

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 283 549 A5



Ertelt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz  
der DDR vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 01 N 43/40 C 07 D 213/60  
~~A 01 N 31/14~~ C 07 D 239/32  
A 01 N 43/58 C 07 D 237/10  
A 01 N 43/707 C 07 D 241/18  
C 07 F 7/10 C 07 D 253/06

2118

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

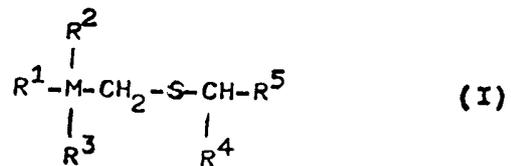
(21)	DD A 01 N / 326 847 8	(22)	23 03 89	(44)	17 10 90
(31)	P 3810379 6	(32)	26 03 88	(33)	DE

(71) siehe (73)  
 (72) Schubert, Hans H., Dr., DE, Salbeck, Gerhard, Dr., DE, Krause, Hans Peter, Dr., DE, Knauf, Werner, Dr., DE, Waltersdorfer, Anna, Dr., AT, Kern, Manfred, Dr., DE  
 (73) Hoechst Aktiengesellschaft, Frankfurt (Main), DE  
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

**(54) Schadlingsbekämpfungsmittel**

(55) neue Schadlingsbekämpfungsmittel, Insekten, Akariziden, Nematoden, Landwirtschaft, Forsten, Vorrats- und Materialschutz, Hygienesektor, Wirkstoff Azeneophyl- und Silazaneophylsulfide

(57) Die Erfindung betrifft Schadlingsbekämpfungsmittel mit starker insektizider, akarizider und nematozider Wirkung für die Anwendung in der Landwirtschaft, in Forsten, im Material- und Vorratsschutz sowie auf dem Hygienesektor. Die neuen Schadlingsbekämpfungsmittel enthalten erfindungsgemäß als Wirkstoff Verbindungen der Formel I, ihre optischen Isomeren und deren Gemische, worin R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> und M die in der Beschreibung und in den Ansprüchen angegebene Bedeutung haben. Formel (I)



Schädlingsbekämpfungsmittel

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Schädlingsbekämpfungsmittel mit einem Gehalt an neuen Azaneophyl- und Silazaneophylsulfiden, Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygiene-sektor.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die insektizide und akarizide Wirkung bestimmter Silazaneophyl-ether und ihrer Kohlenwasserstoffanaloga ist in der EP-A 0249015 beschrieben. Ferner sind aus der EP-A 0 224 024 schwefelhaltige Silanderivate bekannt, die ebenfalls insektizide und akarizide Wirksamkeiten aufweisen.

Ziel der Erfindung

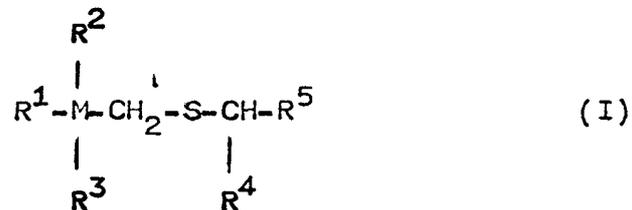
Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung neuer Mittel für die Anwendung zur Bekämpfung von Insekten, Akariden oder Nematoden in Nutzpflanzenkulturen, die eine ausgezeichnete Wirkung gegen ein breites Spektrum von Nutzpflanzenschädlingen besitzen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, neue Verbindungen mit den gewünschten Eigenschaften aufzufinden, die als Wirkstoff in Schädlingsbekämpfungsmitteln geeignet sind.

Es wurden nun neue Azaneophyl- und Silazaneophylsulfide gefunden, die vorteilhafte insektizide, akarizide oder nematozide Eigenschaften aufweisen.

Erfindungsgemäß werden in den neuartigen Schädlingsbekämpfungsmitteln als Wirkstoff Verbindungen der Formel (I), ihre optischen Isomeren und deren möglichen Gemische



angewandt, worin

M = C oder Si,

R<sup>1</sup> = unsubstituiertes oder substituiertes Pyridyl,  
unsubstituiertes oder substituiertes Pyrimidyl,  
sowie - für M = C - unsubstituiertes oder substitu-  
iertes Pyridazinyl, unsubstituiertes oder substitu-  
iertes Pyrazinyl, unsubstituiertes oder substitu-  
iertes 1,2,4-Triazinyl, unsubstituiertes oder substitu-  
iertes 1,2,4,5,-Tetrazinyl,

5  $R^2, R^3 =$  unabhängig voneinander  $(C_1-C_3)$ Alkyl,  $(C_2-C_8)$ Alkenyl,  $(C_1-C_2)$ Haloalkyl, Phenyl oder  $R^2$  und  $R^3$  eine Alkylenkette, die - zusammen mit dem quartären Zentralatom (M) - einen unsubstituierten oder fluor-

substituierten Ring mit vier bis sechs Ringgliedern (für  $M=Si$ ) oder mit drei bis sechs Ringgliedern (für  $M=C$ ) ergibt,

10  $R^4 =$  H, F, -CN,  $-CCl_3$ ,  $-C\equiv CH$ ,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $-C-NH_2$ ,

15  $R^5 =$  Pyridyl, Furyl, Thienyl, die alle substituiert sein können, Phthalimidyl, Di $(C_1-C_4)$ -alkylmaleinimidyl, Thiophthalimidyl, Dihydrophthalimidyl, Tetrahydrophthalimidyl, substituiertes Phenyl

oder  $R^4$  und  $R^5$  - zusammen mit dem sie verbrückenden Kohlenstoffatom - einen gegebenenfalls substituierten Indanyl-, Cyclopentenyl- oder Cyclopentenyl-Rest

20 bedeuten, sowie deren für landwirtschaftliche Zwecke einsetzbaren Salze und Quaternisierungsprodukte.

Die Salzbildung bzw. Quaternisierung erfolgt hierbei nach üblichen Methoden durch Addition geeigneter Verbindungen an das basische Stickstoffatom bzw. die basischen Stickstoffatome der heterocyclischen Reste  $R^1$  und/oder  $R^5$ .

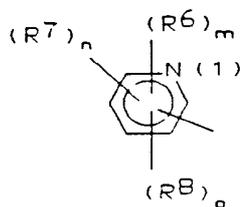
25 Es ist somit eine mehrfache Salzbildung oder Quaternisierung möglich.

Zur Salzbildung am Stickstoff geeignet sind alle anorganischen oder organischen Säuren, die aufgrund ihres

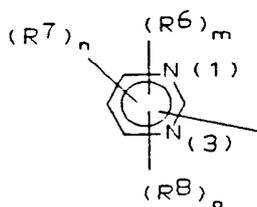
30 pKs-Wertes zur Salzbildung befähigt sind, z.B. Halogenwasserstoffsäuren, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Phosphonsäure, Sulfonsäure, Halogenessigsäuren oder Oxalsäure.

35 Als gegebenenfalls substituiertes Pyridyl  $R^1$ , Pyrimidyl  $R^1$ , Pyridazinyl  $R^1$ , Pyrazinyl  $R^1$ , 1,2,4-Triazinyl  $R^1$  oder

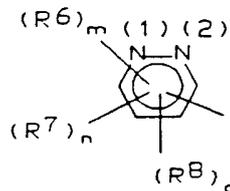
1,2,4,5-Tetrazinyl  $R^1$  steht bevorzugt ein Rest der allgemeinen Formeln (A), (B), (C), (D), (E) oder (F),



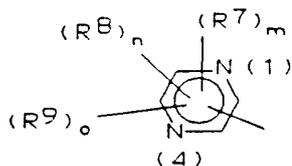
(A)



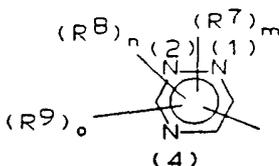
(B)



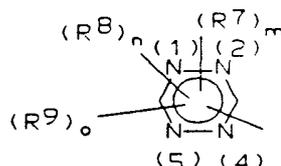
(C)



(D)



(E)



(F)

- 5 worin  $0 \leq m+n+o \leq 3$  und  $m, n, o$  die Werte 0 bis 2 besitzen können.  $R^6, R^7, R^8$  und  $R^9$  stehen unabhängig voneinander für  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>)Alkyl, Halogen, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)Alkenyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)Alkynyl,  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>)Cycloalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)Alkoxy, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkenyloxy,  
 (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)Alkinyloxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkylthio, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)Cycloalkyloxy,  
 10 (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Halogenalkyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)Halogenalkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)  
 Halogenalkylthio, (C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>)Halogenalkenyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>)  
 Halogenalkenyloxy, (C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>)Halogenalkenylthio oder zwei der  
 Reste  $R^6, R^7, R^8, R^9$  bilden - wenn sie orthoständig  
 angeordnet sind - einen Methylendioxy-, Ethylendioxy oder  
 15 (C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>)Alkylenrest.

Die Verknüpfungsstelle (freie Valenz) des Pyridylrestes  
 (z.B. in Formel (A)) an das quartäre Zentralatom M in Formel  
 (I) ist bevorzugt in 2- oder 3-Stellung des Pyridylrestes  
 20 (N=Position 1), besonders bevorzugt in 3-Stellung des  
 Pyridylrestes. Der Pyrimidylrest (z.B. Formel (B)) ist  
 bevorzugt in Position 2 oder 5 an das quartäre Zentralatom  
 M gebunden. Die bevorzugte Verknüpfungsstelle des

Pyridazinylrestes (z.B. Formel (C)) ist die Position 3, die des Pyrazinylrestes (z.B. Formel (D)) die Position 2.

Triazinylreste (z.B. Formel (E)) und Tetrazinylreste (z.B. Formel (F)) sind jeweils bevorzugt in 3- oder 6-Stellung mit dem quartären Zentralatom verknüpft.

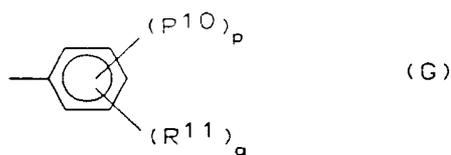
Besonders bevorzugt bedeutet  $R^1$  ein- oder zweifach substituierte Pyridyl-, Pyrimidyl, Pyridazinyl oder Pyrazinyl-Reste der Formeln (A), (B), (C) oder (D) mit  $m+n+o = 1$  oder 2, wobei die Substituenten ( $R^6$ - $R^9$ )

insbesondere para- oder meta-ständig zur Verknüpfungsstelle (quartäres Zentralatom M) orientiert sind.  $R^1 = A$  ist von besonderer Bedeutung.

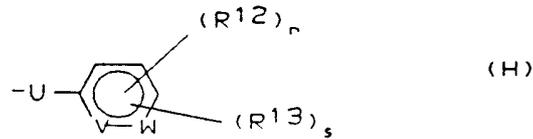
$R^2$  und  $R^3$  stehen bevorzugt für einen ( $C_1$ - $C_3$ )Alkylrest wie Methyl, Ethyl, 1-Propyl und n-Propyl, einen fluorierten Methylrest wie Fluormethyl, Difluormethyl und Trifluormethyl, oder bedeuten bevorzugt - für  $M=C$ - zusammen mit dem sie verknüpfenden Kohlenstoffatom einen unsubstituierten oder mono- oder difluorierten Cyclopropylring.

$R^4$  steht bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Cyano oder ( $C_1$ - $C_4$ )-Alkyl, besonders bevorzugt für Wasserstoff.

Als substituiertes Phenyl  $R^5$  steht bevorzugt ein Phenylrest der allgemeinen Formel (G),



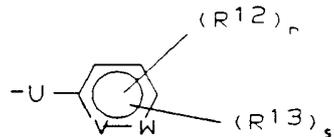
worin  $R^{10}$  und  $R^{11}$  - unabhängig voneinander - Halogen, ( $C_1$ - $C_4$ )Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )Alkoxy, ( $C_1$ - $C_4$ )Halogenalkyl, Phenyl, N-Pyrrolyl oder eine Gruppe der allgemeinen Formel (H) bedeuten kann,



worin  $R^{12}$  und  $R^{13}$  = unabhängig voneinander H, Halogen,  
 ( $C_1$ - $C_4$ )Alkyl, ( $C_1$ - $C_4$ )Alkoxy und ( $C_1$ - $C_4$ )-Halogenalkyl; U =  
 - $CH_2$ -, C=O, -O- oder -S-, bevorzugt -O-; V, W = CH oder N,  
 5 wobei beide gleichzeitig CH aber nicht gleichzeitig N  
 bedeuten können,  
 und wobei in Formeln (G) und (H)

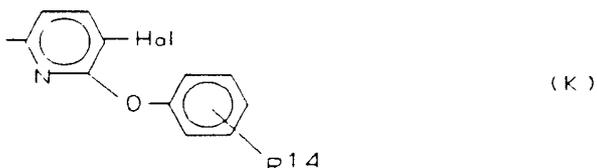
10 p, q = eine ganze Zahl von 0 bis 5 mit der Bedingung, daß  
 die Summe p + q eine Zahl von 1 bis 5 bedeuten muß,  
 r, s = 0, 1 oder 2, mit der Bedingung, daß die Summe von  
 r + s = 0, 1 oder 2 sein muß, und der Bedingung,  
 daß, falls  $R^{10}$  oder  $R^{11}$  der Gruppierung (H) entspricht,  
 15 p, q = 0 oder 1 und p + q = 1 oder 2 bedeuten muß.

Von diesen Resten für  $R^5$  sind von besonderer Bedeutung  
 Reste der Formel (G), worin  $(R^{10})_p$  = H oder 4-Fluor und  
 $(R^{11})_q$  in 3-Stellung des Phenylrest orientiert ist und den  
 Rest



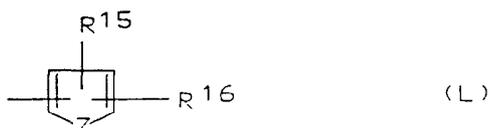
wobei r + s bevorzugt für 0 steht, bedeutet.

30 Als gegebenenfalls substituiertes Pyridyl  $R^5$  steht eine  
 mono- oder disubstituierte Pyridyl-Gruppe der allgemeinen  
 Formel (K)



worin  $R^{14}$  = Halogen außer J,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy oder  $(C_1-C_4)$ -Halogenalkyl und Hal = Halogen, insbesondere Fluor, oder H bedeutet.

- 5 Als gegebenenfalls substituiertes Thienyl  $R^5$  oder Furyl  $R^5$  steht ein Heterocyclus der allgemeinen Formel (L)



worin  $Z = O, S,$

$R^{15} = H, \text{Halogen}, (C_1-C_4)\text{Alkyl}, (C_1-C_4)\text{Alkoxy},$

10  $(C_1-C_4)\text{Halogenalkyl}, \text{CN oder } \text{NO}_2$

und

$R^{16} = \text{gegebenenfalls substituiertes Benzyl, Propargyl},$

Allyl oder Phenoxy

bedeutet.

15

Substituierte Phenylreste für  $R^5$  sind für die Erfindung von besonderer Wichtigkeit.

Als typische Beispiele für die Gruppe  $R^5$  werden folgende

20

Reste angegeben:

Pentafluorphenyl, 5-Benzyl-3-furyl, 4-Phenoxyphenyl,

3-Phenoxyphenyl, 3-(4-Fluorphenoxy)phenyl, 3-(4-Chlorphenoxy)

phenyl, 3-(4-Bromphenoxy)phenyl, 3-(3-Fluorphenoxy)phenyl,

3-(3-Chlorphenoxy)phenyl, 3-(3-Bromphenoxy)phenyl, 3-(2-

25

Fluorphenoxy)phenyl, 3-(2-Chlorphenoxy)phenyl, 3-(2-

Bromphenoxy)phenyl, (3-(4-Methylphenoxy)phenyl,

3-(3-Methylphenoxy)phenyl, 3-(2-Methylphenoxy)phenyl, 3-(4-

Methoxyphenoxy)phenyl, 3-(3-Methoxyphenoxy)phenyl, 3-(2-

Methoxyphenoxy)phenyl, 3-(4-Ethoxyphenoxy)phenyl,

30

3-(Phenylthio)phenyl, 3-(4-Fluorphenylthio)phenyl, 3-(3-

Fluorphenylthio)phenyl, 3-Benzoylphenyl, 3-Benzylphenyl,

3-(4-Fluorbenzyl)phenyl, 3-(4-Chlorbenzyl)phenyl, 3-(3,5-

Dichlorphenoxy)phenyl, 3-(3,4-Dichlorphenoxy)phenyl, 3(4-

Chlor-2-methylphenoxy)phenyl, 3-(2-Chlor-5-methylphenoxy)  
phenyl, 3-(4-Chlor-5-methylphenoxy)phenyl, 3-(4-  
Ethylenphenoxy)phenyl, 3-(3-Chlor-5-methoxyphenoxy)phenyl,  
3-(2,5-Dichlorphenoxy)phenyl, 3-(3,5-Dichlorbenzoyl)phenyl,  
5 3-(3,4-Dichlorbenzoyl)phenyl, 3-(4-Methylbenzyl)phenyl,  
3-(4-Isopropoxyphenoxy)phenyl, 4-Fluor-3-phenoxyphenyl,  
4-Chlor-3-phenoxyphenyl, 4-Brom-3-phenoxyphenyl, 4-Fluor-  
3-(4-fluorphenoxy)phenyl, 4-Fluor-3-(4-chlorphenoxy)phenyl,  
4-Fluor-3-(4-bromphenoxy)phenyl, 4-Fluor-3-(4-methylphenoxy)  
10 phenyl, 4-Fluor-3-(4-methoxyphenoxy)phenyl, 4-Fluor-3-(3-  
fluorphenoxy)phenyl, 4-Fluor-3-(3-chlorphenoxy)phenyl,  
4-Fluor-3-(3-bromphenoxy)phenyl, 4-Fluor-3-(3-methoxyphenoxy)  
phenyl, 4-Fluor-3-(4-ethoxyphenoxy)phenyl, 4-Fluor-3-(2-  
fluorphenoxy)phenyl, 3-Methoxy-5-phenoxyphenyl, 2-Fluor-3-  
15 phenoxyphenyl, 2-Fluor-3-(4-fluorphenoxy)phenyl, 2-Fluor-3-  
(3-fluorphenoxy)phenyl, 2-Fluor-3-(2-fluorphenoxy)phenyl,  
3-Fluor-5-(4-fluorphenoxy)phenyl, 3-Fluor-5-(3-fluorphenoxy)  
phenyl, 3-Fluor-5-(2-fluorphenoxy)phenyl, 4-Methyl-3-  
phenoxyphenyl, 3-Fluor-5-(4-methylphenoxy)phenyl, 3-Fluor-  
20 5-(3-methoxyphenoxy)phenyl, 2-Fluor-5-(4-fluorphenoxy)  
phenyl, 2-Fluor-5-(3-fluorphenoxy)phenyl, 2-Fluor-5-(2-  
fluorphenoxy)phenyl, 2-Chlor-3-phenoxyphenyl, 3-Fluor-5-  
phenoxyphenyl, 2-Fluor-5-phenoxyphenyl, 2-Chlor-5-  
phenoxyphenyl, 2-Brom-5-phenoxyphenyl, 4-Chlor-3-(3-  
25 methylphenoxy)phenyl, 4-Chlor-3-(4-fluorphenoxy)phenyl,  
3-Chlor-5-phenoxyphenyl, 3-Brom-5-phenoxyphenyl, 4-Brom-  
3-phenoxyphenyl, 4-Trifluormethyl-3-phenoxyphenyl, 4-Fluor-  
3-phenylthiophenyl, 4-Fluor-3-benzylphenyl, 3-(2-Pyridyloxy)  
phenyl, 3-(3-Pyridyloxy)phenyl, 4-Fluor-3-(2-pyridyloxy)  
30 phenyl, 4-Chlor-3-(2-pyridyloxy)phenyl, 4-Brom-3-  
(2-pyridyloxy)phenyl, 4-Methyl-3-(2-pyridyloxy)phenyl,  
4-Fluor-3-(3-pyridyloxy)phenyl, 4-Chlor-3-(3-pyridyloxy)-  
phenyl, 4-Brom-3-(3-pyridyloxy)phenyl, 4-Methyl-3-(3-  
pyridyloxyphenyl), 2-Methyl-3-phenylphenyl, 2-Methyl-3-  
35 (N-pyrrolyl)phenyl, 6-Phenoxy-2-pyridyl, 6-(4-Fluorphenoxy)-  
2-pyridyl, 6-(4-Chlorphenoxy)-2-pyridyl, 6-(4-Bromphenoxy)-

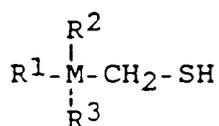
2-pyridyl, 6-(4-Methylphenoxy)-2-pyridyl, 6-(4-Methoxyphenoxy)-2-pyridyl, 6-(4-Ethoxyphenoxy)-2-pyridyl, 6-(3-Fluorphenoxy)-2-pyridyl, 6-(3-Chlorphenoxy)-2-pyridyl, 6-(3-Bromphenoxy)-2-pyridyl, 6-(3-Methoxyphenoxy)-2-pyridyl, 5  
 6-(2-Fluorphenoxy)-2-pyridyl, 6-(2-Chlorphenoxy)-2-pyridyl, 6-(2-Bromphenoxy)-2-pyridyl, 5-Propargyl-3-furyl, N-Phthalimidyl, N-3,4,5,6-phthalimidyl, 2-Methyl-5-propargyl-3-furyl, 4-t-Butylphenyl, 4-Methylphenyl, 4-Isopropylphenyl, 4-(2-Chlor-4-trifluormethyl-2-pyridyloxy) phenyl, 4-Cyclohexylphenyl, 4-Difluormethoxyphenyl, 4-Biphenyl, 4-Trimethylsilylphenyl und 4-Phenoxy-2-thienyl.

Weitere typische Beispiele für die Gruppe  $-\text{CH}-\overset{\text{R}^4}{\text{R}^5}$  sind:

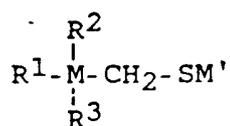
15 2-Allyl-3-methylcyclopent-2-en-1-on-4-yl, 4-Phenylindan-2-yl  
 $\text{R}^6-\text{R}^9$  stehen unabhängig voneinander insbesondere für Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Butyl, t-Butyl, F, Cl, Br, J, Vinyl, Allyl, Ethinyl, Propargyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Difluormethoxy, Bromdifluormethoxy, 20 Chlordifluormethoxy, Trifluormethoxy, 1,1,2,2-Tetrafluorethoxy, 2-Chlor-1,1,2-trifluorethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2-Fluorethoxy, 1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropoxy, Vinyloxy, Allyloxy, Propargyloxy, Ethylthio, Methylthio, Propylthio, iso-Butylthio, Trifluormethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, 25 1,1,2,2-Tetrafluorethylthio, 2,2,2-Trifluorethylthio, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Chlordifluormethylthio, Bromdifluormethylthio, Heptafluorpropyl, Trichlorvinyl, Trichlorvinyloxy, 30 Methylendioxy oder Ethylendioxy.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind auch Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I), dadurch gekennzeichnet, daß man

35 a) ein Mercaptan der allgemeinen Formel (II) oder dessen Salz der allgemeinen Formel III,

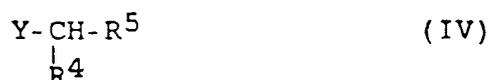


(II)



(III)

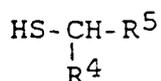
worin M' einem Alkalimetall- oder Erdalkalimetall-  
Äquivalent, insbesondere Li, Na, K, Mg, Ca entspricht,  
mit einem Alkylierungsmittel der allgemeinen Formel  
(IV),



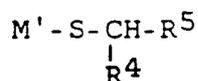
worin Y eine nucleofuge Abgangsgruppe wie beispielsweise  
Halogen oder Sulfonat bedeutet, gegebenenfalls in  
Gegenwart einer Base,

oder

b) ein Mercaptan der allgemeinen Formel (V) oder dessen  
Salz der allgemeinen Formel (VI)



(V)



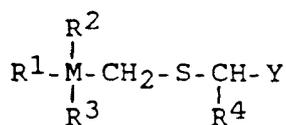
(VI)

mit einem Alkylierungsmittel der allgemeinen Formel (VII),

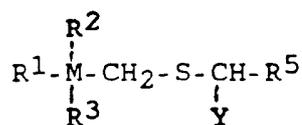


gegebenenfalls in Gegenwart einer Base,  
oder

c) ein Sulfid der allgemeinen Formel (VIII) oder (IX)

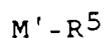


(VIII)

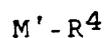


(IX)

mit einer Metallverbindung der allgemeinen Formel (X)  
oder (XI)



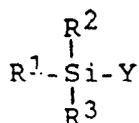
(X)



(XI)

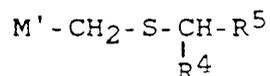
oder - für M = Si -

d) ein Silan der allgemeinen Formel (XII)



(XII)

mit einer metallorganischen Verbindung der allgemeinen  
Formel (XIII)



(XIII)

oder - für M = Si -

e) eine metallorganische Verbindung der allgemeinen Formeln  
(XIV), (XV) oder (XVI)



(XIV)

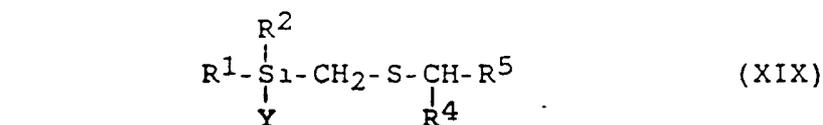
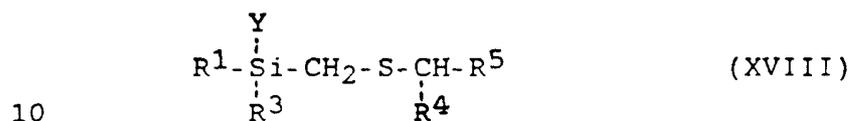
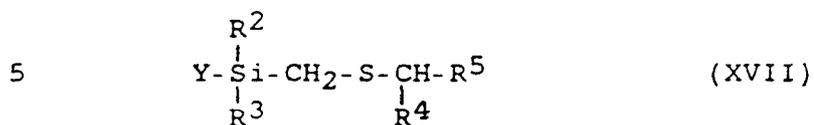


(XV)



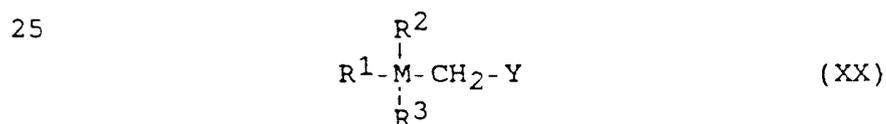
(XVI)

mit einem Silan der allgemeinen Formeln (XVII), (XVIII)  
oder (XIX)

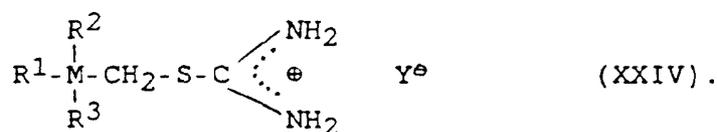
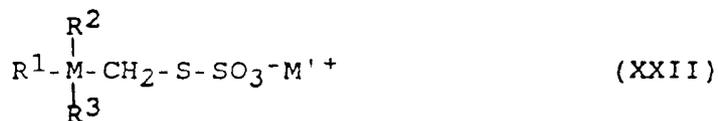
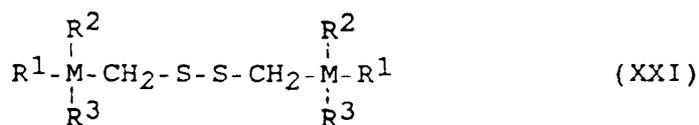


umsetzt.

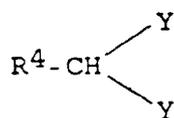
Die als Ausgangsverbindung beim Herstellungsverfahren a) zu  
verwendenden Mercaptane der allgemeinen Formel (II) sind  
zum Teil neu und können nach einem an sich  
literaturbekannten Verfahren hergestellt werden, indem man  
z.B. geeignete Alkylierungsmittel der allgemeinen Formel  
(XX) (siehe EP-A 0249015 und DE-P 37 12 752.7)



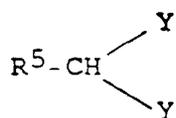
zunächst mit einem Schwefelnucleophil wie Disulfid,  
Thiosulfat, Thioacetat oder Thioharnstoff umsetzt und die  
entstehenden Zwischenprodukte der allgemeinen Formeln  
(XXI), (XXII), (XXIII) oder (XXIV) nach den üblichen  
Standardmethoden (siehe auch Methoden der org. Chemie  
(Houben-Weyl), Bd. E11/1, Georg Thieme Verlag, Stuttgart  
1985; S. 32 ff) verseift oder reduziert



Die als Ausgangsverbindungen beim Herstellungsverfahren c) zu verwendenden Sulfide (VIII) und (IX) sind z.T. neu und können nach einem an sich literaturbekannten Verfahren hergestellt werden, indem man ein Alkylierungsmittel der allgemeinen Formeln (XXV) oder (XXVI)



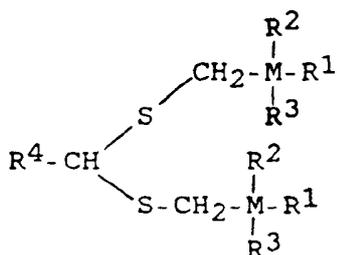
(XXV)



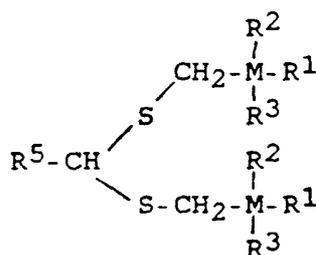
(XXVI)

mit zwei Äquivalenten eines Mercaptans der Formel (II) oder dessen Salz der Formel (III), gegebenenfalls in Gegenwart einer Base, umgesetzt und die erhaltenen Zwischenstufen der allgemeinen Formel (XXVII) oder (XXVIII)

5



(XXVII)



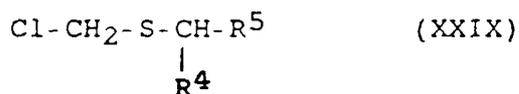
(XXVIII)

10

mit Chlor behandelt (siehe Methoden der org. Chemie (Houben-Weyl), Bd. 5/3, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1962, S. 756), wobei Verbindungen der allgemeinen Formel (VIII) bzw. (IX) mit  $Y = \text{Cl}$  entstehen.

In vergleichbarer Weise lassen sich Chlormethylsulfide der allgemeinen Formel (XXIX) erhalten.

15



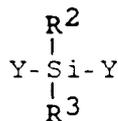
20

Diese dienen als Edukte für die als Ausgangsverbindung beim Herstellungsverfahren d) benötigten Zwischenstufen der allgemeinen Formel (XIII), die sich daraus nach an sich literaturbekanntem Verfahren herstellen lassen (siehe z.B. Methoden der org. Chemie (Houben-Weyl), Bd. 13/2a, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1973, S. 115).

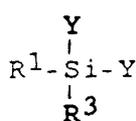
25

Die als Ausgangsverbindungen beim Herstellungsverfahren e) zu verwendenden Silane der allgemeinen Formeln (XVII), (XVIII) und (XIX) lassen sich nach an sich literaturbekanntem Verfahren herstellen (siehe Methoden der org. Chemie (Houben-Weyl), Bd. 13/5, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1980), indem man eine metallorganische Zwischenstufe der allgemeinen Formel (XIII) mit Silanen der Formeln (XXX), (XXXI) oder (XXXII)

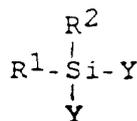
30



(XXX)



(XXXI)



(XXXII)

35

umsetzt.

Die Darstellung der Zwischenstufen (IV), (V), (VI), (VII), (X), (XI), (XII), (XIV), (XV) und (XVI) ist entweder vorbeschrieben (EP-A 0249015 und DE-P 37 12 752.7) oder aber nach gängigen Literaturmethoden möglich (siehe u.a. die bisher zitierte Literatur).

Die genannten Verfahrensvarianten c), d) und e) werden bevorzugt in einem Verdünnungsmittel durchgeführt, dessen Natur von der Art der eingesetzten metallorg. Verbindung abhängt. Als Verdünnungsmittel eignen sich insbesondere aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe wie z.B. Pentan, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Petrolether, Benzin, Ligroin, Benzol, Toluol und Xylol, Ether wie z.B. Diethyl- und Dibutylether, Glykoldimethylether, Diglykoldimethylether, Tetrahydrofuran oder Dioxan und schließlich alle möglichen Gemische aus den zuvor genannten Lösungsmitteln.

Die Reaktionstemperatur liegt bei den obengenannten Verfahrensvarianten zwischen  $-110^{\circ}\text{C}$  und  $+150^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise zwischen  $-75^{\circ}\text{C}$  und  $+105^{\circ}\text{C}$ . Die Ausgangskomponenten werden gewöhnlich in äquimolaren Mengen eingesetzt. Ein Überschuß der einen oder anderen Reaktionskomponente ist jedoch möglich.

Für die weiter oben genannten Verfahrensvarianten a) und b) gilt im wesentlichen das gleiche wie für die Varianten c)-e). Es lassen sich jedoch noch weitere Verdünnungsmittel einsetzen. So eignen sich in diesen Fällen auch Alkohole wie z.B. Methanol, Ethanol, Propanol, i-Propanol oder Butanol, Amide, wie z.B. Dimethylformamid, Dimethylacetamid oder N-Methylpyrrolidon, Nitrile wie z.B. Acetonitril oder Butyronitril, Ketone wie z.B. Aceton oder MIBK, sowie Dimethylsulfoxid, Tetramethylensulfon oder Hexamethylphosphorsäuretriamid als Verdünnungsmittel. Die Verfahrensvarianten a) und b) lassen sich jedoch auch ohne Verdünnungsmittel durchführen.

Als Basen finden anorganische Basen wie z.B. Alkali- und Erdalkalimetall- hydroxide-, -hydride, -carbonate, -acetate oder -hydrogencarbonate, aber auch organische Basen wie z.B. Pyridin, Triethylamin, N,N-Diisopropyl-ethylamin oder Diazabicyclooctan Verwendung. Die Überführung der Mercaptane (II) bzw. (V) in ihre Salze (III) bzw. (VI) kann aber auch durch Zugabe von metallorganischen Reagenzien wie z.B. Methyllithium, Butyllithium, Methylmagnesiumhalogenid, Phenylmagnesiumhalogenid usw. bewerkstelligt werden.

Die Isolierung und gegebenenfalls Reinigung der Verbindungen der Formel (I) erfolgt nach allgemein üblichen Methoden, z.B. durch Abdampfen des Lösungsmittels (gegebenenfalls unter vermindertem Druck) und anschließendes Destillieren oder Chromatographieren oder durch Verteilen des Rohproduktes zwischen zwei Phasen und die sich daran anschließende übliche Aufarbeitung.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) sind in den meisten organischen Lösungsmitteln gut löslich.

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

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

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

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spec.*

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera 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 maderae*, *Blattella*  
 5 *germanica*, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta*  
*migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*,  
*Schistocerca gregaria*.  
 Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.  
 Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..  
 10 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* spp.,  
*Damalinea* spp.  
 15 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.  
 20 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*,  
*Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*,  
*Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Doralis fabae*,  
*Doralis pumi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*,  
*Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*,  
 25 *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*,  
*Naphotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*,  
*Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella*  
*aurantii*, *Aspidiotus hederæ*, *Pseudococcus* spp. *Psylla* spp.  
 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora*  
 30 *gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*,  
*Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella*  
*maculipennis*, *Malcosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*,  
*Lymantria* spp. *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis*  
*citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias*  
 35 *insulana*, *Heliothis* spp., *Laphygma exigua*, *Mamestra*  
*brassicae*, *Panolis flammea*, *Prodenia litura*, *Spodoptera*

- spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp.,  
*Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Epehstia koehniella*,  
*Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea*  
 5 *pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *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*  
 10 *decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp.,  
*Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria*  
 spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthrenus* spp.,  
*Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites*  
*sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*,  
 15 *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *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*.  
 20 Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. 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.,  
 25 *Chrysomya* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp.,  
*Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma*  
 spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*,  
*Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis*  
*capitata*, *Dacus eleae*, *Tipula paludosa*.  
 30 Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Xenopsylla cheopis*,  
*Ceratophyllus* spp..  
 Aus der Ordnung der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*,  
*Latrodectus mactans*.  
 Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Acarus siro*, *Argas* spp.,  
 35 *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.

5 Weiterhin haben die Verbindungen eine ausgezeichnete Wirkung gegen pflanzenschädigende Nematoden, beispielsweise solche der Gattungen Meloidogyne, Heterodera, Ditylenchus, Aphelenchoides, Radopholus, Globodera, Pratylenchus, Longidorus und Xiphinema.

10 Gegenstand der Erfindung sind auch Mittel, die die Verbindungen der Formel (I) neben geeigneten Formulierungshilfsmitteln enthalten.

15 Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Wirkstoffe der Formel (I) im allgemeinen zu 1-95 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 infrage:

20 Spritzpulver (WP), emulgierbare Konzentrate (EC), wäßrige Lösungen (SC), Emulsionen, versprühbare Lösungen, Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis (SC), Suspoemulsionen (SC), Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulate in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten,  
25 wasserdispergierbare Granulate (WG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln, Wachse oder Köder.

Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden beispielsweise beschrieben in:

30 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.

35 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  
5 Colloid Chemistry", 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.;  
Marschen, "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.  
10 Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive  
Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976;  
Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7,  
C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

15 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  
20 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'-  
25 disulfonsaures Natrium, dibutyl-naphthalin-sulfonsaures  
Natrium oder auch oleoilmethyltaurinsaures Natrium enthalten.  
Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des  
Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel z.B.  
Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch  
30 höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen unter  
Zusatz von einem oder mehreren Emulgatoren hergestellt. Als  
Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden:  
Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze wie Ca-dodecylbenzol-  
sulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie  
35 Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykolether,  
Fettalkoholpolyglykolether, Propylenoxid-Ethylenoxid-

Kondensationsprodukte, Alkylpolyether,  
Sorbitanfettsäureester, Polyoxyethylensorbitan-  
Fettsäureester oder Polyoxethylensorbitester.

5 Stäubemittel erhält man durch Vermahlen des Wirkstoffes mit  
fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen  
Tonen wie Kaolin, Bentonit, Pyrophyllit oder Diatomeenerde.  
Granulate können entweder durch Verdüsen des Wirkstoffes  
auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial  
10 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  
15 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.  
20 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  
25 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.

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

35 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  
5 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  
10 innerhalb weiter Grenzen schwanken, z.B. zwischen 0,005 und  
10,0 kg/ha oder mehr Aktivsubstanz, vorzugsweise liegt sie  
jedoch zwischen 0,01 und 5 kg/ha.

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

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

25 Bevorzugte Mischungspartner sind

1. aus der Gruppe der Phosphorverbindungen

Acephate, Azamethiphos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl,  
Bromophos, Bromophos-ethyl, Chlorfenvinphos, Chlormephos,  
30 Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl, Demeton, Demeton-S-  
methyl, Demeton-S-methyl sulfphone, Dialifos, Diazinon,  
Dichlorvos, Dictrotophos, 0,0-1,2,2,2-  
tetrachlorethylphosphorthioate (SD 208 304), Dimethoate,  
Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos, Famphur,  
35 Fenamiphos, Fenitriothion, Fensulfothion, Fenthion,  
Fonofos, Formothion, Heptenophos, Isozophos, Isothioate,

Isoxathion, Malathion, Methacrifos, Methamidophos,  
 Methidation, Salithion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled,  
 Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion, Parathion-methyl,  
 Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosfolan, Phosmet,  
 5 Phosphamidon, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl,  
 Profenofos, Propaphos, Proetamphos, Prothiofos, Pyraclofos,  
 Pyridpenthion', Quinalphos, Sulprofos, Temephos, Terbufos,  
 Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Trichlorphon,  
 Vamidothion;

10

### 2. aus der Gruppe der Carbamate

Aldicarb, 2-sec.-Butylphenylmethycarbamate (BPMC),  
 Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb,  
 Benfuracarb, Ethiofencarb, Furathiocarb, Isoprocarb,  
 15 Methomyl, 5-Methyl-m-cu-menylbutyryl(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);

20

### 3. aus der Gruppe der Carbonsäureester

Allethrin, Alphametrin, 5-Benzyl-3-furylmethyl-(E)-(1R)-cis-  
 2,2-di-methyl-3-(2-oxothioloan-3-ylidenemethyl)  
 cyclopropanecarboxylate, Bioallethrin, Bioallethrin((S)-  
 25 cyclopentylisomer), Bioresmethrin, Biphenate, (RS)-1-Cyano-  
 1-(6-phenoxy-2-pyridyl)-methyl-(1RS)-trans-3-(4-tert.  
 butylphenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (NCI  
 85193), Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin,  
 Cypermethrin, Cyphenothrin, Deltamethrin, Empenthrin,  
 30 Esfenvalerate, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenvalerate,  
 Flucythrinate, Flumethrin, Fluvalinate (D-isomer),  
 Permethrin, Pheothrin ((R)-Isomer), d-Pralethrin,  
 Pyrethrine (natürliche Produkte), Resmethrin, Tefluthrin,  
 Tetramethrin, Tralomethrin, Hydroprene, Methoprene,  
 35 Kinoprene;

**4. aus der Gruppe der Amidine**

Amitraz, Chlordimeform;

**5. aus der Gruppe der Zinnverbindungen**

5 Cyhexatin, Fenbutatinoxide, Azocyclotin;

**6. Sonstige**

Abamectin, Bacillus thuringiensis, Bensultap, Binapacryl,  
Bromopropylate, Buprofezin, Camphechlor, Cartap,  
10 Chlorobenzilate, Chlorfluazuron, 2-(4-(Chlorphenyl)-4,5-  
di-phenylthiophen (UBI-T 930), Chlorfentezine,  
Cyclopropancarbonsäure-(2-naphthylmethyl)ester (Ro 12-0470),  
Cyromazin, N-(3,5-Dichlor-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluor-1-  
propyloxy)phenyl)carbamoyl)-2-  
15 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,  
20 (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, Fenthio carb, Flubenzimine,  
25 Flucycloxuron, Flufenoxuron, Gamma-HCH, Hexythiazox,  
Hydramethylnon (AC 217300), Ivermectin, 2-Nitromethyl-4,5-  
dihydro-6H-thiazin (SD 52618), 2-Nitromethyl-3,4-  
dihydrothiazol (SD 35651), 2-Nitromethylene-1,2-thiazinan-  
3-ylcarbamaldehyde (WL 108477), Propargite, Teflubenzuron,  
30 Tetradifon, Tetrasul, Thiocyclam, Triflumuron, O-Ethyl-N-  
[2-(4-phenoxy)phenoxyethyl]carbamate, O-[2-(4-Phenoxy)  
phenoxyethyl]propionaldoxim, 1-(4-Phenoxy-phenoxy)-2-(2-  
pyridinoxy)propan.

35 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen  
Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten

Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 100 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 Ekto- und Endoparasiten, vorzugsweise von ekto- parasitierenden Insekten auf dem veterinärmedizinischen Gebiet bzw. auf dem Gebiet der Tierhaltung.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geschieht hier in bekannter Weise, wie durch orale Anwendung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln, Tränken, Granulaten, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens (Dippen), Sprühens (Spräyen), Aufgießens (pour-on and spot-on) und des Einpuderns.

Die jeweils geeigneten Dosierungen und Formulierungen sind insbesondere von der Art und dem Entwicklungsstadium der Nutztiere und auch vom Befallsdruck der Insekten abhängig und lassen sich nach den üblichen Methoden leicht ermitteln und festlegen.

#### Ausführungsbeispiel

Nachfolgende Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung.

##### A. Formulierungsbeispiele

- a) Ein Stäubemittel wird erhalten, indem man 10 Gew.-Teile Wirkstoff und 90 Gew.-Teile Talkum als Inertstoff mischt

und in einer Schlagmühle zerkleinert.

- b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wird erhalten, indem man 25 Gew.-Teile Wirkstoff, 65 Gew.-Teile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gew.-Teile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gew.-Teil

oleoilmethyltaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stiftmühle mahlt.

- c) Ein in Wasser leicht dispergierbares  
5 Dispersionskonzentrat stellt man her, indem man 40  
Gew.-Teile Wirkstoff mit 7 Gew.-Teilen eines  
Sulfobernsteinsäurehalbesters, 2 Gew.-Teilen eines  
Ligninsulfonsäure-Natriumsalzes und 51 Gew.-Teilen  
10 Wasser mischt und in einer Reibkugelmühle auf eine  
Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.
- d) Ein emulgierbares Konzentrat läßt sich herstellen aus  
15 Gew.-Teilen Wirkstoff, 75 Gew.-Teilen Cyclohexanon  
als Lösungsmittel und 10 Gew.-Teilen oxethyliertem  
15 Nonylphenol (10 AeO) als Emulgator.
- e) Ein Granulat läßt sich herstellen aus 2 bis 15 Gew.-  
Teilen Wirkstoff und einem inerten  
Granulaträgermaterial wie Attapulgit, Bimsgranulat  
20 und/oder Quarzsand. Zweckmäßigerweise verwendet man eine  
Suspension des Spritzpulvers aus Beispiel b) mit einem  
Feststoffanteil von 30 % und spritzt diese auf die  
Oberfläche eines Attapulgitgranulats, trocknet und  
vermischt innig. Dabei beträgt der Gewichtsanteil des  
25 Spritzpulvers ca. 5 % und der des inerten  
Trägermaterials ca. 95 % des fertigen Granulats.

## B. Chemische Beispiele

### 30 Herstellungsvorschriften

- 1) Eine Mischung aus 25,6 g (100 mMol) 5-Brom-2-(2,2,2-tri-  
fluorethoxy)pyridin (aus 2,5-Dibrompyridin und 2,2,2-  
Trifluorethanol/Natriumhydrid in DMSO), 20 g (140 mMol)  
35 Chlor-chlormethyl-dimethylsilan und 120 ml wasserfreiem  
Tetrahydrofuran wird bei -70°C tropfenweise mit 56 ml

( $\hat{=}$  140 mMol) einer 2,5 M-n-Butyllithiumlösung in Hexan versetzt. Man rührt nach beendeter Zugabe weitere 30 min. bei  $-70^{\circ}\text{C}$ , läßt die Reaktionsmischung langsam Raumtemp. annehmen und versetzt schließlich mit 5 ml Wasser. Nach Eindampfen der Reaktionslösung wird der Rückstand in 200 ml Hexan aufgenommen und zweimal mit Wasser gewaschen. Die über  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  getrocknete Hexanphase enthält neben dem gewünschten Zwischenprodukt -  
5 < 2-(2,2,2-Trifluorethoxy)-pyrid-5-yl)-(dimethyl)-  
10 (chlormethyl)-silan- als Nebenprodukt Butyl-chlormethyl-dimethylsilan.

Letzteres wird durch Andestillieren des Rohproduktes bis  $50^{\circ}\text{C}$  (Innentemp.) bei 0,2 mbar weitestgehend entfernt.  
15 Das im Rückstand verbleibende Silylpyridin wird ohne weitere Reinigung bei Raumtemp. zu einer Lösung von 15 g (130 mMol) Kaliumthioacetat in 100 ml wasserfreiem DMSO getropft. Nach 1,5 h bei  $60-70^{\circ}\text{C}$  gießt man die Reaktionsmischung auf 1 l Eiswasser und extrahiert das  
20 Produkt mit mehreren Etherportionen. Die Extrakte werden dreimal mit 20 %iger Kochsalzlösung gewaschen, über  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  getrocknet und eingedampft. Die abschließende Vakuumdestillation liefert 22,3 g (69 %) < 2-(2,2,2-Trifluorethoxy)-pyrid-5-yl>-(dimethyl)-(acetylthiomethyl)-  
25 silan als blaßgelbes Öl vom Kp.  $95-100^{\circ}\text{C}/0,1$  mbar.

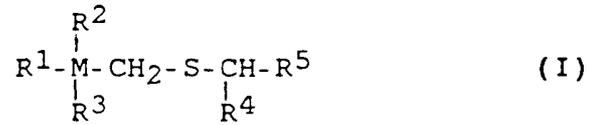
- 2) Zu einer Suspension von 5,3 g (140 mMol) Lithiumaluminiumhydrid in 50 ml wasserfreiem Ether tropft man unter Rühren bei Raumtemperatur die Lösung  
30 von 22,3 g (69 mMol) < 2-(2,2,2-Trifluorethoxy)-pyrid-5-yl>-(dimethyl)-(acetylthiomethyl)-silan in 200 ml wasserfreiem Ether. Nach weiteren 3 h wird das Reaktionsgemisch durch tropfenweise Zugabe von wenig Wasser zersetzt. Der dabei sich bildende, feste  
35 Niederschlag wird abgesaugt und gründlich mit Ether gewaschen. Die Filtrate liefern nach Eindampfen 8,6 g

(44 %) (Mercaptomethyl)-(dimethyl)-<2-(2,2,2-trifluorethoxy)-pyrid-5-yl>-silan als blaßgelbes Öl.

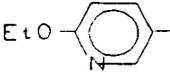
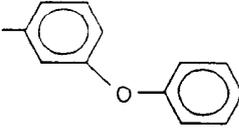
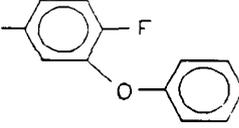
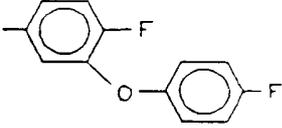
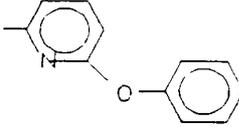
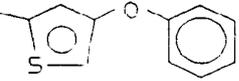
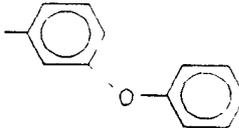
3) Zu einer Lösung von 5,3 g (18,8 mMol) 4-Fluoro-3-phenoxybenzylbromid in 10 ml wasserfreiem THF tropft man bei -60°C zunächst die Lösung von 4,3 g (15,3 mMol) (Mercaptomethyl)-(dimethyl)-<2-(2,2,2-trifluorethoxy)-pyrid-5-yl>-silan in 10 ml THF, dann 10 ml 1,6 M-Methylolithiumlösung in Ether. Man läßt die Reaktionslösung anschließend über einen Zeitraum von ca. 2 h Raumtemp. annehmen und rührt weitere 2 h bei 20-25°C. Nach Zugabe von 200 ml Wasser wird das Produkt mit zwei 100 ml-Portionen Hexan extrahiert. Die Extrakte liefern nach zweimaligem Waschen mit Wasser, Trocknen (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) und Eindampfen 8,1 g Rohprodukt. Bei der abschließenden Chromatographie an Kieselgel mit Methylenchlorid/Hexan (1:1) erhält man 3,1 g (42 %) (Dimethyl)-<2-(2,2,2-trifluorethoxy)-pyrid-5-yl>-<(4-fluoro-3-phenoxy-benzyl)-thiomethyl>-silan (Bsp. 26/Tab. 1) als blaßgelbes Öl vom Kp<sub>0,05</sub> = 230-240°C (Kugelrohr).

In Anlehnung an diese Vorschriften lassen sich die nachfolgend aufgeführten Verbindungen mit M = Si darstellen. Auch die Synthesen der nachfolgend aufgeführten Verbindungen mit M = C verlaufen in ihren Teilschritten 2) und 3) völlig analog. Die Darstellung der dem Produkt aus Teilschritt 1) analogen Kohlenstoffverbindungen ist in DE-P 37 12 752.7 beschrieben.

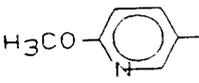
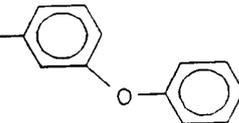
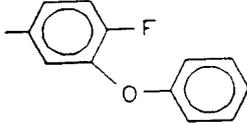
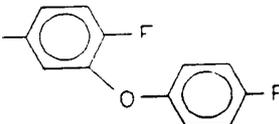
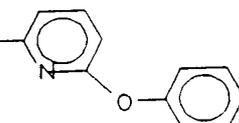
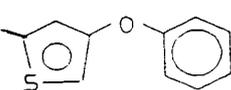
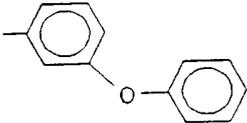
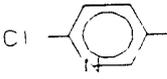
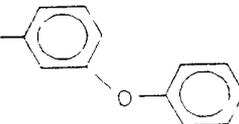
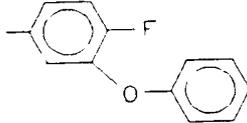
Tabelle 1:



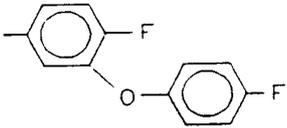
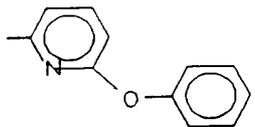
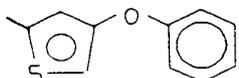
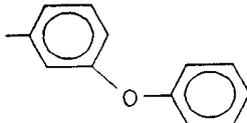
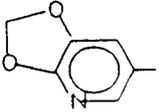
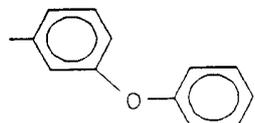
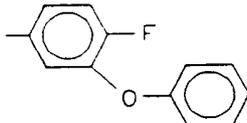
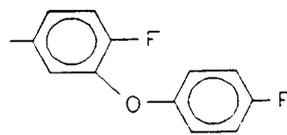
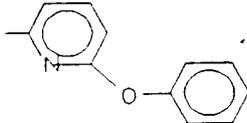
M = Si, R<sup>2</sup> = R<sup>3</sup> = CH<sub>3</sub>

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
1		H		Kp <sub>0.1</sub> = 240°C
2	"	H		Kp <sub>0.03</sub> = 235-240°C
3	"	H		
4	"	H		Kp <sub>0.2</sub> = 245-250°C
5	"	H		Kp <sub>0.1</sub> = 235-245°C
6		CN		hochviskoses Öl

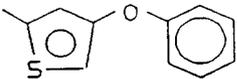
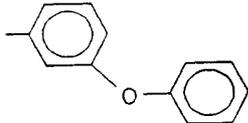
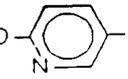
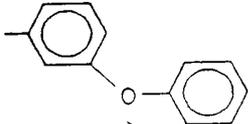
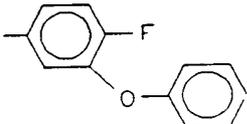
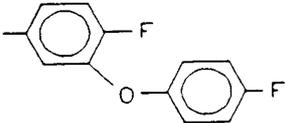
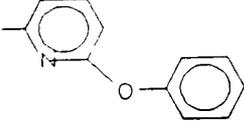
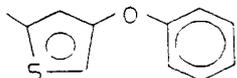
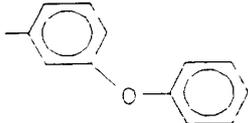
## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
7		H		
8	"	H		Kp <sub>0.2</sub> = 240-245°C
9	"	H		
10	"	H		
11	"	H		Kp <sub>0.05</sub> = 235-245°C
12	"	CN		
13		H		
14	"	H		Kp <sub>0.01</sub> = 220-225°C

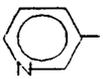
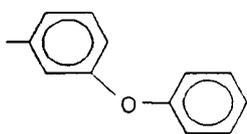
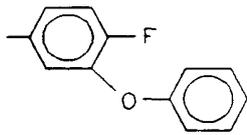
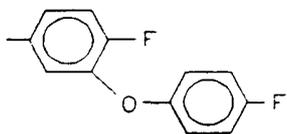
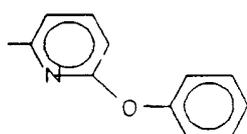
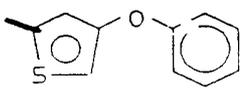
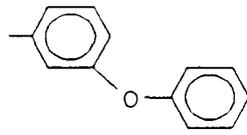
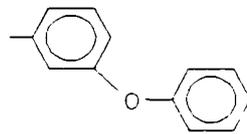
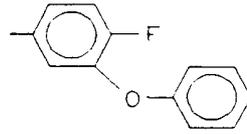
## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
15	"	H		
16	"	H		
17	"	H		Kp0.07 = 230°C
18	"	CN		
19		H		Kp0.1 = 230-235°C
20	"	H		Kp0.05 = 230-240°C
21	"	H		
22	"	H		Kp0.02 = 240-250°C

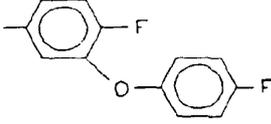
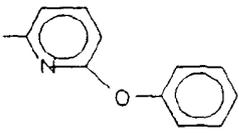
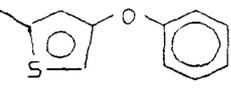
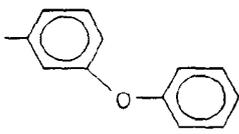
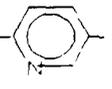
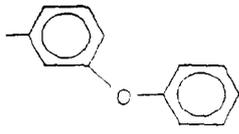
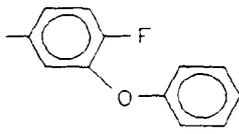
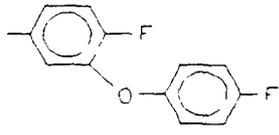
## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
23	"	H		
24	"	CN		
25	$F_3C-CH_2-O-$ 	H		Kp <sub>0.2</sub> = 245°C
26	"	H		Kp <sub>0.05</sub> = 230- 240°C
27	"	H		
28	"	H		
29	"	H		Kp <sub>0.05</sub> = 230- 240°C
30	"	CN		

## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
31	$\text{F-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O}$ 	H		
32	"	H		Kp <sub>0.07</sub> = 235°C
33	"	H		
34	"	H		
35	"	H		
36	"	CN		
37	E·S 	H		Kp <sub>0.05</sub> = 240-245°C
38	"	H		Kp <sub>0.01</sub> = 235-240°C

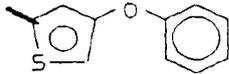
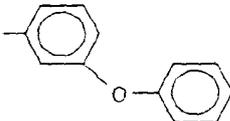
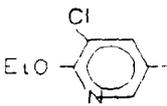
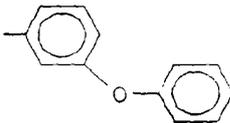
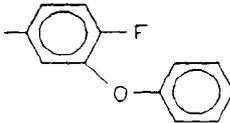
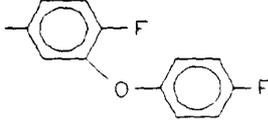
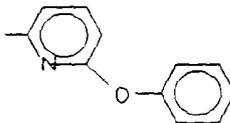
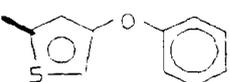
Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten	
39	"	H			
40	"	H			
41	"	H			
42	"	CN			
43	$F_3C-CH_2-S-$		H		
44	"	H			
45	"	H			

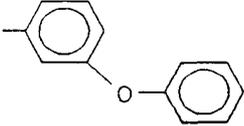
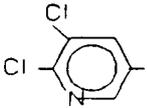
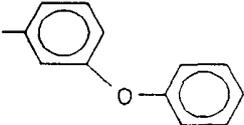
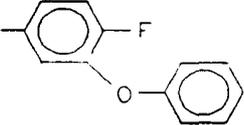
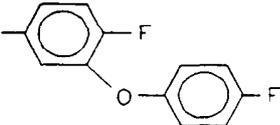
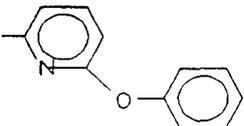
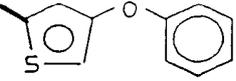
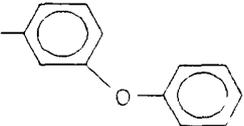
## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
46	"	H		
47	"	H		
48	"	CN		
49		H		
50	"	H		Kp0.05 >250°C
51	"	H		
52	"	H		

Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
53	"	H		
54	"	CN		
55		H		Kp <sub>0.01</sub> = 250°C
56	"	H		Kp <sub>0.01</sub> = 250°C
57	"	H		
58	"	H		
59	"	H		

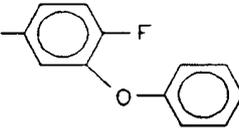
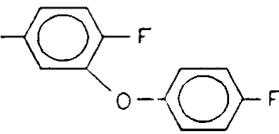
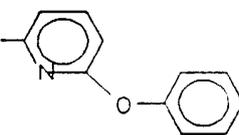
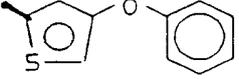
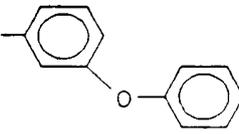
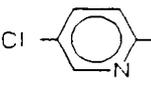
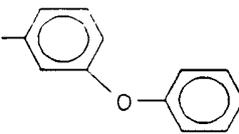
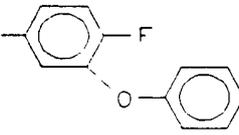
## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
60	"	CN		
61		H		Kp0.05 = 240-245°C
62	"	H		Kp0.03 = 240-245°C
63	"	H		Kp0.05 = 240-245°C
64	"	H		
65	"	H		Kp0.05 = 240°C
66	"	CN		

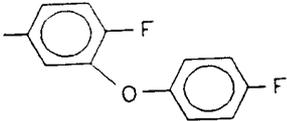
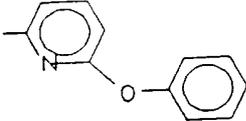
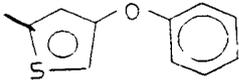
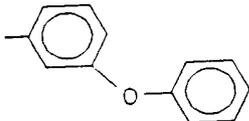
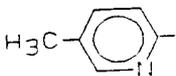
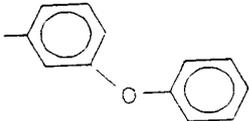
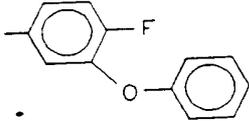
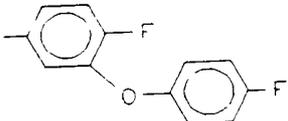
Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
67		H		Kp <sub>0.05</sub> = 250°C
68	"	H		Kp <sub>0.02</sub> = 250°C
69	"	H		
70	"	H		
71	"	H		
72	"	CN		
73		H		

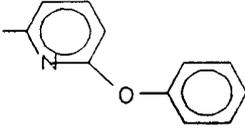
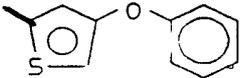
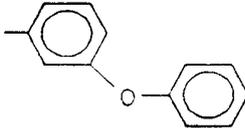
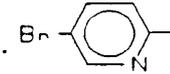
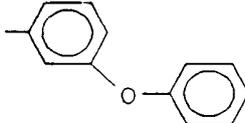
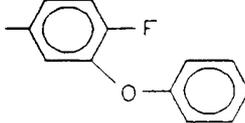
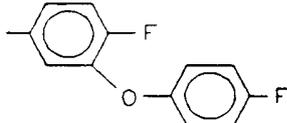
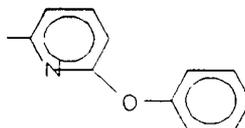
## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
74	"	H		Kp <sub>0.01</sub> = 240-245°C
75	"	H		
76	"	H		
77	"	H		
78	"	CN		
79		H		
80	"	H		Kp <sub>0.05</sub> = 230-235°C

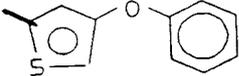
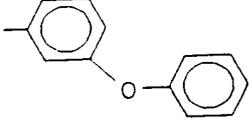
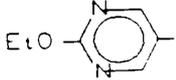
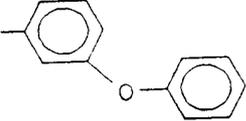
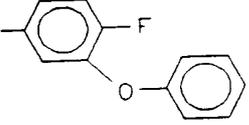
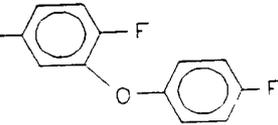
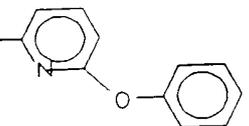
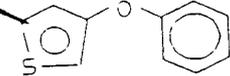
Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
81	"	H		
82	"	H		
83	"	H		
84	"	CN		
85		H		Kp0.02 = 240°C
86	"	H		
87	"	H		

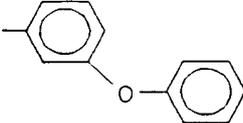
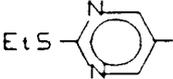
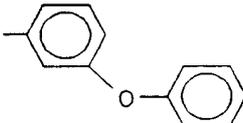
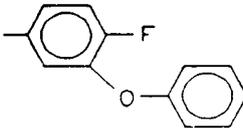
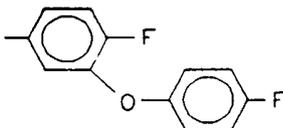
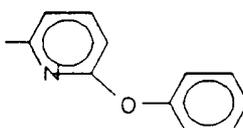
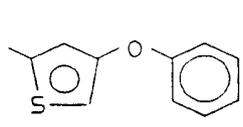
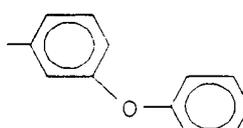
Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
88	"	H		
89	"	H		
90	"	CN		
91		H		Kp <sub>0.02</sub> = 235-240°C
92	"	H		
93	"	H		
94	"	H		

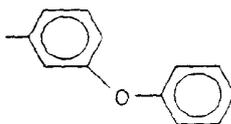
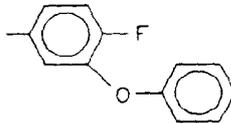
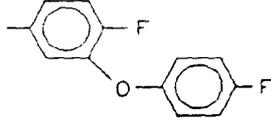
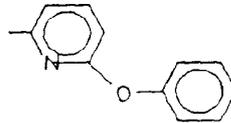
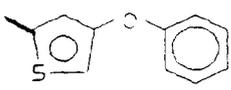
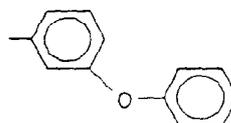
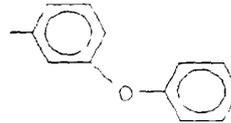
Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
95	"	H		
96	"	CN		
97		H		blaugelbes Öl R <sub>f</sub> (CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> / Heptan 4:1) = 0.25
98	"	H		blaugelbes Öl R <sub>f</sub> (CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> / Heptan 4:1) = 0.25
99	"	H		
100	"	H		
101	"	H		

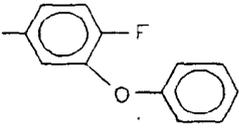
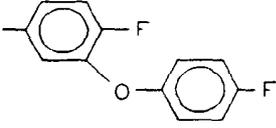
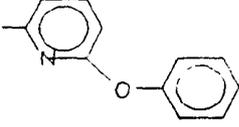
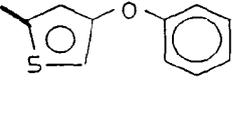
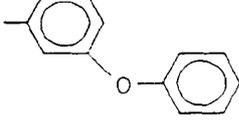
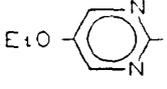
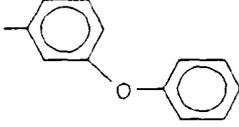
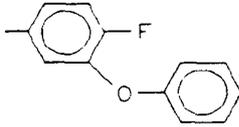
## Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
102	"	CN		
103		H		
104	"	H		
105	"	H		
106	"	H		
107	"	H		
108	"	CN		

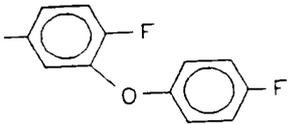
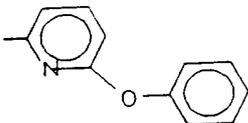
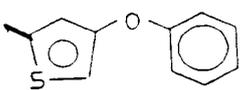
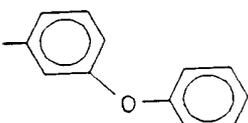
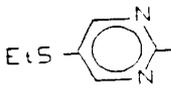
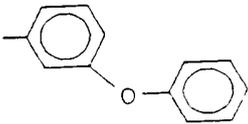
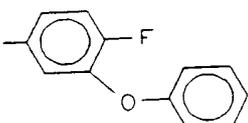
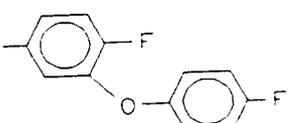
Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
109	$F_3C-CH_2-O-$ 	H		blaßgelbes Öl $R_f(CH_2Cl_2)=0.3$
110	"	H		blaßgelbes Öl $R_f(CH_2Cl_2)=0.3$
111	"	H		
112	"	H		
113	"	H		
114	"	CN		
115	$F-CH_2-CH_2-O-$ 	H		

Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
116	"	H		
117	"	H		
118	"	H		
119	"	H		
120	"	CN		
121		H		
122	"	H		

Fortsetzung der Tabelle 1:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
123	"	H		
124	"	H		
125	"	H		
126	"	CN		
127		H		
128	"	H		
129	"	H		

## Fortsetzung der Tabelle 1:

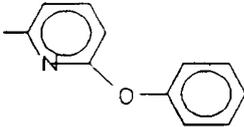
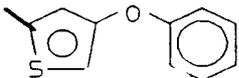
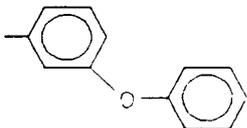
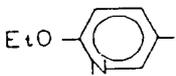
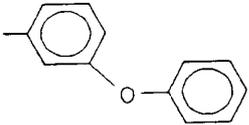
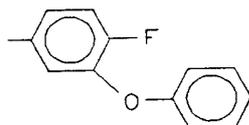
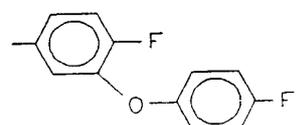
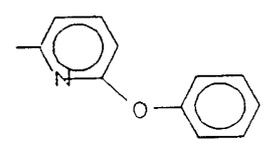
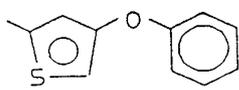
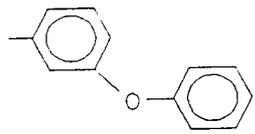
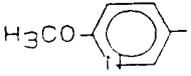
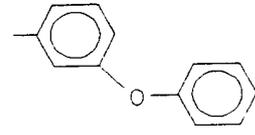
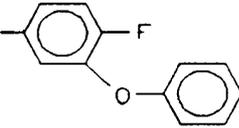
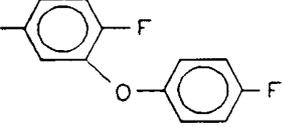
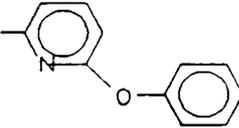
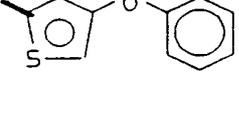
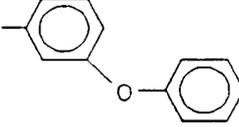
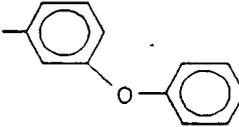
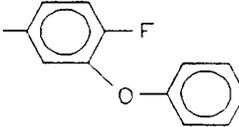
Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
130	"	H		
131	"	H		
132	"	CN		

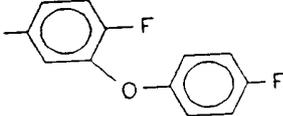
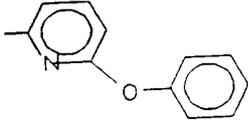
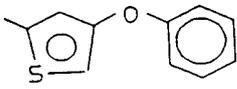
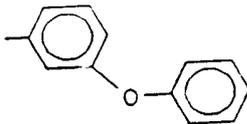
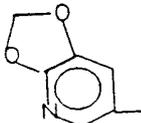
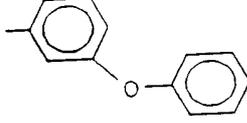
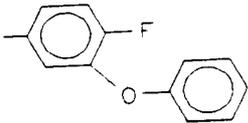
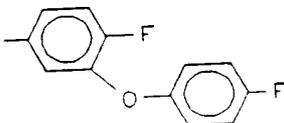
Tabelle 2: M = C; R<sup>2</sup> = R<sup>3</sup> = CH<sub>3</sub>

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
133		H		Kp <sub>0.001</sub> = 224-230°C
134	"	H		Kp <sub>0.05</sub> = 230-235°C
135	"	H		
136	"	H		Kp <sub>0.0005</sub> = 210°C
137	"	H		Kp <sub>0.01</sub> = 220-230°C
138	"	CN		
139		H		

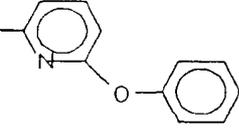
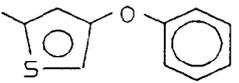
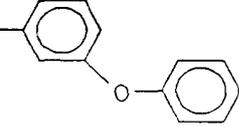
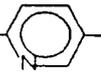
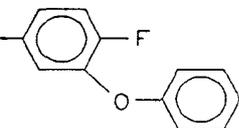
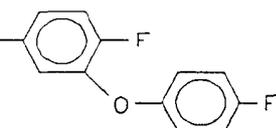
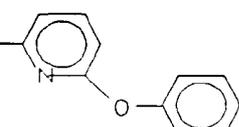
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
140	"	H		
141	"	H		
142	"	H		
143	"	H		
144	"	CN		
145	Cl 	H		
146	"	H		

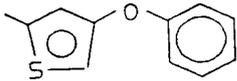
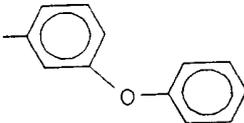
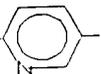
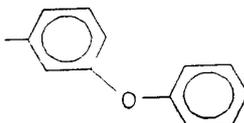
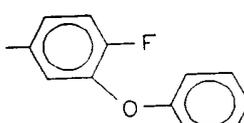
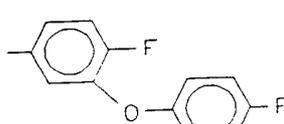
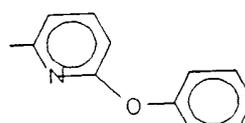
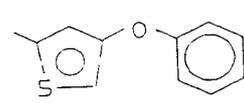
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
147	"	H		
148	"	H		
149	"	H		
150	"	CN		
151		H		
152	"	H		
153	"	H		

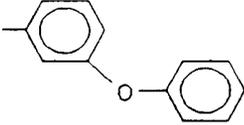
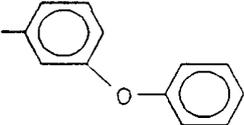
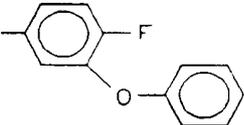
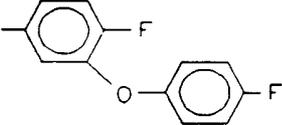
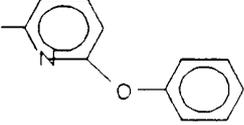
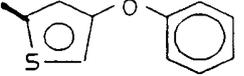
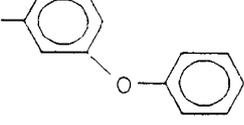
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
154	"	H		
155	"	H		
156	"	CN		
157	F <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -O-	H		Kp <sub>0.001</sub> = 225-235°C
158	"	H		Kp <sub>0.01</sub> = 220-230°C
159	"	H		Kp <sub>0.01</sub> = 230-235°C
160	"	H		

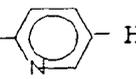
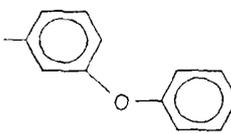
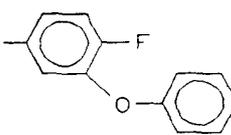
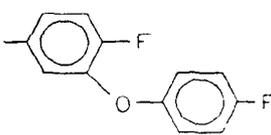
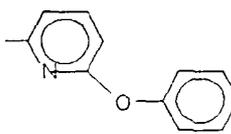
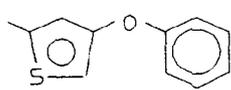
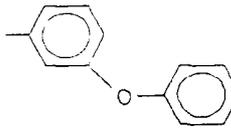
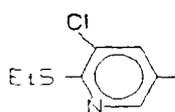
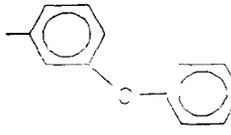
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten	
161	.	"	H		
162		"	CN		
163	F-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-		H		
164		"	H		Kp <sub>0.001</sub> = 235°C
165		"	H		
166		"	H		
167		"	H		

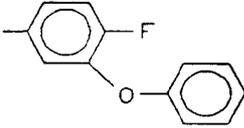
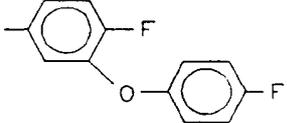
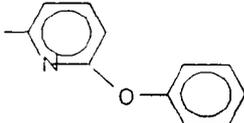
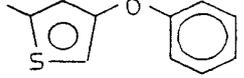
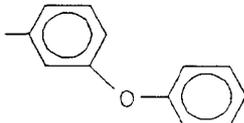
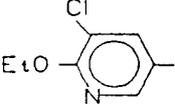
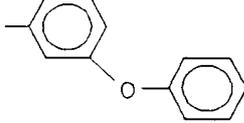
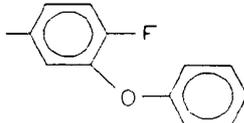
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
168	"	CN		
169	EtS 	H		
170	"	H		
171	"	H		
172	"	H		
173	"	H		
174	"	CN		

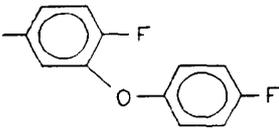
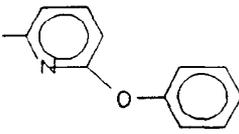
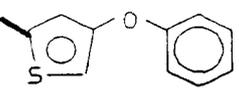
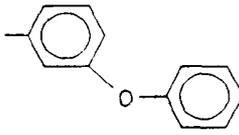
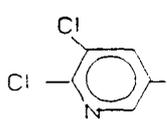
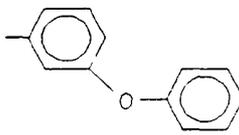
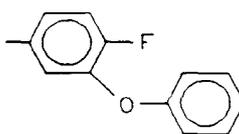
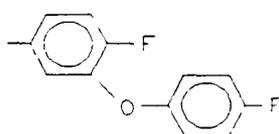
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
175	F <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -5-			
176	"	H		
177	"	H		
178	"	H		
179	"	H		
180	"	CN		
181		H		Kp0.001 = 230-240°C

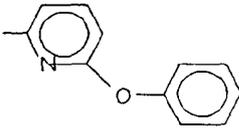
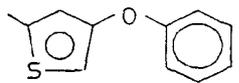
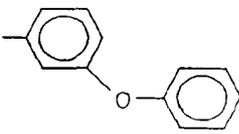
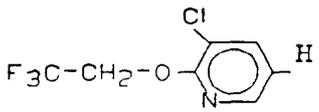
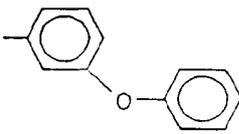
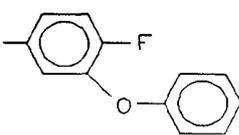
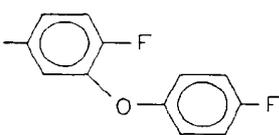
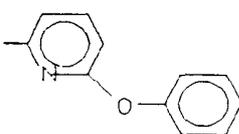
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
182	"	H		Kp <sub>0.001</sub> = 240°C
183	"	H		
184	"	H		
185	"	H		
186	"	CN		
187		H		Kp <sub>0.001</sub> = 235-240°C
188	"	H		Kp <sub>0.003</sub> = 240°C

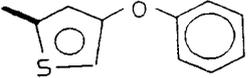
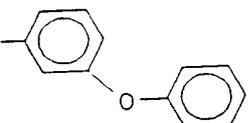
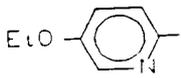
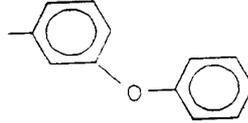
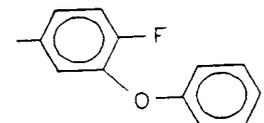
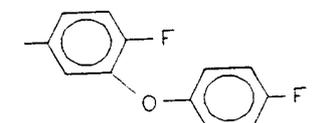
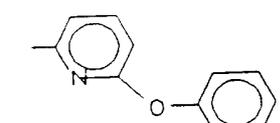
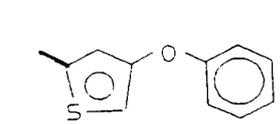
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
189	"	H		
190	"	H		
191	"	H		
192	"	CN		
193		H		
194	"	H		
195	"	H		

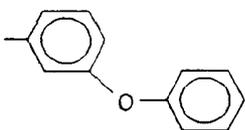
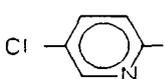
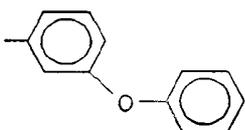
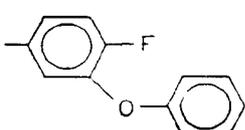
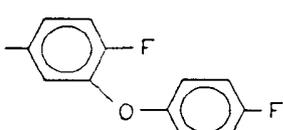
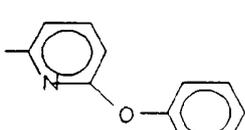
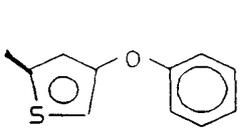
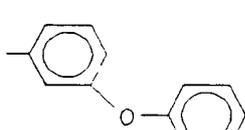
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
196	"	H		
197	"	H		
198	"	CN		
199		H		Kp0.001 = 220-225°C
200	"	H		Kp0.003 = 230°C
201	"	H		
202	"	H		

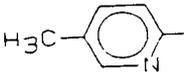
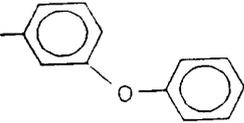
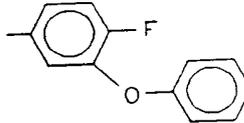
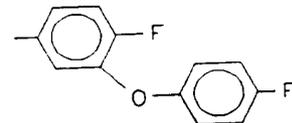
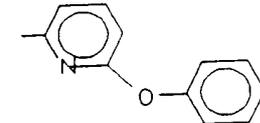
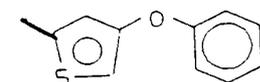
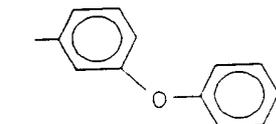
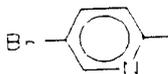
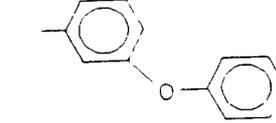
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R1	R4	R5	Physikalische Daten
203	"	H		
204	"	CN		
205				
206	"	H		
207	"	H		
208	"	H		
209	"	H		

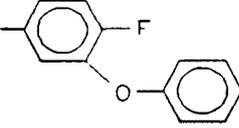
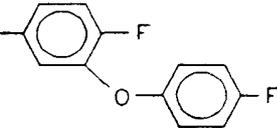
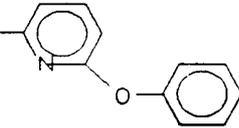
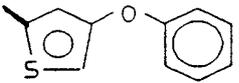
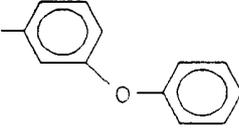
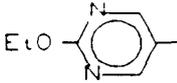
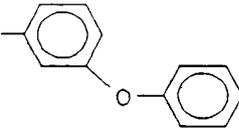
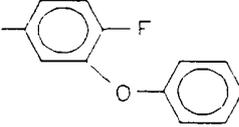
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
210	"	CN		
211		H		
212	"	H		
213	"	H		
214	"	H		
215	"	H		
216	"	CN		

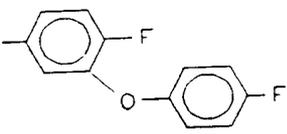
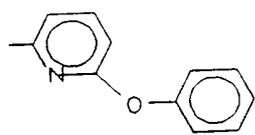
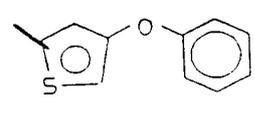
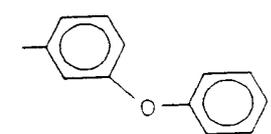
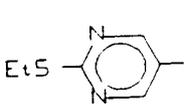
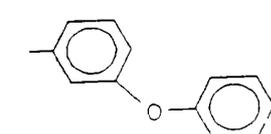
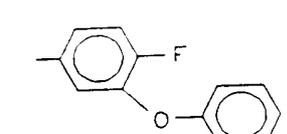
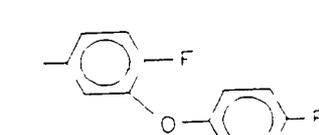
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
217		H		
218	"	H		
219	"	H		
220	"	H		
221	"	H		
222	"	CN		
223		H		

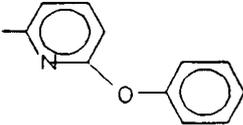
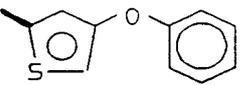
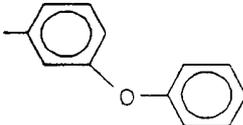
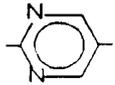
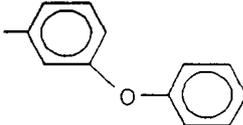
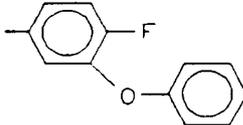
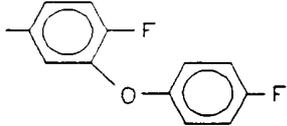
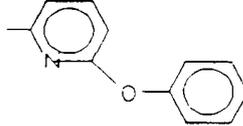
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
224	"	H		
225	"	H		
226	"	H		
227	"	H		
228	"	CN		
229				
230	"	H		

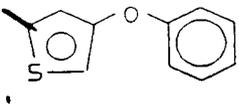
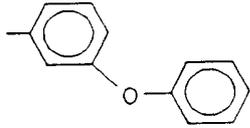
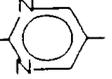
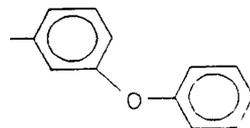
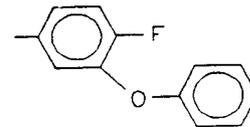
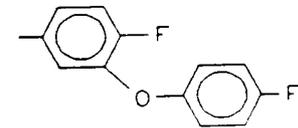
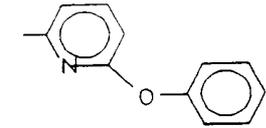
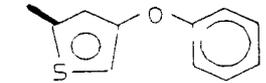
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
231	"	H		
232	"	H		
233	"	H		
234	"	CN		
235	EtS 	H		
236	"	H		
237	"	H		

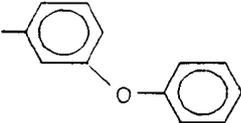
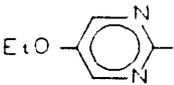
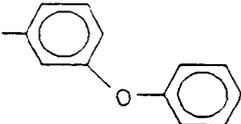
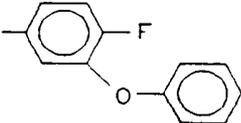
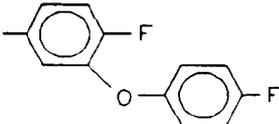
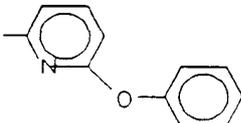
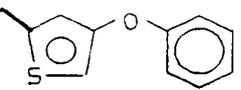
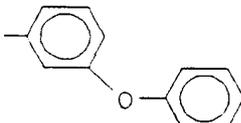
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
238	"	H		
239	"	H		
240	"	CN		
241	$F_3C-CH_2-O-$ 			
242	"	H		
243	"	H		
244	"	H		

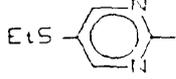
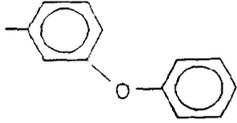
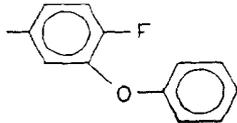
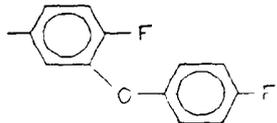
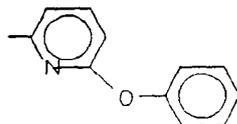
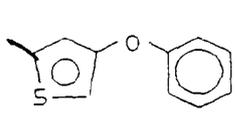
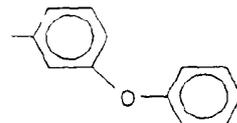
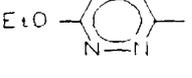
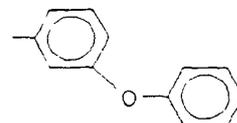
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
245	"	H		
246	"	CN		
247	F-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O- 	H		
248	"	H		
249	"	H		
250	"	H		
251	"	H		

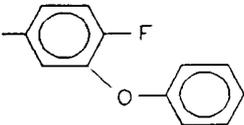
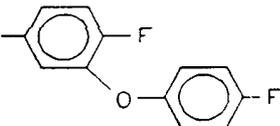
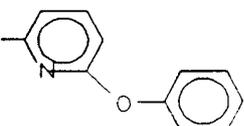
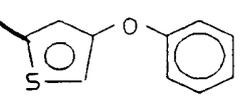
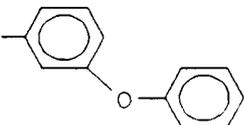
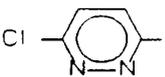
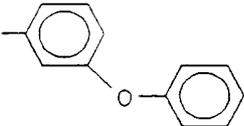
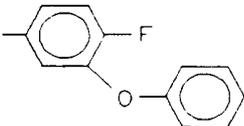
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
252	"	CN		
253		H		
254	"	H		
255	"	H		
256	"	H		
257	"	H		
258	"	CN		

Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
259	EtS 	H		
260	"	H		
261	"	H		
262	"	H		
263	"	H		
264	"	CN		
265	EtO 	H		

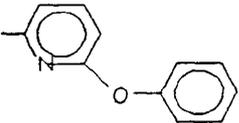
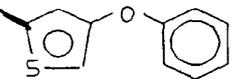
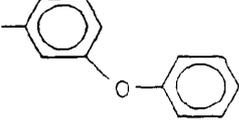
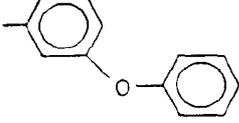
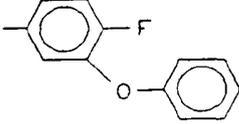
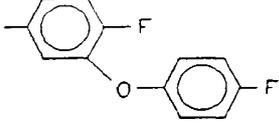
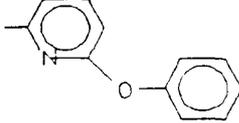
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
266	"	H		
267	"	H		
268	"	H		
269	"	H		
270	"	CN		
271		H		
272	"	H		

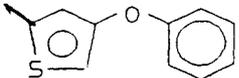
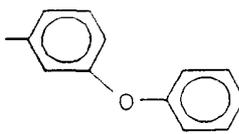
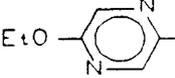
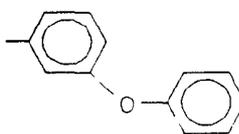
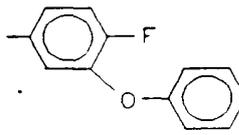
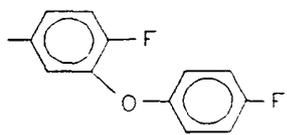
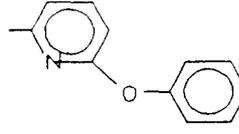
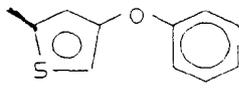
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
273	"	H		
274	"	H		
275	"	H		
276	"	CN		
277	E15	H		
278	"	H		
279	"	H		

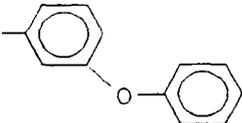
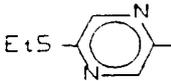
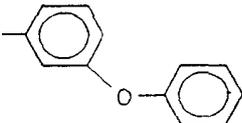
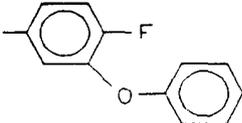
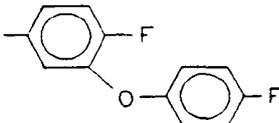
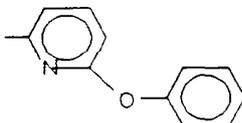
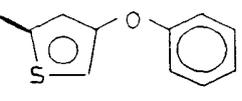
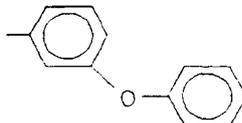
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
280	"	H		
281	"	H		
282	"	CN		
283	$\text{F}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}$	H		
284	"	H		
285	"	H		
286	"	H		

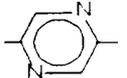
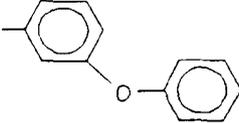
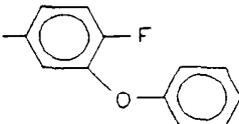
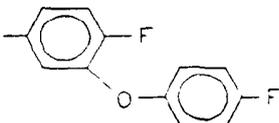
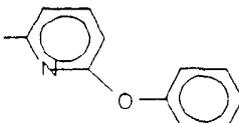
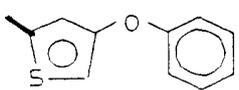
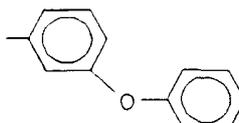
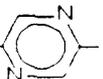
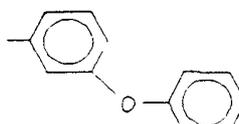
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
287	"	H		
288	"	CN		
289		H		
290	"	H		
291	"	H		
292	"	H		
293	"	H		

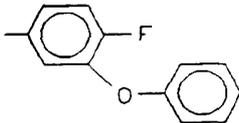
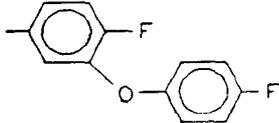
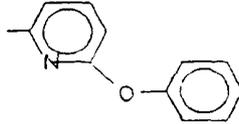
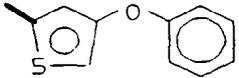
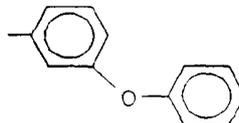
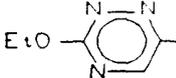
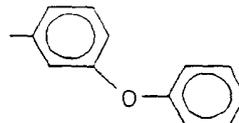
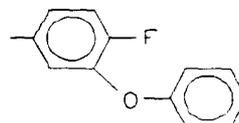
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
294	"	CN		
295	EtS 	H		
296	"	H		
297	"	H		
298	"	H		
299	"	H		
300	"	CN		

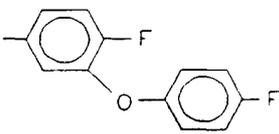
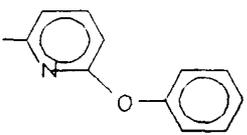
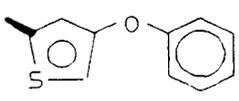
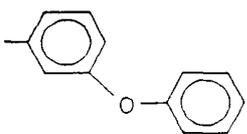
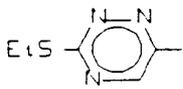
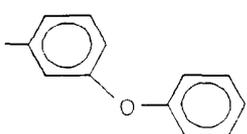
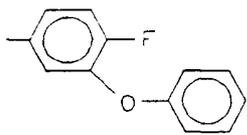
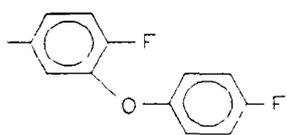
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
301	$F_3C-CH_2-O-$ 	H		
302	"	H		
303	"	H		
304	"	H		
305	"	H		
306	"	CN		
307	Br- 	H		

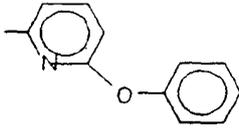
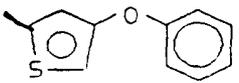
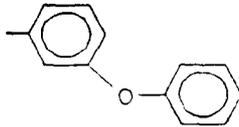
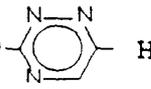
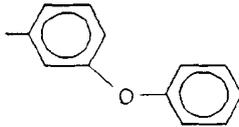
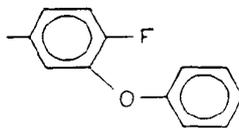
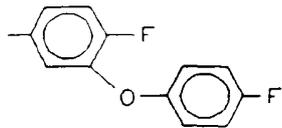
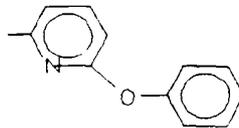
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
308	"	H		
309	"	H		
310	"	H		
311	"	H		
312	"	CN		
313		H		
314	"	H		

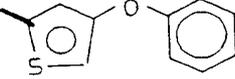
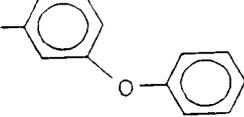
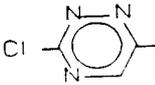
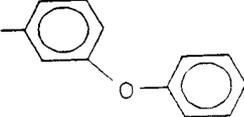
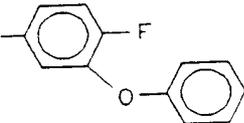
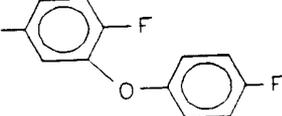
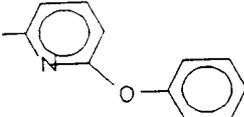
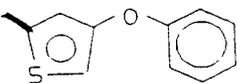
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
315	"	H		
316	"	H		
317	"	H		
318	"	CN		
319		H		
320	"	H		
321	"	H		

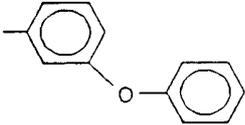
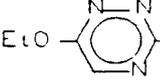
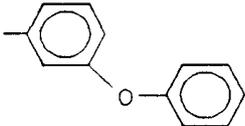
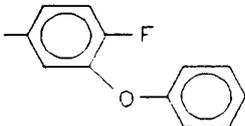
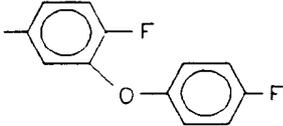
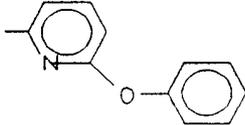
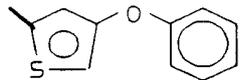
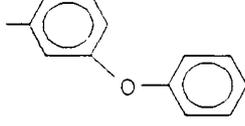
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
322	"	H		
323	"	H		
324	"	CN		
325	$\text{F}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}-$ 	H		
326	"	H		
327	"	H		
328	"	H		

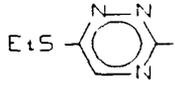
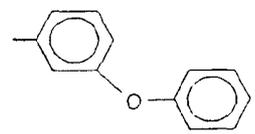
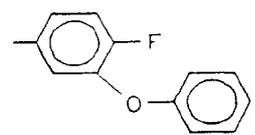
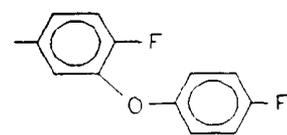
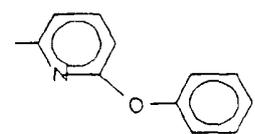
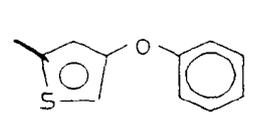
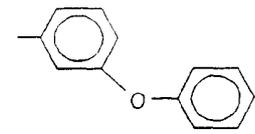
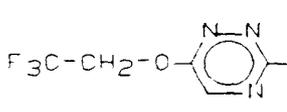
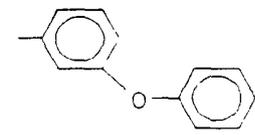
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
329	"	H		
330	"	CN		
331		H		
332	"	H		
333	"	H		
334	"	H		
335	"	H		

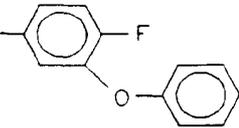
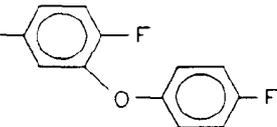
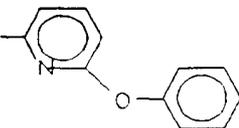
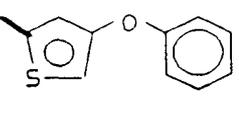
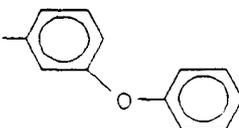
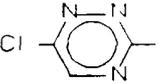
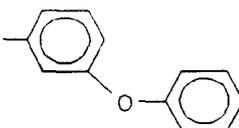
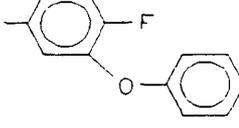
Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
336	"	CN		
337		H		
338	"	H		
339	"	H		
340	"	H		
341	"	H		
342	"	CN		

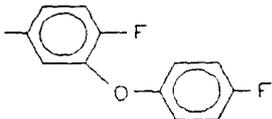
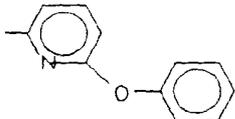
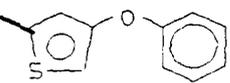
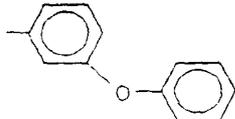
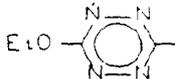
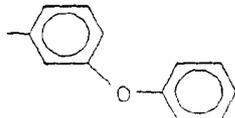
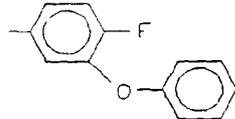
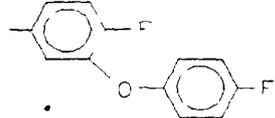
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
343	EtS 	H		
344	"	H		
345	"	H		
346	"	H		
347	"	H		
348	"	CN		
349	F <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -O 	H		

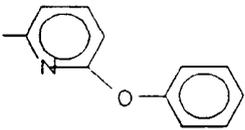
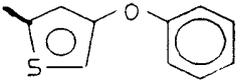
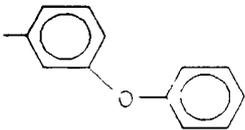
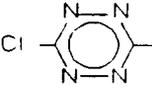
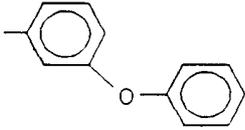
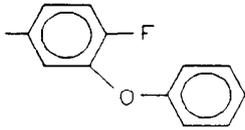
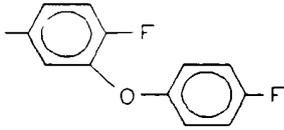
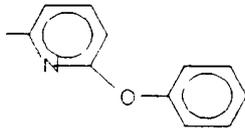
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
350	"	H		
351	"	H		
352	"	H		
353	"	H		
354	"	CN		
355		H		
356	"	H		

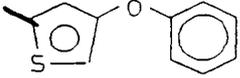
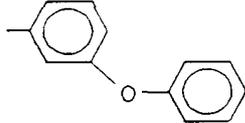
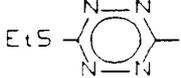
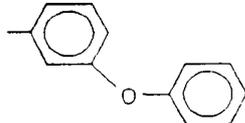
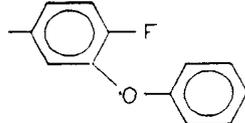
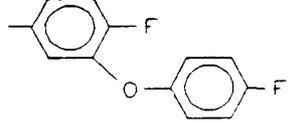
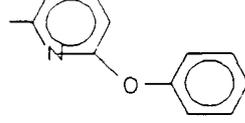
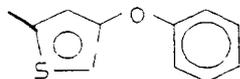
## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
357	"	H		
358	"	H		
359	"	H		
360	"	CN		
361		H		
362	"	H		
363	"	H		

Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
364	"	H		
365	"	H		
366	"	CN		
367		H		
368	"	H		
369	"	H		
370	"	H		

## Fortsetzung von Tabelle 2:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
371	"	H		
372	"	CN		
373		H		
374	"	H		
375	"	H		
376	"	H		
377	"	H		

## Fortsetzung von Tabelle 2:

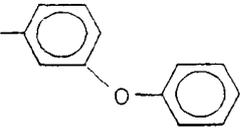
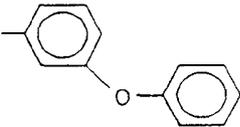
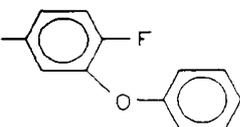
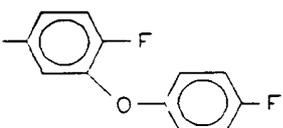
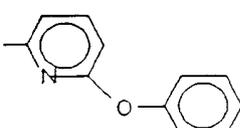
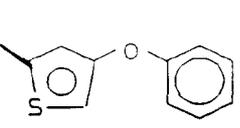
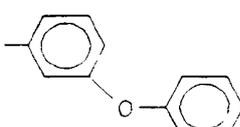
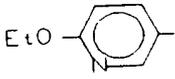
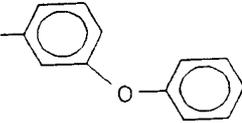
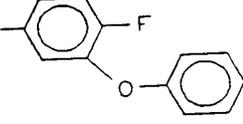
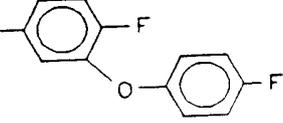
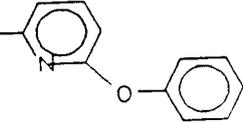
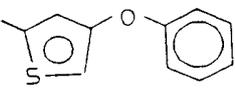
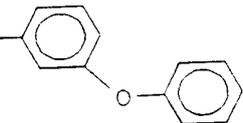
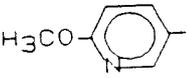
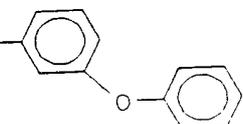
Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
378	"	CN		
379	F <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -O- 	H		
380	"	H		
381	"	H		
382	"	H		
383	"	H		
384	"	CN		

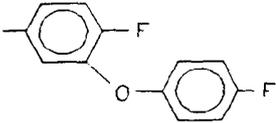
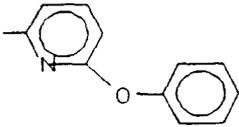
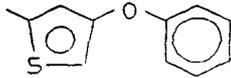
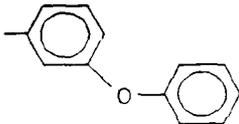
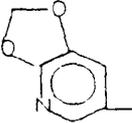
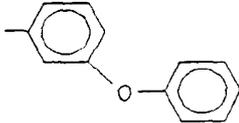
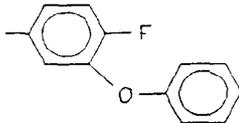
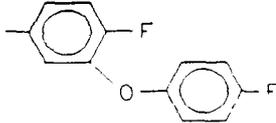
Tabelle 3: M = C; R<sup>2</sup> — R<sup>3</sup> = -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
385		H		
386	"	H		
387	"	H		
388	"	H		
389	"	H		
390	"	CN		
391		H		

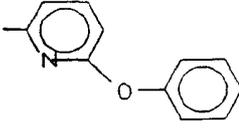
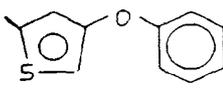
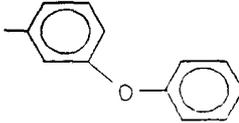
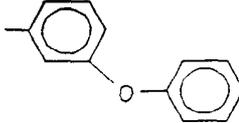
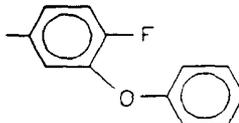
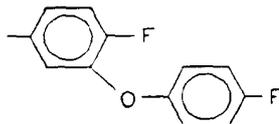
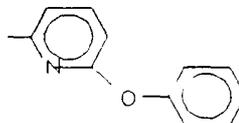
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
392	"	H		
393	"	H		
394	"	H		
395	"	H		
396	"	CN		
397		H		
398	"	H		

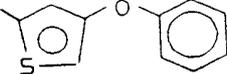
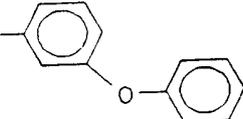
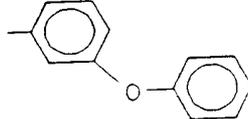
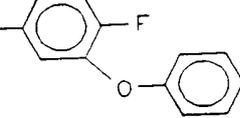
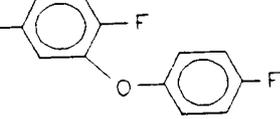
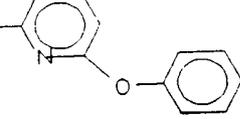
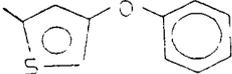
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
399	"	H		
400	"	H		
401	"	H		
402	"	CN		
403		H		
404	"	H		
405	"	H		

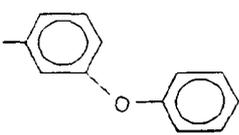
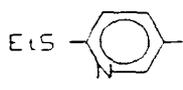
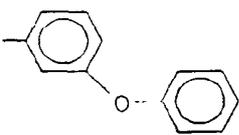
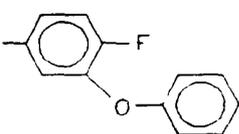
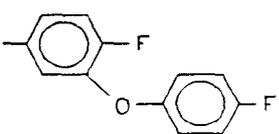
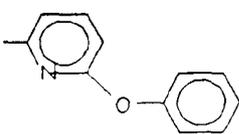
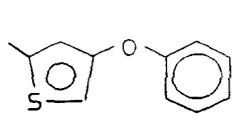
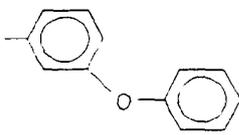
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
406	"	H		
407	"	H		
408	"	CN		
409	$F_3C-CH_2-O-$	H		
410	"	H		
411	"	H		
412	"	H		

## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
413	"	H		
414	"	CN		
415	F-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-		H	
416	"	H		
417	"	H		
418	"	H		
419	"	H		

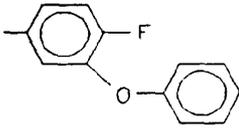
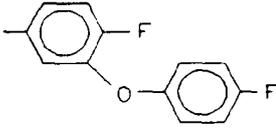
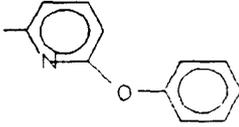
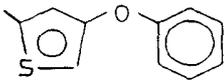
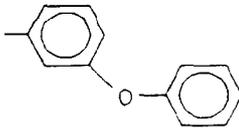
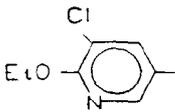
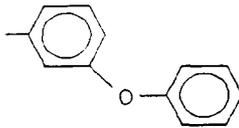
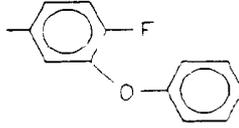
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
420	"	CN		
421	EtS 	H		
422	"	H		
423	"	H		
424	"	H		
425	"	H		
426	"	CN		

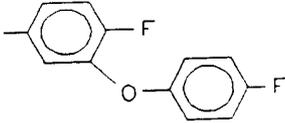
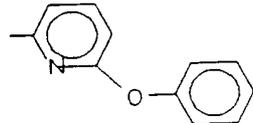
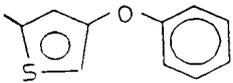
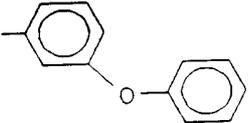
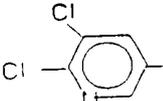
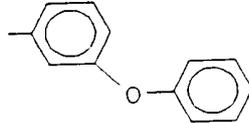
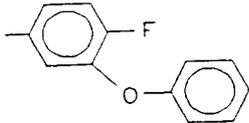
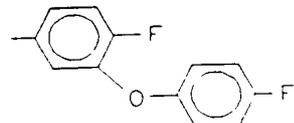
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
427	<chem>F3C-CH2-S-C6H4-</chem>	H		
428	"	H		
429	"	H		
430	"	H		
431	"	H		
432	"	CN		
433		H		

## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
434	"	H		
435	"	H		
436	"	H		
437	"	H		
438	"	CN		
439		H		
440	"	H		

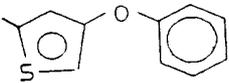
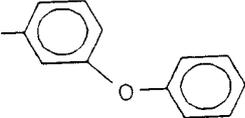
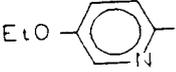
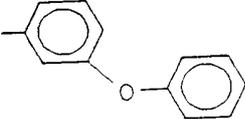
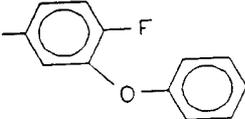
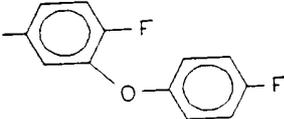
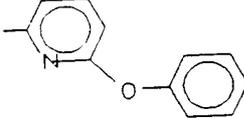
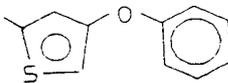
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
441	"	H		
442	"	H		
443	"	H		
444	"	CN		
445		H		
446	"	H		
447	"	H		

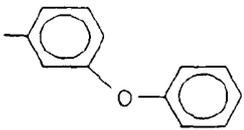
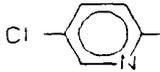
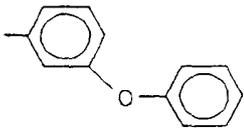
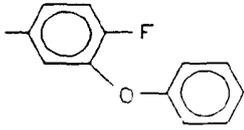
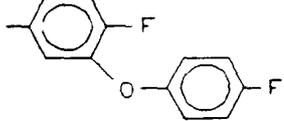
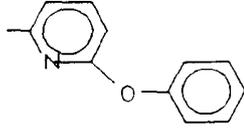
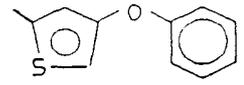
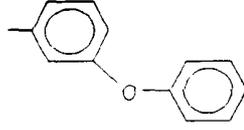
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
448	"	H		
449	"	H		
450	"	CN		
451		H		
452	"	H		
453	"	H		
454	"	H		

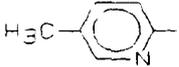
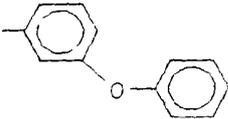
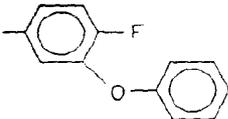
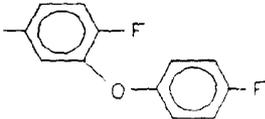
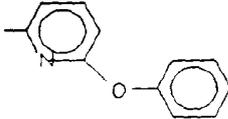
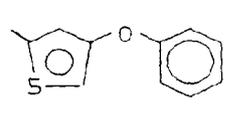
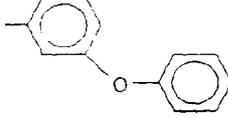
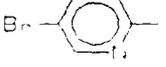
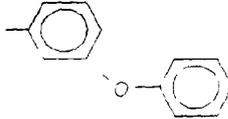
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R1	R4	R5	Physikalische Daten
455	"	H		
456	"	CN		
457				
458	"	H		
459	"	H		
460	"	H		
461	"	H		

Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
462	"	CN		
463		H		
464	"	H		
465	"	H		
466	"	H		
467	"	H		
468	"	CN		

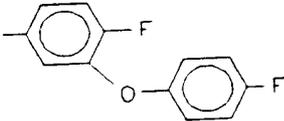
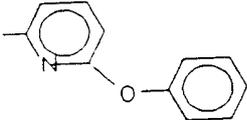
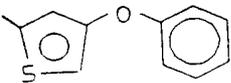
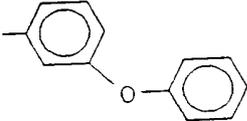
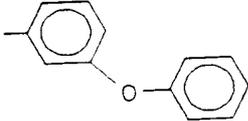
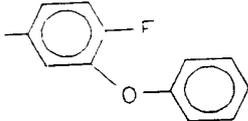
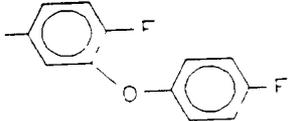
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
469		H		
470	"	H		
471	"	H		
472	"	H		
473	"	H		
474	"	CN		
475		H		

Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
476	"	H		
477	"	H		
478	"	H		
479	"	H		
480	"	CN		
481				
482	"	H		

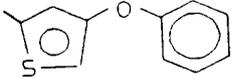
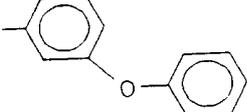
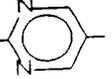
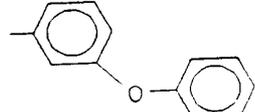
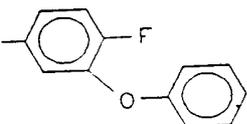
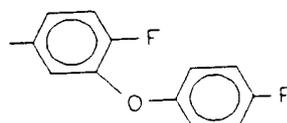
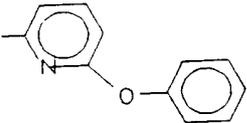
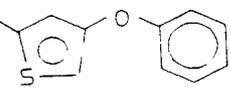
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R1	R4	R5	Physikalische Daten
483	"	H		
484	"	H		
485	"	H		
486	"	CN		
487	EtS 	H		
488	"	H		
489	"	H		

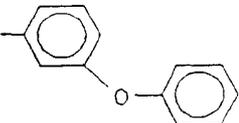
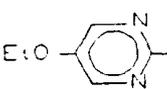
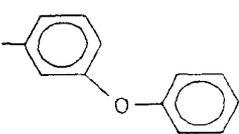
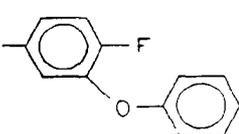
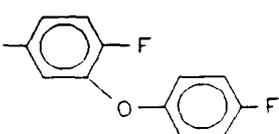
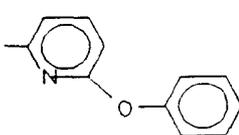
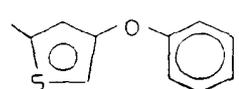
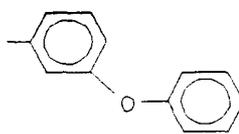
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
490	"	H		
491	"	H		
492	"	CN		
493				
494	"	H		
495	"	H		
496	"	H		

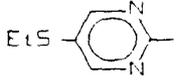
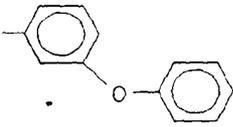
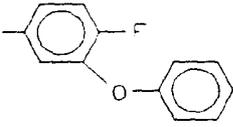
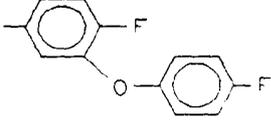
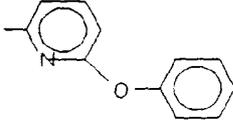
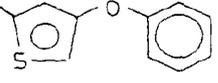
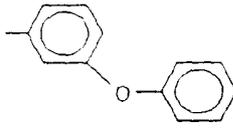
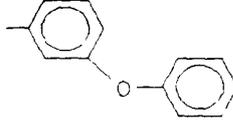
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten	
497	"	H			
498	"	CN			
499	$\text{F}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}$		H		
500	"	H			
501	"	H			
502	"	H			
503	"	H			

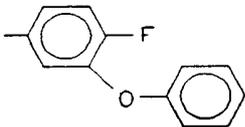
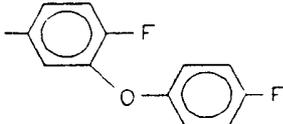
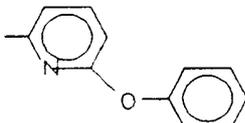
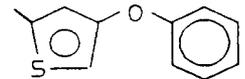
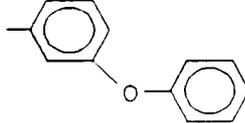
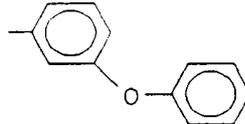
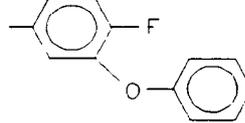
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
504	"	CN		
505		H		
506	"	H		
507	"	H		
508	"	H		
509	"	H		
510	"	CN		

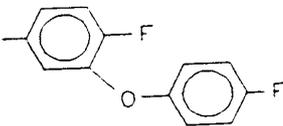
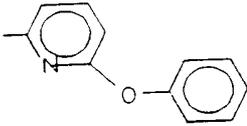
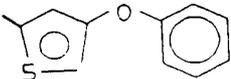
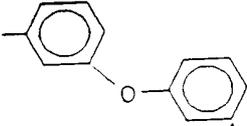
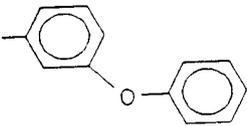
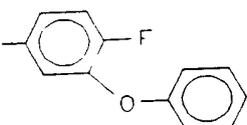
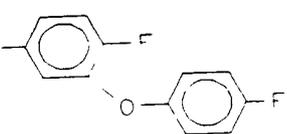
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
511	EtS 	H		
512	"	H		
513	"	H		
514	"	H		
515	"	H		
516	"	CN		
517	EtO 	H		

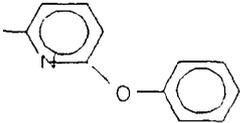
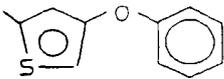
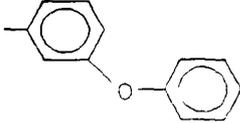
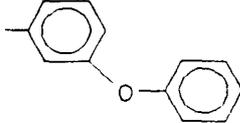
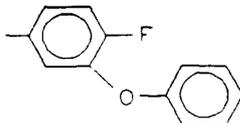
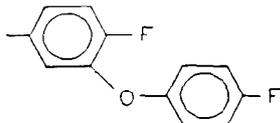
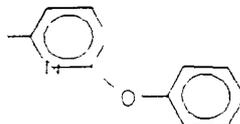
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
518	"	H		
519	"	H		
520	"	H		
521	"	H		
522	"	CN		
523		H		
524	"	H		

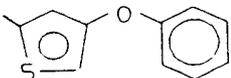
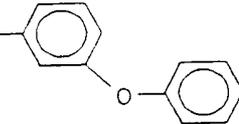
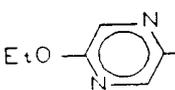
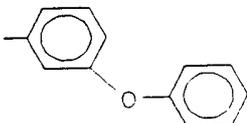
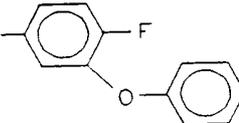
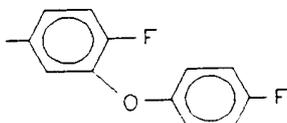
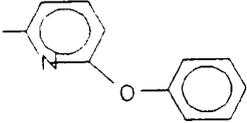
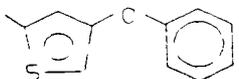
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
525	"	H		
526	"	H		
527	"	H		
528	"	CN		
529	EtS	H		
530	"	H		
531	"	H		

## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
532	"	H		
533	"	H		
534	"	CN		
535	$F_3C-CH_2-O$ 	H		
536	"	H		
537	"	H		
538	"	H		

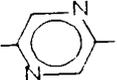
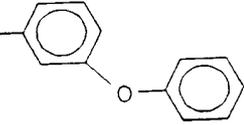
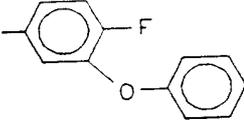
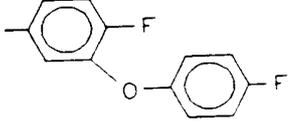
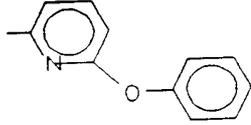
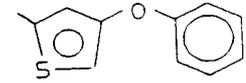
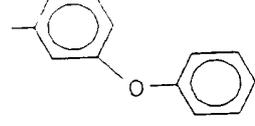
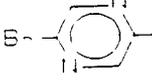
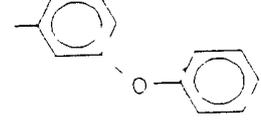
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
539	"	H		
540	"	CN		
541		H		
542	"	H		
543	"	H		
544	"	H		
545	"	H		

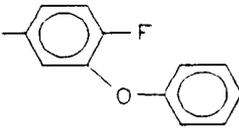
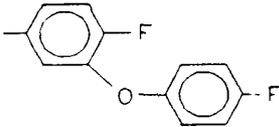
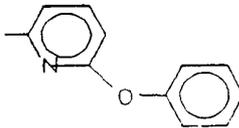
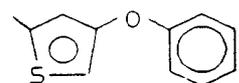
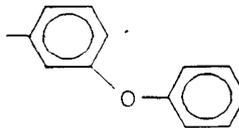
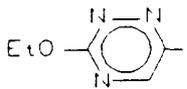
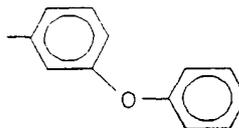
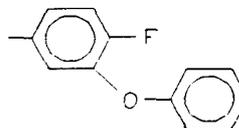
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R1	R4	R5	Physikalische Daten
546	"	CN		
547		H		
548	"	H		
549	"	H		
550	"	H		
551	"	H		
552	"	CN		

Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
553	$F_3C-CH_2-O-$ 	H		
554	"	H		
555	"	H		
556	"	H		
557	"	H		
558	"	CN		
559		H		

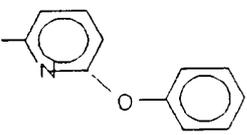
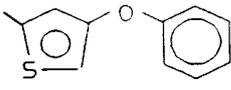
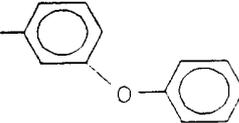
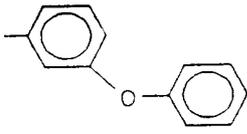
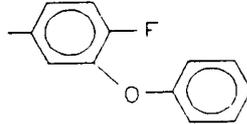
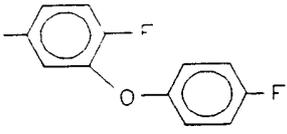
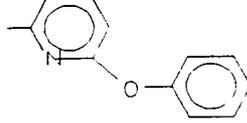
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
560	"	H		
561	"	H		
562	"	H		
563	"	H		
564	"	CN		
565		H		
566	"	H		

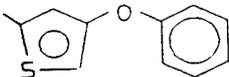
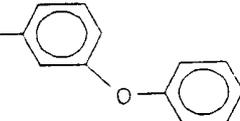
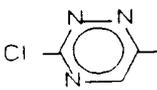
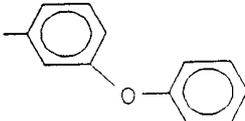
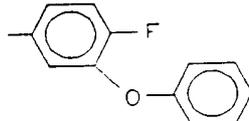
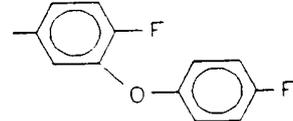
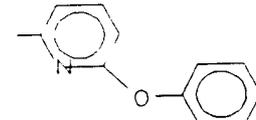
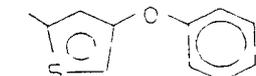
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
567	"	H		
568	"	H		
569	"	H		
570	"	CN		
571	EtS	H		
572	"	H		
573	"	H		

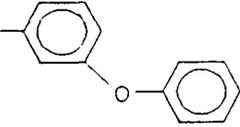
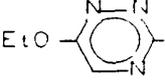
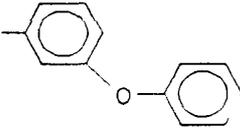
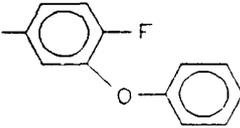
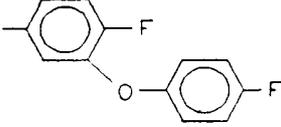
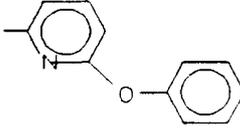
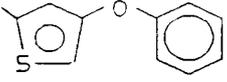
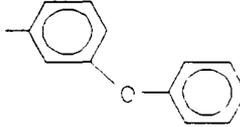
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
574	"	H		
575	"	H		
576	"	CN		
577	$\text{F}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}$	H		
578	"	H		
579	"	H		
580	"	H		

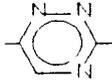
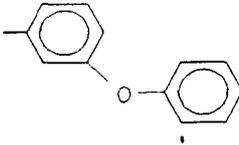
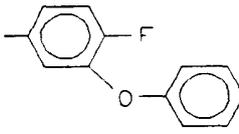
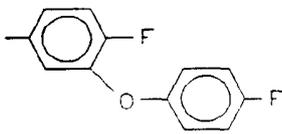
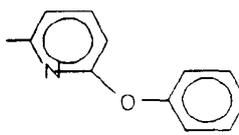
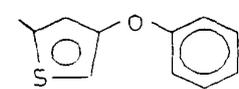
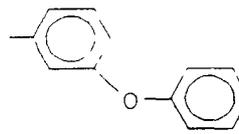
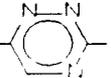
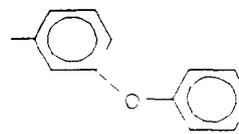
Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
581	"	H		
582	"	CN		
583		H		
584	"	H		
585	"	H		
586	"	H		
587	"	H		

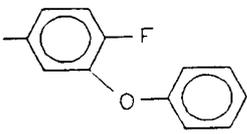
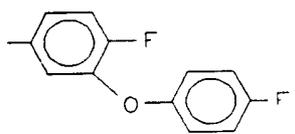
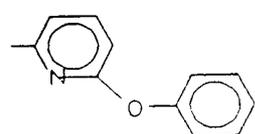
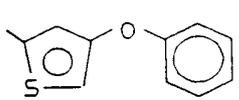
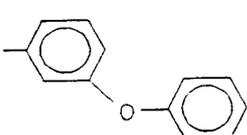
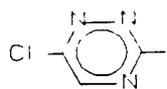
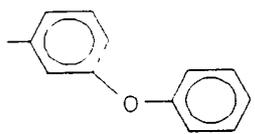
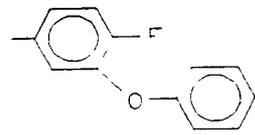
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
588	"	CN		
589		H		
590	"	H		
591	"	H		
592	"	H		
593	"	H		
594	"	CN		

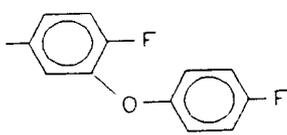
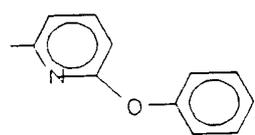
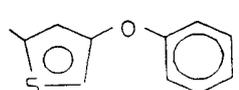
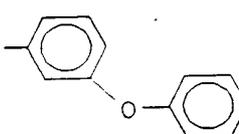
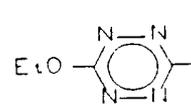
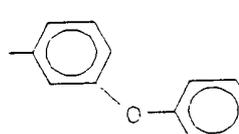
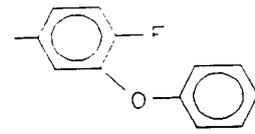
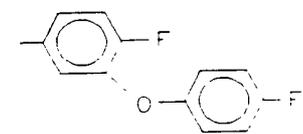
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
595	EtS 	H		
596	"	H		
597	"	H		
598	"	H		
599	"	H		
600	"	CN		
601	F <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -O- 	H		

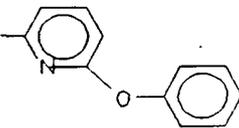
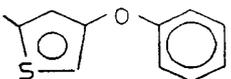
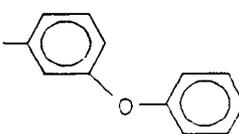
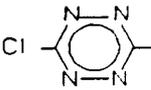
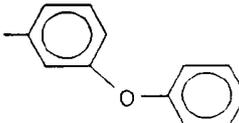
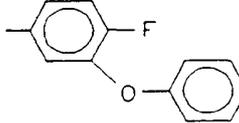
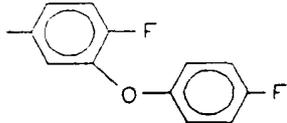
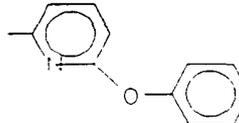
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
602	"	H		
603	"	H		
604	"	H		
605	"	H		
606	"	CN		
607		H		
608	"	H		

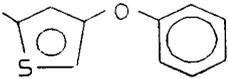
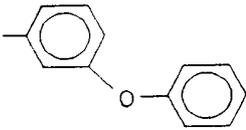
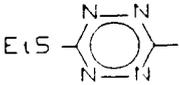
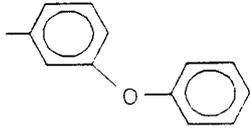
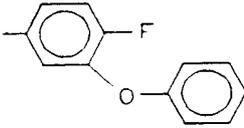
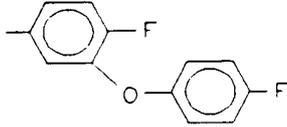
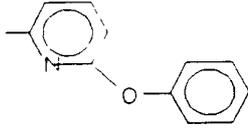
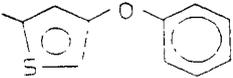
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R1	R4	R5	Physikalische Daten
609	"	H		
610	"	H		
611	"	H		
612	"	CN		
613		H		
614	"	H		
615	"	H		

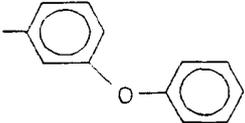
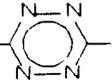
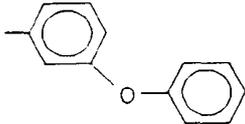
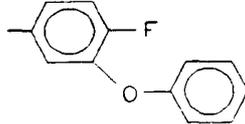
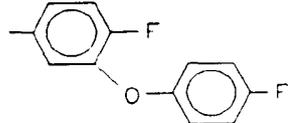
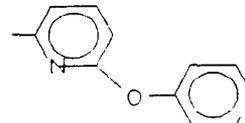
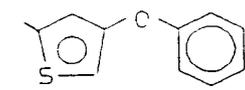
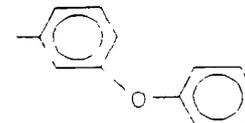
## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
616	"	H		
617	"	H		
618	"	CN		
619		H		
620	"	H		
621	"	H		
622	"	H		

## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
623	"	H		
624	"	CN		
625		H		
626	"	H		
627	"	H		
628	"	H		
629	"	H		

## Fortsetzung von Tabelle 3:

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>4</sup>	R <sup>5</sup>	Physikalische Daten
630	"	CN		
631	F <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -O- 	H		
632	"	H		
633	"	H		
634	"	H		
635	"	H		
636	"	CN		

**Beispiel 1                      Biologische Beispiele**

5 Mit Bohnenspinnmilben (*Tetranychus urticae*, Vollpopulation)  
stark befallene Bohnenpflanzen (*Phaseolus v.*) wurden mit  
der wäßrigen Verdünnung eines Emulsionskonzentrates, das  
1000 ppm des jeweiligen Wirkstoffes enthielt, gespritzt.

10 Die Mortalität der Milben wurde nach 7 Tagen kontrolliert.  
100 %ige Abtötung wurde mit den Verbindungen gemäß Beispiel  
25, 26, 157 und 158 erzielt.

**Beispiel 2**

15 Mit Kundebohnenblattlaus (*Aphis craccivora*) stark besetzte  
Ackerbohnen (*Vicia faba*) wurden mit wäßrigen Verdünnungen  
von Spritzpulverkonzentraten mit 100 ppm Wirkstoffgehalt  
bis zum Stadium des beginnenden Abtropfens besprüht.

20 Die Mortalität der Blattläuse wurde nach 3 Tagen bestimmt.  
Eine 100 %ige Abtötung konnte mit den Verbindungen gemäß  
Beispiel 1, 25, 26, 133, 157 und 158 erzielt werden.

**Beispiel 3**

25 Die Bodeninnenseiten von mit künstlichem Nährmedium  
beschichteten Petrischalen wurden nach dem Erstarren des  
Futterbreis mit jeweils 3 ml einer 1000 ppm an Wirkstoff  
enthaltenden Emulsion besprüht. Nach Abtrocknen des  
30 Spritzbelages und Einsetzen von 10 Larven des gemeinen  
Baumwollwurmes (*Prodenia litura*) wurden die Schalen 7 Tage  
bei 21°C aufbewahrt und der Wirkungsgrad der jeweiligen  
Verbindungen (ausgedrückt in % Mortalität) bestimmt. Die  
Verbindungen 1, 2, 25, 26, 133, 134, 157 und 158 ergaben in  
diesem Test eine Wirksamkeit von jeweils 100 %.

**Beispiel 4**

Blätter der Bohne (*Phaseolus vulgaris*) wurden mit einer wäßrigen Emulsion der Verbindungen in einer  
5 Wirkstoffkonzentration von 250 ppm gleichmäßig besprüht und zu gleichbehandelten Larven des mexikanischen Bohnenkäfers (*Epilachua varivestis*) in Beobachtungskäfige gestellt. Die Verbindungen 1, 2, 25, 26, 133, 134, 157 und 158 zeigten nach 48 h eine 100 %ige Abtötung der Testinsekten.

10

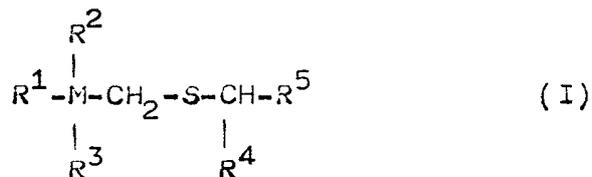
**Beispiel 5**

Die Boden- und Deckelinnenseiten von Glaspetrischalen wurden mit Filterpapierscheiben ausgekleidet und diese mit  
15 je 2 ml einer 500 ppm Wirkstoff enthaltenden wäßrigen Emulsion der zu prüfenden Verbindungen besprüht. Anschließend wurden je 20 geflügelte Exemplare der braunrückigen Reiszikade (*Nilaparavata lugens*) eingesetzt, die Böden mit den Deckeln verschlossen und die Petrischalen  
20 bei 22°C 48 h aufbewahrt.

Nach dieser Zeit ergaben die geprüften Verbindungen 1, 2, 25, 26, 133, 134, 157 und 158 bei den Versuchstieren jeweils 100 %ige Mortalität.

Patentansprüche

1. Schädlingsbekämpfungsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Verbindung der Formel I



enthalten, worin

M = C oder Si,

R<sup>1</sup> = unsubstituiertes oder substituiertes Pyridyl, unsubstituiertes oder substituiertes Pyrimidyl, sowie - für M = C - unsubstituiertes oder substituiertes Pyridazinyl, unsubstituiertes oder substituiertes Pyrazinyl, unsubstituiertes oder substituiertes 1,2,4-Triazinyl, unsubstituiertes oder substituiertes 1,2,4,5-Tetrazinyl,

R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> = unabhängig voneinander (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)Alkyl, (C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>)-Alkenyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>)Haloalkyl, Phenyl oder R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> eine Alkylkette, die zusammen mit dem quartären Zentralatom (M) einen unsubstituierten oder fluorsubstituierten Ring mit vier bis sechs Ringgliedern (für M = Si) oder mit drei bis sechs Ringgliedern (für M = C) ergibt,

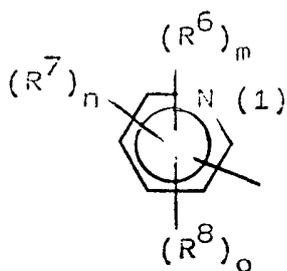
R<sup>4</sup> = H, F, -CN, -CCl<sub>3</sub>, -C≡CH, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)Alkyl, -C-NH<sub>2</sub>,

$R^5$  = Pyridyl, Furyl, Thienyl, die alle substituiert sein können, Phthalimidyl, De(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkylmaleinimidyl, Thiophthalimidyl, Dihydrophthalimidyl, Tetrahydrophthalimidyl, substituiertes Phenyl, oder  $R^4$  und  $R^5$  - zusammen mit dem sie verbrückenden Kohlenstoffatom - einen gegebenenfalls substituierten Indanyl-, Cyclopentenoyl- oder Cyclopentenyl-Rest

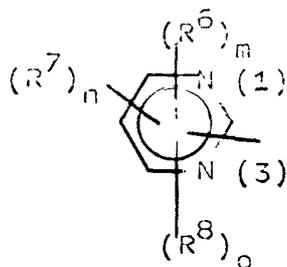
bedeuten, sowie deren für landwirtschaftliche Zwecke einsetzbaren Salze und Quaternisierungsprodukte, neben Trägermitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen.

2. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Verbindungen der Formel I

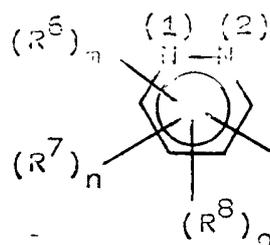
$R^1$  einen Rest der allgemeinen Formeln (A), (B), (C), (D), (E) oder (F)



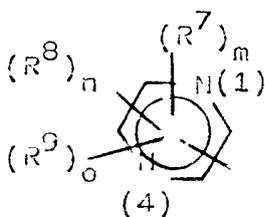
(A)



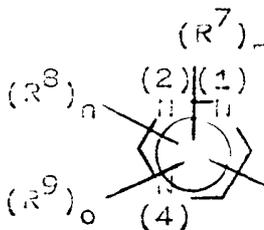
(B)



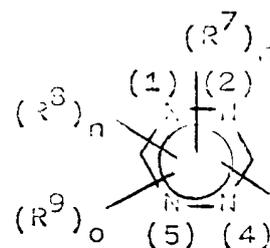
(C)



(D)



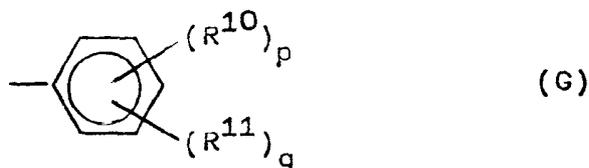
(E)



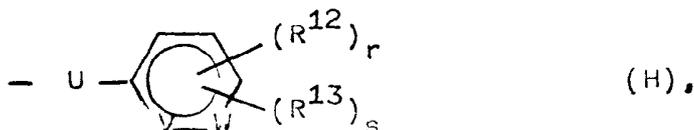
(F)

worin  $0 \leq m+n+o \leq 3$  und  $m, n, o$  die Werte 0 bis 2 besitzen können.  $R^6, R^7, R^8$  und  $R^9$  stehen unabhängig voneinander für  $(C_1-C_5)$ Alkyl, Halogen,  $(C_2-C_6)$ Alkenyl,  $(C_2-C_6)$ Alkinyl,  $(C_3-C_7)$ Cycloalkyl,  $(C_1-C_3)$ Alkoxy,  $(C_2-C_4)$ -Alkenyloxy,  $(C_2-C_4)$ Alkinyloxy,  $(C_1-C_4)$ Alkylthio,  $(C_3-C_6)$ -Cycloalkyloxy,  $(C_1-C_4)$ Halogenalkyl,  $(C_1-C_3)$ Halogenalkoxy,  $(C_1-C_3)$ Halogenalkylthio,  $(C_2-C_5)$ Halogenalkenyl,  $(C_2-C_5)$ -Halogenalkenyloxy,  $(C_2-C_5)$ Halogenalkenylthio oder zwei der Reste  $R^6, R^7, R^8, R^9$  bilden - wenn sie orthoständig angeordnet sind - einen Methylendioxy-, Ethylendioxy- oder  $(C_3-C_5)$ Alkylenrest und

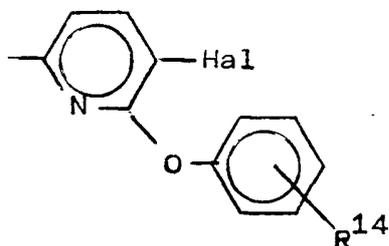
$R^5$  einen Rest der Formel (G)



mit  $p, q = 1, R^{10} = H$  oder 4-Fluor und  $R^{11}$  in 3-Stellung des Phenylrestes einen Rest der Formel (H)



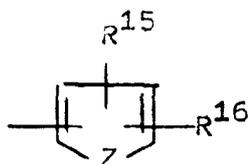
worin  $R^{12}$  und  $R^{13} =$  unabhängig voneinander H, Halogen,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy oder  $(C_1-C_4)$ -Halogenalkyl;  $U = O$  und  $V, W = CH$  bedeuten, oder  $R^5$  einen Rest der Formel (K)



(K),

worin  $R^{14}$  = Halogen außer J,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy oder  $(C_1-C_4)$ Halogenalkyl<sub>1</sub> und Hal = Fluor oder H bedeutet,

oder  $R^5$  einen Rest der Formel (L)



(L)

worin  $Z = O, S,$

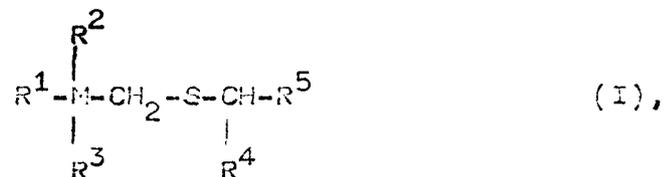
$R^{15} = H, \text{ Halogen, } (C_1-C_4)\text{Alkyl, } (C_1-C_4)\text{Alkoxy,}$   
 $(C_1-C_4)\text{Halogenalkyl, CN oder NO}_2$   
 und

$R^{16} = \text{Phenoxy}$

bedeutet, bedeuten.

3. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Verbindungen der Formel I  $R^1$  einen Rest der Formel (A) bedeutet.
4. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine insektizid wirksame Menge einer Verbindung der Formel I von Ansprüchen 1, 2 oder 3 enthalten.
5. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine akarizid wirksame Menge einer Verbindung der Formel I von Ansprüchen 1, 2 oder 3 enthalten.

6. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine nematozid wirksame Menge einer Verbindung der Formel I von Ansprüchen 1, 2 oder 3 enthalten.
7. Verwendung von Verbindungen der Formel I von Ansprüchen 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden.
8. Verfahren zur Bekämpfung von Schadinsekten, Akariden oder Nematoden, dadurch gekennzeichnet, daß man auf diese, die von ihnen befallenen Flächen, Pflanzen oder Substrate eine wirksame Menge einer Verbindung der Formel I von Ansprüchen 1, 2 oder 3 appliziert.
9. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I, ihre optischen Isomeren und deren Gemische,



worin

M = C oder Si,

R<sup>1</sup> = unsubstituiertes oder substituiertes Pyridyl,  
unsubstituiertes oder substituiertes Pyrimidyl,  
sowie - für M = C - unsubstituiertes oder substitu-  
iertes Pyridazinyl, unsubstituiertes oder substi-  
tuiertes Pyrazinyl, unsubstituiertes oder substitu-  
iertes 1,2,4-Triazinyl, unsubstituiertes oder substi-  
tuiertes 1,2,4,5-Tetrazinyl,



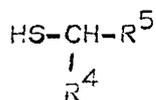
worin M' einem Alkalimetall- oder Erdalkalimetall-Äquivalent, insbesondere Li, Na, K, Mg, Ca entspricht, mit einem Alkylierungsmittel der allgemeinen Formel (IV)



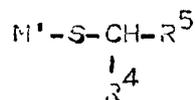
worin Y eine nucleofuge Abgangsgruppe wie beispielsweise Halogen oder Sulfonat bedeutet, gegebenenfalls in Gegenwart einer Base,

oder

- b) ein Mercaptan der allgemeinen Formel (V) oder dessen Salz der allgemeinen Formel (VI)

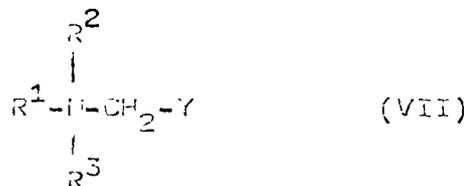


(V)



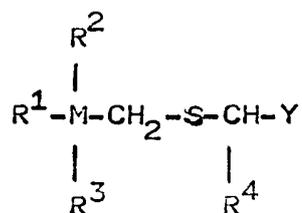
(VI)

mit einem Alkylierungsmittel der allgemeinen Formel (VII),

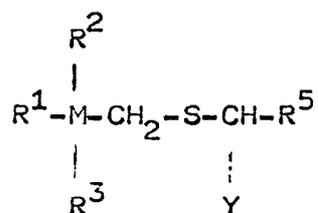


gegebenenfalls in Gegenwart einer Base,  
oder

c) ein Sulfid der allgemeinen Formel (VIII) oder (IX)

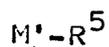


(VIII)

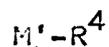


(IX)

mit einer Metallverbindung der allgemeinen Formel (X) oder (XI)



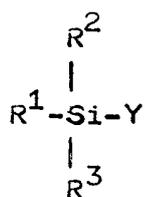
(X)



(XI)

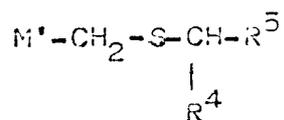
oder - für M = Si -

d) ein Silan der allgemeinen Formel (XII)



(XII)

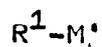
mit einer metallorganischen Verbindung der allgemeinen Formel (XIII)



(XIII)

oder - für M = Si -

e) eine metallorganische Verbindung der allgemeinen Formeln (XIV), (XV) oder (XVI)



(XIV)

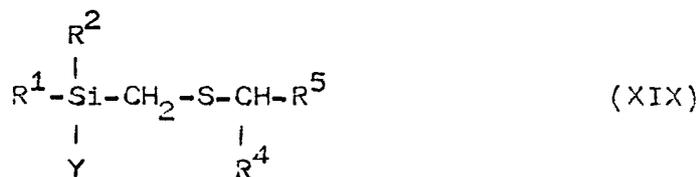
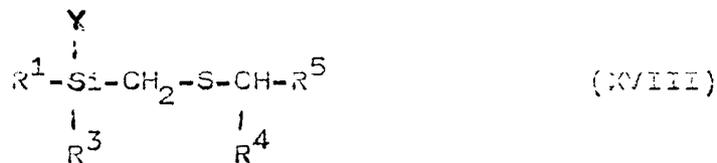
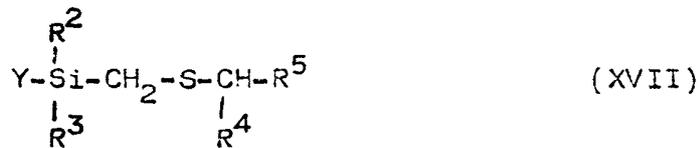


(XV)



(XVI)

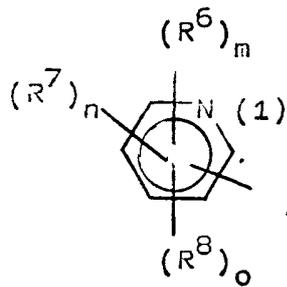
mit einem Silan der allgemeinen Formeln (XVII), (XVIII) oder (XIX)



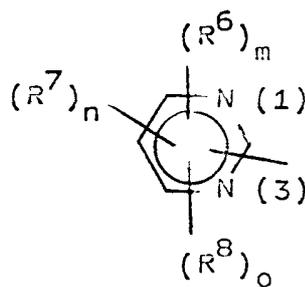
umsetzt.

10, Verfahren gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in Formel I

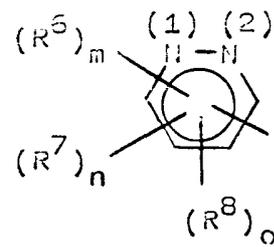
$R^1$  einen Rest der allgemeinen Formeln (A), (B), (C), (D), (E) oder (F),



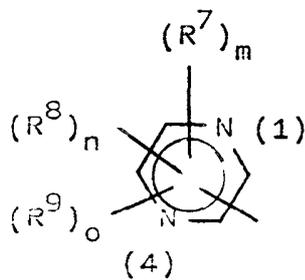
(A)



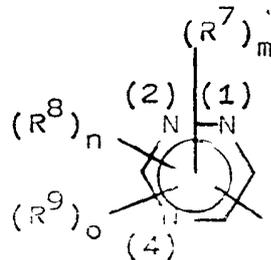
(B)



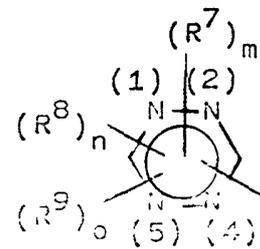
(C)



(D)



(E)

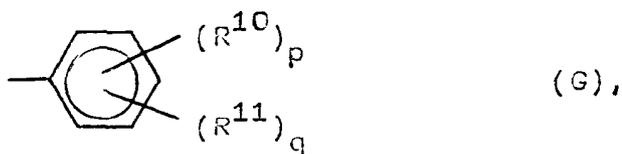


(F)

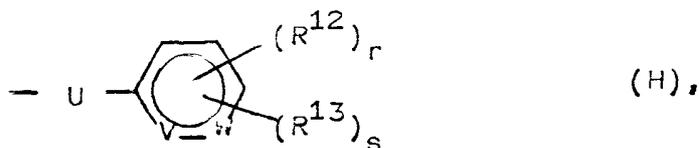
worin  $0 \leq m+n+o \leq 3$  und  $m, n, o$  die Werte 0 bis 2 besitzen können.  $R^6, R^7, R^8$  und  $R^9$  stehen unabhängig voneinander für  $(C_1-C_5)$ Alkyl, Halogen,  $(C_2-C_5)$ Alkenyl,  $(C_2-C_5)$ Alkinyl,  $(C_3-C_7)$ Cycloalkyl,  $(C_1-C_5)$ alkoxy,  $(C_2-C_4)$ Alkenyloxy,  $(C_2-C_4)$ Alkinyloxy,  $(C_1-C_4)$ alkylthio,  $(C_3-C_5)$ Cycloalkyloxy,  $(C_1-C_4)$ Halogenalkyl,  $(C_1-C_3)$ -Halogenalkoxy,  $(C_1-C_3)$ Halogenalkylthio,  $(C_2-C_5)$ Halogenalkenyl,  $(C_2-C_5)$ Halogenalkenyloxy,  $(C_2-C_5)$ Halogenalkenyl-

thio oder zwei der Reste  $R^6$ ,  $R^7$ ,  $R^8$ ,  $R^9$  bilden - wenn sie orthoständig angeordnet sind - einen Methylendioxy-, Ethylendioxy- oder  $(C_3-C_5)$ Alkylrest und

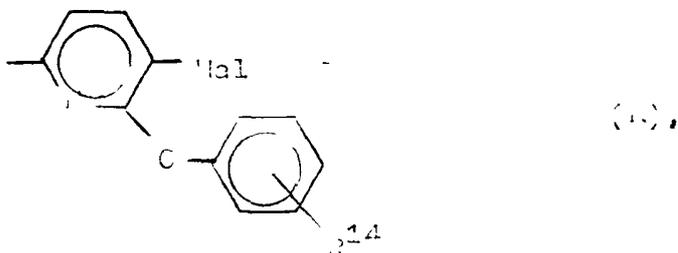
$R^5$  einen Rest der Formel (G)



mit  $p, q = 1$ ,  $R^{10} = H$  oder 4-Fluor und  $R^{11}$  in 3-Stellung des Phenylrestes einen Rest der Formel (H)

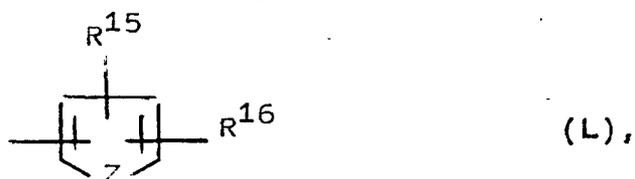


worin  $R^{12}$  und  $R^{13} =$  unabhängig voneinander H, Halogen,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy oder  $(C_1-C_4)$ Halogenalkyl;  $U = C$  und  $V, W = CH$  bedeuten, oder  $R^5$  einen Rest der Formel (K)



worin  $R^{14} =$  Halogen außer  $F$ ,  $(C_1-C_4)$ Alkyl,  $(C_1-C_4)$ Alkoxy oder  $(C_1-C_4)$ -Halogenalkyl und Hal = Fluor oder H bedeutet,

oder  $R^5$  einen Rest der Formel (L)



worin  $Z = O, S,$

$R^{15} = H, \text{ Halogen, } (C_1-C_4)\text{Alkyl, } (C_1-C_4)\text{Alkoxy,}$   
 $(C_1-C_4)\text{Halogenalkyl, CN oder NO}_2$

und

$R^{16} = \text{Phenoxy}$

bedeutet, bedeuten.

11. Verfahren gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in Formel I  $R^1$  einen Rest der Formel (A) bedeutet.