



(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : C07D 251/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/59982 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1999 (25.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/03003 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. Mai 1999 (04.05.99) (30) Prioritätsdaten: 198 21 604.1 14. Mai 1998 (14.05.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAYER, Herbert [DE/DE]; D 3.4, D-68159 Mannheim (DE). GÖTZ, Roland [DE/DE]; St.-Josefs-Gasse 18, D-67067 Ludwigshafen (DE). KEIL, Michael [DE/DE]; Fontanestrasse 4, D-67251 Freinsheim (DE). SAUTER, Hubert [DE/DE]; Neckarpromenade 20, D-68167 Mannheim (DE). CULLMANN, Oliver [DE/DE]; Heinrich-Heine-Strasse 27, D-68199 Mannheim (DE). GEWEHR, Markus [DE/DE]; Goethestrasse 21, D-56288 Kastellaun (DE). GRAMMENOS, Wassilios [GR/DE]; Borsigstrasse 5, D-67063 Ludwigshafen (DE). GYPSE, Andreas [DE/DE]; B 4.4, D-68159 Mannheim (DE). MÜLLER, Bernd [DE/DE]; Jean-Ganss-Strasse 21, D-67227 Frankenthal (DE). PTOCK, Arne [DE/DE]; Eichenstrasse 23, D-67067 Ludwigshafen (DE). AM-	MERMANN, Eberhard [DE/DE]; Von-Gagern-Strasse 2, D-64646 Heppenheim (DE). GROTE, Thomas [DE/DE]; Breslauer Strasse 6, D-67105 Schifferstadt (DE). LORENZ, Gisela [DE/DE]; Erlenweg 13, D-67434 Neustadt (DE). STRATHMANN, Siegfried [DE/DE]; Donnersbergstrasse 9, D-67117 Limburgerhof (DE). HARRIES, Volker [DE/DE]; Immengärtenweg 29e, D-67227 Frankenthal (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, GE, HU, ID, IL, IN, JP, KR, KZ, LT, LV, MK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, ZA, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	
(54) Title: BISOXIMETHER DERIVATIVES, METHODS AND INTERMEDIATE PRODUCTS FOR THE PRODUCTION THEREOF, AND THEIR USE FOR COMBATING FUNGICIDAL PESTS AND ANIMAL PESTS		
(54) Bezeichnung: BISOXIMETHERDERIVATE, VERFAHREN UND ZWISCHENPRODUKTE ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWENDUNG ZUR BEKÄMPFUNG VON SCHADPILZEN UND TIERISCHEN SCHÄDLINGEN		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\text{R}^2 - \text{ON} = \text{C} - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{NOCH}_2$ $\quad \quad \quad \quad$ $\quad \text{C}_6\text{H}_{10}(\text{R}^1)_n \quad \quad \quad \text{C}_6\text{H}_4\text{Q}$ </div> <div style="text-align: right;"> (I) </div> </div>		
(57) Abstract		
<p>The invention relates to bisoximether derivatives of formula (I) in which the variables have the following meanings: R¹ represents halogen, C₁-C₄ alkyl, C₁-C₄ alkyl halide, C₁-C₄ alkoxy or C₁-C₄ alkoxy halide; n is 1 to 5, whereby the radicals R¹ can be different if n is not equal to 1; R² represents C₁-C₄ alkyl, C₃-C₆ alkenyl or C₃-C₆ alkynyl, whereby these groups can be partially or completely halogenated; Q represents C(=CHOCH₃)-COOCH₃, C(=CHCH₃)-COOCH₃, C(=NOCH₃)-COOCH₃ or C(=NOCH₃)-CONHCH₃. The invention also relates to the salts of the bisoximether derivatives, to methods and intermediate products for the production of these compounds and to their use for combating animal pests and fungicidal pests.</p>		
(57) Zusammenfassung		
<p>Bisoximetherderivate der Formel (I), in der die Variablen die folgenden Bedeutungen haben: R¹ Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy; n 1 bis 5, wobei die Reste R¹ verschieden sein können, wenn n nicht für 1 steht; R² C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkyl, wobei diese Gruppen teilweise oder vollständig halogeniert sein können; Q C(=CHOCH₃)-COOCH₃, C(=CHCH₃)-COOCH₃, C(=NOCH₃)-COOCH₃ oder C(=NOCH₃)-CONHCH₃; sowie deren Salze, Verfahren und Zwischenprodukte zur Herstellung dieser Verbindungen sowie deren Verwendung zur Bekämpfung tierischer Schädlinge und Schadpilze.</p>		

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	Aserbaidshan	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						

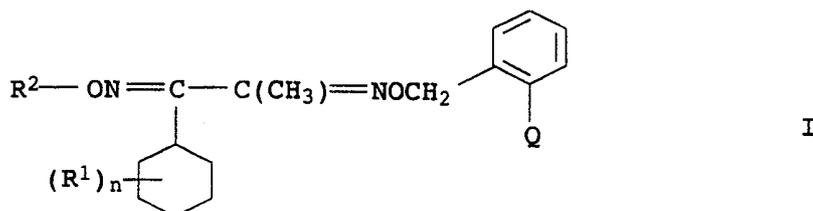
Bisoximetherderivate, Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen und tierischen Schädlingen

5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Bisoximetherderivate der Formel I

10



15

in der die Variablen die folgenden Bedeutungen haben:

20 R^1 Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy;

n 1 bis 5, wobei die Reste R^1 verschieden sein können, wenn n nicht für 1 steht;

25 R^2 C_1 - C_4 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl, wobei diese Gruppen teilweise oder vollständig halogeniert sein können;

Q $\text{C}(=\text{CHOCH}_3)-\text{COOCH}_3$, $\text{C}(=\text{CHCH}_3)-\text{COOCH}_3$, $\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{COOCH}_3$ oder $\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{CONHCH}_3$;

30

sowie deren Salze.

Außerdem betrifft die Erfindung Verfahren und Zwischenprodukte zur Herstellung dieser Verbindungen sowie deren Verwendung zur
35 Bekämpfung tierischer Schädlinge und Schadpilze.

Aus WO-A 95/18789, WO-A 95/21153, WO-A 95/21154 und WO-A 97/05103 sind Bisoximetherderivate zur Bekämpfung von Schadpilzen und tierischen Schädlingen bekannt, die jedoch hinsichtlich ihrer Wir-
40 kung nicht immer befriedigen können.

Der vorliegenden Erfindung lagen daher neue Verbindungen dieses Typs mit verbesserter Wirkung als Aufgabe zugrunde.

45 Demgemäß wurden die eingangs definierten Bisoximetherderivate I gefunden. Außerdem wurden Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung sowie sie enthaltende Mittel zur Bekämpfung von tie-

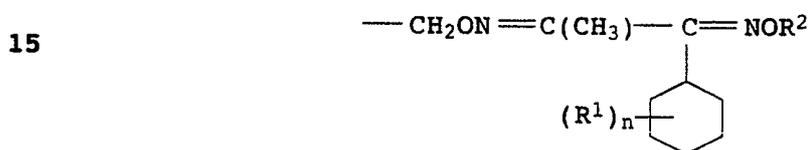
2

rischen Schädlingen und Schadpilzen und ihre Verwendung in diesem Sinne gefunden.

Die Verbindungen der Formel I unterscheiden sich von den aus den 5 oben genannten Schriften bekannten Verbindungen in der Ausgestaltung der Bisoximether-Gruppierung, die eine substituierte Cyclohexyl-Gruppe trägt.

Die Verbindungen I sind auf verschiedenen Wegen nach an sich be- 10 kannten Verfahren erhältlich.

Grundsätzlich ist es bei der Synthese der Verbindungen I unerheblich, ob zunächst die Gruppierung -Q oder die Gruppierung



aufgebaut wird.

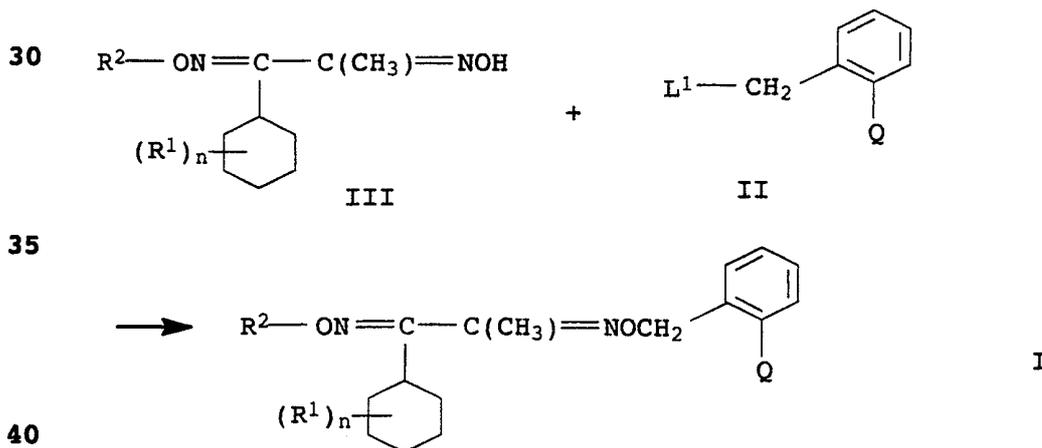
20

Der Aufbau der Gruppierung -Q ist beispielsweise aus den eingangs zitierten, sowie aus folgenden Druckschriften bekannt:

EP-A 254 426, EP-A 370 629, EP-A 463 488, EP-A 472 300 und EP-A 513 580.

25

Man geht bei der Synthese der Verbindungen I im allgemeinen so vor, daß man ein Benzylderivat der Formel II mit einem Hydroxyimin der Formel III umsetzt.



L¹ in der Formel II steht für eine nukleophil austauschbare Abgangsgruppe, z.B. Halogen oder Sulfonatgruppen, vorzugsweise Chlor, Brom, Iod, Mesylat, Tosylat oder Triflat.

45

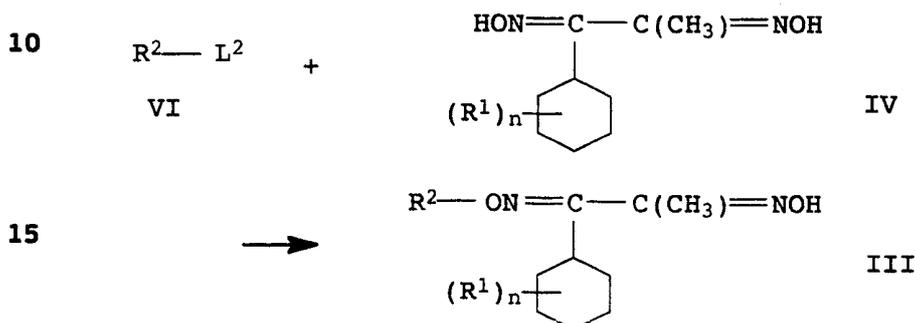
Die Umsetzung erfolgt in einem inerten organischen Lösungsmittel in Gegenwart einer Base, z.B. Natriumhydrid, Kaliumhydroxid, Na-

3

triumhydroxid, Natriummethylat, Natriumethylat, Kaliumcarbonat oder Triethylamin gemäß den in Houben-Weyl, 4. Auflage, Bd. E 14b, S. 370 ff. und ebd. Bd. 10/1, S. 1189 ff. beschriebenen Methoden.

5

Das benötigte Hydroxyimin III erhält man beispielsweise durch Umsetzung eines entsprechenden Dihydroxyimins IV mit der Verbindung der Formel VI



L² in der Formel VI steht für eine nukleophil austauschbare
 20 Abgangsgruppe, z.B. Halogen oder Sulfonatgruppen, vorzugsweise Chlor, Brom, Iod, Mesylat, Tosylat oder Triflat.

Die Umsetzung erfolgt in einem inerten organischen Lösungsmittel in Gegenwart einer Base, z.B. Kaliumcarbonat, Kaliumhydroxid,
 25 Natriumhydrid, Natriumhydroxid, Natriummethylat, Natriumethylat, Pyridin oder Triethylamin gemäß: Houben-Weyl, 4. Auflage, Bd. E 14b, S. 307 ff., S. 370 ff. und S. 385 ff.; ebd., 4. Auflage, Bd. 10/4, S. 55 ff., S. 180 ff. und S. 217 ff.; ebd., 4. Auflage, Bd. E 5, S. 780 ff.

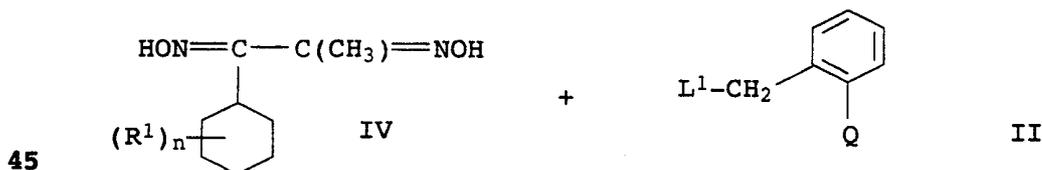
30

Die Verbindungen der Formel IV können nach bekannten Methoden hergestellt werden [vgl. Gazz. Chim. Ital. 59, S. 719 (1929); Collect. Bull. Soc. Chim. Fr. 17, S. 71 (1897); C. R. Seances Acad. Sci. Ser. D Bd. 267, S. 579 (1968)].

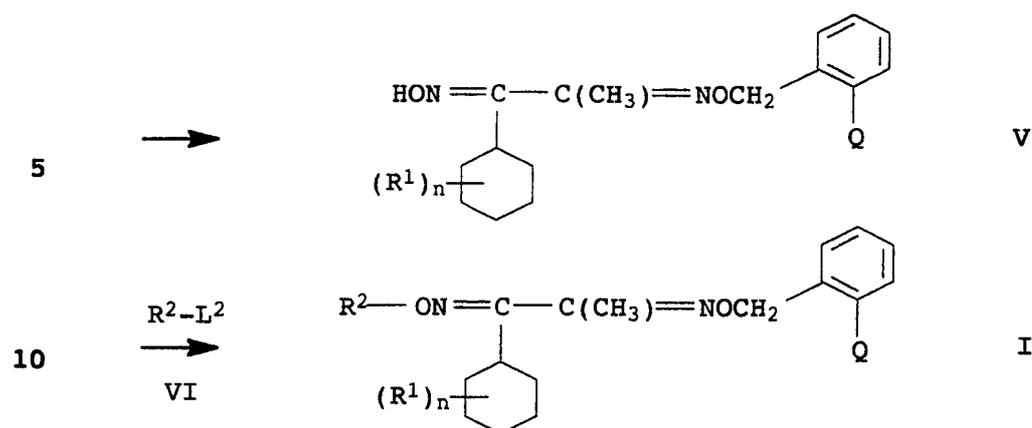
35

Alternativ können die Verbindungen I auch dadurch erhalten werden, daß das Benzylderivat II zunächst mit dem Dihydroxyiminoderivat IV in ein entsprechendes Benzylloxim der Formel V umgesetzt wird, wobei V anschließend mit einer Verbindung einer Formel VI

40 zu I umgesetzt wird.

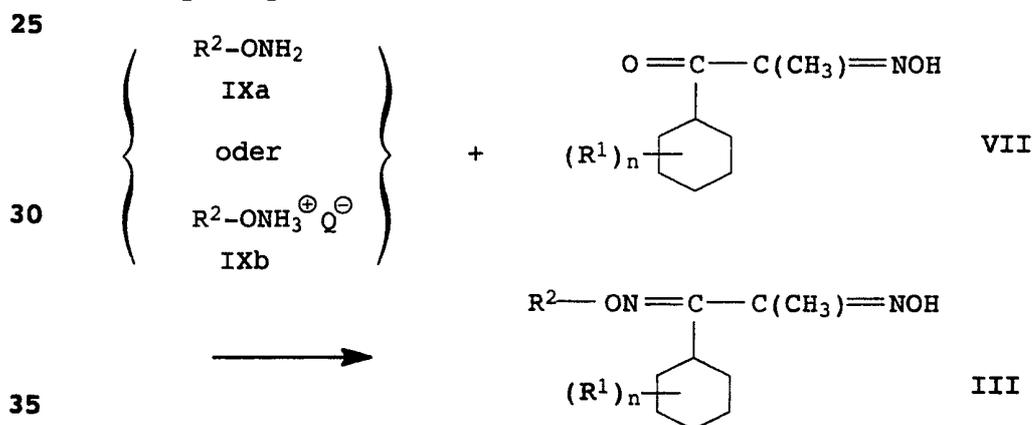


4



Die Umsetzung erfolgt in einem inerten organischen Lösungsmittel
 15 in Gegenwart einer Base z.B. Kaliumcarbonat, Kaliumhydroxid, Natriumhydrid, Natriumhydroxid, Natriummethylat, Natriumethylat, Pyridin oder Triethylamin gemäß den in Houben-Weyl, 4. Auflage, Bd. 10/1, S. 1189 ff., Bd. E 14b, S. 307 ff., S. 370 ff. und S. 385 ff., Bd. 10/4, S. 55 ff., S. 180 ff. und S. 217 ff.,
 20 Bd. E 5, S. 780 ff. beschriebenen Methoden.

Analog ist es ebenfalls möglich, das benötigte Hydroxyimin der Formel III aus einem Carbonylhydroxyimin VII durch Umsetzung mit einem Hydroxylamin IXa oder seinem Salz IXb herzustellen.

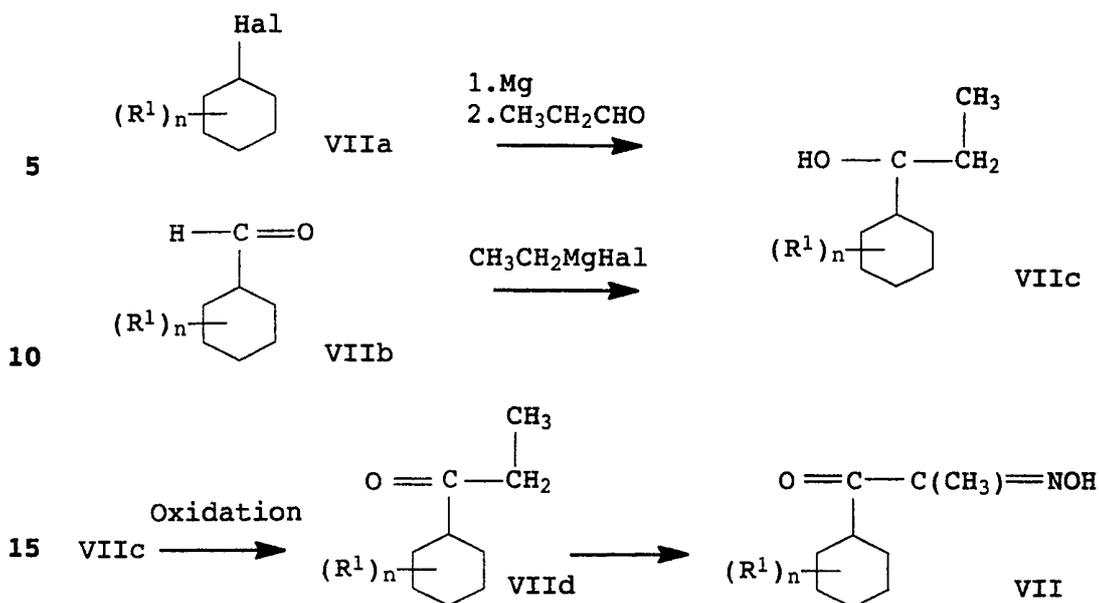


Q^{\ominus} in der Formel IXb steht für das Anion einer Säure, insbesondere einer anorganischen Säure, z.B. Halogenid wie Chlorid.

40 Die Umsetzung erfolgt in einem inerten organischen Lösungsmittel gemäß den in EP-A 513 580 und Houben-Weyl, 4. Auflage, Bd. 10/4, S. 73 ff., Bd. E 14b, S. 369 ff. und S. 385 ff. beschriebenen Methoden.

45 Die Hydroxyimine der Formel VII können beispielsweise auf den folgenden Synthesewegen erhalten werden [vgl. J. Am. Pharm. Assoc. Bd. 35, S. 15 (1946)]:

5



In dem voranstehenden Reaktionsschema steht "Hal" für ein Halogenatom, insbesondere für Chlor oder Brom. Die Umsetzung der Verbindungen VIIa und VIIb im Sinne einer Grignard-Rektion erfolgt unter allgemein üblichen Bedingungen [vgl. Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 15. Auflage, S. 617 ff, Berlin 1981].

25

Die Oxidation des Alkohols VIIc kann unter allgemein üblichen Bedingungen erfolgen [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. VII/2a, 4. Auflage, S. 699-776, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1973]. Als Oxidationsmittel kommen allgemein sauerstoffübertragende Verbindungen, wie beispielsweise Wasserstoffperoxid, Chrom(VI)-Verbindungen, Manganverbindungen, Stickstoffsauerstoff-Verbindungen (beispielsweise Salpetersäure), Dimethylsulfoxid oder Verbindungen mit positiv induziertem Halogen (beispielsweise Hypohalogenite) in Frage.

35

Die Oximierung des Ketons VIIId erfolgt üblicherweise in einem inerten organischen Lösungsmittel in Gegenwart einer Säure oder Base [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. X/4, 4. Auflage, S. 10-27 Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1968].

40

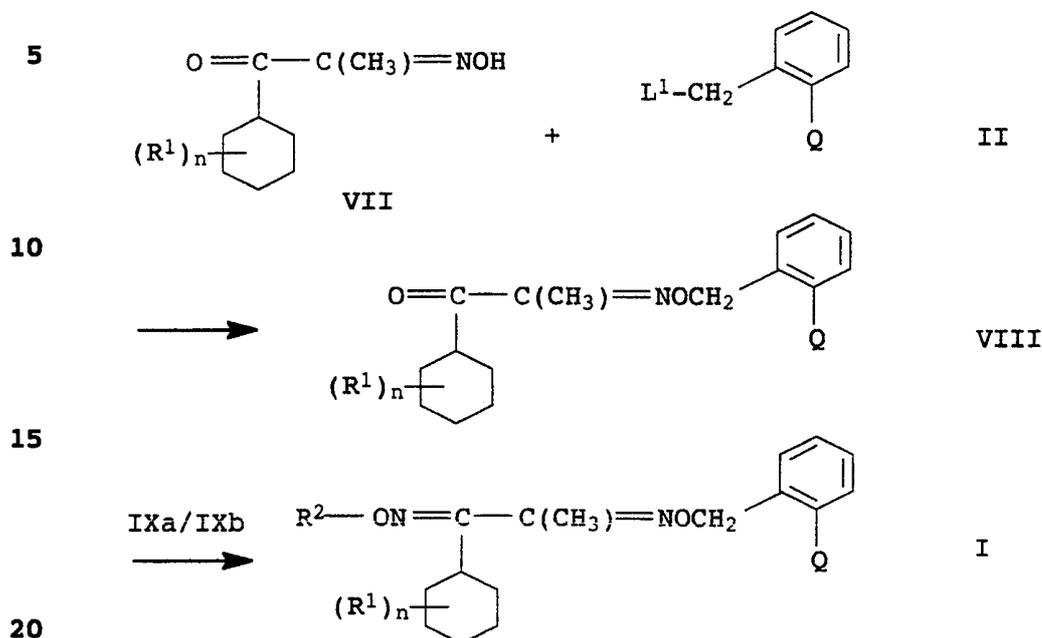
Die Ausgangsverbindungen VIIa und VIIb sind bekannt und z. T. kommerziell erhältlich.

Alternativ können die Verbindungen I auch dadurch erhalten werden, daß das Benzylderivat II zunächst mit dem Carbonylhydroxy-

45

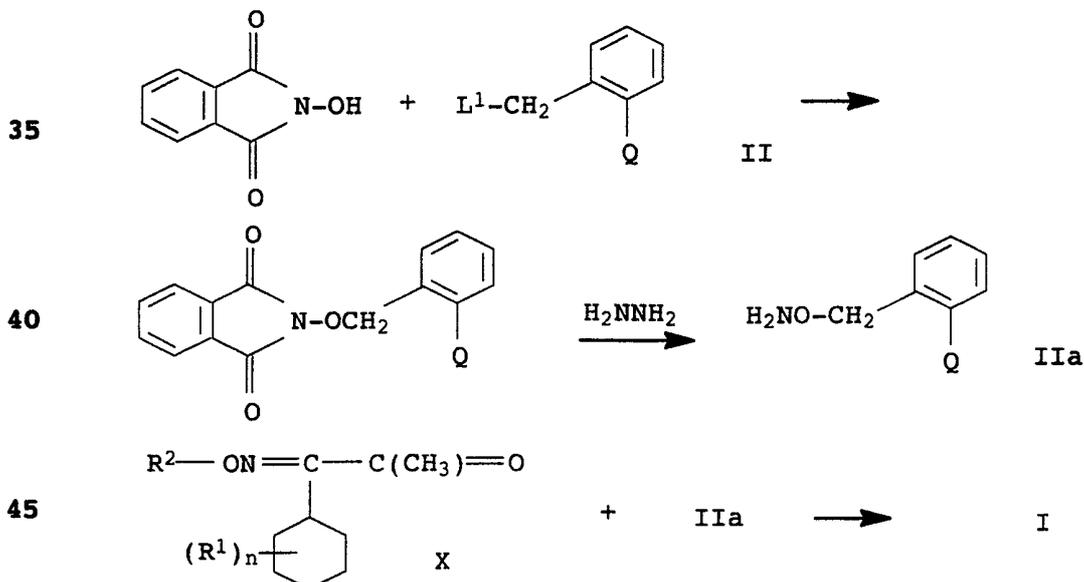
6

iminoderivat VII in ein entsprechendes Benzyloxyimin der Formel VIII umgesetzt wird, wobei VIII anschließend mit dem Hydroxylamin IXa bzw. dessen Salz IXb zu I umgesetzt wird.



Die Umsetzung erfolgt in einem inerten organischen Lösungsmittel gemäß den in Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1980, 4. Auflage, Bd. E 14b, S. 369 ff.,
 25 Bd. 10/1, S. 1189 ff. und Bd. 10/4, S. 73 ff. oder EP-A 513 580 beschriebenen Methoden.

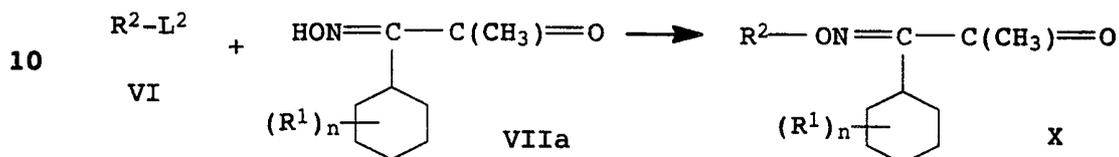
Eine weitere Möglichkeit zur Herstellung der Verbindungen I ist die Umsetzung des Benzylderivats II mit N-Hydroxyphthalimid und
 30 nachfolgender Hydrazinolyse zum Benzylhydroxylamin IIa und die weitere Umsetzung von IIa mit einer Carbonylverbindung X.



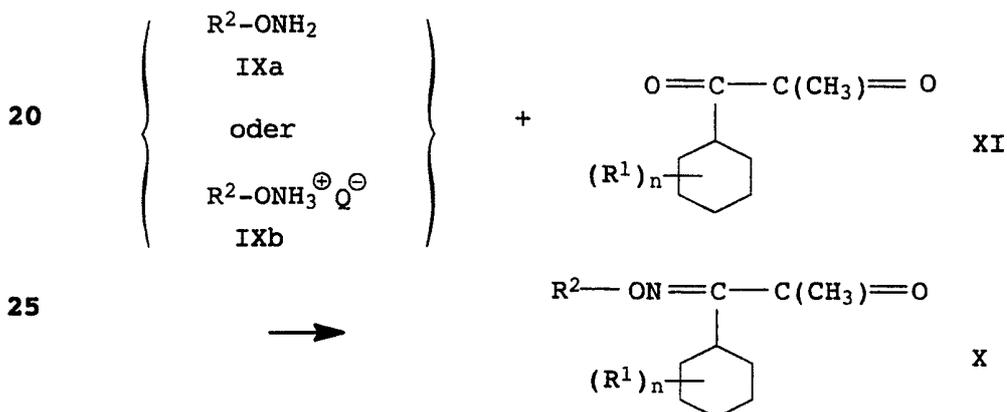
7

Die Umsetzung erfolgt in einem inerten organischen Lösungsmittel gemäß den in EP-A 463 488 und EP-A 585 751 beschriebenen Methoden.

5 Die Carbonylverbindung X erhält man beispielsweise durch Umsetzung einer entsprechenden Hydroxyiminocarbonylverbindung VIIa mit einer Verbindung der Formel VI



15 oder durch Umsetzung einer entsprechenden Dicarbonylverbindung XI mit einem Hydroxylamin IXa oder dessen Salz IXb

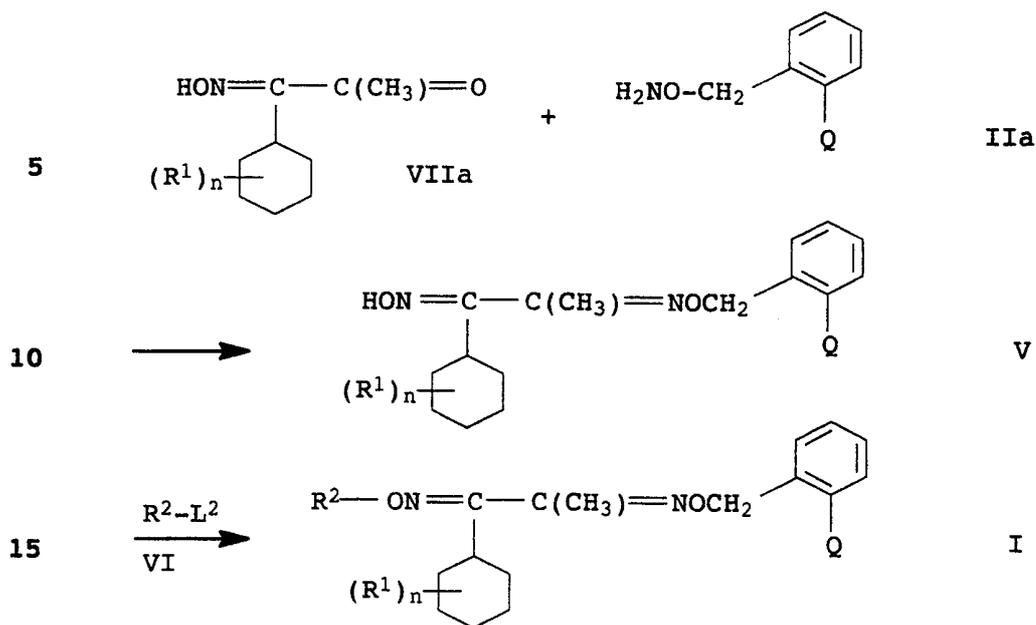


Die Umsetzungen erfolgen in einem inerten organischen Lösungsmittel gemäß den in EP-A 513 580, Houben-Weyl, 4. Auflage, Bd. 10/4, S. 55 ff., S. 73 ff., S. 180 ff. und S. 217 ff., Bd. E 14b, S. 307 ff und 369 ff, Bd. E 5, S. 780 ff. beschriebenen Methoden.

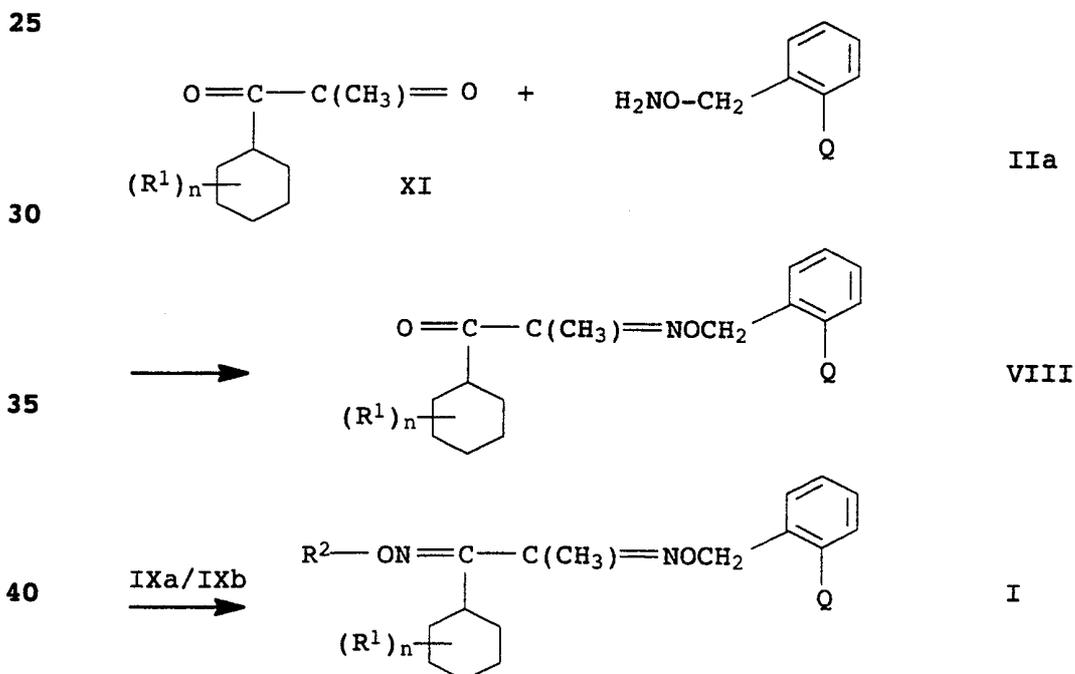
35 Die Verbindungen der Formel VIIa bzw. XI können nach bekannten Methoden hergestellt werden [vgl. J. Chem. Soc., 3094 (1955); Bull. Soc. Chim. Fr., 2894 (1969); Tetrahedron 40, 2035 (1984); J. Org. Chem. USSR (Engl. Transl.) Bd. 2 (1966) S. 848; J. Org. Chem. Bd. 35 (1970) S. 3007; Tetrahedron Bd. 52 (1996) S. 14225; 40 Synth. Commun. Bd. 22 (1992) S. 1049; Synthesis Bd. 6 (1986) S. 473; Angew. Chem. Bd. 98 (1986) S. 1134].

Entsprechend können die Verbindungen I auch dadurch erhalten werden, daß man das Benzylhydroxylamin IIa zunächst mit dem Hydroxyiminoderivat VIIa in das entsprechende Benzylxyiminoderivat der Formel V umsetzt, wobei V anschließend mit einer Verbindung der Formel VI, wie vorstehend beschrieben, zu I umgesetzt wird.

8



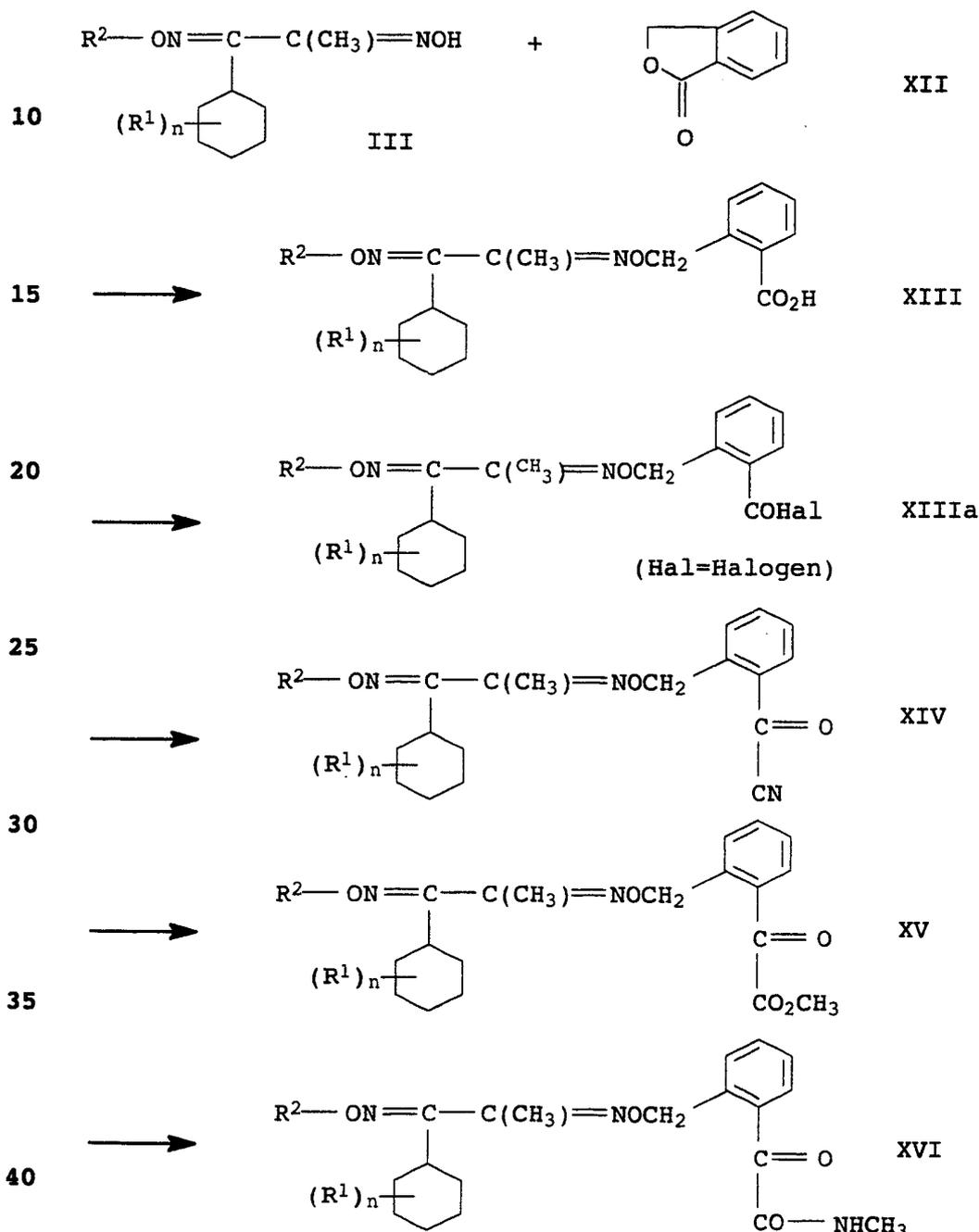
Analog können die Verbindungen I ebenfalls dadurch hergestellt
 20 werden, daß das Benzylhydroxylamin IIa zunächst mit dem Dicarbo-
 nylderivat der Formel XI in das Benzyloxyiminoderivat der Formel
 VIII überführt wird und VIII anschließend mit dem Hydroxylamin
 IXa oder dessen Salz IXb wie vorstehend beschrieben zu I umge-
 setzt wird.



Des weiteren erhält man die Verbindungen I auch dadurch, daß man
 45 eine Verbindung III gemäß den in EP-A 493 711 beschriebenen Me-
 thoden mit einem Lacton XII zunächst in die entsprechende Benzoe-
 säure XIII überführt und XIII über die entsprechenden Halogenide

9

in die Cyanocarbonsäuren XIV überführt, welche im Wege der Pinner-Reaktion (Angew. Chem. 94, 1 (1982)) in die α -Ketoester XV überführt und ggf. weiter zu den α -Ketoamiden XVI umgesetzt werden (vgl. EP-A 348 766, EP-A 280 185, EP-A 178 826, EP-A 253213, 5 Houben-Weyl, 4. Auflage, Bd. E5, S. 941 ff.).



Die α -Ketoester XV und die α -Ketoamide XVI können gemäß üblicher
45 Verfahren in die Verbindungen I überführt werden (vgl.
EP-A 178 826, EP-A 513 580, EP-A 253 213, EP-A 398 692).

10

Die Verbindungen I, in denen Q für $C(=NOCH_3)CONHCH_3$ steht, können auch aus den entsprechenden Estern $[Q = C(=NOCH_3)COOCH_3]$ durch Umsetzung mit Methylamin erhalten werden.

- 5 Die Verbindungen II sind bekannt (EP-A 513 580, EP-A 477 631, EP-A 463 488, EP-A 251 082, EP-A 400 417, EP-A 585 751) oder können nach den dort beschriebenen Methoden hergestellt werden.

Sofern einzelne Verbindungen I nicht auf den voranstehend be-
10 schriebenen Wegen zugänglich sind, können sie durch Derivatisierung anderer Verbindungen I hergestellt werden.

Die Reaktionsgemische werden in üblicher Weise aufgearbeitet, z.B. durch Mischen mit Wasser, Trennung der Phasen und gegebenen-
15 falls chromatographische Reinigung der Rohprodukte. Die Zwischen- und Endprodukte fallen z.T. in Form farbloser oder schwach bräunlicher, zäher Öle an, die unter vermindertem Druck und bei mäßig erhöhter Temperatur von flüchtigen Anteilen befreit oder gereinigt werden. Sofern die Zwischen- und Endprodukte als Feststoffe
20 erhalten werden, kann die Reinigung auch durch Umkristallisieren oder Digerieren erfolgen.

Die Verbindungen I können bei der Herstellung aufgrund ihrer C=C und C=N Doppelbindungen als E/Z-Isomerengemische anfallen, die
25 z.B. durch Kristallisation oder Chromatographie in üblicher Weise in die Einzelverbindungen getrennt werden können.

Sofern bei der Synthese Isomerengemische anfallen, ist im allgemeinen jedoch eine Trennung nicht unbedingt erforderlich, da
30 sich die einzelnen Isomere teilweise während der Aufbereitung für die Anwendung oder bei der Anwendung (z.B. unter Licht-, Säure- oder Baseneinwirkung) ineinander umwandeln können. Entsprechende Umwandlungen können auch nach der Anwendung, beispielsweise bei der Behandlung von Pflanzen in der behandelten Pflanze oder im
35 zu bekämpfenden Schadpilz oder tierischen Schädling erfolgen. In bezug auf die C=C bzw. C=N Doppelbindung in der Gruppe Q werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit die E-Isomere der Verbindungen I bevorzugt (Konfiguration bezogen auf die $-OCH_3-$ bzw. die $-CH_3-$ Gruppe im Verhältnis zur $-COOCH_3$ bzw. $-CONHCH_3$ -Gruppe).

40 In bezug auf die $-C(CH_3)=NOCH_2-$ Doppelbindung werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit die cis-Isomere der Verbindungen I bevorzugt (Konfiguration bezogen auf die Methylgruppe im Verhältnis zur $-OCH_2-$ Gruppe).

45

In bezug auf die C=N-OR²-Doppelbindung werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit die cis-Isomere der Verbindungen I bevorzugt (Konfiguration bezogen auf die R²O-Gruppe im Verhältnis zur Cyclohexylgruppe).

5

Die besonders bevorzugten Ausführungsformen der Zwischenprodukte in bezug auf die Variablen entsprechen denen der Reste (R¹)_n, R² und Q der Formel I.

- 10 Bei der eingangs angegebenen Definitionen der Verbindungen I wurden Sammelbegriffe verwendet, die allgemein repräsentativ für die folgenden Gruppen stehen:

Halogen: Fluor, Chlor, Brom und Jod;

15

Alkyl: geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen wie Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methyl-propyl, 2-Methylpropyl oder 1,1-Dimethylethyl;

- 20 **Halogenalkyl:** geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wobei in diesen Gruppen teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können, z.B. C₁-C₂-Halogenalkyl wie Chlor-methyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluor-
25 methyl, Trifluormethyl, Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-2,2-difluor-ethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl und Pentafluorethyl;

30

- Alkoxy:** geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen wie vorstehend genannt, welche über ein Sauerstoffatom (-O-) an das Gerüst gebunden sind, wie Methoxy, Ethoxy, Propoxy, 1-Methylethoxy, Butoxy, 1-Methyl-propyl-
35 oxy, 2-Methylpropoxy oder 1,1-Dimethylethoxy;

- Halogenalkoxy:** geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wobei in diesen Gruppen teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch Halogenatome wie
40 vorstehend genannt ersetzt sein können, und wobei diese Gruppen über ein Sauerstoffatom an das Gerüst gebunden sind;

- Alkenyl:** geradkettige oder verzweigte Alkenylgruppen mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen
45 Position, wie 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl,

- 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl;

- Alkynyl:** geradkettige oder verzweigte Alkynylgruppen mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position, wie 2-Propinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl;

- Die Angabe "partiell oder vollständig halogeniert" soll zum Ausdruck bringen, daß in den derart charakterisierten Gruppen die Wasserstoffatome zum Teil oder vollständig durch gleiche oder verschiedene Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können.

- Im Hinblick auf ihre bestimmungsgemäße Verwendung der Bisoximetherderivate der Formel I sind die folgenden Bedeutungen der Substituenten, und zwar jeweils für sich allein oder in Kombination, besonders bevorzugt:

13

Verbindungen I werden besonders bevorzugt, in denen R^1 in trans-Stellung relativ zu der Verknüpfung des Cyclohexylringes steht. Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R^1 für C_1 - C_4 -Alkyl steht.

5

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R^1 für C_1 - C_4 -Alkoxy steht.

Desweiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R^1 für Halogen steht.

Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen der Index n 1 bedeutet.

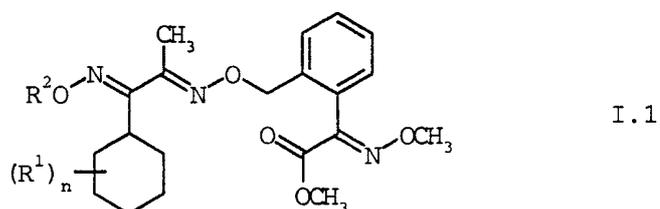
15 Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R^2 für C_1 - C_3 -Alkyl, C_3 - C_4 -Alkenyl oder C_3 - C_4 -Alkinyl steht.

Insbesondere werden auch Verbindungen I bevorzugt, in denen R^2 für Methyl oder Propargyl steht.

20

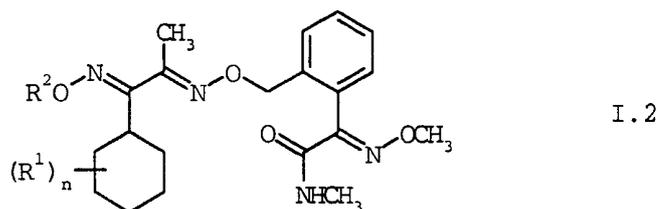
Außerdem werden Verbindungen I.1 besonders bevorzugt.

25



30 Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I.2.

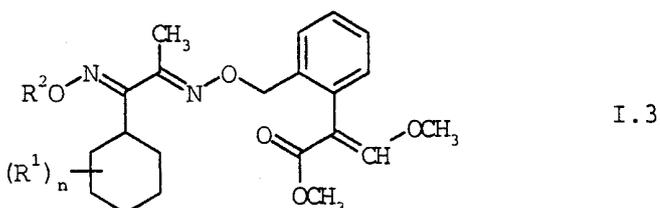
35



Insbesondere werden Verbindungen I.3 bevorzugt.

40

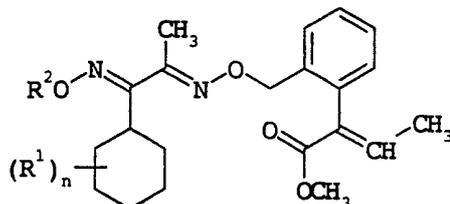
45



14

Weiterhin besonders bevorzugt werden Verbindungen I.4.

5



I.4

10 Besonders sind im Hinblick auf ihre Verwendung die in den folgenden Tabellen zusammengestellten Verbindungen I bevorzugt. Die in den Tabellen für einen Substituenten genannten Gruppen stellen außerdem für sich betrachtet, unabhängig von der Kombination, in der sie genannt sind, eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des
15 betreffenden Substituenten dar.

Tabelle 1

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R² für Methyl steht und (R¹)_n für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
20 belle A entspricht

Tabelle 2

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R² für Methyl steht und (R¹)_n für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
25 belle A entspricht

Tabelle 3

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R² für Methyl steht und (R¹)_n für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
30 belle A entspricht

Tabelle 4

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R² für Methyl steht und (R¹)_n für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
35 belle A entspricht

Tabelle 5

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R² für Ethyl steht und (R¹)_n für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
40 belle A entspricht

Tabelle 6

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R² für Ethyl steht und (R¹)_n für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Ta-
45 belle A entspricht

15

Tabelle 7

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für Ethyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 8

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für Ethyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 9

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für n-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 10

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für n-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 11

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für n-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 12

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für n-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 13

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für iso-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 14

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für iso-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 15

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für iso-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

16

Tabelle 16

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für iso-Propyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 17

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für Difluormethyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 18

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für Difluormethyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 19

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für Difluormethyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 20

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für Difluormethyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 21

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für 2,2,2-Trifluorethyl-1 steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 22

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für 2,2,2-Trifluorethyl-1 steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 23

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für 2,2,2-Trifluorethyl-1 steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 24

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für 2,2,2-Trifluorethyl-1 steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 25

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für Propargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 26

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für Propargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 27

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für Propargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 28

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für Propargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 29

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für 3-Chlorpropargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 30

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für 3-Chlorpropargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 31

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für 3-Chlorpropargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 32

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für 3-Chlorpropargyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 33

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für Allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 34

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für Allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 35

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für Allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 36

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für Allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 37

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für 2-Chlorallyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 38

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für 2-Chlorallyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 39

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für 2-Chlorallyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 40

Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für 2-Chlorallyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 41

Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für E-3-Chlorallyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 42

Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für E-3-Chlorallyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

45

Tabelle 43

Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für

19

E-3-Chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 44

5 Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für E-3-Chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 45

10 Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für Z-3-Chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 46

15 Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für Z-3-Chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 47

20 Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für Z-3-Chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 48

25 Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für Z-3-Chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 49

30 Verbindungen der allgemeinen Formel I.1, in denen R^2 für 3,3-Di-chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 50

35 Verbindungen der allgemeinen Formel I.2, in denen R^2 für 3,3-Di-chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 51

40 Verbindungen der allgemeinen Formel I.3, in denen R^2 für 3,3-Di-chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 52

45 Verbindungen der allgemeinen Formel I.4, in denen R^2 für 3,3-Di-chlor-allyl steht und $(R^1)_n$ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle A

	Nr.	(R ¹) _n
	A-1	1-Fluor
5	A-2	2-Fluor
	A-3	3-Fluor
	A-4	4-Fluor
	A-5	1-Chlor
10	A-6	2-Chlor
	A-7	3-Chlor
	A-8	4-Chlor
	A-9	1-Brom
15	A-10	2-Brom
	A-11	3-Brom
	A-12	4-Brom
	A-13	1-Methyl
	A-14	2-Methyl
20	A-15	3-Methyl
	A-16	4-Methyl
	A-17	1-Ethyl
	A-18	2-Ethyl
25	A-19	3-Ethyl
	A-20	4-Ethyl
	A-21	1-n-Propyl
	A-22	3-n-Propyl
30	A-23	4-n-Propyl
	A-24	1-iso-Propyl
	A-25	3-iso-Propyl
	A-26	4-iso-Propyl
	A-27	3-n-Butyl
35	A-28	4-n-Butyl
	A-29	3-(2-Butyl)
	A-30	4-(2-Butyl)
	A-31	3-(2-Methyl-propyl-1)
40	A-32	4-(2-Methyl-propyl-1)
	A-33	3-tert. Butyl
	A-34	4-tert. Butyl
	A-35	2-Trifluormethyl
45	A-36	3-Trifluormethyl
	A-37	4-Trifluormethyl
	A-38	1-Methoxy

	Nr.	(R ¹) _n
	A-39	2-Methoxy
	A-40	3-Methoxy
5	A-41	4-Methoxy
	A-42	3-Ethoxy
	A-43	4-Ethoxy
	A-44	3-n-Propoxy
10	A-45	4-n-Propoxy
	A-46	3-iso-Propoxy
	A-47	4-iso-Propoxy
	A-48	2,4-Dichlor
	A-49	2-Trifluormethoxy
15	A-50	3-Trifluormethoxy
	A-51	4-Trifluormethoxy
	A-52	1,2-Dichlor
	A-53	1,3-Dichlor
20	A-54	1,4-Dichlor
	A-55	3,4-Dichlor
	A-56	3,5-Dichlor
	A-57	2,4-Difluor
25	A-58	3,4-Difluor
	A-59	3,5-Difluor
	A-60	1,2-Dimethyl
	A-61	1,3-Dimethyl
30	A-62	1,4-Dimethyl
	A-63	2,4-Dimethyl
	A-64	3,4-Dimethyl
	A-65	3,5-Dimethyl
	A-66	3,4-Diethyl
35	A-67	3,5-Diethyl
	A-68	1-Chlor, 2-Methyl
	A-69	1-Chlor, 3-Methyl
	A-70	1-Chlor, 4-Methyl
40	A-71	2-Chlor, 4-Methyl
	A-72	3-Chlor, 1-Methyl
	A-73	3-Chlor, 4-Methyl
	A-74	3-Chlor, 5-Methyl
45	A-75	4-Chlor, 1-Methyl
	A-76	4-Chlor, 2-Methyl
	A-77	4-Chlor, 3-Methyl

22

Die Verbindungen I eignen sich als Fungizide. Sie zeichnen sich durch eine hervorragende Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere aus der Klasse der *Ascomyceten*, *Deuteromyceten*, *Phycomyceten* und *Basidiomyceten*,
5 aus. Sie sind zum Teil systemisch wirksam und können im Pflanzenschutz als Blatt- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Weizen, Roggen,
10 Gerste, Hafer, Reis, Mais, Gras, Bananen, Baumwolle, Soja, Kaffee, Zuckerrohr, Wein, Obst- und Zierpflanzen und Gemüsepflanzen wie Gurken, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln und Kürbisgewächsen, sowie an den Samen dieser Pflanzen.

15 Speziell eignen sie sich zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten:

- *Alternaria*-Arten an Gemüse und Obst,
- *Botrytis cinerea* (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen und Reben,
- 20 • *Cercospora arachidicola* an Erdnüssen,
- *Erysiphe cichoracearum* und *Sphaerotheca fuliginea* an Kürbisgewächsen,
- *Erysiphe graminis* (echter Mehltau) an Getreide,
- *Fusarium*- und *Verticillium*-Arten an verschiedenen Pflanzen,
- 25 • *Helminthosporium*-Arten an Getreide,
- *Mycosphaerella*-Arten an Bananen und Erdnüssen,
- *Phytophthora infestans* an Kartoffeln und Tomaten,
- *Plasmopara viticola* an Reben,
- *Podosphaera leucotricha* an Äpfeln,
- 30 • *Pseudocercospora herpotrichoides* an Weizen und Gerste,
- *Pseudoperonospora*-Arten an Hopfen und Gurken,
- *Puccinia*-Arten an Getreide,
- *Pyricularia oryzae* an Reis,
- *Rhizoctonia*-Arten an Baumwolle, Reis und Rasen,
- 35 • *Septoria nodorum* an Weizen,
- *Uncinula necator* an Reben,
- *Ustilago*-Arten an Getreide und Zuckerrohr, sowie
- *Venturia*-Arten (Schorf) an Äpfeln und Birnen.

40 Die Verbindungen I eignen sich außerdem zur Bekämpfung von Schadpilzen wie *Paecilomyces variotii* im Materialschutz (z.B. Holz, Papier, Dispersionen für den Anstrich, Fasern bzw. Gewebe) und im Vorratsschutz.

45 Die Verbindungen I werden angewendet, indem man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, Saatgüter, Materialien oder den Erdboden mit einer fungizid wirksamen Menge der Wirk-

23

stoffe behandelt. Die Anwendung kann sowohl vor als auch nach der Infektion der Materialien, Pflanzen oder Samen durch die Pilze erfolgen.

- 5 Die fungiziden Mittel enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff.

Die Aufwandmengen liegen bei der Anwendung im Pflanzenschutz je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,01 und 2,0 kg Wirkstoff pro ha.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 0,1 g, vorzugsweise 0,01 bis 0,05 g je Kilogramm Saatgut benötigt.

15

Bei der Anwendung im Material- bzw. Vorratsschutz richtet sich die Aufwandmenge an Wirkstoff nach der Art des Einsatzgebietes und des gewünschten Effektes. Übliche Aufwandmengen sind im Materialschutz beispielsweise 0,001 g bis 2 kg, vorzugsweise

- 20 0,005 g bis 1 kg Wirkstoff pro Kubikmeter behandelten Materials.

Die Verbindungen der Formel I sind außerdem geeignet, tierische Schädlinge aus der Klasse der Insekten, Spinnentiere und Nematoden wirksam zu bekämpfen. Sie können im Pflanzenschutz sowie auf dem Hygiene-, Vorratsschutz- und Veterinärsektor zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eingesetzt werden. Insbesondere eignen sie sich zur Bekämpfung der folgenden tierischen Schädlinge:

- Insekten aus der Ordnung der Schmetterlinge (Lepidoptera) beispielsweise *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseu-*

24

- doplusia includens, Rhyacionia frustrana, Scrobipalpula absoluta, Sitotroga cerealella, Sparganothis pilleriana, Spodoptera frugiperda, Spodoptera littoralis, Spodoptera litura, Thaumtopoea pityocampa, Tortrix viridana, Trichoplusia ni und Zeiraphera canadensis,
- 5
- Käfer (Coleoptera), z.B. Agrilus sinuatus, Agriotes lineatus, Agriotes obscurus, Amphimallus solstitialis, Anisandrus dispar, Anthonomus grandis, Anthonomus pomorum, Atomaria linearis, Blastophagus piniperda, Blitophaga undata, Bruchus rufimanus, Bruchus pisorum, Bruchus lentis, Byctiscus betulae, Cassida nebulosa, Cerotoma trifurcata, Ceuthorrhynchus assimilis, Ceuthorrhynchus napi, Chaetocnema tibialis, Conoderus vespertinus, Crioceris asparagi, Diabrotica longicornis, Diabrotica 12-punctata, Diabrotica virgifera, Epilachna varivestis, Epitrix hirtipennis, Eutinobothrus brasiliensis, Hylobius abietis, Hypera brunneipennis, Hypera postica, Ips typographus, Lema bilineata, Lema melanopus, Leptinotarsa decemlineata, Limonius californicus, Lissorhoptrus oryzophilus, Melanotus communis, Meligethes aeneus, Melolontha hippocastani, Melolontha melolontha, Oulema oryzae, Ortiorrhynchus sulcatus, Otiiorrhynchus ovatus, Phaedon cochleariae, Phyllotreta chrysocephala, Phyllophaga sp., Phyllopertha horticola, Phyllotreta nemorum, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Sitona lineatus und Sitophilus granaria,
- 10
- Zweiflügler (Diptera), z.B. Aedes aegypti, Aedes vexans, Anastrepha ludens, Anopheles maculipennis, Ceratitis capitata, Chrysomya bezziana, Chrysomya hominivorax, Chrysomya macellaria, Contarinia sorghicola, Cordylobia anthropophaga, Culex pipiens, Dacus cucurbitae, Dacus oleae, Dasineura brassicae, Fannia canicularis, Gasterophilus intestinalis, Glossina morsitans, Haematobia irritans, Haplodiplosis equestris, Hylemyia platyura, Hypoderma lineata, Liriomyza sativae, Liriomyza trifolii, Lucilia caprina, Lucilia cuprina, Lucilia sericata, Lycoria pectoralis, Mayetiola destructor, Musca domestica, Muscina stabulans, Oestrus ovis, Oscinella frit, Pegomya hysocyami,
- 15
- Thripse (Thysanoptera), z.B. Frankliniella fusca, Frankliniella occidentalis, Frankliniella tritici, Scirtothrips citri, Thrips oryzae, Thrips palmi und Thrips tabaci,
- 20
- Hautflügler (Hymenoptera), z.B. Athalia rosae, Atta cephalotes, Atta sexdens, Atta texana, Hoplocampa minuta, Hoplocampa testudinea, Monomorium pharaonis, Solenopsis geminata und Solenopsis invicta,
- 25
- Wanzen (Heteroptera), z.B. Acrosternum hilare, Blissus leucopterus, Cyrtopeltis notatus, Dysdercus cingulatus, Dysdercus intermedius, Eurygaster integriceps, Euschistus impictiventris,
- 30
- 35
- 40
- 45

25

- Leptoglossus phyllopus, Lygus lineolaris, Lygus pratensis, Nezara viridula, Piesma quadrata, Solubea insularis und Thyanta perditor,
- Pflanzensauger (Homoptera), z.B. Acyrthosiphon onobrychis,
 - 5 Adelges laricis, Aphidula nasturtii, Aphis fabae, Aphis pomi, Aphis sambuci, Brachycaudus cardui, Brevicoryne brassicae, Cerosiphia gossypii, Dreyfusia nordmanniana, Dreyfusia piceae, Dysaphis radicola, Dysaulacorthis pseudosolani, Empoasca fabae, Macrosiphum avenae, Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphum rosae,
 - 10 Megoura viciae, Metopolophium dirhodum, Myzodes persicae, Myzus cerasi, Nilaparvata lugens, Pemphigus bursarius, Perkinsiella saccharicida, Phorodon humuli, Psylla mali, Psylla piri, Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum maidis, Sappaphis mala, Sappaphis mali, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Trialeurodes vaporariorum und Viteus vitifolii,
 - Termiten (Isoptera), z.B. Caloterme flavicollis, Leucotermes flavipes, Reticulitermes lucifugus und Termes natalensis,
 - Geradflügler (Orthoptera), z.B. Acheta domestica, Blatta orientalis, Blattella germanica, Forficula auricularia, Grylotalpa grylotalpa,
 - 20 Locusta migratoria, Melanoplus bivittatus, Melanoplus femur-rubrum, Melanoplus mexicanus, Melanoplus sanguinipes, Melanoplus spretus, Nomadacris septemfasciata, Periplaneta americana, Schistocerca americana, Schistocerca peregrina, Stauronotus maroccanus und Tachycines asynamorus,
 - 25 • Arachnoidea wie Spinnentiere (Acarina), z.B. Amblyomma americanum, Amblyomma variegatum, Argas persicus, Boophilus annulatus, Boophilus decoloratus, Boophilus microplus, Brevipalpus phoenicis, Bryobia praetiosa, Dermacentor silvarum, Eotetranychus carpini, Eriophyes sheldoni, Hyalomma truncatum, Ixodes ricinus,
 - 30 Ixodes rubicundus, Ornithodoros moubata, Otobius megnini, Paratetranychus pilosus, Dermanyssus gallinae, Phyllocoptera oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes ovis, Rhipicephalus appendiculatus, Rhipicephalus evertsi, Sarcoptes scabiei, Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus kanzawai, Tetranychus pacificus, Tetranychus telarius und Tetranychus urticae,
 - 35 • Nematoden wie Wurzelgallennematoden, z.B. Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, Zysten bildende Nematoden, z.B. Globodera rostochiensis, Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodera trifolii,
 - 40 Stock- und Blattälchen, z.B. Belonolaimus longicaudatus, Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci, Helicotylenchus multincinctus, Longidorus elongatus, Radopholus similis, Rotylenchus robustus, Trichodorus primitivus, Tylenchorhynchus claytoni, Tylenchorhynchus dubius, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus penetrans,
 - 45 Pratylenchus curvatus und Pratylenchus goodeyi.

26

Die Aufwandmenge an Wirkstoff zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen beträgt unter Freilandbedingungen 0,1 bis 2,0, vorzugsweise 0,2 bis 1,0 kg/ha.

- 5 Die Verbindungen I können in die üblichen Formulierungen überführt werden, z.B. Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Stäube, Pulver, Pasten und Granulate. Die Anwendungsform richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine feine und gleichmäßige Verteilung der erfindungsgemäßen Verbindung gewährleisten.

- Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstrecken des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln, wobei im Falle von Wasser als Verdünnungsmittel auch andere organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden können. Als Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht: Lösungsmittel wie Aromaten (z.B. Xylol), chlorierte Aromaten (z.B. Chlorbenzole), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol), Ketone (z.B. Cyclohexanon), Amine (z.B. Ethanolamin, Dimethylformamid) und Wasser; Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nicht-ionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergiermittel wie Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

- Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate und Fettsäuren sowie deren Alkali- und Erdalkalisalze, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykoether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäure mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykoether, Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoetheracetal, Sorbitester, Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.
- 45 Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner

27

Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Methanol, Ethanol, Propanol, 5 Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

10 Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, 15 te, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind z.B. Mineralerden, wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, ge- 20 mahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

25 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 90 Gew.-% des Wirkstoffs. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%, vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

30 Beispiele für Formulierungen sind:

- I. 5 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 95 Gew.-Teilen feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 5 Gew.-% des 35 Wirkstoffs enthält.
- II. 30 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit einer Mischung aus 92 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gew.-Teilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man 40 erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit (Wirkstoffgehalt 23 Gew.-%).
- III. 10 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in 45 einer Mischung gelöst, die aus 90 Gew.-Teilen Xylol, 6 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 2 Gew.-Teilen Calciumsalz

28

der Dodecylbenzolsulfonsäure und 2 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht (Wirkstoffgehalt 9 Gew.-%).

- 5 IV. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 60 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30 Gew.-Teilen Isobutanol, 5 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 5 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht (Wirkstoffgehalt 16 Gew.-%).
- 10
- V. 80 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin- α -sulfonsäure, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 7 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen (Wirkstoffgehalt 80 Gew.-%).
- 15
- VI. Man vermischt 90 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung mit 10 Gew.-Teilen N-Methyl- α -pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist (Wirkstoffgehalt 90 Gew.-%).
- 20
- VII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30 Gew.-Teilen Isobutanol, 20 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 25
- 30
- VIII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin- α -sulfonsäure, 17 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 35
- 40

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, z.B. in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Ver-

45

29

streuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

5

Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulver, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder
10 in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung
15 mit Wasser geeignet sind.

Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und 10%, vorzugsweise zwischen
20 0,01 und 1%.

Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg im Ultra-Low-Volume-Verfahren (ULV) verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff
25 ohne Zusätze auszubringen.

Zu den Wirkstoffen können Öle verschiedenen Typs, Herbizide, Fungizide, andere Schädlingsbekämpfungsmittel, Bakterizide, gegebenfalls auch erst unmittelbar vor der Anwendung (Tankmix), zuge-
30 setzt werden. Diese Mittel können zu den erfindungsgemäßen Mitteln im Gewichtsverhältnis 1:10 bis 10:1 zugemischt werden.

Die erfindungsgemäßen Mittel können in der Anwendungsform als Fungizide auch zusammen mit anderen Wirkstoffen vorliegen, der
35 z.B. mit Herbiziden, Insektiziden, Wachstumsregulatoren, Fungiziden oder auch mit Düngemitteln. Beim Vermischen der Verbindungen I bzw. der sie enthaltenden Mittel in der Anwendungsform als Fungizide mit anderen Fungiziden erhält man in vielen Fällen eine Vergrößerung des fungiziden Wirkungsspektrums.

40

Die folgende Liste von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen gemeinsam angewendet werden können, soll die Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:

• Schwefel, Dithiocarbamate und deren Derivate, wie Ferridimethyldithiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisdithiocarbamat, Manganethylenbisdithiocarbamat, Mangan-Zinkethylen-
45 ethylen-diamin-bis-dithiocarbamat, Tetramethylthiuramdisulfide,

30

- Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N-ethylen-bis-dithiocarbamat), Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat), Zink-(N,N'-propylenbis-dithiocarbamat), N,N'-Polypropylenbis-(thiocarbamoyl)disulfid;
- 5 • Nitroderivate, wie Dinitro-(1-methylheptyl)-phenylcrotonat, 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-3,3-dimethylacrylat, 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-isopropylcarbonat, 5-Nitro-isophthalsäure-di-isopropylester;
- heterocyclische Substanzen, wie 2-Heptadecyl-2-imidazolin-acetat, 2,4-Dichlor-6-(o-chloranilino)-s-triazin, O,O-Diethylphthalimidophosphonothioat, 5-Amino-1-[bis-(dimethylamino)-phosphinyl]-3-phenyl-1,2,4-triazol, 2,3-Dicyano-1,4-dithioanthrachinon, 2-Thio-1,3-dithiolo[4,5-b]chinoxalin, 1-(Butylcarbamoyle)-2-benzimidazol-carbaminsäuremethylester, 15 2-Methoxycarbonylamino-benzimidazol, 2-(Furyl-(2))-benzimidazol, 2-(Thiazolyl-(4))-benzimidazol, N-(1,1,2,2-Tetrachlorethylthio)-tetrahydrophthalimid, N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid, N-Trichlormethylthio-phthalimid,
- N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethyl-N-phenyl-schwefelsäurediamid, 5-Ethoxy-3-trichlormethyl-1,2,3-thiadiazol, 2-Rhodanmethylthiobenzthiazol, 1,4-Dichlor-2,5-dimethoxybenzol, 20 4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-methyl-5-isoxazol, Pyridin-2-thio-1-oxid, 8-Hydroxychinolin bzw. dessen Kupfersalz, 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin, 25 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxid, 2-Methyl-5,6-dihydro-4H-pyran-3-carbonsäure-anilid, 2-Methylfuran-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,4,5-Trimethyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methoxy-2,5-dimethyl-furan-3-carbonsäureamid, 2-Methyl-benzoesäure-anilid, 2-Iod-benzoesäure-anilid, N-Formyl-N-morpholin-2,2,2-trichlorethylacetal, Piperazin-1,4-diylbis-1-(2,2,2-trichlorethyl)-formamid, 1-(3,4-Dichloranilino)-1-formylamino-2,2,2-trichlorethan, 2,6-Dimethyl-N-tridecyl-morpholin bzw. 35 dessen Salze, 2,6-Dimethyl-N-cyclododecyl-morpholin bzw. dessen Salze, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-cis-2,6-dimethyl-morpholin, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-piperidin, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-ylethyl]-1H-1,2,4-triazol, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-n-propyl-40 1,3-dioxolan-2-ylethyl]-1H-1,2,4-triazol, N-(n-Propyl)-N-(2,4,6-trichlorphenoxyethyl)-N'-imidazol-yl-harnstoff, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanon, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanol, (2RS,3RS)-1-[3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-fluorphenyl)-oxiran-2-ylmethyl]-1H-1,2,4-triazol, α -(2-Chlorphenyl)- α -(4-chlorphenyl)-5-pyrimidin-methanol, 5-Butyl-2-dime-

31

- thylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin, Bis-(p-chlorphenyl)-3-pyridinmethanol, 1,2-Bis-(3-ethoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol, 1,2-Bis-(3-methoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol,
- Strobilurine wie Methyl-E-methoxyimino-[α -(o-tolyloxy)-o-tolyl]acetat, Methyl-E-2-{2-[6-(2-cyanophenoxy)-pyrimidin-4-yl-oxy]-phenyl}-3-methoxyacrylat, Methyl-E-methoxyimino-[α -(2-phenoxyphenyl)]-acetamid, Methyl-E-methoxyimino-[α -(2,5-dimethylphenoxy)-o-tolyl]-acetamid,
 - Anilinopyrimidine wie N-(4,6-Dimethylpyrimidin-2-yl)-anilin, N-[4-Methyl-6-(1-propinyl)-pyrimidin-2-yl]-anilin, N-[4-Methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin-2-yl]-anilin,
 - Phenylpyrrole wie 4-(2,2-Difluor-1,3-benzodioxol-4-yl)-pyrrol-3-carbonitril,
 - Zimtsäureamide wie 3-(4-Chlorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-acrylsäuremorpholid,
 - sowie verschiedene Fungizide, wie Dodecylguanidinacetat, 3-[3-(3,5-Dimethyl-2-oxycyclohexyl)-2-hydroxyethyl]-glutarimid, Hexachlorbenzol, DL-Methyl-N-(2,6-dimethyl-phenyl)-N-furoyl(2)-alaninat, DL-N-(2,6-Dimethyl-phenyl)-N-(2'-methoxyacetyl)-alanin-methyl-ester, N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-chloracetyl-D,L-2-aminobutyrolacton, DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(phenylacetyl)-alaninmethylester, 5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-2,4-dioxo-1,3-oxazolidin, 3-(3,5-Dichlorphenyl)-5-methyl-5-methoxymethyl-1,3-oxazolidin-2,4-dion, 3-(3,5-Dichlorphenyl)-1-isopropylcarbamoylethylhydantoin, N-(3,5-Dichlorphenyl)-1,2-dimethylcyclopropan-1,2-dicarbonensäureimid, 2-Cyano-[N-(ethylaminocarbonyl)-2-methoximino]-acetamid, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-pentyl]-1H-1,2,4-triazol, 2,4-Difluor- α -(1H-1,2,4-triazolyl-1-methyl)-benzhydrylalkohol, N-(3-Chlor-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-phenyl)-5-trifluormethyl-3-chlor-2-aminopyridin, 1-((bis-(4-Fluorphenyl)-methylsilyl)-methyl)-1H-1,2,4-triazol.

Synthesebeispiele

- 35 Die in den nachstehenden Synthesebeispielen wiedergegebenen Vorschriften wurden unter entsprechender Abwandlung der Ausgangsverbindungen zur Gewinnung weiterer Verbindungen I benutzt. Die so erhaltenen Verbindungen sind in den anschließenden Tabellen mit physikalischen Angaben aufgeführt.

40

Beispiel 1: Herstellung von 1-(4-Methyl-cyclohexyl)-propanol-1

- 180 ml (0,36 mol) einer 2 M Ethylmagnesiumchloridlösung in Tetrahydrofuran (THF) wurde nach Versetzen mit einer Lösung von 37,8 g (0,3 mol) 4-Methyl-cyclohexancarbaldehyd (cis/trans) in 70 ml THF unter Schutzgasatmosphäre etwa 16 Std. bei 20-25°C gerührt. Nach Zugabe von 250 ml 15 Gew.-%iger Ammoniumchloridlösung wurde mit

32

halbkonz. Salzsäure angesäuert, dann mit Methyl-tert.-Butylether (MTBE) extrahiert. Aus den vereinigten organischen Phasen wurden nach Waschen mit Wasser und Trocknen 44 g 1-(4-Methyl-cyclohexyl)-propanol-1 als farbloses Öl erhalten. Nach $^1\text{H-NMR}$ -Analyse betrug das Verhältnis der cis- und trans-Isomeren in dem Gemisch etwa 35:65.

IR (Film): 3371, 2946, 2921, 2867, 1455, 1448, 1376, 1067, 1043, 946 cm^{-1} .

10

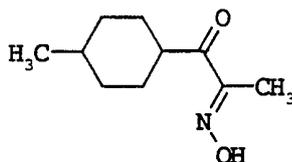
Beispiel 2: Herstellung von (4-Methyl-cyclohexyl)-ethyl-keton

Eine Lösung von 44 g (0,3 mol) des Alkohols aus Beispiel 1 in 200 ml Methyl-tert.-Butylether (MTBE) wurde bei maximal 20°C mit einer Lösung von 42,9 g $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ in 210 ml Wasser und 35 ml konz. H_2SO_4 versetzt. Nach etwa 16 Std. Rühren bei 20-25°C wurden die Phasen getrennt, die wässrige wurde mit MTBE extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen nach Waschen mit Wasser und Trocknen destilliert. Man erhielt aus der Destillation 34,3 g (4-Methyl-cyclohexyl)-ethyl-keton als farbloses Öl mit einem Kp_{50} von 114-116°C. Nach $^{13}\text{C-NMR}$ -Analyse betrug das Verhältnis der cis- und trans-Isomeren in dem Gemisch etwa 30:70.

IR (Film): 2926, 2868, 1709, 1457, 1413, 1377, 1348, 1148, 1109, 952 cm^{-1} .

Beispiel 3: Herstellung von (E)-1-(4-Methyl-cyclohexyl)-1-oxopropan-2-oxim

30



Eine Lösung von 34 g (0,22 mol) des Ketons aus Beispiel 2 in 195 ml Toluol wurde bei -20°C mit 73 ml ges. etherischer HCl-Lösung, dann mit einer Lösung von 26 g (0,25 mol) n-Butylnitrit in 65 ml Diethylether versetzt. Nach zwei Std. Rühren bei 0°C und etwa 16 Std. bei 20-25°C wurde das Reaktionsgemisch auf Eiswasser gegossen und mit Methyl-tert.-Butylether (MTBE) extrahiert. Die organische Phase wurde mit 5 %iger Natronlauge extrahiert, die alkalische wässrige Phase mit verd. Salzsäure angesäuert, dann mit MTBE extrahiert. Die organische Phase wurde gewaschen und getrocknet. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels und Umkristallisieren aus n-Hexan wurden 19,2 g der Titelverbindung als beige

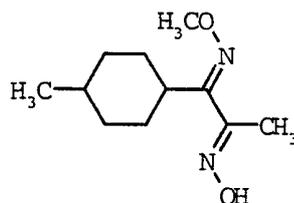
33

Kristalle erhalten. Nach $^1\text{H-NMR}$ -Analyse lag die Verbindung als trans-Isomer vor.

IR (KBr): 3320, 2951, 2945, 2935, 2919, 1663, 1449, 1368, 1008 cm^{-1} .

Beispiel 4: Herstellung von (E,E)-1-(4-Methyl-cyclohexyl)-2-hydroxyimino-propan-1-O-methyl-oxim

10



15

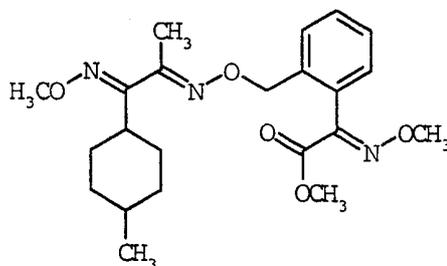
Eine Mischung aus 18,3 g (0,1 mol) des Oxims aus Beispiel 3, 24 g Pyridin und 12,5 g (0,15 mol) O-Methylhydroxylaminhydrochlorid in 200 ml Methanol wurde nach etwa 16 Std. bei 20-25°C Rühren auf Eiswasser gegeben, mit verd. Salzsäure angesäuert und mit Methyl-
 20 tert.-Butylether (MTBE) extrahiert. Die organische Phase wurde nach Waschen mit Wasser und Trocknen vom Lösungsmittel befreit. Die Lösung des Rückstandes in 300 ml Toluol wurde mit 4,1 g AlCl_3 versetzt und 8 Std. bei 60°C gerührt, dann weitere 16 Std. bei
 25 20-25°C. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels wurde der Rückstand in Methylenchlorid aufgenommen. Die organische Phase nach Waschen mit 5%iger Salzsäure und Wasser getrocknet, dann vom Lösungsmittel befreit. Nach Chromatographie an Kieselgel (Cyclohexan/MTBE 20:1) erhielt man 9,7 g der Titelverbindung als ockerfarbenedes Öl. Nach $^1\text{H-NMR}$ -Analyse lag die Verbindung als trans-Isomer vor.

30

IR (Film): 2948, 2926, 2868, 2845, 1451, 1057, 1006, 976, 909, 865 cm^{-1} .

35 Beispiel 5 Herstellung von I-1

40



Eine Lösung von 2,12 g (10 mmol) des Bisoxims aus Beispiel 4 und
 45 2,86 g (10 mmol) 2-Brommethyl-phenylglyoxylsäuremethylester-trans-O-methyloxim [EP-A 254 426] in 30 ml N,N-Dimethylformamid (DMF) wurde mit 1,98 g 30%iger methanolischer Natriummethylatlö-

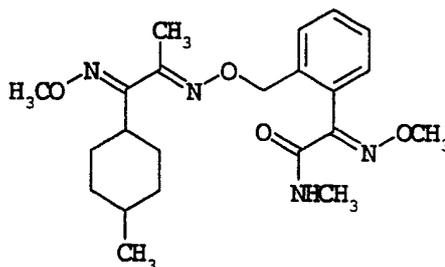
34

sung versetzt und etwa 16 Std. bei 20–25°C gerührt. Die Mischung wurde auf Eiswasser gegossen, dann mit Methyl-tert.-Butylether (MTBE) extrahiert. Die organische Phase wurde nach Waschen mit Wasser und Trocknen vom Lösungsmittel befreit. Nach Chromatographie an Kieselgel (Cyclohexan/MTBE 10:1) erhielt man 3,44 g der Titelverbindung als farblose Kristalle. Nach ¹H-NMR-Analyse lag die Verbindung als trans-Isomer vor.

Beispiel 6 Herstellung von I-2

10

15



Eine Lösung von 2,3 g (5,5 mmol) der Verbindung I-1 aus Beispiel 5 in 30 ml Tetrahydrofuran (THF) wurde mit 4,3 g 40%iger wässriger Methylamin-Lösung versetzt und drei Std. bei 45°C und etwa 16 Std. bei 20–25°C gerührt. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels wurde der Rückstand in Methyl-tert.-Butylether (MTBE) aufgenommen, die Lösung wurde mit Wasser gewaschen und getrocknet. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels erhielt man 2,1 g der Titelverbindung als farblose Kristalle. Nach ¹H-NMR-Analyse lag die Verbindung als trans-Isomer vor.

Tabelle I

Nr.	Formel	(R ¹) _n	R ²	phys. Daten [Fp: °C; IR: cm ⁻¹ ; ¹ H-NMR: ppm]
I-1	I.1	4-Methyl	Methyl	67 - 69; 1736, 1220, 1077, 1058, 1021, 1009, 992, 905, 865, 778
I-2	I.2	4-Methyl	Methyl	107 - 109; 3370, 1659, 1530, 1059, 1051, 1043, 1014, 996, 906, 755
I-3	I.3	4-Methyl	Methyl	2947, 2926, 1711, 1635, 1256, 1130, 1111, 1055, 1013, 908
I-4	I.4	4-Methyl	Methyl	2948, 2929, 2868, 1719, 1450, 1435, 1252, 1049, 1013, 907
I-5	I.4	4-Methyl	Propargyl	1718, 1450, 1435, 1252, 1207, 1038
I-6	I.3	4-Methyl	Propargyl	1710, 1634, 1255, 1129, 1111, 1043

35

Nr.	Formel	(R ¹) _n	R ²	phys. Daten [Fp: °C; IR: cm ⁻¹ ; ¹ H-NMR: ppm]
5	I-7	4-Methoxy	Methyl	1711, 1635, 1256, 1130, 1103, 1056
	I-8	4-Methoxy	Methyl	1719, 1253, 1102, 1051, 1006
	I-9	I.1	Methyl	1737, 1305, 1101, 1071, 1043, 1013
10	I-10	I.2	Methyl	1660, 1530, 1105, 1097, 1060, 1043
	I-11	I.1	Methyl	1730, 1219, 1070, 1020, 958, 886
15	I-12	I.4	Methyl	5,0(2H); 3,85(3H); 3,7(3H); 2,0(3H)
	I-13	I.3	Methyl	1712, 1636, 1256, 1129, 1055
	I-14	I.2	Methyl	1742, 1052, 957, 886

Beispiele für die Wirkung gegen Schadpilze

20

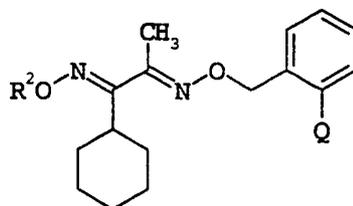
Die fungizide Wirkung der Verbindungen der allgemeinen Formel I ließ sich durch die folgenden Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe wurden getrennt oder gemeinsam als 10%ige Emulsion in einem Gemisch aus 70 Gew.-% Cyclohexanon, 20 Gew.-% Nekanil® LN (Lutensol® AP6, Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) und 10 Gew.-% Wettol® EM (nichtionischer Emulgator auf der Basis von ethoxyliertem Ricinusöl) aufbereitet und entsprechend der gewünschten Konzentration mit Wasser verdünnt.

30

Als Vergleichswirkstoffe dienten die aus WO-A 97/05103 als Nrn. A.2 der Tabellen Nr. 41, 42, 43 und 44 bekannten Verbindungen A, B, C und D:

35



40

Nr.	bekannt aus WO-A 97/05103	R ²	Q
45	A	Methyl	C(=CHOCH ₃)COOCH ₃
	B	Methyl	C(=CHCH ₃)COOCH ₃
	C	Methyl	C(=NOCH ₃)COOCH ₃
	D	Methyl	C(=NOCH ₃)CONHCH ₃

36

Beispiel 1 Wirksamkeit gegen *Botrytis cinerea* an Paprikablättern

Paprikasämlinge der Sorte "Neusiedler Ideal Elite" wurden, nachdem sich 4 bis 5 Blätter gut entwickelt hatten, mit einer wässrigen Wirkstoffaufbereitung, die aus einer Stammlösung aus 10% Wirkstoff, 63% Cyclohexanon und 27% Emulgiermittel angesetzt wurde, bis zur Tropfnässe besprüht. Am nächsten Tag wurden die behandelten Pflanzen mit einer Sporensuspension von *Botrytis cinerea*, die 1.7×10^6 Sporen/ml in einer 2%igen wäßrigen Biomalzlösung enthielt, inokuliert. Anschließend wurden die Versuchspflanzen in eine Klimakammer mit 22 bis 24°C und hoher Luftfeuchtigkeit gestellt. Nach 5 Tagen konnte das Ausmaß des Pilzbefall auf den Blättern visuell in % ermittelt werden.

15 In diesem Test zeigten die mit 250 ppm der Wirkstoffe I-1, I-2, I-3 bzw. I-4 behandelten Pflanzen 0 bis 25% Befall, während die mit 250 ppm der Vergleichswirkstoffe A, B, C bzw. D Behandelten zu 60 bis 90% und die Unbehandelten ebenfalls zu 90% befallen waren.

20

Beispiel 2 Kurative Wirksamkeit gegen *Puccinia recondita* an Weizen (Weizenbraunrost)

Blätter von in Töpfen gewachsenen Weizensämlingen der Sorte "Kanzler" wurden mit Sporen des Braunrostes (*Puccinia recondita*) bestäubt. Danach wurden die Töpfe für 24 Stunden in eine Kammer mit hoher Luftfeuchtigkeit (90 bis 95 %) und 20 bis 22°C gestellt. Während dieser Zeit keimten die Sporen aus und die Keimschläuche drangen in das Blattgewebe ein. Die infizierten Pflanzen wurden am nächsten Tag mit einer wäßrigen Wirkstoffaufbereitung, die aus einer Stammlösung bestehend aus 10 % Wirkstoff, 63 % Cyclohexanon und 27% Emulgiermittel angesetzt worden war, tropfnass besprüht. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Versuchspflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 22°C und 65 bis 70% relativer Luftfeuchte für 7 Tage kultiviert. Dann wurde das Ausmaß der Rostpilzentwicklung auf den Blättern ermittelt.

In diesem Versuch zeigten die mit 1 ppm der Wirkstoffe I-2, I-3, I-7, bzw. I-10 behandelten Pflanzen maximal 5 % Befall, während die mit 1 ppm der Vergleichswirkstoffe A, bzw. D behandelten und die unbehandelten Pflanzen zu 90 % befallen waren.

Beispiel 3 Wirksamkeit gegen *Plasmopara viticola*

45 Blätter von Topfreben der Sorte "Müller-Thurgau" wurden mit wäßriger Wirkstoffaufbereitung, die mit einer Stammlösung aus 10 % Wirkstoff, 63 % Cyclohexanon und 27 % Emulgiermittel angesetzt

37

wurde, bis zur Tropfnässe besprüht. Um die Dauerwirkung der Substanzen beurteilen zu können, wurden die Pflanzen nach dem Antrocknen des Spritzbelages für 7 Tage im Gewächshaus aufgestellt. Erst dann wurden die Blätter mit einer wäßrigen Zoosporenaufschwemmung von *Plasmopara viticola* inokuliert. Danach wurden die Reben zunächst für 48 Stunden in einer wasserdampfgesättigten Kammer bei 24°C und anschließend für 5 Tage im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 30°C aufgestellt. Nach dieser Zeit wurden die Pflanzen zur Beschleunigung des Sporangienträgerausbruchs abermals für 16 Stunden in eine feuchte Kammer gestellt. Dann wurde das Ausmaß der Befallsentwicklung auf den Blattunterseiten visuell ermittelt.

In diesem Versuch zeigten die mit 16 ppm der Wirkstoffe I-2, bzw. I-10 behandelten Pflanzen maximal 3 % Befall, während die mit 16 ppm des Vergleichswirkstoffs D behandelten zu 60 % und die unbehandelten Pflanzen zu 85 % befallen waren.

Beispiele für die Wirkung gegen tierische Schädlinge

20

Die Wirkung der Verbindungen der allgemeinen Formel I gegen tierische Schädlinge ließ sich durch folgende Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe wurden

- 25 a. als 0,1%-ige Lösung in Aceton oder
b. als 10%-ige Emulsion in einem Gemisch aus 70 Gew.-% Cyclohexanon, 20 Gew.-% Nekanil® LN (Lutensol® AP6, Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) und 10 Gew.-% Wettol® EM (nichtionischer Emulgator auf der Basis von ethoxyliertem Ricinusöl)
- 30 aufbereitet und entsprechend der gewünschten Konzentration mit Aceton im Fall von a. bzw. mit Wasser im Fall von b. verdünnt.

Nach Abschluß der Versuche wurde die jeweils niedrigste Konzentration ermittelt, bei der die Verbindungen im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen noch eine 80 bis 100%-ige Hemmung bzw. Mortalität hervorriefen (Wirkschwelle bzw. Minimalkonzentration).

Auch bei diesen Versuchen dienten die aus WO-A 97/05103 als Nrn. A.2 der Tabellen Nr. 41, 42, 43 und 44 bekannten Verbindungen A, B, C und D als Vergleichswirkstoffe.

45

38

Beispiel 1 Wirkung gegen *Aphis fabae* (schwarze Laus), Kontakt-
wirkung

Stark befallene Buschbohnen (*Vicia faba*) im Vier-Blattstadium
5 wurden mit wässrigen Wirkstoffaufbereitungen behandelt. Nach
24 Std. wurde die Mortalitätsrate bestimmt.

In diesem Versuch zeigten die Wirkstoffe I-1 und I-4 Wirkschwel-
len von 80 bis 100 ppm, während die Vergleichswirkstoffe A und C
10 Wirkschwellen von mehr als 100 ppm aufwiesen.

Beispiel 2 Wirkung gegen *Prodenia litura* (Ägyptischer Baumwoll-
wurm), Kontakt- und Fraßwirkung

15 Mit wässrigen Wirkstoffaufbereitungen behandelte Rundfilter
(Ø 9 cm) wurden mit fünf Raupen belegt. Zusätzlich wurden zwei in
Wirkstofflösung getauchte Maisblattstücke beigelegt. Die erste
Beurteilung erfolgte nach vier Stunden. Sofern noch mindestens
eine Raupe lebte, wurde eine Futtermischung zugegeben. Nach
20 24 Stunden wurde die Mortalität bestimmt.

In diesem Versuch zeigten die Wirkstoffe I-1 bis I-7 und I-10,
I-3 Wirkschwellen von 0,04 bis 0,2 ppm, während die Vergleichs-
wirkstoffe A, B und C Wirkschwellen von mehr als 0,2 ppm aufwie-
25 sen.

Beispiel 3 Wirkung gegen *Nephotettix cincticeps* (Grüne Reiszik-
kade), Kontaktwirkung

30 Rundfilter (Ø 9 cm) wurden mit 1 ml der wässrigen Wirkstoffaufbe-
reitungen behandelt und anschließend mit fünf adulten Zikaden be-
legt. Nach 24 Stunden wurde die Mortalität bestimmt.

In diesem Versuch zeigten die Wirkstoffe I-3 und I-4 Wirkschwel-
35 len von 0,04 mg, während die Vergleichswirkstoffe A und B Wirk-
schwelen von 0,2 mg aufwiesen.

Beispiel 4 Wirkung gegen *Nephotettix cincticeps* (Pflanzenspritz-
versuch)

40

In Töpfen gezogene Reispflanzen (ca. 8 cm Wuchshöhe) wurden mit
wässrigen Wirkstoffaufbereitungen tropfnaß gespritzt. Nach dem
Abtrocknen wurden die Pflanzen mit 20 adulten Zikaden belegt.
Nach 24 Stunden wurde die Mortalität bestimmt.

45

In diesem Versuch zeigten die Wirkstoffe I-3 und I-4 Wirkschwellen von 20 bis 40 ppm, während die Vergleichswirkstoffe A und B Wirkschwellen von 400 ppm aufwiesen.

5 Beispiel 5 Wirkung gegen *Tetranychus telarius**) (Rote Spinne)

Getopfte Buschbohnen, die das zweite Folgeblattpaar zeigten, wurden mit wässrigen Wirkstoffaufbereitungen tropfnaß gespritzt. Die Pflanzen wiesen starken Besatz mit adulten Milben und Eiablage
10 auf. Nach 5 Tagen im Gewächshaus wurde der Befall mittels Binokular bestimmt.

In diesem Versuch zeigten die Wirkstoffe I-1 und I-3 bis I-6 Wirkschwellen von 20 bis 40 ppm, während die Vergleichswirkstoffe
15 A, B und C Wirkschwellen von 100 ppm oder mehr aufwiesen.

*) *syn. urticae*

20

25

30

35

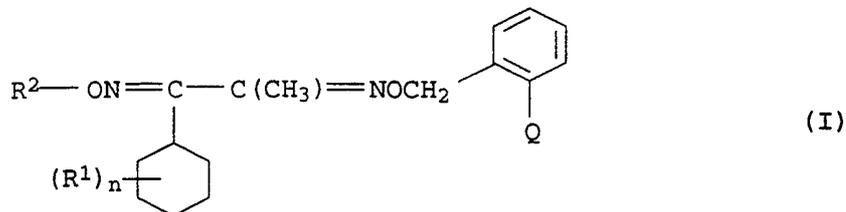
40

45

Patentansprüche

1. Bisoximetherderivate der Formel I

5



10

in der die Variablen die folgenden Bedeutungen haben:

15

R^1 Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy;

n 1 bis 5, wobei die Reste R^1 verschieden sein können, wenn n nicht für 1 steht;

20

R^2 C_1 - C_4 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkinyl, wobei diese Gruppen teilweise oder vollständig halogeniert sein können;

25

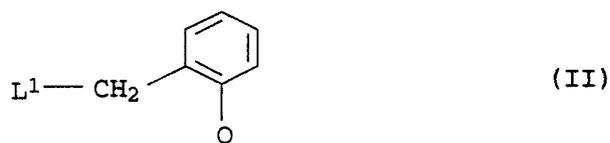
Q $\text{C}(=\text{CHOCH}_3) - \text{COOCH}_3$, $\text{C}(=\text{CHCH}_3) - \text{COOCH}_3$, $\text{C}(=\text{NOCH}_3) - \text{COOCH}_3$ oder $\text{C}(=\text{NOCH}_3) - \text{CONHCH}_3$;

sowie deren Salze.

30

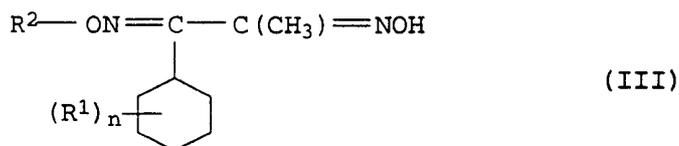
2. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Benzylderivat der Formel II,

35



in der L^1 für eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe steht, mit einem Hydroxyimin der Formel III

40



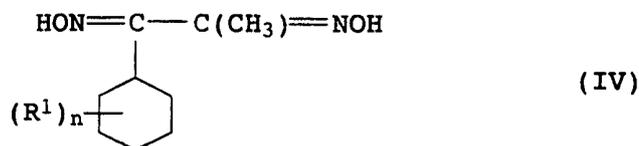
umsetzt.

45

41

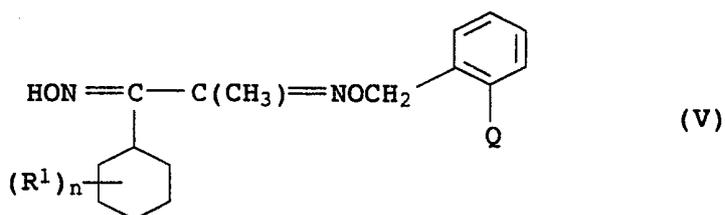
3. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Benzylderivat der Formel II gemäß Anspruch 2 mit einem Dihydroxyimin der Formel IV

5



10 zu einer Verbindung der Formel V

15



umsetzt und V anschließend mit einer Verbindung der Formel VI

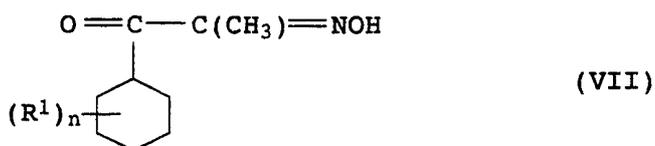
20



in der L^2 für eine nucleophil austauschbare Abgangsgruppe steht, zu I umsetzt.

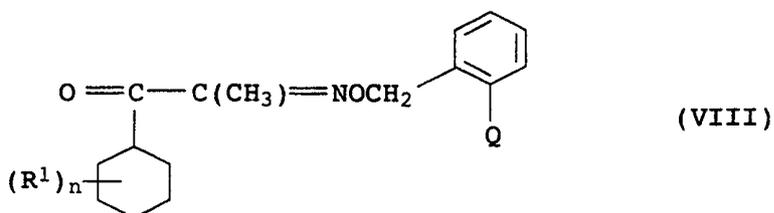
- 25 4. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Benzylderivat der Formel II gemäß Anspruch 2 mit einem Carbonylhydroxyimin der Formel VII

30



35 zu einer Verbindung der Formel VIII

35



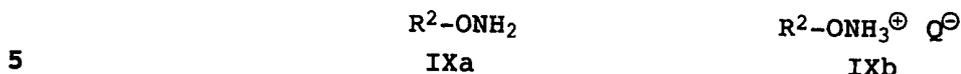
40

umsetzt, VIII anschließend entweder

- 45 a) zunächst mit Hydroxylamin oder dessen Salz und danach mit einer Verbindung der Formel VI (R^2-L^2) gemäß Anspruch 3 oder

42

- b) mit einem Hydroxylamin oder einem Hydroxylammoniumsalz der Formel IXa, bzw. IXb,



in der Q^{\ominus} für das Anion einer Säure steht,

umsetzt.

10

5. Mittel gegen tierische Schädlinge oder Schadpilze, enthaltend übliche Zusatzstoffe und eine wirksame Menge einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1.

- 15 6. Mittel nach Anspruch 5 zur Bekämpfung tierischer Schädlinge aus der Klasse der Insekten, Spinttiere oder Nematoden.

7. Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen oder Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schädlinge oder Schadpilze, deren Lebensraum oder die von ihnen freizu-
20 haltenden Pflanzen, Flächen, Materialien oder Räume mit einer wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 behandelt.

- 25 8. Verwendung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 zur Herstellung von Mitteln gegen tierische Schädlinge oder Schadpilze.

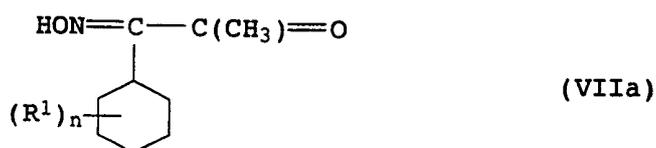
9. Verwendung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 zur
30 Bekämpfung von tierischen Schädlingen oder Schadpilzen.

10. Verbindungen der Formel III gemäß Anspruch 2.

11. Verbindungen der Formel IV gemäß Anspruch 3.
35

12. Verbindungen der Formel VII gemäß Anspruch 3.

13. Verbindungen der Formel VIIa als Zwischenprodukt für die Syn-
40 these von Verbindung I gemäß Anspruch 1,



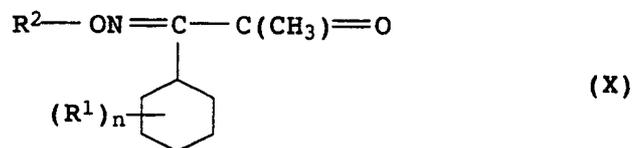
- 45 in der die Variablen die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

43

14. Verbindungen der Formel VIII gemäß Anspruch 4.

15. Verbindungen der Formel X als Zwischenprodukt für die Synthese von Verbindung I gemäß Anspruch 1,

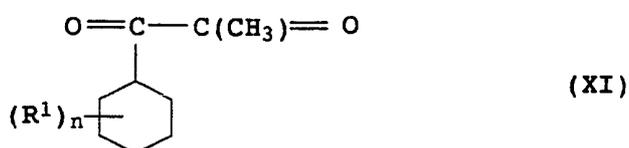
5



10 in der die Variablen die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

16. Verbindungen der Formel XI als Zwischenprodukt für die Synthese von Verbindung I gemäß Anspruch 1,

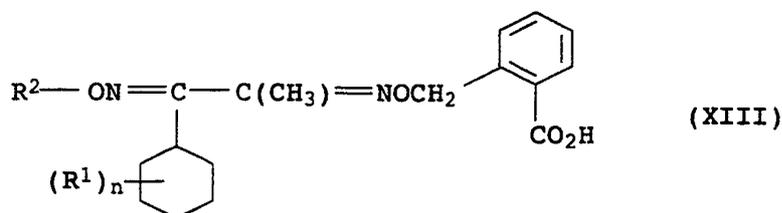
15



20 in der die Variablen die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

17. Verbindungen der Formel XIII als Zwischenprodukt für die Synthese von Verbindung I gemäß Anspruch 1,

25

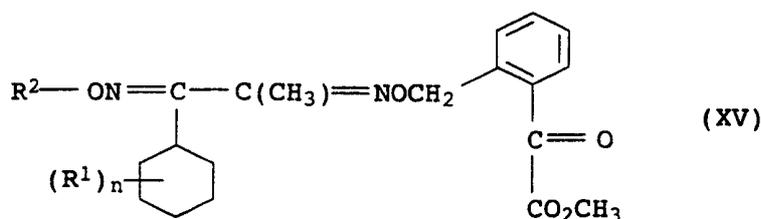


30

in der die Variablen die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

35 18. Verbindungen der Formel XV als Zwischenprodukt für die Synthese von Verbindung I gemäß Anspruch 1,

40

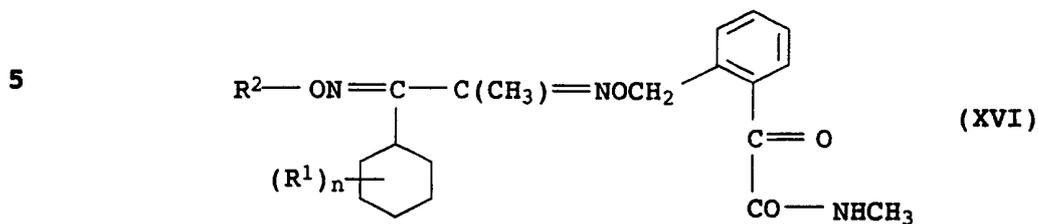


45

in der die Variablen die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

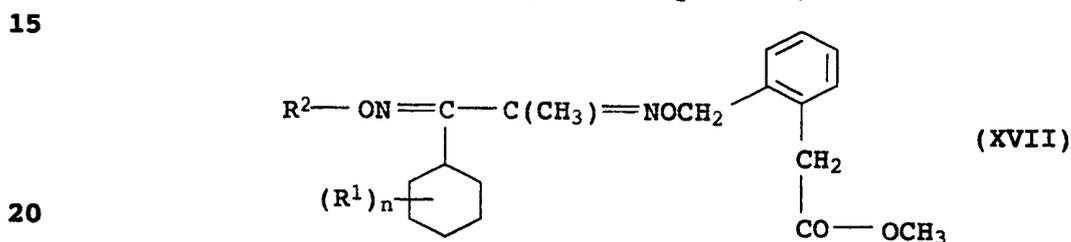
44

19. Verbindungen der Formel XVI als Zwischenprodukt für die Synthese von Verbindung I gemäß Anspruch 1,



- 10 in der die Variablen die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

20. Verbindungen der Formel XVII als Zwischenprodukt für die Synthese von Verbindung I gemäß Anspruch 1,



- in der die Variablen die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

- 25 21. Verwendung der Verbindungen gemäß den Ansprüchen 10 bis 21 als Zwischenprodukte für die Synthese von Verbindungen I gemäß Anspruch 1.

30

35

40

45