PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
C07D 239/42, 239/46, 239/52, 239/34, 239/94, 405/12, A01N 43/54

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 97/38979**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Oktober 1997 (23.10.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/01620

(22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 1997 (01.04.97)

(30) Prioritätsdaten:
196 14 718.2 15. April 1996 (15.04.96) DE

(71) Anmelder: HOECHST SCHERING AGREVO GMBH [DE/DE]; Miraustrasse 54, D-13509 Berlin (DE).

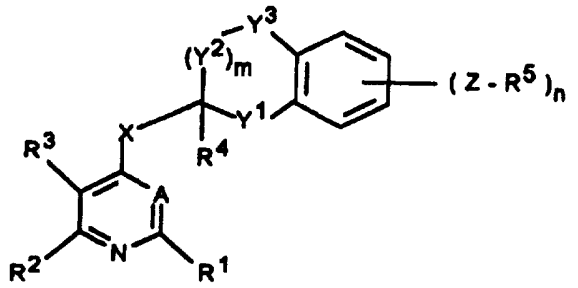
(72) Erfinder: BRAUN, Ralf; Hauptstrasse 44, D-76857 Dernbach (DE). SCHAPER, Wolfgang; Kapellenweg 5c, D-86420 Diedorf (DE). STARK, Herbert; Gimbacher Tann 15, D-65779 Kelkheim (DE). PREUSS, Rainer; Klaus-Hager-Weg 33, D-13467 Berlin (DE). KNAUF, Werner; Am Morgengraben 6, D-65835 Liederbach (DE). SANFT, Ulrich; Burlachin Strasse 8, D-65719 Hofheim (DE). KERN, Manfred; Traminerweg 8, D-55296 Lörzweiler (DE). BONIN, Werner; Im Schulzehnten 18, D-65779 Kelkheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, GE, HU, IL, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UZ, VN, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: SUBSTITUTED PYRIDINES/PYRIMIDINES, PROCESS FOR THEIR PRODUCTION AND THEIR USE AS PEST CONTROL AGENTS

(54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE PYRIDINE/PYRIMIDINE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWENDUNG ALS SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL



(I)



(a)

(57) Abstract

The present invention relates to novel substituted pyridines/pyrimidines of general formula (I) in which A is CH or N; X is NH, O or $S(O)_q$ with q = 0, 1 or 2; Y^1, Y^2 and Y^3 are mutually independently a group of the formula -O-, -CO-, $-CNR^6-$, $-S(O)_r-$, or $-N(O)_lR^6-$ with l = 0 or 1, where r = 0, 1 or 2, or a group of the formula CR^7R^8, or Y^1 or Y^3 is at the point of a direct bond; Z is a direct bond, NR^9, O, $S(O)_s$ with s = 0, 1 or 2, OSO_2, SO_2O, $NR^{10}SO_2$, SO_2NR^{11}, $SiR^{12}R^{13}$ or (a); U is a direct bond, NR^{14} or O; W is oxygen or sulphur; V is a direct bond, NR^{15} or oxygen; m and n are 0, 1, 2, 3 or 4; where the radicals R^1 to R^{15} have the meanings given in the description, process for their production, their use as pest control agents, fungicides and ovicides and their use as veterinary medicaments.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft neue substituierte Pyridine/Pyrimidine der allgemeinen Formel (I), worin A CH oder N bedeutet; X NH, O oder $S(O)_q$ mit q = 0,1 oder 2 bedeutet; Y^1, Y^2 und Y^3 unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel -O-, -CO-, $-CNR^6-$, $-S(O)_r-$, oder $-N(O)_lR^6-$ mit l = 0 oder 1 bedeuten, wobei r = 0, 1 oder 2 ist, oder eine Gruppe der Formel CR^7R^8 ist, oder Y^1 oder Y^3 an Stelle einer direkten Bindung stehen; Z eine direkte Bindung, NR^9, O, $S(O)_s$ mit s = 0,1 oder 2, OSO_2, SO_2O, $NR^{10}SO_2$, SO_2NR^{11}, $SiR^{12}R^{13}$ oder (a) bedeutet, wobei U eine direkte Bindung, NR^{14} oder O bedeutet; W Sauerstoff oder Schwefel bedeutet; V eine direkte Bindung, NR^{15} oder Sauerstoff bedeutet; m und n 0, 1, 2, 3 oder 4 bedeuten; wobei die Reste R^1 bis R^{15} die in der Beschreibung angegebene Bedeutung haben, Verfahren zu ihrer Herstellung, ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel, Fungizide und Ovizide sowie ihre Verwendung als Tierarzneimittel.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

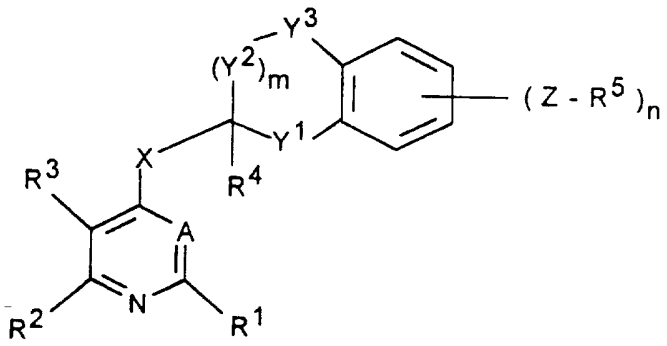
AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Substituierte Pyridine/Pyrimidine, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel

Die Erfindung betrifft neue substituierte Pyridine/Pyrimidine, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel, Fungizide und Ovizide.

Es ist bereits bekannt, daß bestimmte Cycloalkylamino- und -alkoxy-Heterocyclen fungizide, akarizide und insektizide Wirkung zeigen (US-Patent 5 571 815). Die biologische Wirkung dieser Verbindungen ist jedoch, insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen und Konzentrationen, nicht in allen Anwendungsbeispielen zufriedenstellend.

Es wurden neue, substituierte Pyridine/Pyrimidine der allgemeinen Formel I gefunden,



(I)

worin die Reste und Gruppen wie unten definiert sind, die sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblütertoxizität sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, wie Insekten, Spinnentieren, Nematoden, Helminthen und Mollusken und deren Eiern, zur Bekämpfung von Endo- und Ektoparasiten auf dem veterinärmedizinischen Gebiet und zur Bekämpfung von Schadpilzen eignen.

Die Erfindung betrifft daher Verbindungen der allgemeinen Formel I, in welcher

R^1 Wasserstoff, Halogen, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeutet;

R^2 und R^3 gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Halogenalkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_2-C_4)-Halogenalkinyl, Tri-(C_1-C_4)-alkylsilyl-(C_2-C_4)-alkinyl, (C_1-C_4)-Alkoxy,(C_1-C_4)-Halogenalkoxy, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-halogenalkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-halogenalkyl, Halogen, Hydroxy, (C_1-C_4)-Hydroxyalkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_4-C_5)-Cycloalkenyl, (C_3-C_5)-Cycloalkoxy, (C_3-C_5)-Halogencycloalkyl, (C_4-C_5)-Halogencycloalkenyl, Cyano, (C_1-C_4)-Cyanalkyl, Nitro, (C_1-C_4)-Nitroalkyl, Thiocyano, (C_1-C_4)-Thiocyanoalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl, (C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxycarbonyl, (C_1-C_4)Alkanoyloxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_1-C_4)-Alkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkylthio, (C_1-C_4)-Alkylsulfinyl, (C_1-C_4)-Halogenalkylsulfinyl, (C_1-C_4)-Alkylsulfonyl oder (C_1-C_4)-Halogenalkylsulfonyl bedeuten; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen ungesättigten 5- oder 6-gliedrigen carbocyclischen Ring bilden, der, falls es sich um einen 5-Ring handelt, an Stelle von CH_2 ein Sauerstoff- oder Schwefelatom enthalten kann oder der, falls es sich um einen 6-Ring handelt, an Stelle von einer oder zwei CH-Einheiten ein oder zwei Stickstoffatome enthalten kann und der gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 gleiche oder verschiedene Reste R^{27} substituiert ist, oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten 5-, 6- oder 7-gliedrigen carbocyclischen Ring bilden, der an Stelle von einer oder zwei CH_2-Gruppen Sauerstoff und/oder Schwefel enthalten kann und der gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 (C_1-C_4)-

Alkylgruppen substituiert ist;

A CH oder N bedeutet;

X NH, O oder $S(O)_q$ mit q = 0, 1 oder 2 bedeutet;

Y^1, Y^2 und Y^3 unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel -O-, -CO-, $-CNR^6-$, $-S(O)_r-$, $-N(O)_lR^6-$ oder CR^7R^8 mit r = 0, 1 oder 2 und l = 0 oder 1 bedeuten, oder

Y^1 oder Y^3 an Stelle einer direkten Bindung stehen;

R^4 Wasserstoff oder (C_1-C_4)-Alkyl bedeutet;

m 0, 1, 2, 3 oder 4, bevorzugt 1 oder 2 bedeutet;

n 0, 1, 2, 3 oder 4, bevorzugt 1 oder 2 bedeutet;

Z eine direkte Bindung, NR^9, O, $S(O)_s$ mit s = 0, 1 oder 2, OSO_2, SO_2O, $NR^{10}SO_2$, SO_2NR^{11}, $SiR^{12}R^{13}$, $U^1P(W^1)V^1V^2$ oder $U^2\text{-}C(=W^2)\text{-}V^3$ bedeutet,

wobei

U^1, U^2 unabhängig voneinander eine direkte Bindung, NR^{14} oder O bedeuten;

W^1, W^2 unabhängig voneinander Sauerstoff oder Schwefel, vorzugsweise Sauerstoff bedeuten;

V^1, V^2, V^3 gleich oder verschieden sind und eine direkte Bindung, NR^{15} oder Sauerstoff bedeuten, wobei

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} und R^{15} gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff,

Alkyl, Alkoxy, Alkanoyl oder Cycloalkyl bedeuten;

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl bedeuten und in den letztgenannten 5 Resten eine oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können, und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, vorzugsweise bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen

Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeuten kann, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

$Z\text{-}R^5$ gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden können, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe von Halogen, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden können, in dem eine oder zwei

CH_2-Gruppen, bevorzugt eine CH_2-Gruppe durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff, $S(O)_t$ mit t = 0, 1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt sein kann,

wobei

R^6 Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkinyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkinyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylthio, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl thio, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkanoyl, $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylsulfonyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkylsulfonyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy-$(C_1\text{-}C_4)$-alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxycarbonyl bedeutet;

R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxy, Halogen, Cyano, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkinyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkenyl, $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkanoyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylthio oder $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkylthio sind;

R^{12} und R^{13} unabhängig voneinander $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl oder Phenyl, vorzugsweise Methyl bedeuten;

R^{16} Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy oder $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl bedeutet;

R^{17} und R^{18} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, bevorzugt Methyl bedeuten;

D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung, Sauerstoff, $S(O)_k$, SO_2O, OSO_2, CO, OCO, COO, NR^{21}, SO_2NR^{21}, $NR^{21}SO_2$, ONR^{21}, $NR^{21}O$, $NR^{21}CO$, $CONR^{21}$ oder $SiR^{22}R^{23}$ bedeuten und k = 0, 1 oder 2 ist, wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeuten;

R^{22} und R^{23} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Halogenalkenyl, Alkinyl, Halogenalkinyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Halogenalkylthioalkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenylalkyl, Aryl, Heterocyclyl, Arylalkyl oder Heterocyclylalkyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 8 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sein können, oder

R^{19} und R^{20} am gleichen C-Atom sitzend gemeinsam eine Oxo-Gruppe bedeuten; wobei

R^{24} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder Halogen sein können;

R^{25} unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_1-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl oder Phenyl bedeuten können, wobei die Phenylgruppen unabhängig voneinander unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sein können, wobei

R^{26} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-

Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeuten können, und

R^{27} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, vorzugsweise Trifluormethyl, Halogen, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Halogenalkoxy bedeuten;

und deren Salze, vorzugsweise Säureadditionssalze;

insbesondere solche Verbindungen für die

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, (C_1-C_{20})-Alkyl, (C_2-C_{20})-Alkenyl, (C_2-C_{20})-Alkinyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl bedeuten und in den letztgenannten 5 Resten eine oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, vorzugsweise bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeuten kann, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

$Z-R^5$ gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden können, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe von Halogen, (C_1-C_4)-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^9, R^{11} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden können, in dem eine oder zwei CH_2-Gruppen, bevorzugt eine CH_2-Gruppe durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff, $S(O)_t$ mit t = 0,1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt sein kann,

wobei

R^{16} Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Alkanoyl bedeutet;

R^{17} und R^{18} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, bevorzugt Methyl bedeuten; D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung,

Sauerstoff, $S(O)_k$, SO_2O, OSO_2, CO, OCO, COO, NR^{21}, SO_2NR^{21}, $NR^{21}SO_2$, ONR^{21}, $NR^{21}O$, $NR^{21}CO$, $CONR^{21}$ oder $SiR^{22}R^{23}$ bedeuten, und k = 0, 1 oder 2 ist, wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeuten;

R^{22} und R^{23} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkyl, (C_2-C_8)-Alkenyl, (C_2-C_8)-Halogenalkenyl, (C_2-C_8)-Alkinyl, (C_2-C_8)-Halogenalkinyl, (C_1-C_8)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Alkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl-(C_1-C_4)-alkyl, Aryl, Heterocyclyl, Aryl-(C_1-C_4)-alkyl oder Heterocyclyl-(C_1-C_4)-alkyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 8 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sein können, oder

R^{19} und R^{20} am gleichen C-Atom sitzend gemeinsam eine Oxo-Gruppe bedeuten,

wobei

R^{24} (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder Halogen sein kann;

R^{25} Wasserstoff, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_2-C_4)-Alkoxyalkyl, Phenyl-

$(C_1$-$C_4)$-alkyl oder Phenyl bedeuten und die Phenylgruppen unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sein können, wobei

R^{26} $(C_1$-$C_4)$-Alkyl, $(C_1$-$C_4)$-Haloalkyl, $(C_1$-$C_4)$-Alkoxy, $(C_1$-$C_4)$-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeuten kann.

Bevorzugt sind Verbindungen der Formel I, in welcher

R^1 Wasserstoff, Chlor oder Fluor bedeutet;

R^2 $(C_1$-$C_4)$-Alkyl, $(C_2$-$C_4)$-Alkenyl, $(C_2$-$C_4)$-Alkinyl, Tri-$(C_1$-$C_4)$-alkylsilyl-$(C_2$-$C_4)$-alkinyl, $(C_1$-$C_4)$-Halogenalkyl, Cyclopropyl, Halogencyclopropyl, Methoxymethyl oder Cyano bedeutet;

R^3 Wasserstoff, Halogen, Methyl, Ethyl, Ethenyl, Ethinyl, Methoxy, Ethoxy, Cyano, Trifluormethyl, Fluormethylthio oder Methoxycarbonyl bedeutet; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten, ungesättigten 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden, der im Falle eines 5-Rings an Stelle einer CH_2-Einheit ein Schwefelatom enthalten kann; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden, der an Stelle einer CH_2-Einheit ein Schwefel- oder ein Sauerstoffatom enthalten kann;

A CH oder N bedeutet;

X NH oder Sauerstoff bedeutet;

Y^1, Y^2 und Y^3 unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel -O-, $-S(O)_r$-, $-N(O)_lR^6$- oder CR^7R^8 mit r = 0, 1 oder 2 und l = 0 oder 1 bedeuten, oder

Y^1 oder Y^2 an Stelle einer direkten Bindung stehen;

R_4 Wasserstoff bedeutet;

m 1 oder 2 bedeutet;

n 1 oder 2 bedeutet;

Z direkte Bindung, NR^9, O, $S(O)_s$ mit s = 0, 1 oder 2, oder OSO_2, SO_2O, $NR^{10}SO_2$, SO_2NR^{11}, $SiR^{12}R^{13}$, $U^1P(W^1)V^1V^2$ oder U^2-C($=W^2$)-V^3 bedeutet,

wobei

U^1, U^2 unabhängig voneinander eine direkte Bindung, NR^{14} oder O bedeuten;

W^1, W^2 Sauerstoff bedeuten;

V^1, V^2, V^3 unabhängig voneinander eine direkte Bindung, NR^{15} oder Sauerstoff bedeuten;

wobei

R^6 unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl oder (C_1-C_4)-Alkanoyl sein können;

R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen oder (C_1-C_4)-Alkyl sind, und

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} und R^{15} gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkanoyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeuten;

insbesondere solche Verbindungen, worin

R^1 Wasserstoff oder Fluor bedeutet;

R^2 Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, (C_1-C_2)-Fluoralkyl oder Methoxymethyl bedeutet;

R^3 Halogen, Methyl, Ethyl, Ethenyl, Ethinyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Fluormethylthio, Methoxycarbonyl oder Cyano bedeutet; oder

R^2 und R^3 zusammen mit dem Ringsystem, an das sie gebunden sind, das Chinazolin- oder Chinolin-System bilden, das im carbocyclischen Teil durch Fluor substituiert sein kann; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten 6-gliedrigen Ring bilden, der an Stelle einer CH_2-Gruppe ein Sauerstoff- oder Schwefelatom enthalten kann;

A CH oder N bedeutet;

X NH oder Sauerstoff bedeutet;

Y^1, Y^2 und Y^3 eine Gruppe der Formel -O-, oder $-S(O)_r-$ bedeutet, wobei r =0, 1 oder 2 ist oder eine Gruppe der Formel CR^7R^8, oder Y^1 oder Y^3 an Stelle einer direkten Bindung stehen, wobei

R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff oder Methyl sind.

Besonders bevorzugt sind solche Verbindungen der Formel I, worin

R^1 Wasserstof bedeutet;

R^2 Ethyl, Propyl, Isopropyl, 1-Fluorethyl oder Methoxymethyl bedeutet;

R^3 Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methoxy, Ethenyl oder Ethinyl bedeutet; oder für den Fall, daß A Stickstoff bedeutet,

R^2 und R^3 zusammen mit dem Ringsystem, an das sie gebunden sind, das Chinazolin-System bilden, das mit einem Fluoratom substituiert sein kann.

Am stärksten bevorzugt sind solche Verbindungen der Formel I, für die

R^1 Wasserstoff bedeutet;

R^2 Ethyl oder Methoxymethyl bedeutet;

R^3 Fluor, Chlor, Brom oder Methoxy bedeutet;

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, $(C_1$-$C_8)$-Alkyl, $(C_2$-$C_8)$-Alkenyl, $(C_2$-$C_8)$-Alkinyl, $(C_3$-$C_8)$-Cycloalkyl, $(C_4$- $C_8)$-Cycloalkenyl bedeuten und in den letztgenannten 5 Resten eine oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können, und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, vorzugsweise bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an

gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeuten kann, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

$Z\text{-}R^5$ gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden können, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder meherere Reste aus der Gruppe von Halogen, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^{11} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden können, in dem eine oder zwei CH_2-Gruppen, bevorzugt eine CH_2-Gruppe durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff, $S(O)_t$ mit t = 0, 1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt sein kann,

wobei

R^{16} unabhängig voneinander Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy oder $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl bedeuten, und

R^{17} und R^{18} unabhängig voneinander $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, bevorzugt Methyl, bedeuten;

D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung, -O-, $-S(O)_k$-, $-SO_2O$-, $-OSO_2$-, -CO-, -OCO-, -COO-, $-NR^{21}$-, $-SO_2NR^{21}$-, $-NR^{21}SO_2$-, $-ONR^{21}$-, $-NR^{21}O$-, $-NR^{21}CO$-, $-CONR^{21}$- bedeutet, und k = 0, 1 oder 2 ist, und wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl oder $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, bevorzugt Fluor, $(C_1\text{-}C_8)$-Alkyl, $(C_3\text{-}C_8)$-Cycloalkyl, Aryl oder Heterocyclyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 3 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sein können, wobei

R^{24} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro, Halogen sein können;

R^{25} unabhängig voneinander (C_1-C_8)-Alkyl, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl oder Phenyl bedeuten und die Phenylgruppen unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sein können, wobei

R^{26} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Haloalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeuten können;

insbesondere solche Verbindungen, für die

R^5 voneinander unabhängig (C_1-C_8)-Alkyl bedeuten, in dem eine oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoff-Einheiten durch Sauerstoff ersetzt sein können, und die mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, vorzugsweise bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein kann, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeuten kann, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können.

In der obigen Formel ist unter "Halogen" ein Fluor-, Chlor-, Brom- oder Iodatom zu verstehen;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkyl" ist ein unverzweigter oder verzweigter Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen zu verstehen, so wie z.B. der Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, 1-Butyl-, 2-Butyl-, 2-Methylpropyl- oder tert.-Butylrest;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_8)-Alkyl" die vorgenannten Alkylreste, wie z.B. der Pentyl-, 2-Methylbutyl-, 1,1-Dimethylpropyl-, Hexyl-, Heptyl-, Octyl-, oder der 1,1,3,3-Tetramethylbutyl-Rest;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_{20})-Alkyl" die vorgenannten Alkylreste, sowie z.B. der Dodecyl-, Pentadecyl- oder Eicosyl-Rest;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Halogenalkyl" eine unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkyl" genannte Alkylgruppe, in der eines oder mehrere Wasserstoffatome durch die obengenannten Halogenatome, bevorzugt Chlor oder Fluor, ersetzt sind, wie beispielsweise die Trifluormethyl-, 1-Fluorethyl-, 2-Fluorethyl-, 2,2,2-Trifluorethyl-, Chlormethyl-, Fluormethyl-, Difluormethyl- oder die 1,1,2,2-Tetrafluorethyl-Gruppe;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_2)-Fluoralkyl" z.B. die Mono-, Di-, Trifluormethyl-, 1-Fluorethyl-, 2-Fluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 1,1-Difluorethyl- oder die 2,2,2-Trifluorethyl-Gruppe;

unter dem Ausdruck "Cycloalkyl" vorzugsweise (C_3-C_8)-Cycloalkyl;

unter dem Ausdruck "Cycloalkenyl" vorzugsweise (C_3-C_8)-Cycloalkenyl;

unter dem Ausdruck "(C_3-C_5)-Cycloalkyl" die Cyclopropyl-, Cyclobutyl- oder Cyclopentylgruppe;

unter dem Ausdruck "(C_3-C_8)-Cycloalkyl" die oben unter (C_3-C_5)-Cycloalkyl" genannten Reste, wie der Cyclohexyl-, Cycloheptyl- oder Cyclooctyl-Rest, aber auch bicyclische Systeme wie z.B. die Norbornylgruppe oder der Bicyclo[2.2.2]-octan-Rest;

unter dem Ausdruck "(C_3-C_5)-Halogencycloalkyl" einer der oben aufgeführten (C_3-C_5)-Cycloalkylreste, in dem eines oder mehrere, im Falle von Fluor gegebenenfalls auch alle Wasserstoffatome durch Halogen, bevorzugt Fluor oder Chlor ersetzt sind, wie beispielsweise die 2,2-Difluor- oder 2,2-Dichlorcyclopropan-Gruppe oder der Fluorcyclopentan-Rest;

unter dem Ausdruck "(C_2-C_4)-Alkenyl" z.B. die Vinyl-, Allyl-, 2-Methyl-2-propenyl- oder 2-Butenyl-Gruppe;

unter dem Ausdruck "(C_2-C_8)-Alkenyl" die vorstehend unter "(C_2-C_4)-Alkenyl" genannten Reste, sowie z.B. die 2-Pentenyl- oder die 2-Octenyl-Gruppe;

unter dem Ausdruck "(C_2-C_{20})-Alkenyl" die vorstehend unter "(C_2-C_8)-Alkenyl" genannten Reste, sowie z.B. die 2-Decenyl- oder die 2-Eicosenyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_2-C_4)-Halogenalkenyl" eine (C_2-C_4)-Alkenyl-Gruppe in der die Wasserstoffatome teilweise oder im Falle von Fluor auch vollständig durch Halogen, bevorzugt Fluor oder Chlor ersetzt sind;
unter dem Ausdruck "(C_2-C_8)-Halogenalkyl" eine (C_2-C_8)-Alkenyl-Gruppe, in der die Wasserstoffatome teilweise, im Falle von Fluor auch vollständig durch Halogen, bevorzugt Fluor oder Chlor ersetzt sind;
unter dem Ausdruck "(C_4-C_5)-Cycloalkenyl" die Cyclobutenyl- oder Cyclopentenylgruppe;
unter dem Ausdruck "(C_4-C_8)-Cycloalkenyl" die vorstehend genannten Reste, sowie z.B. die 1-Cyclohexenyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_2-C_4)-Alkinyl" z.B. die Ethinyl-, Propargyl, 2-Methyl-2-propinyl-, 1-Butinyl-, 2-Butinyl- oder die 3-Butinyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_2-C_8)-Alkinyl" die vorstehend unter "(C_2-C_4)-Alkinyl" genannten Reste, sowie z.B. die 2-Pentinyl- oder die 2-Octinyl-Gruppe,
unter dem Ausdruck "(C_2-C_{20})-Alkinyl" die vorstehend unter "(C_2-C_8)-Alkinyl" genannten Reste, sowie z.B. die 2-Decinyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_2-C_4)-Halogenalkinyl" eine (C_2-C_4)-Alkinylgruppe, in der die Wasserstoffatome teilweise, im Falle von Fluor auch vollständig, durch Halogenatome, bevorzugt Fluor oder Chlor, ersetzt sind, oder auch die Jodethinyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_2-C_8)-Halogenalkinyl" eine (C_2-C_8)-Alkinyl-Gruppe, in der die Wasserstoffatome teilweise, im Falle von Fluor auch vollständig, durch Halogenatome, bevorzugt Fluor oder Chlor, ersetzt sind;
unter dem Ausdruck "Tri-(C_1-C_4)-alkylsilyl-(C_2-C_4)-alkinyl" vorzugsweise die Trimethylsilylethinyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Hydroxyalkyl" z.B. die Hydroxymethyl-, 1-Hydroxyethyl-, 2-Hydroxyethyl-, 1-Hydroxy-1-methylethyl- oder die 1-Hydroxypropyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkanoyl" z.B. die Formyl-, Acetyl-, Propionyl-,

2-Methylpropionyl- oder Butyryl-Gruppe;

unter dem Ausdruck "(C_2-C_4)-Halogenalkanoyl" eine (C_2-C_4)-Alkanoyl-Gruppe, in der die Wasserstoffatome teilweise, im Falle von Fluor auch vollständig, durch Halogenatome, bevorzugt Fluor oder Chlor, ersetzt sind;

unter dem Ausdruck "Cyan-(C_1-C_4)-alkyl" eine Cyanalkyl-Gruppe, deren Kohlenwasserstoffrest die unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkyl" angegebene Bedeutung hat;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl" z.B. die Methoxycarbonyl-, Ethoxycarbonyl-, Propoxycarbonyl-, Butoxycarbonyl oder tert.-Butoxycarbonyl-Gruppe;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Halogenalkoxycarbonyl" eine (C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl-Gruppe in der eines oder mehrere, im Falle von Fluor gegebenenfalls auch alle Wasserstoffatome durch Halogen, bevorzugt Fluor oder Chlor, ersetzt sind;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkylthio" eine Alkylthiogruppe, deren Kohlenwasserstoffrest die unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkyl" angegebene Bedeutung hat;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Halogenalkylthio" eine (C_1-C_4)-Alkylthio-Gruppe, in der eines oder mehrere, im Falle von Fluor gegebenenfalls auch alle Wasserstoffatome des Kohlenwasserstoffrests durch Halogen, bevorzugt Chlor oder Fluor, ersetzt sind;

unter dem Ausdruck "Fluormethylthio" die Mono-, Di- oder Trifluormethylthio-Gruppe;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkylsulfinyl" z.B. die Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Isobutyl-, sek.-Butyl- oder tert.-Butylsulfinyl-Gruppe;

unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkylsulfonyl" z.B. die Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Isobutyl-, sek.-Butyl- oder tert.-Butylsulfonyl-Gruppe;

unter den Ausdrücken "(C_1-C_4)-Halogenalkylsulfinyl" und "(C_1-C_4)-Halogenalkylsulfonyl" (C_1-C_4)-Alkylsulfinyl- und -sulfonyl-Reste mit den oben angegebenen Bedeutungen, bei denen eines oder mehrere, im Falle von Fluor gegebenenfalls auch alle Wasserstoffatome des Kohlenwasserstoffrests durch

Halogen, bevorzugt Chlor oder Fluor, ersetzt sind;
unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkoxy" eine Alkoxygruppe, deren Kohlenwasserstoffrest die unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkyl" angegebene Bedeutung hat;
unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Halogenalkoxy" eine Halogenalkoxygruppe, deren Halogen-Kohlenwasserstoffrest die unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Halogenalkyl" angegebene Bedeutung hat;
unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl" beispielsweise die 1-Methoxyethyl-, 2-Methoxyethyl-, 2-Ethoxyethyl-, Methoxymethyl-, Ethoxymethyl-, 3-Methoxypropyl- oder die 4-Butoxybutyl-Gruppe;
unter den Ausdrücken "(C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-alkyl", "(C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-halogenalkyl" und "(C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-halogenalkyl" (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl-Reste mit den oben angegebenen Bedeutungen, bei denen eines oder mehrere, im Falle von Fluor gegebenenfalls auch alle Wasserstoffatome der entsprechenden Kohlenwasserstoff-Anteile durch Halogen, bevorzugt Chlor oder Fluor, ersetzt sind;
unter dem Ausdruck "(C_1-C_4)-Alkylthio-(C_1-C_4)-alkyl" beispielsweise Methylthiomethyl, Ethylthiomethyl, Propylthiomethyl, 2-Methylthioethyl, 2-Ethylthioethyl oder 3-Methylthiopropyl;
unter dem Ausdruck "(C_3-C_5)-Cycloalkoxy" die Cyclopropoxy-, Cyclobutoxy- oder Cyclopentoxy-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_3-C_8)-Cycloalkyl-(C_1-C_4)-alkyl" beispielsweise eine Cyclopropylmethyl-, eine Cyclopentylethyl- oder eine Cyclohexylmethyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "(C_4-C_8)-Cycloalkenyl-(C_1-C_4)-alkyl" beispielsweise eine Cyclobutenylmethylgruppe, eine Cyclopenten-1-ylethylgruppe oder eine Cyclohexen-3-ylmethylgruppe;
unter dem Ausdruck "Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl" vorzugsweise Benzyl;
unter dem Ausdruck "Aryl-(C_1-C_4)-alkyl" z.B. die Benzyl-, die 2-Phenylethyl-, die 1-Phenylethyl-, die 1-Methyl-1-phenylethylgruppe, die 2-Phenylpropyl-, die 4-Phenylbutylgruppe, die 2-Methyl-2-phenylethylgruppe oder die 1-Methyl- oder 2-Methylnaphthylgruppe;

unter dem Ausdruck "Heterocyclyl-(C_1-C_4)-alkyl" z.B. die Thienylmethyl-, Pyridylmethyl-, Furfurylmethyl-, Tetrahydrofurfurylmethyl-, Tetrahydropyranylmethyl- oder die 1,3-Dioxolanyl-2-methyl-Gruppe;
unter dem Ausdruck "Aryl" ein carbocyclischer aromatischer Rest mit vorzugsweise 6 bis 14, insbesondere 6 bis 12 C-Atomen, wie beispielsweise Phenyl, Naphthyl oder Biphenylyl, vorzugsweise Phenyl;
unter dem Ausdruck "Heterocyclyl" ein heteroaromatisches oder heteroaliphatisches Ringsystem, wobei unter "heteroaromatisches Ringsystem" ein Arylrest zu verstehen ist, worin mindestens eine CH-Gruppe durch N ersetzt ist und/oder mindestens zwei benachbarte CH-Gruppen durch S, NH oder O ersetzt sind, z.B. ein Rest von Thiophen, Furan, Pyrrol, Thiazol, Oxazol, Imidazol, Isothiazol, Isoxazol, Pyrazol, 1,3,4-Oxadiazol, 1,3,4-Thiadiazol, 1,3,4-Triazol, 1,2,4-Oxadiazol, 1,2,4-Thiadiazol, 1,2,4-Triazol, 1,2,3-Triazol, 1,2,3,4-Tetrazol, Benzo[b]thiophen, Benzo[b]furan, Indol, Benzo[c]thiophen, Benzo[c]furan, Isoindol, Benzoxazol, Benzothiazol, Benzimidazol, Benzisoxazol, Benzisothiazol, Benzopyrazol, Benzothiadiazol, Benzotriazol, Dibenzofuran, Dibenzothiophen, Carbazol, Pyridin, Pyrazin, Pyrimidin, Pyridazin, 1,3,5-Triazin, 1,2,4-Triazin, 1,2,4,5-Triazin, Chinolin, Isochinolin, Chinoxalin, Chinazolin, Cinnolin, 1,8-Naphthyridin, 1,5-Naphthyridin, 1,6-Naphthyridin, 1,7-Naphthyridin, Phthalazin, Pyridopyrimidin, Purin, Pteridin oder 4H-Chinolizin;
und der Ausdruck "heteroaliphatisches Ringsystem" einen (C_3-C_8)-Cycloalkylrest bedeutet, in dem mindestens eine Kohlenstoff-Einheit durch O, S oder eine Gruppe NR^{11} ersetzt ist, worin R^{11} Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy oder Aryl ist.

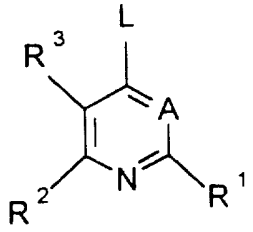
Die oben abgegebene Erläuterung gilt entsprechend für Homologe bzw. deren abgeleitete Reste.

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verbindungen der Formel I in Form der freien Base oder eines Salzes, vorzugsweise eines Säureadditionssalzes. Säuren, die zur Salzbildung herangezogen werden können, sind beispielsweise

anorganische Säuren, wie Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure oder organische Säuren wie Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Malonsäure, Oxalsäure, Fumarsäure, Adipinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Methansulfonsäure, Benzolsulfonsäure oder Toluolsulfonsäure.

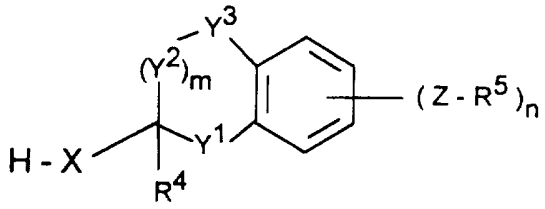
Die Verbindungen der Formel I weisen zum Teil ein oder mehrere asymmetrische Kohlenstoffatome oder Stereoisomere an Doppelbindungen auf. Es können daher Enantiomere oder Diastereomere auftreten. Die Erfindung umfaßt sowohl die reinen Isomeren als auch deren Gemische. Die Gemische von Diasteromeren können nach gebräuchlichen Methoden, z.B. durch selektive Kristallisation aus geeigneten Lösungsmitteln oder durch Chromatographie in die Komponenten aufgetrennt werden. Racemate können nach üblichen Methoden in die Enantiomeren aufgetrennt werden, so z.B. durch Salzbildung mit einer optisch aktiven Säure, Trennung der diastereomeren Salze und Freisetzung der reinen Enantiomeren mittels einer Base.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man eine Verbindung der Formel II,



(II)

worin A, R^1, R^2 und R^3 die oben unter Formel I angegebenen Bedeutungen haben und L eine Abgangsgruppe, beispielsweise Halogen, Alkylthio, Alkansulfonyloxy, Arylsulfonyloxy, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl bedeutet, mit einem Nucleophil der Formel III,



(III)

worin X, Y^1, Y^2, Y^3, Z, R^4, R^5, m und n die oben unter Formel I angegebenen Bedeutungen haben, umsetzt und in den so oder auf andere Weise erhaltenen Verbindungen der Formel I, gegebenenfalls den Stickstoff-Heterocyclus oder die Seitenkette(n) R^5 weiter derivatisiert.

Die oben beschriebene Substitutionsreaktion ist im Prinzip bekannt. Die Abgangsgruppe L ist in weiten Grenzen variierbar und kann beispielsweise ein Halogenatom wie Fluor, Chlor, Brom oder Iod bedeuten oder Alkylthio wie Methyl- oder Ethylthio, oder Alkansulfonyloxy wie Methan-, Trifluormethan- oder Ethansulfonyloxy oder Arylsulfonyloxy, wie Benzolsulfonyloxy oder Toluolsulfonyloxy oder Alkylsulfonyl wie Methyl- oder Ethylsulfonyl oder Arylsulfonyl wie Phenyl- oder Toluolsulfonyl.

Die vorgenannte Reaktion wird in einem Temperaturbereich von 20 bis 150°C, zweckmäßig in Anwesenheit einer Base und gegebenenfalls in einem inerten organischen Lösungsmittel wie z.B. N,N-Dimethylformamid, N,N-Dimethylacetamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidin-2-on, Dioxan, Tetrahydrofuran, 4-Methyl-2-pentanon, Methanol, Ethanol, Butanol, Ethylenglykol, Ethylenglykoldimethylether, Toluol, Chlorbenzol oder Xylol durchgeführt. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Geeignete Basen für den Fall, daß X Sauerstoff bedeutet, sind beispielsweise Alkali- oder Erdalkalimetallcarbonate, -hydrogencarbonate, -amide oder -hydride wie Natriumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumamid oder Natriumhydrid, für den Fall, daß X NH bedeutet, sind dies beispielsweise

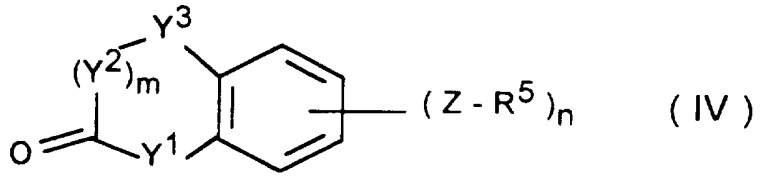
Alkali- oder Erdalkalimetallcarbonate, -hydrogencarbonate, -hydroxide, -amide oder -hydride wie Natriumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumcarbonat, Natriumhydroxid, Natriumamid oder Natriumhydrid oder organische Basen wie Triethylamin oder Pyridin. Auch ein zweites Äquivalent eines Amins der Formel III kann als Hilfsbase eingesetzt werden.

Die als Ausgangsprodukte benötigten Verbindungen der Formel II sind größtenteils literaturbekannt oder können analog bekannten Methoden hergestellt weden (vgl. EP 370 391, EP 470 600, DOS 43 31 179, DOS 44 04 702).

Zur Herstellung der Nucleophile der Formel III geht man von geeignet substituierten Ketonen der Formel IV aus und wandelt diese durch reduktive Aminierung (H_2, NH_3, Metallkatalysator oder Ammoniumacetat/ Natriumcyanoborhydrid oder Leuckart-Wallach-Reduktion) in die entsprechenden Amine oder durch Reduktion mit einem komplexen Metallhydrid in die entsprechenden Alkohole um.

Weiterhin können die Nucleophile der Formel III mit X = NH durch Reduktion eines Oxims oder Imins oder durch Gabriel-Reaktion eines Alkylhalogenids oder -tosylats oder durch Mitsunobu-Reaktion mit Phthalimid und anschließender Hydrazinolyse hergestellt werden. Ebenso sind diese Nucleophile durch Reaktion eines Alkylhalogenids oder -tosylats mit einem Metallazid und Reduktion des Azids mit einem geeigneten Reduktionsmittel, beispielsweise einem komplexen Metallhydrid, Wasserstoff in Gegenwart eines Hydrierkatalysators oder Phosphin, bzw. Phosphit darstellbar. Zur Herstellung der 2-Aminoindene kommt auch folgender Syntheseweg in Frage: D.E. Nichols, W.K. Brewster, M.P. Johnson, R. Overlender und R.U. Riggs, J. Med. Chem. 1990, 33, 703. 2-Aminochromane sind auch auf anderem Wege erhältlich (vgl. WO 90/12795).

Die Ketone der Formel IV



(IV)

sind käuflich, literaturbekannt oder können analog bekannten Verfahren synthetisiert werden:

J.J. Sims, L.H. Selman, M. Cadogan, Org. Synth. 1971, 61, 109;

S. Lee, S.P. Frescas, O.E. Nichols, Synth. Commun. 1995,2775;

G.D. Johnson, Org. Synth. 1963, IV, 900;

D. Hackle, I.M. Lockhardt, M. Wright, J. Med. Chem. 1969, 12, 277;

R.J. Heffner, M.M. Joullie, Synth. Commun. 1991, 2231;

Krollpfeiffer, Schulze, Chem. Ber. 1923, 56, 1822.

Die Wirkstoffe eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblütertoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren, Helminthen und Mollusken sowie deren Eier, ganz besonders bevorzugt zur Bekämpfung von Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, bei der Tierzucht, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Acarina z.B. Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptruta oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Eotetranychus spp., Oligonychus spp., Eutetranychus spp..

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. Oniscus asselus, Armadium vulgar, Porcellio scaber.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. Blaniulus guttulatus.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. Geophilus carpophagus, Scutigera spp..

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. Scutigerella immaculata.
Aus der Ordnung der Thysanura z.B. Lepisma saccharina.
Aus der Ordnung der Collembola z.B. Onychiurus armatus.
Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Leucophaea madeirae, Blatella germanica, Acheta domesticus, Gryllotalpa spp., Locusta migratoria migratorioides, Melanoplus differentialis, Schistocerca gregaria.
Aus der Ordnung des Isoptera z.B. Reticulitermes spp..
Aus der Ordnung der Anoplura z.B. Phylloxera vastatrix, Pemphigus spp., Pediculus humanus corporis, Haematopinus spp., Linognathus spp..
Aus der Ordnung der Mallophaga z.B. Trichodectes pp., Damalinea spp..
Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. Hercinothrips femoralis, Thrips tabaci.
Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Eurygaster spp., Dysdercus intermedius, Piesma quadrata, Cimex lectularius, Rhodnius prolixus, Triatoma spp..
Aus der Ordnung der Homoptera z.B. Aleurodes brassicae, Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum, Aphis gossypii, Brevicoryne brassicae, Cryptomyzus ribis, Doralis fabae, Doralis pomi, Eriosoma lanigerum, Hyalopterus arundinis, Macrosiphum avenae, Myzus spp., Phorodon humuli, Rhopalosiphum padi, Empoasca spp., Euscelus bilobatus, Nephotettix cincticeps, Lecanium corni, Saissetia oleae, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Aonidiella aurantii, Aspidiotus hederae, Pseudococcus spp., Psylla spp..
Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius, Cheimatobia brumata, Lithocolletis blancardella, Hyponomeuta padella, Plutella maculipennis, Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea, Lymantria spp., Bucculatrix thurberiella, Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Earias insulana, Heliothis spp., Laphygma exigua, Mamestra brassicae, Panolis flammea, Prodenia litura, Spodoptera spp., Trichoplusia ni, Carpocapsa pomonella, Pieris spp., Chilo spp., Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylloides chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonumus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma, Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica.
Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp..
Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hypobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa.
Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopsis, Ceratophyllus spp..
Aus der Ordnung der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans.
Aus der Klasse der Helminthen z.B. Haemonchus, Trichostrongulus, Ostertagia, Cooperia, Chabertia, Strongyloides, Oesophagostomum, Hyostrongulus, Ancylostoma, Ascaris und Heterakis sowie Fasciola.

Aus der Klasse der Gastropoda z.B. Deroceras spp., Arion spp., Lymnaea spp., Galba spp., Succinea spp., Biomphalaria spp., Bulinus spp., Oncomelania spp..
Aus der Klasse der Bivalva z.B. Dreissena spp..

Zu den pflanzenparasitären Nematoden, die erfindungsgemäß bekämpft werden können, gehören beispielsweise die wurzelparasitären Bodennematoden wie z.B.

solche der Gattungen Meloidogyne (Wurzelgallennematoden, wie Meloidogyne incognita, Meloidogyne hapla und Meloidogyne javanica), Heterodera und Globodera (zystenbildende Nematoden, wie Globodera rostochiensis, Globodera pallida, Heterodera trifolii) sowie der Gattungen Radopholus wie Radopholus similis, Pratylenchus wie Pratyglenchus neglectus, Pratylenchus penetrans und Pratylenchus curvitatus;
Tylenchulus wie Tylenchulus semipenetrans, Tylenchorhynchus, wie Tylenchorhynchus dubius und Tylenchorhynchus claytoni, Rotylenchus wie Rotylenchus robustus, Heliocotylenchus wie Haliocotylenchus multicinctus, Belonoaimus wie Belonoaimus longicaudatus, Longidorus wie Longidorus elongatus, Trichodorus wie Trichodorus primitivus und Xiphinema wie Xiphinema index.

Ferner lassen sich mit den erfindungsgemäßen Verbindungen die Nematodengattungen Ditylenchus (Stengelparasiten, wie Ditylenchus dipsaci und Ditylenchus destructor), Aphelenchoides (Blattnematoden, wie Aphelenchoides ritzemabosi) und Anguina (Blütennematoden, wie Anguina tritici) bekämpfen.

Die Erfindung betrifft auch Mittel, insbesondere insektizide, akarizide und ovizide Mittel, die die Verbindungen der Formel I neben geeigneten Formulierungshilfsmitteln enthalten.

Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Wirkstoffe der allgemeinen Formel I in einem Konzentrationsbereich von 0,00000001 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 95 Gew.-%.

Sie können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem wie es durch die biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter vorgegeben ist.
Als Formulierungsmöglichkeiten kommen daher in Frage:
Spritzpulver (WP), emulgierbare Konzentrate (EC), wäßrige Lösungen (SL),

Emulsionen, versprühbare Lösungen, Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis (SC), Suspoemulsionen (SE), Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulate in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, wasserdispergierbare Granulate (WG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln, Wachse oder Köder.

Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden u. a. beschrieben in:
Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986; van Falkenberg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker N.Y., 2nd Ed. 1972-73; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Die notwendigen Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in:
Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J.; H. v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1967; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen pestizid wirksamen Stoffen, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z.B. in Form einer Fertigformulierung oder als Tankmix. Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Wirkstoff außer einem Verdünnungs- oder Inertstoff noch Netzmittel, z.B. polyoxethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole,

Alkyl- oder Alkylphenol-sulfonate und Dispergiermittel, z.B. ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium enthalten. Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel, z.B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen unter Zusatz von einem oder mehreren Emulgatoren hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze wie Cadodecylbenzol-sulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Alkylpolyether, Sorbitanfettsäureester, Polyoxyethylensorbitan-Fettsäureester oder Polyoxethylensorbitester.

Stäubemittel erhält man durch Vermahlen des Wirkstoffes mit fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen wie Kaolin, Bentonit, Pyrophillit oder Diatomeenerde. Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-% der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 5 bis 80 Gew.-% betragen. Staubförmige Formulierungen enthalten meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen etwa 2 bis 20 Gew.-%. Bei Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel, Füllstoffe

usw. verwendet werden.

Daneben enthalten die genannten Wirkstofformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Lösungsmittel, Füll- oder Trägerstoffe.

Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Konzentrate gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt, z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und teilweise auch bei Mikrogranulaten mittels Wasser. Staubförmige und granulierte Zubereitungen sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

Mit den äußeren Bedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit u.a. variiert die erforderliche Aufwandmenge. Sie kann innerhalb weiter Grenzen schwanken, z.B. zwischen 0,0005 und 10,0 kg/ha oder mehr Aktivsubstanz, vorzugsweise liegt sie jedoch zwischen 0,001 und 5 kg/ha.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischungen mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, Oviziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen.

Zu den Schädlingsbekämpfungsmitteln zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, Formamidine, Zinnverbindungen, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a..

Bevorzugte Mischungspartner sind

1. aus der Gruppe der Phosphorverbindungen

Acephate, Azamethiphos, Azinphosethyl, Azinphosmethyl, Bromophos, Bromophosethyl, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl, Demeton, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methyl sulfon, Dialifos, Diazinon, Dichlorvos, Dicrotophos, O,O-1,2,2,2-Tetrachlorethylphosphorthioate (SD 208 304), Dimethoate, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos, Famphur, Fenamiphos, Fenitriothion, Fensulfothion, Fenthion, Fonofos, Formothion, Heptenophos, Isozophos, Isothioate, Isoxathion, Malathion, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Salithion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion, Parathion-methyl, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosfolan, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimiphos, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl, Profenofos, Propaphos, Proetamphos, Prothiofos, Pyraclofos, Pyridapenthion, Quinalphos, Sulprofos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Trichlorphon, Vamidothion;

2. aus der Gruppe der Carbamate

Aldicarb, 2-sec.-Butylphenylmethylcarbamate (BPMC), Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Benfuracarb, Ethiofencarb, Furathiocarb, Isoprocarb, Methomyl, 5-Methyl-m-cumenylbutyryl(methyl)carbamate, Oxamyl, Pirimicarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Ethyl-4,6,9-triaza-4-benzyl-6, 10-dimethyl-8-oxa-7-oxo-5,11-dithia-9-dodecenoate (OK 135), 1-Methylthio(ethylideneamino)-N-methyl-N-(morpholinothio)carbamate (UC 51717);

3. aus der Gruppe der Carbonsäureester

Allethrin, Alphametrin, 5-Benzyl-3-furylmethyl-(E)-(1R)-cis, 2,2-di-methyl-3-(2-oxothiolan-3-ylidenemethyl)cyclopropanecarboxylate, Bioallethrin, Bioallethrin((S)-cyclopentylisomer), Bioresmethrin, Biphenate, (RS)-1-Cyano-1-(6-phenoxy-2-pyridyl)methyl-(1RS)-trans-3-(4-tert.butylphenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (NCI 85193), Cycloprothrin, Cyhalothrin, Cythithrin, Cypermethrin, Cyphenothrin, Deltamethrin, Empenthrin, Esfenvalerate, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenvalerate, Flucythrinate,

Flumethrin, Fluvalinate (D-Isomer), Permethrin, Pheothrin ((R)-Isomer), d-Pralethrin, Pyrethrine (natürliche Produkte), Resmethrin, Tefluthrin, Tetramethrin, Tralomethrin;

4. aus der Gruppe der Amidine
Amitraz, Chlordimeform;

5. aus der Gruppe der Zinnverbindungen
Cyhexatin, Fenbutatinoxide;

6. Sonstige
Abamectin, Bacillus thuringiensis, Bensultap, Binapacryl, Bromopropylate, Buprofezin, Camphechlor, Cartap, Chlorobenzilate, Chlorfluazuron, 2-(4-Chlorphenyl)-4,5-diphenylthiophen (UBI-T 930), Chlorfentezine, Cyclopropancarbonsäure-(2-naphthylmethyl)ester (Ro12-0470), Cyromazin, N-(3,5-Dichlor-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluor-1-propyloxy)phenyl)carbamoyl)-2-chlorbenzcarboximidsäureethylester, DDT, Dicofol, N-(N-(3,5-Di-chlor-4-(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)phenylamino)carbonyl)-2,6-difluorbenzamid (XRD 473), Diflubenzuron, N-(2,3-Dihydro-3-methyl-1,3-thiazol-2-ylidene)-2,4-xylidine, Dinobuton, Dinocap, Endosulfan, Ethofenprox, (4-Ethoxyphenyl)(dimethyl)(3-(3-phenoxyphenyl)propyl)silan, (4-Ethoxyphenyl)(3-(4-fluoro-3-phenoxyphenyl)-propyl)dimethylsilan, Fenoxycarb, 2-Fluoro-5-(4-(4-ethoxyphenyl)-4-methyl-1-pentyl)diphenylether (MTI 800), Granulose- und Kernpolyederviren, Fenthiocarb, Flubenzimine, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Gamma-HCH, Hexythiazox, Hydramethylnon (AC 217300), Ivermectin, 2-Nitromethyl-4,5-dihydro-6H-thiazin (DS 52618), 2-Nitromethyl-3,4-dihydrothiazol (SD 35651), 2-Nitromethylene-1,2-thiazinan-3-ylcarbamaldehyde (WL 108477), Propargite, Teflubenzuron, Tetradifon, Tetrasul, Thiocyclam, Trifumuron, Imidacloprid.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten

Anwendungsformen kann von 0,00000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,00001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich auch zur Bekämpfung von Endo- und Ektoparasiten auf dem veterinärmedizinischen Gebiet bzw. auf dem Gebiet der Tierhaltung.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geschieht hier in bekannter Weise wie z. B. durch orale Anwendung, beispielsweise in Form von Tabletten, Kapseln, Tränken, Granulaten, durch dermale Anwendung, beispielsweise durch Tauchen (Dippen), Sprühen (Sprayen), Aufgießen (pour-on and spot-on) und Einpudern sowie durch parenterale Anwendung, beispielsweise durch Injektion, z. B. s.c..

Die erfindungsgemäßen neuen Verbindungen der Formel I können demgemäß auch besonders vorteilhaft in der Viehhaltung (z.B. Rinder, Schafe, Schweine und Geflügel wie Hühner, Gänse usw.) eingesetzt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden den Tieren die neuen Verbindungen, gegebenenfalls in geeigneten Formulierungen (vgl. oben) und gegebenenfalls mit dem Trinkwasser oder Futter oral verabreicht. Da eine Ausscheidung im Kot in wirksamer Weise erfolgt, läßt sich auf diese Weise sehr einfach die Entwicklung von Insekten im Kot der Tiere verhindern. Die jeweils geeigneten Dosierungen und Formulierungen sind insbesondere von der Art und dem Entwicklungsstadium der Nutztiere und auch vom Befallsdruck abhängig und lassen sich nach den üblichen Methoden leicht ermitteln und festlegen. Die neuen Verbindungen können bei Rindern z.B. in Dosierungen von 0,01 bis 1 mg/kg Körpergewicht eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I zeichnen sich auch durch eine hervorragende fungizide Wirkung aus. Bereits in das pflanzliche Gewebe eingedrungene pilzliche Krankheitserreger lassen sich erfolgreich kurativ bekämpfen. Dies ist besonders wichtig und vorteilhaft bei solchen Pilzkrankheiten, die nach eingetretener Infektion mit den sonst üblichen Fungiziden nicht mehr wirksam bekämpft werden können. Das Wirkungsspektrum der beanspruchten Verbindungen erfaßt verschiedene wirtschaftlich bedeutende, phytopathogener Pilze, wie z.B. Plasmopara viticola, Phytophthora infestans, Erysiphe graminis, Pyricularia oryzae, Pyrenophora teres, Leptosphaeria nodorum und Pellicularia sasakii und Puccinia recondita.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen eignen sich daneben auch für den Einsatz in technischen Bereichen, beispielsweise als Holzschutzmittel, als Konservierungsmittel in Anstrichfarben, in Kühlschmiermitteln für die Metallbearbeitung oder als Konservierungsmittel in Bohr- und Schneidölen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in ihren handelsüblichen Formulierungen entweder allein oder in Kombination mit weiteren, literaturbekannten Fungiziden angewendet werden.

Als literaturbekannte Fungizide, die erfindungsgemäß mit den Verbindungen der Formel I kombiniert werden können, sind z.B. folgende Produkte zu nennen: Aldimorph, Andoprim, Anilazine, BAS 480F, BAS 450F, BAS 490F, Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Binapacryl, Bitertanol, Bromuconazol, Buthiobate, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, CGA 173506, Cyprodinil, Cyprofuram, Dichlofluanid, Dichlomezin, Diclobutrazol, Diethofencarb, Difenconazol (CGA 169374), Difluconazole, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazole, Dinocap, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Edifenfos, Ethirimol, Etridiazol, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fenarimol, Fenfuram, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetate, Fentihydroxide, Ferimzone (TF164), Fluazinam, Fluobenzimine, Fludioxinil, Fluquinconazole, Fluorimide, Flusilazole, Flutolanil, Flutriafol, Folpet,

Fosetylaluminium,Fuberidazole, Fulsulfamide (MT-F 651), Furalaxyl, Furconazol, Furmecyclox, Guazatine, Hexaconazole, ICI A5504, Imazalil, Imibenconazole, Iprobenfos, Iprodione, Isoprothiolane, KNF 317, Kupferverbindungen wie Cu-oxychlorid, Oxine-Cu, Cu-oxide, Mancozeb, Maneb, Mepanipyrim (KIF 3535), Metconazol, Mepronil, Metalaxyl, Methasulfocarb, Methfuroxam, MON 24000, Myclobutanil, Nabam, Nitrothalidopropyl, Nuarimol, Ofurace, Oxadixyl, Oxycarboxin, Penconazol, Pencycuron, PP 969, Probenazole, Propineb, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propiconazol, Prothiocarb, Pyracarbolid, Pyrazophos, Pyrifenox, Pyrimethanil, Pyroquilon, Rabenzazole, RH7592, Schwefel, Tebuconazole, TF 167, Thiabendazole, Thicyofen, Thiofanatemethyl, Thiram, Tolclofos-methyl, Tolylfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazoxid, Tricyclazole, Tridemorph, Triflumizol, Triforine, Trifionazol, Validamycin, Vinchlozolin, XRD 563, Zineb, Natriumdodecylsulfonate, Natrium-dodecyl-sulfat, Natrium-C13/C15-alkohol-ethersulfonat, Natrium-cetostearyl-phosphatester, Dioctyl-natrium-sulfosuccinat, Natrium-isopropyl-naphthalenesulfonat, Natrium-methylenebisnaphthalene-sulfonat, Cetyl-trimethyl-ammoniumchlorid, Salze von langkettigen primären, sekundären oder tertiären Aminen, Alkyl-propyleneamine, Lauryl-pyrimidiniumbromid, ethoxylierte quarternierte Fettamine, Alkyl-dimethyl-benzyl-ammoniumchlorid und 1-Hydroxyethyl-2-alkyl-imidazolin.

Die oben genannten Kombinationspartner stellen bekannte Wirkstoffe dar, die zum großen Teil in Ch.R Worthing, S.B. Walker, The Pesticide Manual, 7. Auflage (1983), British Crop Protection Council beschrieben sind.
Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren, die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.
Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

Nachfolgende Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung, ohne daß diese

darauf beschränkt wäre.

A. Formulierungsbeispiele

a) Ein Stäubemittel wurde erhalten, indem man 10 Gew.-Teile Wirkstoff und 90 Gew.-Teile Talkum als Inertstoff mischte und in einer Schlagmühle zerkleinerte.

b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wurde erhalten, indem man 25 Gew.-Teile Wirkstoff, 65 Gew.-Teile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gew.-Teile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gew.-Teil oleoylmethyltaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischte und in einer Stiftmühle mahlte.

c) Ein in Wasser leicht dispergierbares Dispersionskonzentrat stellte man her, indem man 40 Gew.-teile Wirkstoff mit 7 Gew.-Teilen eines Sulfobernsteinsäurehalbesters, 2 Gew.-Teilen eines Ligninsulfonsäure-Natriumsalzes und 51 Gew.-Teilen Wasser mischte und in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlte.

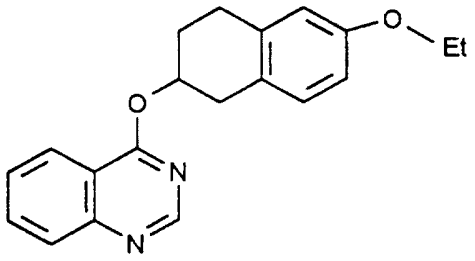
d) Ein emulgierbares Konzentrat ließ sich aus 15 Gew.-Teilen Wirkstoff, 75 Gew.-Teilen Cyclohexan als Lösungsmittel und 10 Gew.-Teilen oxethyliertem Nonylphenol (10 EO) als Emulgator herstellen.

e) Ein Granulat ließ sich aus 2 bis 15 Gew.-Teilen Wirkstoff und einem inerten Granulatträgermaterial wie Attapulgit, Bimsgranulat und/oder Quarzsand herstellen. Zweckmäßigerweise verwendete man eine Suspension des Spritzpulvers aus Beispiel b) mit einem Feststoffanteil von 30 % und spritzte diese auf die Oberfläche eines Attapulgitgranulats, trocknete und vermischte innig. Dabei betrug der Gewichtsanteil des Spritzpulvers ca. 5 % und der des inerten Trägermaterials ca. 95 % des

fertigen Granulats.

B. Herstellungsbeispiele

Beispiel A



4-(6-Ethoxy-tetralin-2-yloxy)chinazolin

Zu einer Suspension von 400 mg NaH (80 %ig, 13,3 mmol in 40 ml THF) gab man unter Eiskühlung 2,57 g (13,3 mmol) 6-Ethoxy-tetralin-2-ol in 5 ml THF. Anschließend erhitzte man 1h unter Rückfluß, kühlte auf Raumtemperatur ab und gab 2,0 g (12,2 mmol) 4-Chlorchinazolin zu. Man erhitzte 24h unter Rückfluß, verdünnte nach dem Abkühlen mit Ether und wusch mit gesättigtem Natriumhydrogencarbonat und gesättigter Kochsalzlösung. Nach Trocknen und Einengen der organischen Phase wurde der Rückstand mit Petrolether/Essigester (9:1, 8:2) an Kieselgel chromatographiert. Man erhielt 2,39 g (61 % d.Th.) farblose Kristalle (Fp. 115-117°C).

Herstellung des 6-Ethoxy-tetralin-2-ols
Zu 9,8 g (51,4 mmol) 6-Ethoxy-2-tetralon in 150 ml Ethanol gab man bei 0°C portionsweise 1,97 g (52 mmol) Natriumborhydrid. Man ließ 1h bei 0°C rühren, verdünnte mit 200 ml 2N Natronlauge und extrahierte die Lösung mit Dichlormethan. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit gesättigter Kochsalzlösung gewaschen, getrocknet und eingeengt. Man erhielt 9,8 g eines Öls, das ohne Reinigung weiter umgesetzt wurde.

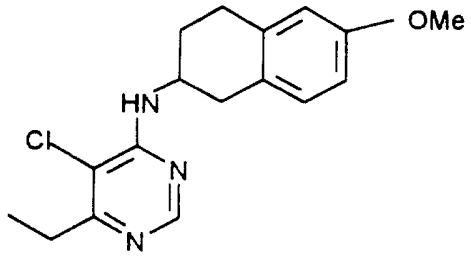
Herstellung des 6-Ethoxy-2-tetralons

Zu 53,4 g (0,4 mol) Aluminiumchlorid in 800 ml Dichlormethan wurden bei -78°C 39,1 g (0,20 mol) 4-Ethoxyphenylessigsäurechlorid in 200 ml Dichlormethan innerhalb 1 h zugetropft. Anschließend leitete man innerhalb 15 min einen kräftigen Strom von Ethylen ein, ließ auf Raumtemperatur erwärmen und rührte 3h nach. Die dunkelrote Lösung wurde auf 0°C gekühlt und vorsichtig mit 300 ml Eiswasser versetzt. Nach Phasentrennung wurde die organische Phase mit 2N HCl (3x) und ges. Natriumhydrogencarbonat-Lösung gewaschen, getrocknet und einrotiert. Nach säulenchromatographischer Reinigung mit Petrolether/ Essigester (9:1, 8:2) erhielt man 20,9 g (56 % d.Th.) eines gelben Sirups.

Herstellung des 4-Ethoxyphenylessigsäurechlorids

50 g (0,28 mol) 4-Ethoxyphenylessigsäure wurden mit 50 ml Thionylchlorid versetzt und 24h bei Raumtemperatur gerührt. Man entfernte überschüßiges Thionylchlorid im Vakuum und destillierte den Rückstand im Hochvakuum. Man erhielt 39 g (71 % d.Th.) eines Öls (Sdp. 110°C/53,3 Pa).

Beispiel B



5-Chlor-6-ethyl-4-(6-methoxy-tetralin-2-ylamino)pyrimidin

1,5 g (8,5 mmol) 4,5-Dichlor-6-ethylpyrimidin, 1,5 g (8,5 mmol) 2-Amino-6-methoxytetralin und 2 ml Triethylamin wurden 10h bei 85°C erhitzt. Anschließend verdünnte man mit Wasser und Ether, trennte die Phasen und wusch die organische mit Wasser und ges. NaCl-Lösung. Nach Trocknen und

Einengen wurde der Rückstand säulenchromatographisch mit Petrolether/ Essigester (8:1) gereinigt. Man erhielt 2,4 g (89 % d.Th.) farblose Kristalle (Smp. 70-71°C).

Herstellung des 2-Amino-6-methoxytetralins

Zu einer Suspension von 1,7 g (44 mmol) Lithiumaluminiumhydrid in 70 ml THF tropfte man bei 0°C 6,0 g (30 mmol) 2-Azido-6-methoxytetralin in 15 ml TMF innerhalb von 15 min zu. Man rührte 30 min bei Raumtemperatur und erhitzte 1h auf Rückfluß. Nach Abkühlen auf 0°C zerstörte man überschüssiges Alanat mit Isopropanol, verdünnte mit Ether und wusch die Mischung mit ges. Tartrat- und ges. NaCl-Lösung. Nach Trocknen und Einengen der organischen Phase wurde das erhaltene farblose Öl direkt weiter eingesetzt. Ausbeute 5,1 g (96 % d.Th.).

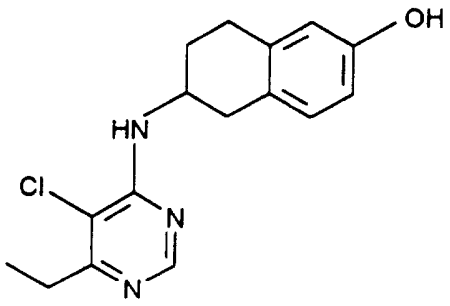
Herstellung des 2-Azido-6-methoxytetralins

8,0 g (31 mmol) 2-Methansulfonyloxy-6-methoxytetralin und 2,6 g (40 mmol) Natriumazid wurden in 100 ml DMF 3h auf 90°C erhitzt. Nach dem Abkühlen verdünnt man mit Ether, wusch mit Wasser und ges. NaCl-Lösung trocknete und engte im Vakuum ein. Man erhielt 6 g (95 % d.Th.) eines farblosen Öls, das direkt weiter umgesetzt wurde.

Herstellung des 2-Methansulfonyloxy-6-methoxytetralins

Zu einer Lösung von 5,4 g (30 mmol) 6-Methoxytetralin-2-ol und 4,6 g (45 mmol) Triethylamin in 60 ml Dichlormethan gab man bei 0°C tropfenweise 4,5 g (39 mmol) Methansulfonylchlorid zu. Man rührte 1h bei 0°C und wusch dann die Mischung mit Wasser, 2N HCl, ges. $NaHCO_3$- und ges. NaCl-Lösung. Nach Trocknen und Einengen erhielt man 8 g (97 % d.Th.) Mesylat, das ohne Reinigung weiter umgesetzt wurde.

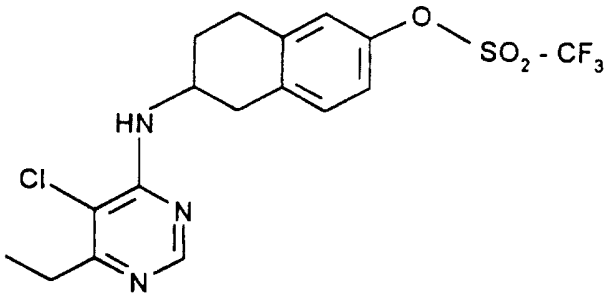
Beispiel C



5-Chlor-6-ethyl-4-(6-hydroxy-tetralin-2-ylamino)pyrimidin

Eine Lösung von 5,8 g (18 mmol) 5-Chlor-6-ethyl-4-(6-methoxytetralin-2-ylamino)pyrimidin in 22 ml 48 %iger HBr und 4,5 ml Essigsäure wurde 4h auf 110°C erhitzt. Nach Abkühlen stellte man mit Natronlauge auf pH = 8 ein und extrahierte die Mischung mit Dichlormethan. Nach Trocknen, Einengen und Waschen mit Toluol erhielt man 4,8 g (88 % d.Th.) farblose Kristalle (Smp. 178°C).

Beispiel D



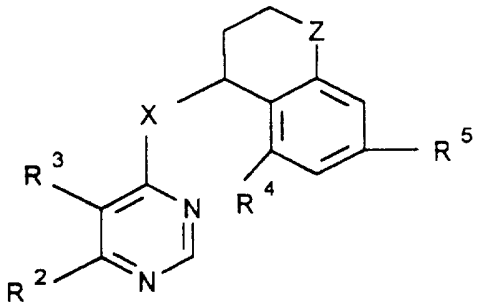
5-Chlor-6-ethyl-4-(6-Trifluormethylsulfonyloxy-tetralin-2-ylamino)pyrimidin

Zu einer Lösung von 1,2 g (4,0 mmol) 5-Chlor-6-ethyl-4-(6-hydroxy-tetralin-2-ylamino)pyrimidin in 5 ml Pyridin gab man bei 0°C 1,55 g (5,5 mmol) Trifluormethansulfonsäureanhydrid. Man rührte 2h bei Raumtemperatur,

verdünnte mit Dichlormethan und wusch mit ges. $NaHCO_3$-Lösung. Nach Trocknen, Einengen und säulenchromatographischer Reinigung mit Petrolether/Essigester (7:3) erhielt man 1,0 g (57 % d.Th.) eines farblosen Öls.

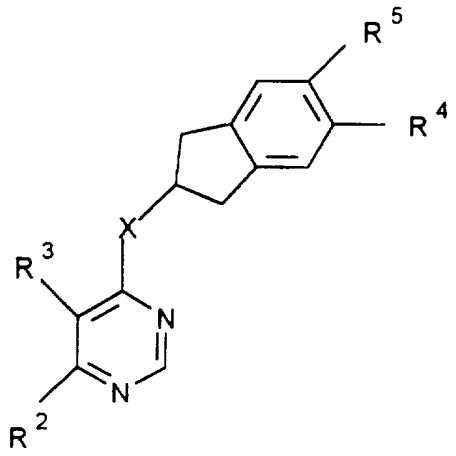
Die Verbindungen der nachfolgenden Tabellen wurden analog zu den Beispielen A bis D erhalten:

Tabelle 1:



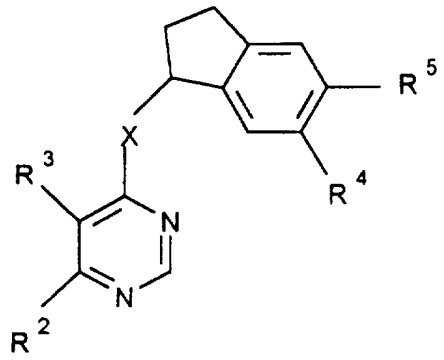
Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	Z	R^4	R^5	Fp [°C]
1	C_2H_5	Cl	NH	CH_2	H	H	
2	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	CH_2	H	H	135-137
3	C_2H_5	Cl	O	CH_2	H	H	
4	CH_3OCH_2	OCH_3	O	CH_2	H	H	
5	C_2H_5	Cl	NH	O	H	H	
6	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	O	H	H	152-153
7	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	S	H	H	142-144
8	C_2H_5	Cl	O	S	H	H	
9	C_2H_5	Cl	NH	S	CH_3	CH_3	135
10	C_2H_5	Cl	O	S	CH_3	CH_3	

Tabelle 2:



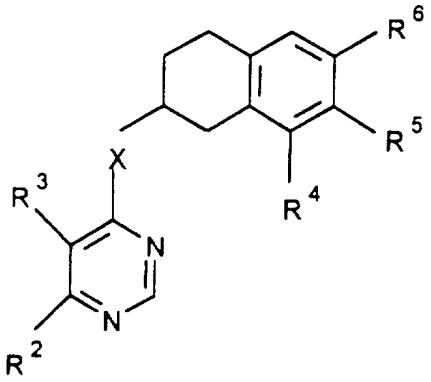
Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	Fp [°C]
11	C_2H_5	Cl	O	H	H	85
12	C_2H_5	Cl	NH	H	H	
13	CH_3OCH_2	OCH_3	O	H	H	48
14	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	H	H	101-103
15	$(CH)_4$		O	H	H	59
16	$(CH)_4$		NH	H	H	
17	$(CH_2)_4$		O	H	H	110
18	$(CH_2)_4$		NH	H	H	
19	C_2H_5	Cl	NH	OCH_3	H	
20	$(CH)_4$		NH	OCH_3	H	
21	$(CH)_4$		O	OCH_3	H	
22	C_2H_5	Cl	NH	OC_2H_5	H	
23	C_2H_5	Cl	NH	OCH_2O		

Tabelle 3:



Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	Fp [°C]
24	C_2H_5	Cl	O	H	H	Öl
25	C_2H_5	Cl	NH	H	H	
26	CH_3OCH_2	OCH_3	O	H	H	Öl
27	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	H	H	
28	$(CH)_4$		O	H	H	119-121
29	$(CH)_4$		NH	H	H	
30	$(CH_2)_4$		O	H	H	Öl
31	$(CH_2)_4$		NH	H	H	
32	C_2H_5	Cl	O	OCH_3	H	
33	C_2H_5	Cl	NH	OCH_3	H	
34	$(CH)_4$		O	OCH_3	H	
35	C_2H_5	Cl	NH	OC_2H_5	H	
36	C_2H_5	Cl	NH	OCH_2O		

Tabelle 4:



Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	R^6	Fp [°C]
37	C_2H_5	Cl	O	H	H	H	Öl
38	C_2H_5	Cl	NH	H	H	H	80-82
39	CH_3OCH_2	OCH_3	O	H	H	H	Öl
40	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	H	H	H	115-116
41	$(CH)_4$		O	H	H	H	75
42	$(CH)_4$		NH	H	H	H	
43	CF-$(CH)_3$		O	H	H	H	
44	CCl-$(CH)_3$		O	H	H	H	
45	$(CH_2)_4$		O	H	H	H	Öl
46	$(CH_2)_4$		NH	H	H	H	
47	C_2H_5	Cl	O	H	H	OCH_3	45-48
48	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCH_3	70-71
49	CH_3OCH_2	OCH_3	O	H	H	OCH_3	Öl
50	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	H	H	OCH_3	Öl
51	$(CH)_4$		O	H	H	OCH_3	114-115
52	$(CH)_4$		NH	H	H	OCH_3	165-166
53	CF-$(CH)_3$		NH	H	H	OCH_3	200

Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	R^6	Fp [°C]
54	$CF-(CH)_3$		O	H	H	OCH_3	
55	$(CH_2)_4$		O	H	H	OCH_3	87-88
56	C_2H_5	Cl	O	H	H	OC_2H_5	64-67
57	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OC_2H_5	100
58	CH_3OCH_2	OCH_3	O	H	H	OC_2H_5	Öl
59	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	H	H	OC_2H_5	Öl
60	$(CH)_4$		O	H	H	OC_2H_5	115-117
61	$(CH)_4$		NH	H	H	OC_2H_5	
62	$CF(CH)_3$		O	H	H	OC_2H_5	104
63	$CCl(CH)_3$		O	H	H	OC_2H_5	126-128
64	$(CH_2)_4$		O	H	H	OC_2H_5	
65	C_2H_5	Cl	O	H	H	OH	
66	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OH	178
67	$(CH)_4$		O	H	H	OH	
68	C_2H_5		O	H	H	$O-n-C_2H_7$	
69	C_2H_5		NH	H	H	$O-n-C_3H_7$	
70	$(CH)_4$		O	H	H	$O-n-C_{3H}7$	
71	$(CH)_4$		NH	H	H	$O-n-C_3H_7$	
72	C_2H_5	Cl	O	H	H	$O-i-C_3H_7$	
73	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$O-i-C_3H_7$	Öl
74	$(CH)_4$		O	H	H	$O-i-C_3H_7$	Öl
75	$(CH)_4$		NH	H	H	$O-i-C_3H_7$	147
76	$CF(CH)_3$		O	H	H	$O-i-C_3H_7$	Öl
77	$CF(CH)_3$		NH	H	H	$O-i-C_3H_7$	187
78	$CCl(CH)_3$		NH	H	H	$O-i-C_3H_7$	133
79	C_2H_5	H	O	H	H	$O-i-C_3H_7$	Öl
80	C_2H_5	Cl	O	H	H	$O-CH_2(C_2H_3)$	

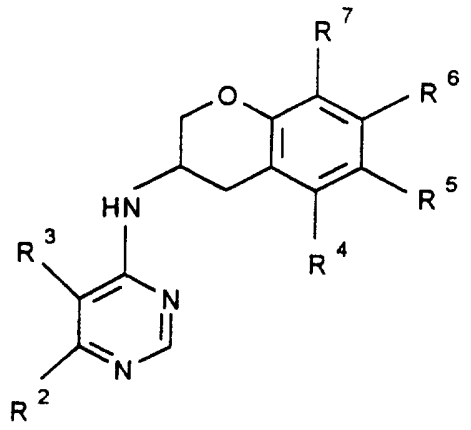
Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	R^6	Fp [°C]
81	C_2H_5	Cl	NH	H	H	O-$CH_2(C_2H_3)$	
82	$(CH)_4$		O	H	H	O-$CH_2(C_2H_3)$	94
83	$CF(CH)_3$		O	H	H	O-$CH_2(C_2H_3)$	
84	C_2H_5	Cl	O	H	H	O-$CH_2(C_2H_3)$	
85	C_2H_5	Cl	NH	H	H	O-$CH_2(C_2H_3)$	
86	$(CH)_4$		O	H	H	O-$CH_2(C_2H_3)$	72
87	$CF(CH)_3$		O	H	H	O-$CH_2(C_2H_3)$	
88	C_2H_5	Cl	NH	H	H	O-s-C_4H_9	Öl
89	C_2H_5	Cl	O	H	H	O-s-C_4H_9	
90	$(CH)_4$		NH	H	H	O-s-C_4H_9	185
91	$(CH)_4$		O	H	H	O-s-C_4H_9	
92	$CF(CH)_3$		NH	H	H	O-s-C_4H_9	108
93	$CF(CH)_3$		O	H	H	O-s-C_4H_9	
94	C_2H_5	H	O	H	H	O-s-C_4H_9	Öl
95	C_2H_5	Cl	NH	H	H	O-t-C_4H_9	Öl
96	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OC_2H_4OCH_3$	
97	C_2H_5	Cl	O	H	H	$OC_2H_4OCH_3$	Öl
98	$(CH)_4$		NH	H	H	$OC_2H_4OCH_3$	
99	$(CH)_4$		O	H	H	$OC_2H_4OCH_3$	Öl
100	C_2H_5	Cl	O	H	H	O-Benzyl	67
101	C_2H_5	Cl	NH	H	H	O-Benzyl	
102	$(CH)_4$		O	H	H	O-Benzyl	89
103	$CF(CH)_3$		O	H	H	O-Benzyl	118
104	$CCl(CH)_3$		O	H	H	O-Benzyl	119
105	C_2H_5	Cl	O	H	H	4-NO_2-Phenoxy	98
106	$(CH)_4$		O	H	H	4-NO_2-Phenoxy	149
107	$CF(CH)_3$		O	H	H	4-NO_2-Phenoxy	153

Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	R^6	Fp [°C]
108	$(CH)_4$		O	H	H	2-NO_2-Phenoxy	Öl
109	C_2H_5	Cl	O	H	H	4-Cl-Phenoxy	Öl
110	$(CH)_4$		O	H	H	4-Cl-Phenoxy	Öl
111	C_2H_5	Cl	NH	H	H	4-CF_3-Phenoxy	Öl
112	C_2H_5	Cl	NH	H	H	Pyridin-2-yloxy	Öl
113	C_2H_5	Cl	NH	H	H	5-CF_3-Pyridin-2-yloxy	95
114	C_2H_5	Cl	NH	H	H	3-CN-Pyridin-2-yloxy	188
115	C_2H_5	Cl	NH	H	H	Pyrimidin-2-yloxy	100
116	$(CH)_4$		O	H	H	CMF_2	Öl
117	C_2H_5		O	H	H	OCF_2CF_2Br	Öl
118	$(CH)_4$		O	H	H	OCF_2CF_2Br	Öl
119	$CF(CH)_3$		O	H	H	OCF_2CF_2Br	87
120	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCH_2CO_2-t-C_4H_9	Öl
121	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OCO_2C_2H_5$	96
122	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OCONHCH_3$	210
123	C_2H_5	Cl	O	H	H	$OCON(CH_3)_2$	
124	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OCON(CH_3)_2$	129
125	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCONMEt	180
126	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OCONEt_2$	93
127	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCO-N-Pyrrolidinyl	150
128	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCO-N-Morpholinyl	159
129	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCONHcyclo-Hexyl	186
130	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCONH-t-Butyl	126
131	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OCON-(i-Propyl)$_2$	
132	C_2H_5	Cl	O	H	H	$OCONHC_6H_5$	

Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	R^6	Fp [°C]
133	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OCONHC_6H_5$	140
134	$(CH)_4$		O	H	H	$OCON(CH_3)C_6H_5$	
135	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OCON(CH)_3C_6H_5$	146
136	C_2H_5	Cl	O	H	H	OSO_2CH_3	Öl
137	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OSO_2CH_3	Öl
138	$(CH)_4$		O	H	H	OCO_2CH_3	
139	$CF(CH)_3$		O	H	H	OCO_2CH_3	173
140	C_2H_5	Cl	O	H	H	$OSO_2C_3H_7$	
141	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OSO_2C_3H_7$	Öl
142	C_2H_5	Cl	O	H	H	OSO_2CF_3	
143	C_2H_5	Cl	NH	H	H	OSO_2CF_3	Öl
144	$(CH)_4$		O	H	H	$OSO_2N(CH_3)_2$	Öl
145	C_2H_5	Cl	O	H	H	F	96
146	$(CH)_4$		O	H	H	F	93
147	C_2H_5	Cl	NH	H	H	Cl	125-126
148	CH_3OCH_2	OCH_3	NH	H	H	Cl	131-132
149	CH_3OCH_2	OCH_3	O	H	H	Cl	
150	C_2H_5	Cl	O	H	H	Br	
151	$(CH)_4$		O	H	H	Br	125
152	C_2H_5	Cl	O	H	H	CN	107
153	$(CH)_4$		O	H	H	CN	125
154	$CF(CH)_3$		O	H	H	CN	160
155	$CCl(CH)_3$		O	H	H	CN	200
156	C_2H_5	Cl	O	H	H	$CONH_2$	148
157	$(CH)_4$		O	H	H	$CONH_2$	175
158	$CF(CH)_3$		O	H	H	$CONH_2$	210
159	$(CH)_4$		O	H	H	$CONHC_6H_5$	Öl

Bsp. Nr.	R^2	R^3	X	R^4	R^5	R^6	Fp [°C]
160	$(CH)_4$		O	H	H	$COOCH_3$	Öl
161	C_2H_5	Cl	O	H	H	$COCH_3$	Öl
162	$(CH)_4$		O	H	H	$COCH_3$	104
163	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OPO(OEt)_2$	Öl
164	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$OPS(OCH_3)_2$	Öl
165	C_2H_5	Cl	NH	H	H	CH_3	
166	C_2H_5	Cl	NH	H	H	$i\text{-}C_3H_7$	Öl
167	C_2H_5	Cl	O	H	H	$i\text{-}C_3H_7$	Öl
168	$(CH)_4$		NH	H	H	$i\text{-}C_3H_7$	166
169	$(CH)_4$		O	H	H	$i\text{-}C_3H_7$	
170	$CF(CH)_3$		O	H	H	$i\text{-}C_3H_7$	Öl
171	C_2H_5	H	O	H	H	$i\text{-}C_3H_7$	Öl
172	C_2H_5	Cl	NH	H	OCH_3	H	
173	$(CH)_4$		NH	H	O-i-C_3H_7	H	Öl

Tabelle 5:



Bsp. Nr.	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	R^7	Fp [°C]
174	C_2H_5	Cl	H	H	H	H	Öl
175	CH_3OCH_2	OCH_3	H	H	H	H	111
176	$(CH)_4$		H	H	H	H	231
177	C_2H_5	Cl	H	CH_3	H	H	73
178	CH_3OCH_2	OCH_3	H	CH_3	H	H	106
179	C_2H_5	Cl	OCH_3	H	OCH_3	H	64
180	C_2H_5	Cl	OCH_3	H	H	H	
181	C_2H_5	Cl	H	H	H	OCH_3	
182	C_2H_5	Cl	H	C_2H_5	H	H	
183	C_2H_5	Cl	H	H	OSO_2CH_3	H	
184	C_2H_5	Cl	H	H	OSO_2CF_3	H	
185	C_2H_5	Cl	H	H	OSO_2CF_3	H	
186	C_2H_5	Cl	H	H	$OCON(CH_3)_2$	H	
187	C_2H_5	Cl	H	H	$OSO_2C_3H_7$	H	

C. Biologische Beispiele

Verwendung als Fungizid

Die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Präparate wurde gemäß einer Skala von 0-4 beurteilt, wobei

0 0 - 24 % Befallsunterdrückung
1 25 - 49 % Befallsunterdrückung
2 50 - 74 % Befallsunterdrückung
3 75 - 97 % Befallsunterdrückung
4 97 -100 % Befallsunterdrückung

bedeutet.

Beispiel F

Gerstenpflanzen der Sorte "Maris Otter" wurden im 2-Blattstadium mit einer Lösung der erfindungsgemäßen Verbindung in einem Gemisch aus 40 % Aceton und 60 % Wasser tropfnaß gespritzt. 24 Stunden später wurden die Pflanzen mit Konidien des Gerstenmehltaus (Erysiphe graminis f. sp. hordei) inokuliert und in einer Klimakammer bei 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 75 - 80 % aufbewahrt. 7 Tage nach der Behandlung wurden die Pflanzen auf Befall mit Gerstenmehltau untersucht. Die folgenden Verbindungen wurden bei 500 mg Wirkstoff/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet:
Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 58, 60, 61 und 148.

Beispiel G

Tomatenpflanzen der Sorte "First in the Field" wurden im 3 - 4-Blattstadium mit einer Lösung der erfindungsgemäßen Verbindung in einem Gemisch aus 40 % Aceton und 60 % Wasser tropfnaß gespritzt. 24 Stunden später wurden die Pflanzen mit einer Sporensuspension von Phytophthora infestans (20 000

Sporen/ml) inokuliert und in einer Klimakammer bei 15°C zunächst 2 Tage bei 99 % relativer Luftfeuchtigkeit, dann 4 Tage bei 75 - 80 % relativer Luftfeuchtigkeit aufbewahrt. 6 Tage nach der Behandlung wurden die Pflanzen auf Befall mit Phytophthora infestans untersucht.
Die folgenden Verbindungen wurden bei 500 mg Aktivsubstanz/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet:
Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 49, 52, 56 und 148.

Beispiel H

Ca. 6 Wochen alte Sämlinge der Rebsorte "Grüner Veltliner" wurden mit einer Lösung der erfindungsgemäßen Verbindung in einem Gemisch aus 40 % Aceton und 60 % Wasser tropfnaß gespritzt. 24 Stunden später wurden die Pflanzen durch Besprühen mit einer Zoosporensuspension (100 000/ml) von Plasmopara viticola inokuliert und in einer Klimakammer bei 70°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 99 % aufbewahrt. 14 Tagen nach der Behandlung wurden die Pflanzen auf ihren Befall mit Plasmopara viticola untersucht.
Die folgenden Verbindungen wurden bei 500 mg Aktivsubstanz/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet:
Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 48, 49, 52, 53, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 73, 75, 76, 77, 82, 86, 88, 90, 92, 97, 99, 100, 102, 103, 104, 106, 108, 112, 113, 114, 118, 121, 124, 126, 128, 131, 133, 136, 137, 139, 140, 141, 154, 155, 158, 159, 160, 161, 166, 168, 170, 171, 177 und 179.

Beispiel I

Weizenpflanzen der Sorte "Hornet" wurden im 2-Blattstadium mit einer Lösung der erfindungsgemäßen Verbindung in einem Gemisch aus 40 % Aceton und 60 % Wasser tropfnaß gespritzt. 24 Stunden später wurden die Pflanzen durch Besprühen mit einer Pyknosporensuspension (500 000/ml) von Leptosphaeria nodorum inokuliert und in einer Klimakammer bei 18 - 20°C und einer relativen

Luftfeuchtigkeit von ca. 99 % aufbewahrt. 14 Tage nach Inokulation wurden die Pflanzen auf ihren Befall mit Leptosphaeria nodorum untersucht.
Die folgenden Verbindungen wurden bei 500 mg Aktivsubstanz/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet:
Verbindung gemäß Beispiel Nr. 52, 53, 60, 62, 73, 75, 77, 78, 79, 86, 88, 90, 92, 94, 99, 100, 102, 103, 106, 107, 108, 110, 111, 113, 115, 119, 122, 125, 126, 130, 131, 133, 135, 139, 141, 143, 144, 148, 157, 158, 159, 166, 167, 168 und 176.

Beispiel K

Reispflanzen der Sorte "Nihonbare" wurden im 1,5-Blattstadium mit einer Lösung der erfindungsgemäßen Verbindung in einem Gemisch aus 40 % Aceton und 60 % Wasser tropfnaß gespritzt. Zur gleichen Zeit erfolgte eine Gieß-Applikation mit einer Lösung der Substanz in einem Gemisch aus 5 % Aceton und 95 % Wasser. 24 Stunden später wurden die Pflanzen durch Besprühen mit einer Pyknosporensuspension (10^6/ml) von Pyricularia oryzae inokuliert. Die Pflanzen wurden 2 Tage in einer abgedunkelten Klimakammer bei 26°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 99 % aufbewahrt und anschließend in eine beleuchtete Klimakammer mit ca. 18°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 75 - 80 % verbracht. 7 - 9 Tage nach Inokulation wurden die Pflanzen auf ihren Befall mit Pyricularia oryzae untersucht.
Die folgenden Substanzen wurden bei 500 mg Aktivsubstanz/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet:
Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 48, 49, 57, 58, 60, 61, 66, 73, 74, 76, 78, 82, 94, 97, 99, 100, 102, 103, 104, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 126, 128, 136, 139, 141, 143, 144, 151, 160, 167, 168, 170, 171, 174, 175, 176, 177 und 179.

Beispiel L

Ca. 3 Wochen alte Apfel-Sämlinge (Malus sp.) wurden mit einer Lösung der erfindungsgemäßen Verbindung in einem Gemisch aus 40 % Aceton und 60 % Wasser tropfnaß gespritzt. Nach 24 Stunden wurden die Pflanzen durch Besprühen mit einer Sporensuspension (300 000/ml) von Venturia inaequalis inokuliert. Die Pflanzen wurden 2 Tage im Dunkeln bei 18-20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 99 % aufbewahrt, anschließend im Hellen 5 Tage bei gleicher Luftfeuchtigkeit und schließlich 7 Tage bei 75-80 % Luftfeuchtigkeit. 14 Tage nach der Behandlung wurden die Pflanzen auf ihren Befall mit Venturia inaequalis untersucht.
Die folgenden Substanzen wurden bei 500 mg Aktivsubstanz/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet.
Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 73, 174 und 175.

Beispiel M

Tomatenpflanzen der Sorte "First in the Field" wurden im 2-3-Blattstadium mit einer Lösung der erfindungsgemäßen Verbindung in einem Gemisch aus 40 % Aceton und 60 % Wasser tropfnaß gespritzt. Nach 24 Stunden wurden die Pflanzen mit einer Sporensuspension (500 000/ml) von Botrytis cinerea inokuliert. Die Pflanzen wurden in einer Klimakammer bei 18-20°C und 99 % relativer Luftfeuchtigkeit aufbewahrt. 5 Tage nach Inokulation wurden die Pflanzen auf ihren Befall mit Botrytis cinerea untersucht. Die folgenden Substanzen wurden bei 500 mg Aktivsubstanz/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet:
Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 73 und 175.

Beispiel N

Weizen der Sorte "Jubilar" wurde im 2-Blatt-Stadium mit wäßrigen Suspensionen der beanspruchten Verbindungen tropfnaß behandelt. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension von Puccinia recondita inokuliert. Die Pflanzen wurden für ca. 16 Stunden tropfnaß in eine Klimakammer mit 20°C und ca. 100 % rel. Luftfeuchtigkeit gestellt. Anschließend wurden sie in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 22 bis 25°C und 50 bis 70 % rel. Luftfeuchtigkeit weiterkultiviert. Nach einer Inkubationszeit von ca. 2 Wochen sporulierte der Pilz auf der gesamten Blattoberfläche der nicht behandelten Kontrollpflanzen (100 % Infektion), so daß eine Befallsauswertung der Versuchspflanzen vorgenommen werden konnte. Der Befallsgrad wurde in % befallener Blattfläche im Vergleich zu den unbehandelten, zu 100 % infizierten Kontrollpflanzen ausgedrückt. Die folgenden Verbindungen wurden bei 500 mg Aktivsubstanz/l Spritzbrühe mit 3 oder 4 bewertet:
Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 13, 14, 38, 39, 40, 48 und 50.

Verwendung als Insektizid/Akarizid

Beispiel O

Auf die Innenseiten des Deckels und des Bodens einer Petrischale wurden jeweils 1ml der zu testenden Formulierung emulgiert in Wasser, gleichmäßig aufgetragen und nach dem Abtrocknen des Belages jeweils 10 Imagines der Hausfliege (Musca domestica) eingegeben. Nach dem Verschließen der Schalen wurden diese bei Raumtemperaturen aufbewahrt und nach 3 Stunden die Mortalität der Versuchstiere bestimmt. Bei 300 ppm (Gehalt an Wirkstoff in der Testlösung) zeigen die Präparate gemäß Beispiel Nr. 50, 57, 59, 73, 124, 137 und 179 eine 100 %ige Mortalität bei den eingesetzten Versuchstieren.

Beispiel P

Reissaatgut wurde auf Watte in Zuchtgläsern feucht zur Keimung gebracht und nach dem Heranwachsen auf ca. 8 cm Halmlänge mit den Blättern in die zu prüfende Testlösung gegeben. Nach dem Abtropfen wurden die so behandelten Reispflanzen getrennt nach Prüfkonzentration in Zuchtbehälter gegeben und mit je 10 Larven (L3) der Art Nilaparvata lugens besetzt. Nach Aufbewahren der verschlossenen Zuchtbehälter bei 21°C konnte nach 4 Tagen die Mortalität der Zikadenlarven bestimmt werden. Bei einer Konzentration von 300 ppm (Gehalt an Wirkstoff in der Testlösung) zeigten die Präparate gemäß Beispiel Nr. 59, 61, 73, 137, 141, 179, 111, 95, 166, 126, 97 und 99 eine 100 %ige Mortalität bei den eingesetzten Versuchstieren.

Beispiel Q

Weizensaatgut wurde unter Wasser 6 Stunden vorgekeimt, danach in 10 ml Glasprüfröhrchen gegeben und mit je 2 ml Erde abgedeckt. Nach Zugabe von 1 ml Wasser blieben die Pflanzen in den Zuchtgläsern bis zum Erreichen einer Wuchshöhe von ca. 3 cm unter Raumtemperatur (21°C) stehen. Anschließend wurden mittlere Diabrotica undecimpunctata-Larvenstadien (je 10 Stück) in die Gläschen auf die Erde gegeben und nach 2 Stunden 1 ml der zu überprüfenden Konzentration an Testflüssigkeit auf die Erdoberfläche in den Gläschen pipettiert. Nach 5 Tagen Standzeit unter Laborbedingungen (21°C) wurden die Erde bzw. die Wurzelteile auf lebende Diabrotica-Larven untersucht und die Mortalität festgestellt. Bei 300 ppm (Gehalt an Wirkstoff in der Testlösung) zeigten die Präparate gemäß Beispiel Nr. 57, 59, 61, 73, 124, 137, 95 und 53 eine 100 %ige Mortalität bei den eingesetzten Versuchstieren.

Beispiel R

Mit schwarzer Bohnenlaus (Aphis fabae) stark besetzte Ackerbohnen (Vicia faba) wurden mit wäßrigen Verdünnungen eines Spritzpulverkonzentrates mit 300 ppm Wirkstoffgehalt bis zum Stadium des beginnenden Abtropfens besprüht. Die Mortalität der Blattläuse wurde nach 3 Tagen bestimmt. Eine 100 %ige Abtötung konnte mit den Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 14, 48, 57, 73, 124, 137, 143, 179, 126, 112 und 163 erzielt werden.

Beispiel S

Mit Bohnenspinnmilben (Tetranychus urticae, Vollpopulation) stark befallene Bohnenpflanzen (Phaseolus v.) wurden mit der wässrigen Verdünnung eines Spritzpulverkonzentrates, das 300 ppm des jeweiligen Wirkstoffes enthielt, gespritzt. Die Mortalität der Milben wurde nach 7 Tagen kontrolliert. 100 % Abtötung wurde mit den Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 57, 73, 137, 141, 95, 166, 126, 112 und 163 erzielt.

Verwendung als Ovizid

Beispiel T

Filterpapierscheiben mit aufliegenden Eiern von Baumwollwanzen (Oncopeltus fasciatus) wurden mit jeweils 0,5 ml wässriger Verdünnung der zu testenden Formulierung behandelt. Nach Antrocknen des Belages wurde die Petrischale verschlossen und der Innenraum auf maximaler Luftfeuchtigkeit gehalten. Nach Aufbewahrung bei Raumtemperatur wurde nach 7 Tagen die ovizide Wirkung ermittelt. Mit 300 ppm Wirkstoffgehalt wurde für die Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 13, 14, 15, 38, 39, 40, 48, 52, 57, 59, 61, 73, 124, 137, 147, 174, 175 und 179 eine 100 %ige ovizide Wirkung erzielt.

Beispiel U

L2-Larven von Spodoptera littoralis (Ägyptischer Baumwollwurm) wurden in Petrischalen eingesetzt, die am Boden mit Filterpapier belegt waren und die eine kleine Menge Nährmedium enthielten. Der Boden mit dem Nährmedium und den daraufgesetzten Larven wurde mit den wäßrigen Emulsionen der Testsubstanzen besprüht und die Petrischalen mit einem Deckel verschlossen. Nach 5 Tagen bei ca. 23°C wurde die Wirkung der Verbindung auf die Larven festgestellt.
Es konnte mit den Verbindungen gemäß Beispiel Nr. 57 und 124 bei einer Konzentration von 300 ppm (Wirkstoffgehalt) der Spritzbrühe eine 100 %ige Wirkung erzielt werden.

Verwendung als Antiparasitikum

Beispiel V

In vitro-Test an tropischen Rinderzecken (Boophilus microplus)

In folgender Versuchsanordnung ließ sich die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Verbindungen gegen Zecken nachweisen:
Zur Herstellung einer geeigneten Wirkstoffzubereitung wurden die Wirkstoffe 10 %ig (w/v) in einer Mischung, bestehend aus Dimethylformamid (85 g), Nonylphenolpolyglykolether (3 g) und oxethyliertem Rizinusöl (7 g) gelöst und die so erhaltenen Emulsionskonzentrate mit Wasser auf eine Prüfkonzentration von 500 ppm verdünnt.

In diese Wirkstoffverdünnungen wurden jeweils zehn vollgesogene Weibchen der tropischen Zecke, Boophilus microplus, für fünf Minuten eingetaucht. Die Zecken wurden anschließend auf Filterpapier getrocknet und dann zur Eiablage mit der Rückseite auf einer Klebefolie befestigt. Die Aufbewahrung der Zecken

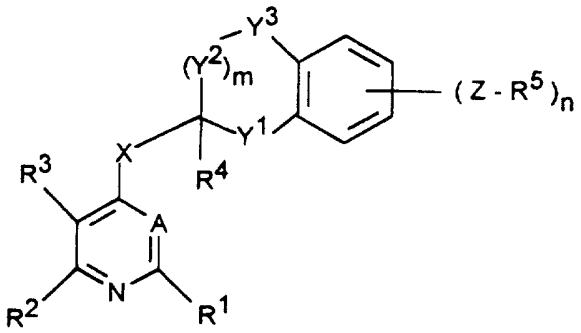
erfolgte im Wärmeschrank bei 28°C und einer Luftfeuchtigkeit von 90 %.

Zur Kontrolle wurden Zeckenweibchen lediglich in Wasser eingetaucht. Zur Bewertung der Wirksamkeit wurde zwei Wochen nach der Behandlung die Hemmung der Eiablage herangezogen.

In diesem Test bewirkten die Verbindungen gemäß der Beispiel Nr. 56, 57, 59, 60, 179, 112, 163, 115, 113 und 111 jeweils eine 100 %ige Hemmung der Eiablage.

Patentansprüche:

1. Verbindungen der Formel I



(I)

in welcher

R^1 Wasserstoff, Halogen, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeutet;

R^2 und R^3 gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Halogenalkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_2-C_4)-Halogenalkinyl, Tri-(C_1-C_4)-alkylsilyl-(C_2-C_4)-alkinyl, (C_1-C_4)-Alkoxy,(C_1-C_4)-Halogenalkoxy, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-halogenalkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-halogenalkyl, Halogen, Hydroxy, (C_1-C_4)-Hydroxyalkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_4-C_5)-Cycloalkenyl, (C_3-C_5)-Cycloalkoxy, (C_3-C_5)-Halogencycloalkyl, (C_4-C_5)-Halogencycloalkenyl, Cyano, (C_1-C_4)-Cyanalkyl, Nitro, (C_1-C_4)-Nitroalkyl, Thiocyano, (C_1-C_4)-Thiocyanoalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl, (C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxycarbonyl, (C_1-C_4)Alkanoyloxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_1-C_4)-Alkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkylthio, (C_1-C_4)-Alkylsulfinyl, (C_1-C_4)-Halogenalkylsulfinyl, (C_1-C_4)-Alkylsulfonyl oder (C_1-C_4)-Halogenalkylsulfonyl bedeuten; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen ungesättigten 5- oder 6-gliedrigen carbocyclischen Ring bilden, der, falls es sich um einen 5-Ring handelt, an Stelle von CH_2 ein Sauerstoff- oder Schwefelatom enthalten kann oder der, falls es sich um einen 6-Ring handelt, an Stelle von einer oder zwei CH-Einheiten ein oder zwei Stickstoffatome enthalten kann und der gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 gleiche oder verschiedene Reste R^{27} substituiert ist, oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten 5-, 6- oder 7-gliedrigen carbocyclischen Ring bilden, der an Stelle von einer oder zwei CH_2-Gruppen Sauerstoff und/oder Schwefel enthalten kann und der gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 (C_1-C_4)-Alkylgruppen substituiert ist;

A CH oder N bedeutet;

X NH, O oder $S(O)_q$ mit q = 0, 1 oder 2 bedeutet;

Y^1, Y^2 und Y^3 unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel -O-, -CO-, $-CNR^6-$, $-S(O)_r-$, oder $-N(O)_lR^6-$ oder CR^7R^8 mit r = 0, 1 oder 2 und l = 0 oder 1 bedeuten, oder

Y^1 oder Y^3 an Stelle einer direkten Bindung stehen;

R^4 Wasserstoff oder (C_1-C_4)-Alkyl bedeutet;

m 0, 1, 2, 3 oder 4 bedeutet;

n 0, 1, 2, 3 oder 4 bedeutet;

Z eine direkte Bindung, NR^9, O, $S(O)_s$ mit s = 0, 1 oder 2, OSO_2, SO_2O, $NR^{10}SO_2$, SO_2NR^{11}, $SiR^{12}R^{13}$, $U^1P(W^1)V^1V^2$ oder U^2-C($=W^2$)-V^3 bedeutet,

wobei

U^1, U^2 unabhängig voneinander eine direkte Bindung, NR^{14} oder O bedeuten;

W^1, W^2 unabhängig voneinander Sauerstoff oder Schwefel bedeuten;

V^1, V^2, V^3 unabhängig voneinander eine direkte Bindung, NR^{15} oder Sauerstoff bedeuten, wobei

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} und R^{15} gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy, Alkanoyl oder Cycloalkyl bedeuten;

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl bedeuten und in den letztgenannten 5 Resten eine oder mehrere nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können, und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeutet, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

$Z\text{-}R^5$ gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden können, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe von Halogen, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden können, in dem eine oder zwei CH_2-Gruppen durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff, $S(O)_t$ mit t = 0, 1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt sein kann,

wobei

R^6 Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkinyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkinyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylthio, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl thio, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkanoyl, $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylsulfonyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkylsulfonyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy-$(C_1\text{-}C_4)$-alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxycarbonyl bedeutet;

R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxy, Halogen, Cyano, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogen-

alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_2-C_4)-Halogenalkenyl, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_1-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio oder (C_1-C_4)-Halogenalkylthio sind;

R^{12} und R^{13} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl oder Phenyl bedeuten;

R^{16} Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Alkanoyl bedeutet;

R^{17} und R^{18} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung, Sauerstoff, $S(O)_k$, SO_2O, OSO_2, CO, OCO, COO, NR^{21}, SO_2NR^{21}, $NR^{21}SO_2$, ONR^{21}, $NR^{21}O$, $NR^{21}CO$, $CONR^{21}$ oder $SiR^{22}R^{23}$ bedeuten und k = 0, 1 oder 2 ist, wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeutet;

R^{22} und R^{23} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Halogenalkenyl, Alkinyl, Halogenalkinyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Halogenalkylthioalkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenylalkyl, Aryl, Heterocyclyl, Arylalkyl oder Heterocyclylalkyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 8 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sind, oder

R^{19} und R^{20} am gleichen C-Atom sitzend gemeinsam eine Oxo-Gruppe bedeuten; wobei

R^{24} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder Halogen sind;

R^{25} unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_1-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl oder Phenyl bedeuten,

wobei die Phenylgruppen unabhängig voneinander unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sind, wobei

R^{26} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeuten, und

R^{27} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, Halogen, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Halogenalkoxy bedeuten

und deren Salze.

2. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin

R^1 Wasserstoff, Halogen, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeutet;

R^2 und R^3 gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Halogenalkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_2-C_4)-Halogenalkinyl, Tri-(C_1-C_4)-alkylsilyl-(C_2-C_4)-alkinyl, (C_1-C_4)-Alkoxy,(C_1-C_4)-Halogenalkoxy, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, *(C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-*halogenalkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-halogenalkyl, Halogen, Hydroxy, (C_1-C_4)-Hydroxyalkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_4-C_5)-Cycloalkenyl, (C_3-C_5)-Cycloalkoxy, (C_3-C_5)-Halogencycloalkyl, (C_4-C_5)-Halogencycloalkenyl, Cyano, (C_1-C_4)-Cyanalkyl, Nitro, (C_1-C_4)-Nitroalkyl, Thiocyano, (C_1-C_4)-Thiocyanoalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl, (C_1-C_4)-Alkoxycarbonyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkoxycarbonyl, (C_1-C_4)Alkanoyloxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_1-C_4)-Alkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkylthio, (C_1-C_4)-Alkylsulfinyl, (C_1-C_4)-Halogenalkylsulfinyl, (C_1-C_4)-Alkylsulfonyl oder (C_1-C_4)-Halogenalkylsulfonyl bedeuten; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen ungesättigten 5- oder 6-gliedrigen carbocyclischen Ring bilden, der, falls es sich um einen 5-Ring handelt, an Stelle von CH_2 ein Sauerstoff-

oder Schwefelatom enthalten kann oder der, falls es sich um einen 6-Ring handelt, an Stelle von einer oder zwei CH-Einheiten ein oder zwei Stickstoffatome enthalten kann und der gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 gleiche oder verschiedene Reste R^{27} substituiert ist, oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten 5-, 6- oder 7-gliedrigen carbocyclischen Ring bilden, der an Stelle von einer oder zwei CH_2-Gruppen Sauerstoff und/oder Schwefel enthalten kann und der gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 (C_1-C_4)-Alkylgruppen substituiert ist;

A CH oder N bedeutet;

X NH, O oder $S(O)_q$ mit q = 0, 1 oder 2 bedeutet;

Y^1, Y^2 und Y^3 unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel -O-, $-S(O)_r-$, $-N(O)_lR^6-$ oder CR^7R^8 mit r = 0, 1 oder 2 und l = 0 oder 1 bedeuten, oder

Y^1 oder Y^3 an Stelle einer direkten Bindung stehen;

R^4 Wasserstoff oder (C_1-C_4)-Alkyl bedeutet;

m 1 oder 2 bedeutet;

n 1 oder 2 bedeutet;

Z eine direkte Bindung, NR^9, O, $S(O)_s$ mit s = 0, 1 oder 2, OSO_2, SO_2O, $NR^{10}SO_2$, SO_2NR^{11}, $SiR^{12}R^{13}$, $U^1P(W^1)V^1V^2$ oder $U^2\text{-}C(=W^2)\text{-}V^3$ bedeutet,

wobei

U^1, U^2 unabhängig voneinander eine direkte Bindung, NR^{14} oder O bedeuten;

W^1, W^2 unabhängig voneinander Sauerstoff bedeuten;

V^1, V^2, V^3 unabhängig voneinander eine direkte Bindung, NR^{15} oder Sauerstoff bedeuten, wobei

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} und R^{15} gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff, Alkyl, Alkoxy, Alkanoyl oder Cycloalkyl bedeuten;

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl bedeuten und in den letztgenannten 5 Resten bis zu drei nicht benachbarte gesättigte

Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können, und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeutet, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

$Z\text{-}R^5$ gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe von Halogen, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden, in dem eine CH_2-Gruppe durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff, $S(O)_t$ mit t = 0, 1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt sein kann,

wobei

R^6 Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkinyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkinyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylthio, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl thio, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkanoyl, $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylsulfonyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkylsulfonyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy-$(C_1\text{-}C_4)$-alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxycarbonyl bedeutet;

R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxy, Halogen, Cyano, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkenyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Alkinyl, $(C_2\text{-}C_4)$-Halogenalkenyl, $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkanoyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkylthio oder $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkylthio sind;

R^{12} und R^{13} Methyl bedeuten;

R^{16} Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Alkanoyl bedeutet;

R^{17} und R^{18} Methyl bedeuten;

D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung, Sauerstoff, $S(O)_k$, SO_2O, OSO_2, CO, OCO, COO, NR^{21}, SO_2NR^{21}, $NR^{21}SO_2$, ONR^{21}, $NR^{21}O$, $NR^{21}CO$, $CONR^{21}$ oder $SiR^{22}R^{23}$ bedeuten und k = 0, 1 oder 2 ist, wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeuten;

R^{22} und R^{23} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Halogenalkenyl, Alkinyl, Halogenalkinyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Halogenalkylthioalkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkylalkyl, Cycloalkenylalkyl, Aryl, Heterocyclyl, Arylalkyl oder Heterocyclylalkyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 8 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sind, oder

R^{19} und R^{20} am gleichen C-Atom sitzend gemeinsam eine Oxo-Gruppe bedeuten; wobei

R^{24} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder Halogen sind;

R^{25} unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_1-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl oder Phenyl bedeuten, wobei die Phenylgruppen unabhängig voneinander unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sind, wobei

R^{26} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeuten, und

R^{27} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, Trifluormethyl, Halogen, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Halogenalkoxy bedeuten

und deren Salze.

3. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2, worin

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, (C_1-C_{20})-Alkyl, (C_2-C_{20})-Alkenyl, (C_2-C_{20})-Alkinyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl bedeutet und in den letztgenannten 5 Resten eine oder mehrere nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeutet, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

$Z\text{-}R^5$ gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe von Halogen, (C_1-C_4)-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^9, R^{11} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden, in dem eine oder zwei CH_2-Gruppen durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff, $S(O)_t$ mit t = 0,1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt sind,

wobei

R^{16} Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Alkanoyl bedeutet;

R^{17} und R^{18} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung, Sauerstoff, $S(O)_k$, SO_2O, OSO_2, CO, OCO, COO, NR^{21}, SO_2NR^{21}, $NR^{21}SO_2$, ONR^{21}, $NR^{21}O$, $NR^{21}CO$, $CONR^{21}$ oder $SiR^{22}R^{23}$ bedeuten, und k = 0, 1 oder 2 ist, wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeutet;

R^{22} und R^{23} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkyl, (C_2-C_8)-Alkenyl, (C_2-C_8)-Halogenalkenyl, (C_2-C_8)-Alkinyl, (C_2-C_8)-Halogenalkinyl, (C_1-C_8)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Alkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl-(C_1-C_4)-alkyl, Aryl, Heterocyclyl, Aryl-(C_1-C_4)-alkyl oder Heterocyclyl-(C_1-C_4)-alkyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 8 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sind, oder

R^{19} und R^{20} am gleichen C-Atom sitzend gemeinsam eine Oxo-Gruppe bedeuten, wobei

R^{24} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder Halogen sind;

R^{25} unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_2-C_4)-Alkoxyalkyl, Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl oder Phenyl bedeuten und die Phenylgruppen unabhängig voneinander unsubstituiert oder mit bis zu

drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sind, wobei

R^{26} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Haloalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeuten

und deren Salze.

4. Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, worin

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, (C_1-C_{20})-Alkyl, (C_2-C_{20})-Alkenyl, (C_2-C_{20})-Alkinyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl bedeutet und in den letztgenannten 5 Resten bis zu drei nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeutet, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

Z-R^5 gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe von Halogen, (C_1-C_4)-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^9, R^{11} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden, in dem eine CH_2-Gruppe durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff, $S(O)_t$ mit t = 0,1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt ist,

wobei

R^{16} Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy oder (C_1-C_4)-Alkanoyl bedeutet;

R^{17} und R^{18} Methyl bedeuten;

D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung, Sauerstoff, $S(O)_k$, SO_2O, OSO_2, CO, OCO, COO, NR^{21}, SO_2NR^{21}, $NR^{21}SO_2$, ONR^{21}, $NR^{21}O$, $NR^{21}CO$, $CONR^{21}$ oder $SiR^{22}R^{23}$ bedeuten, und k = 0, 1 oder 2 ist, wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl oder (C_3-C_5)-Cycloalkyl bedeutet;

R^{22} und R^{23} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkyl, (C_2-C_8)-Alkenyl, (C_2-C_8)-Halogenalkenyl, (C_2-C_8)-Alkinyl, (C_2-C_8)-Halogenalkinyl, (C_1-C_8)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Alkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_1-C_8)-Halogenalkylthio-(C_1-C_4)-alkyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl, (C_3-C_8)-Cycloalkyl-(C_1-C_4)-alkyl, (C_4-C_8)-Cycloalkenyl-(C_1-C_4)-alkyl, Aryl, Heterocyclyl, Aryl-(C_1-C_4)-alkyl oder Heterocyclyl-(C_1-C_4)-alkyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 8 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sind, oder

R^{19} und R^{20} am gleichen C-Atom sitzend gemeinsam eine Oxo-Gruppe bedeuten, wobei

R^{24} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder Halogen sind;

R^{25} unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_8)-Alkyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_2-C_4)-Alkoxyalkyl, Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl oder Phenyl bedeuten und die

Phenylgruppen unabhängig voneinander unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sind, wobei

R^{26} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Haloalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeutet

und deren Salze.

5. Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, worin

R^1 Wasserstoff, Chlor oder Fluor bedeutet;

R^2 (C_1-C_4)-Alkyl, (C_2-C_4)-Alkenyl, (C_2-C_4)-Alkinyl, Tri-(C_1-C_4)-alkylsilyl-(C_2-C_4)-alkinyl, (C_1-C_4)-Halogenalkyl, Cyclopropyl, Halogencyclopropyl, Methoxymethyl oder Cyano bedeutet;

R^3 Wasserstoff, Halogen, Methyl, Ethyl, Ethenyl, Ethinyl, Methoxy, Ethoxy, Cyano, Trifluormethyl, Fluormethylthio oder Methoxycarbonyl bedeutet; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten, ungesättigten 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden, der im Falle des 5-Rings an Stelle einer CH_2-Einheit ein Schwefelatom enthalten kann; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden, der an Stelle einer CH_2-Einheit ein Schwefel- oder ein Sauerstoffatom enthalten kann;

A CH oder N bedeutet;

X NH oder Sauerstoff bedeutet;

Y^1, Y^2 und Y^3 eine Gruppe der Formel -O-, $-S(O)_r-$, $-N(O)_lR^6-$ mit l = 0 oder 1 bedeutet, wobei r = 0, 1 oder 2 ist, oder eine Gruppe der Formel CR^7R^8 ist; oder

Y^1 oder Y^2 an Stelle einer direkten Bindung stehen;

R_4 Wasserstoff bedeutet;

m 1 oder 2 bedeutet;

n 1 oder 2 bedeutet;

Z direkte Bindung, NR^9, O, $S(O)_s$ mit s = 0, 1 oder 2, oder OSO_2, SO_2O, $NR^{10}SO_2$, SO_2NR^{11}, $SiR^{12}R^{13}$, $UP(W^1)V^1V^2$ oder $U^2\text{-}C(=W^2)\text{-}V^3$ bedeutet,

wobei

U^1, U^2 unabhängig voneinander direkte Bindung, NR^{14} oder O bedeuten;

W^1, W^2 Sauerstoff bedeuten;

V^1, V^2, V^3 unabhängig voneinander direkte Bindung, NR^{15} oder Sauerstoff bedeuten;

wobei

R^6 unabhängig voneinander $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl oder $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl sind;

R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen oder $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl sind, und

R^9, R^{10}, R^{11}, R^{14} und R^{15} gleich oder verschieden sind und jeweils Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl oder $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl bedeuten

und deren Salze.

6. Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, worin

R^1 Wasserstoff oder Fluor bedeutet;

R^2 Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, $(C_1\text{-}C_2)$-Fluoralkyl oder Methoxymethyl bedeutet;

R^3 Halogen, Methyl, Ethyl, Ethenyl, Ethinyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Fluormethylthio, Methoxycarbonyl oder Cyano bedeutet; oder

R^2 und R^3 zusammen mit dem Ringsystem, an das sie gebunden sind, das Chinazolin- oder Chinolin-System bilden, das im carbocyclischen Teil durch Fluor substituiert sein kann; oder

R^2 und R^3 zusammen mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten 6-gliedrigen Ring bilden, der an Stelle einer CH_2-Gruppe ein Sauerstoff- oder Schwefelatom enthalten kann;

A CH oder N bedeutet;

X NH oder Sauerstoff bedeutet;

Y^1, Y^2 und Y^3 eine Gruppe der Formel -O-, oder $-S(O)_r-$ bedeutet, wobei r = 0, 1 oder 2 ist oder eine Gruppe der Formel CR^7R^8, oder Y^1 oder Y^3 an Stelle einer direkten Bindung stehen, wobei

R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff oder Methyl sind

und deren Salze.

7. Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, worin

R^1 Wasserstof bedeutet;

R^2 Ethyl, Propyl, Isopropyl, 1-Fluorethyl oder Methoxymethyl bedeutet;

R^3 Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methoxy, Ethenyl oder Ethinyl bedeutet; oder für den Fall, daß A Stickstoff bedeutet,

R^2 und R^3 zusammen mit dem Ringsystem, an das sie gebunden sind, das Chinazolin-System bilden, das mit einem Fluoratom substituiert sein kann

und deren Salze.

8. Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, worin

R^1 Wasserstoff bedeutet;

R^2 Ethyl oder Methoxymethyl bedeutet;

R^3 Fluor, Chlor, Brom oder Methoxy bedeutet;

R^5 voneinander unabhängige Substituenten sind und Halogen, Cyano, Nitro, $(C_1$-$C_8)$-Alkyl, $(C_2$-$C_8)$-Alkenyl, $(C_2$-$C_8)$-Alkinyl, $(C_3$-$C_8)$-Cycloalkyl, $(C_4$- $C_8)$-Cycloalkenyl bedeuten und in den letztgenannten 5 Resten eine oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoffeinheiten durch eine Carbonyl-Gruppe oder durch Heteroatom-Einheiten, wie Sauerstoff, $S(O)_x$ mit x = 0, 1 oder 2, NR^{16} oder $SiR^{17}R^{18}$ ersetzt sein können, und diese letztgenannten 5 Reste mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, vorzugsweise bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sein können, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeutet, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können, oder zwei benachbarte Reste

$Z\text{-}R^5$ gemeinsam mit den diese tragenden C-Atomen einen ankondensierten Cyclus mit 4 bis 6 Ringatomen bilden, der carbocyclisch ist oder Heteroringatome aus der Gruppe von O, S und N enthält und der unsubstituiert oder durch einen oder meherere Reste aus der Gruppe von Halogen, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl und Oxo substituiert ist, oder

R^{11} oder R^{15} unabhängig voneinander mit dem an Z befindlichen R^5 ein 4- bis 8-gliedriges Ringsystem bilden, in dem eine oder zwei CH_2-Gruppen, bevorzugt eine CH_2-Gruppe durch Heteroatom-Einheiten wie Sauerstoff $S(O)_t$ mit t = 0, 1 oder 2 oder NR^{25} ersetzt sind,

wobei

R^{16} unabhängig voneinander Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkoxy oder $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl bedeutet;

R^{17} und R^{18} unabhängig voneinander $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, bevorzugt Methyl, bedeuten;

D^1 und D^2 jeweils unabhängig voneinander sind und eine direkte Bindung, -O-, $-S(O)_k$-, $-SO_2O$-, $-OSO_2$-, -CO-, -OCO-, -COO-, $-NR^{21}$-, $-SO_2NR^{21}$-, $-NR^{21}SO_2$-, $-ONR^{21}$-, $-NR^{21}O$-, $-NR^{21}CO$-, $-CONR^{21}$- bedeutet, und k = 0, 1 oder 2 ist, und wobei

R^{21} voneinander unabhängig Wasserstoff, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Alkanoyl oder $(C_3\text{-}C_5)$-Cycloalkyl bedeuten;

R^{19} und R^{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, bevorzugt Fluor, $(C_1\text{-}C_8)$-Alkyl, $(C_3\text{-}C_8)$-Cycloalkyl, Aryl oder Heterocyclyl bedeuten, wobei in den letztgenannten 3 Resten die cycloaliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Ringsysteme unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{24} versehen sind, wobei

R^{24} unabhängig voneinander $(C_1\text{-}C_4)$-Alkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-Halogenalkyl, $(C_1\text{-}C_4)$-

Alkoxy, (C_1-C_4)-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder Halogen sind;

R^{25} unabhängig voneinander (C_1-C_8)-Alkyl, (C_3-C_5)-Cycloalkyl, (C_1-C_4)-Alkanoyl, (C_2-C_4)-Halogenalkanoyl, (C_1-C_4)-Alkoxy-(C_1-C_4)-alkyl, Phenyl-(C_1-C_4)-alkyl oder Phenyl bedeuten und die Phenylgruppen unabhängig voneinander unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Substituenten R^{26} versehen sind, wobei

R^{26} unabhängig voneinander (C_1-C_4)-Alkyl, (C_1-C_4)-Haloalkyl, (C_1-C_4)-Alkoxy, (C_1-C_4)-Alkylthio, Halogen oder Cyano bedeuten

und deren Salze.

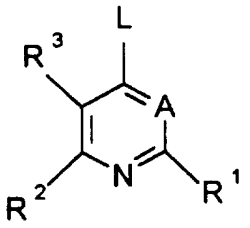
9. Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, worin

R^5 voneinander unabhängig (C_1-C_8)-Alkyl bedeuten, in dem eine oder mehrere, vorzugsweise bis zu drei nicht benachbarte gesättigte Kohlenstoff-Einheiten durch Sauerstoff ersetzt sein können, und die mit oder ohne die angegebenen Variationen, gegebenenfalls mit einem oder mehreren, vorzugsweise bis zu drei, im Falle von Fluor bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^1R^{19} substituiert sind, oder

R^5 Aryl oder Heterocyclyl bedeutet, wobei diese beiden Reste unsubstituiert oder mit bis zu drei, im Falle von Fluor auch bis zur Maximalanzahl an gleichen oder verschiedenen Resten D^2R^{20} substituiert sein können

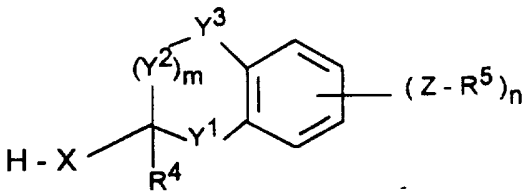
und deren Salze.

10. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindung der Formel II,



(II)

worin A, R^1, R^2 und R^3 die oben unter Formel I angegebenen Bedeutungen haben und L eine Abgangsgruppe, beispielsweise Halogen, Alkylthio, Alkansulfonyloxy, Arylsulfonyloxy, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl bedeutet, mit einem Nucleophil der Formel III,



(III)

worin X, Y^1, Y^2, Y^3, Z, R^4, R^5, m und n die unter Formel I angegebenen Bedeutungen haben, umsetzt und in den so oder auf andere Weise erhaltenen Verbindungen der Formel I, gegebenenfalls den Stickstoff-Heterocyclus oder die Seitenkette(n) R^5 weiter derivatisiert und die so erhaltenen Verbindungen gegebenenfalls in ihre Salze überführt.

11. Mittel, enthaltend mindestens eine Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 und mindestens ein Formulierungsmittel.

12. Fungizides Mittel gemäß Anspruch 11, enthaltend eine fungizid wirksame Menge mindestens einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, zusammen mit den für die fungizide Anwendung üblichen Zusatz- oder Hilfsstoffen.

13. Ovizides Mittel gemäß Anspruch 11, enthaltend eine ovizid wirksame Menge mindestens einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, zusammen mit den für die ovizide Anwendung üblichen Zusatz- oder Hilfsstoffen.

14. Insektizides, akarizides, ixodizides oder nematizides Mittel gemäß Anspruch 11, enthaltend eine insektizid, akarizid, ixodizid oder nematizid wirksame Menge mindestens einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, zusammen mit den für diese Anwendungen üblichen Zusatz- oder Hilfsstoffen.

15. Pflanzenschutzmittel, enthaltend eine wirksame Menge mindestens einer fungizid, insektizid, akarizid, ixodizid, nematizid oder ovizid wirksamen Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 und mindestens einem weiteren Wirkstoff aus der Reihe der Fungizide, Insektizide, Ovizide, Lockstoffe, Sterilantien, Akarizide, Nematizide und Herbizide zusammen mit den für diese Anwendung üblichen Zusatz- oder Hilfsstoffen.

16. Mittel zur Anwendung im Holzschutz oder als Konservierungsmittel in Dichtmassen, Anstrichfarben, Kühlschmiermitteln für die Metallbearbeitung oder in Bohr- und Schneidölen, enthaltend eine wirksame Menge mindestens einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, zusammen mit den für diese Anwendung üblichen Zusatz- oder Hilfsstoffen.

17. Verwendung einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11 bis 14 als Tierarzneimittel, vorzugsweise zur Bekämpfung von Endo- oder Ektoparasiten.

18. Verwendung einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11, 12, 15 oder 16 als Fungizid.

19. Verwendung einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11, 13, 15 oder 16 als Ovizid.

20. Verwendung einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11 bis 16 zur Bekämpfung von Insekten, Acarina, Mollusken oder Nematoden.

21. Verwendung einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11 bis 14 oder 16 als Holzschutzmittel oder als Konservierungsmittel in Dichtmassen, Anstrichfarben, Kühlschmiermitteln für die Metallbearbeitung oder in Bohr- und Schneidölen.

22. Verfahren zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, dadurch gekennzeichnet, daß auf diese oder die von ihnen befallenen Pflanzen, Flächen oder Substrate oder auf Saatgut eine fungizid wirksame Menge einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11, 12, 15 oder 16 appliziert wird.

23. Verfahren zur Bekämpfung von Insekten, Acarina, Mollusken, Nematoden oder deren Eiern, dadurch gekennzeichnet, daß auf diese oder die von ihnen befallenen Pflanzen, Flächen oder Substrate eine insektizid, akarizid, ixodizid, nematizid oder ovizid wirksame Menge einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11 oder 13 bis 16 appliziert wird.

24. Saatgut, behandelt oder beschichtet mit einer wirksamen Menge einer Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Mittels gemäß einem der Ansprüche 11 bis 15.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 97/01620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C07D239/42 C07D239/46 C07D239/52 C07D239/34 C07D239/94
C07D405/12 A01N43/54

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)
IPC 6 C07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 124, no. 11, 1996 Columbus, Ohio, US; abstract no. 134940u, A.J.BRIDGES ET AL.: "ENANTIOSELECTIVE INHIBITION OF THE EPIDERMAL GROWTH FACT.RECEPT. TYROSINE KINASE BY 4-PHENYLETHYLAMINO-QUINAZOLINES." page 54; XP002036755 see abstract	1
X	& BIOORGAN. MED. CHEM., vol. 3, no. 12, 1995, USA, pages 1651-1656, ---	1
X	US 3 470 182 A (G.E.HARDTMAN ET AL.) 30 September 1969 see claims; example 6 ---	1
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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 document 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

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
1 August 1997	13.08.97
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer Francois, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

rnational Application No
PCT/EP 97/01620

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 93 19050 A (HOECHST) 30 September 1993 cited in the application see page 63 - page 70; claims; figure T19; table 1 -----	1,10-24

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 97/01620

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3470182 A	30-09-69	NONE	
WO 9319050 A	30-09-93	DE 4208254 A	16-09-93
		AU 671108 B	15-08-96
		AU 3746693 A	21-10-93
		CA 2131545 A	30-09-93
		CN 1076692 A	29-09-93
		EP 0631575 A	04-01-95
		HU 67295 A	28-03-95
		JP 7506347 T	13-07-95
		US 5571815 A	05-11-96
		ZA 9301774 A	30-09-93

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/01620

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C07D239/42 C07D239/46 C07D239/52 C07D239/34 C07D239/94
C07D405/12 A01N43/54

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 C07D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 124, no. 11, 1996 Columbus, Ohio, US; abstract no. 134940u, A.J.BRIDGES ET AL.: "ENANTIOSELECTIVE INHIBITION OF THE EPIDERMAL GROWTH FACT.RECEPT. TYROSINE KINASE BY 4-PHENYLETHYLAMINO-QUINAZOLINES." Seite 54; XP002036755 siehe Zusammenfassung	1
X	& BIOORGAN. MED. CHEM., Bd. 3, Nr. 12, 1995, USA, Seiten 1651-1656, ---	1
X	US 3 470 182 A (G.E.HARDTMAN ET AL.) 30.September 1969 siehe Ansprüche; Beispiel 6 ---	1
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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" älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
1.August 1997	13.08.97
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	**Bevollmächtigter Bediensteter** Francois, J

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/01620

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 93 19050 A (HOECHST) 30.September 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 63 - Seite 70; Ansprüche; Abbildung T19; Tabelle 1 -----	1,10-24

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/01620

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3470182 A	30-09-69	KEINE	
WO 9319050 A	30-09-93	DE 4208254 A	16-09-93
		AU 671108 B	15-08-96
		AU 3746693 A	21-10-93
		CA 2131545 A	30-09-93
		CN 1076692 A	29-09-93
		EP 0631575 A	04-01-95
		HU 67295 A	28-03-95
		JP 7506347 T	13-07-95
		US 5571815 A	05-11-96
		ZA 9301774 A	30-09-93