

PATENTSCHRIFT 150 840

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

		Int. Cl. ³	
(11)	150 840	(44)	23.09.81 3(51) A 01 N 43/78
(21)	AP A 01 N / 221 139	(22)	15.05.80
(31)	P2920183.0	(32)	17.05.79
		(33)	DE

(71) siehe (73)

(72) Puttner, Reinhold, Dr. Dipl.-Chem.; Bühmann, Ulrich, Dr. Dipl.-Chem.; Joppien, Hartmut, Dr., Personen mit ständigem Wohnsitz in Berlin (West), WB

(73) SCHERING AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin (West), WB, und Bergkamen, DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Insektizide Mittel

(57) Die Erfindung betrifft insektizide Mittel. Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung solcher insektizider Mittel, die ein enges Wirkungsspektrum besitzen und mit denen gezielt bestimmte Insekten erfolgreich bekämpft werden können. Die neuen insektiziden Mittel enthalten neben Träger- und/oder Hilfsstoffen erfindungsgemäß als Wirkstoff ein oder mehrere Thiazolyden-oxo-propionitrile der allgemeinen Formel, worin bedeuten: R₁ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Thienyl, Pyridyl oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest, R₂ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Thienyl, Pyridyl, Phenyl oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest und R₃ einen aromatischen Kohlenwasserstoffrest oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen-C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest. - Formel -



Berlin, den 8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

2 2 1 1 3 9 -1-

Insektizide Mittel

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft neue Thiazolylyliden-oxo-propionitrile enthaltende insektizide Mittel.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Thiazolylylzimtsäurenitrile mit insektizider Wirkung sind bereits bekannt (DE-OS 2 703 542). Diese sind jedoch nicht immer befriedigend wirksam.

Ebenfalls bekannt sind Wirkstoffe anderer Struktur, aber gleicher Wirkungsrichtung, wie zum Beispiel Phosphorsäureester (DE-PS 814 152), chlorierte Kohlenwasserstoffe (DE-PS 1 015 797), Carbamate (US-PS 2 903 478) und Pyrethroide (BE-PS 857 859). Wirkstoffe dieser Art besitzen ein überwiegend breites Wirkungsspektrum.

Ziel der Erfindung

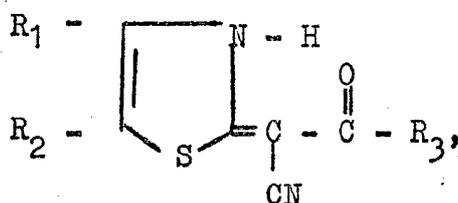
Ziel dieser vorliegenden Anmeldung ist die Entwicklung eines Insektizids, welches ein enges Wirkungsspektrum besitzt und gezielt bestimmte Insekten erfolgreich bekämpft.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verbindungen aufzufinden, welche die gewünschten Eigenschaften besitzen und die als Wirkstoff in insektiziden Mitteln geeignet sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein insektizides

Mittel gelöst, das gekennzeichnet ist durch einen Gehalt an einer oder mehreren Verbindungen der allgemeinen Formel



in der R_1 Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Thienyl, Pyridyl oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest, R_2 Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Thienyl, Pyridyl, Phenyl oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest und R_3 einen aromatischen Kohlenwasserstoffrest oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen- C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest bedeuten.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen weisen überraschenderweise eine im Vergleich zu den bekannten konstitutionsanalogen Wirkstoffen teilweise überlegene insektizide Wirkung auf und bekämpfen gezielt bestimmte Insekten.

Eine herausragende Wirkung entfalten die erfindungsgemäßen Verbindungen insbesondere gegen Schädlinge aus den Ordnungen

der Coleopteren, Lepidopteren, Dipteren und Rhynchoten, die wirtschaftlich von besonderer Bedeutung sind.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen haben bei Wirkungskonzentrationen von etwa 0,005 bis 5,0 %, vorzugsweise von 0,01 bis 0,5 %, eine überragende Wirkung auf die behandelten Schädlingspopulationen.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen können entweder allein, in Mischung miteinander oder mit anderen insektiziden Wirkstoffen angewendet werden. Gegebenenfalls können andere Pflanzenschutz- oder Schädlingsbekämpfungsmittel, wie zum Beispiel Akarizide oder Fungizide, je nach dem gewünschten Zweck zugesetzt werden.

Eine Förderung der Wirkungsintensität und der Wirkungsgeschwindigkeit kann zum Beispiel durch wirkungssteigernde Zusätze, wie organische Lösungsmittel, Netzmittel und Öle, erzielt werden. Solche Zusätze lassen daher gegebenenfalls eine Verringerung der Wirkstoffdosierung zu.

Zweckmäßig werden die gekennzeichneten Wirkstoffe oder deren Mischungen in Form von Zubereitungen, wie Pulvern, Streumitteln, Granulaten, Lösungen, Emulsionen oder Suspensionen, unter Zusatz von flüssigen und/oder festen Trägerstoffen beziehungsweise Verdünnungsmitteln und gegebenenfalls von Netz-, Haft-, Emulgier- und/oder Dispergierhilfsmitteln angewandt.

Geeignete flüssige Trägerstoffe sind zum Beispiel Wasser, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, weiterhin Cyclohexanon, Isophoron, Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid und Mineralölfraktionen.

2 2 1 1 3 9

-4-

8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

Als feste Trägerstoffe eignen sich Mineralerden, zum Beispiel Tonsil, Silicagel, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kieselsäure und pflanzliche Produkte, zum Beispiel Mehle.

An oberflächenaktiven Stoffen sind zum Beispiel zu nennen: Calciumligninsulfonat, Polyoxyethylen-alkylphenylether, Naphthalinsulfonsäuren und deren Salze, Phenolsulfonsäuren und deren Salze, Formaldehydkondensate, Fettalkoholsulfate sowie substituierte Benzolsulfonsäuren und deren Salze.

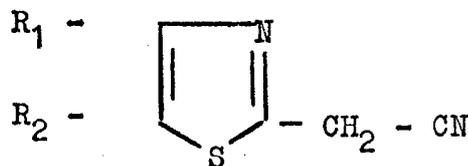
Der Anteil der beziehungsweise des Wirkstoffe(s) in den verschiedenen Zubereitungen kann in weiten Grenzen variieren. Beispielsweise enthalten die Mittel etwa 5 bis 95 Gewichtsprozent Wirkstoffe, etwa 95 bis 5 Gewichtsprozent flüssige oder feste Trägerstoffe sowie gegebenenfalls bis zu 20 Gewichtsprozent oberflächenaktive Stoffe.

Die Ausbringung der Mittel kann in üblicher Weise erfolgen, zum Beispiel mit Wasser als Träger in Spritzbrühmengen von etwa 100 bis 3000 Liter ha. Eine Anwendung der Mittel im sogenannten "Low-Volume" und "Ultra-Low-Volume-Verfahren" ist ebenso möglich wie ihre Applikation in Form von sogenannten Mikrogranulaten.

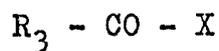
Die Herstellung dieser Zubereitungen kann in an sich bekannter Art und Weise, zum Beispiel durch Misch- oder Mahlverfahren, durchgeführt werden. Gewünschtenfalls können die Einzelkomponenten auch erst kurz vor ihrer Verwendung gemischt werden, wie es zum Beispiel im sogenannten Tankmixverfahren in der Praxis durchgeführt wird.

Von den erfindungsgemäßen Verbindungen zeichnen sich durch eine besonders gute insektizide Wirkung insbesondere diejenigen aus, bei denen in der obigen allgemeinen Formel R_1 Methylphenyl, Halogenphenyl, Tert.-Butyl oder Thienyl, R_2 Wasserstoff und R_3 einen ein- oder zweifach, gleich oder verschieden durch Methyl, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Trifluormethyl, Nitro oder Methoxy substituierten Phenylrest bedeuten.

Die erfindungsgemäßen neuen Verbindungen lassen sich zum Beispiel herstellen, indem man Thiazolyl-acetonitrile der allgemeinen Formel



oder deren Alkalisalze mit Säurehalogeniden der allgemeinen Formel



gegebenenfalls in einem inerten Lösungsmittel unter Zusatz einer organischen Base umgesetzt, wobei R_1 , R_2 und R_3 die oben genannte Bedeutung haben und X Halogen, bevorzugt Chlor, darstellt.

Die Reaktion erfolgt zweckmäßigerweise durch Erhitzen einer Mischung der Reaktionspartner auf 120 bis 160 °C oder gelöst in einem inerten Lösungsmittel, zum Beispiel Xylol, auf etwa

2 2 1 1 3 9 -6-

8.10.1980

AP G 07 D/221 139

(57 268/18)

140 °C unter Zusatz katalytischer Mengen einer organischen Base, zum Beispiel Pyridin oder 4-Dimethylaminopyridin.

Sofern die Alkalisalze der Thiazolyl-acetonitrile verwendet werden, erfolgt die Umsetzung bei -10 °C bis +40 °C vorteilhafterweise in Dimethylformamid, Tetrahydrofuran oder Ether.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einigen Beispielen näher erläutert. Die nachfolgenden Beispiele erläutern die Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen:

Beispiel 1

3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-oxopropionitril

155 g (1,55 Mol) Cyanthioacetamid, in 1,7 l Ethanol bei 40 °C gelöst, werden zügig mit 280 g (1,55 Mol) Brompinakolin versetzt und 1 Stunde am Rückfluß gekocht. Nach dem Einengen im Vakuum wird der Rückstand mit wäßriger Sodalösung behandelt und mit Methylenchlorid extrahiert. Die organische Phase wird über Magnesiumsulfat getrocknet, eingeengt und im Hochvakuum destilliert.

Ausbeute: 178 g = 63 % der Theorie 4-tert.-Butyl-2-cyanmethylthiazol

Kp₂: 101 bis 118 °C

2 2 1 1 3 9

-7-

8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

9,0 g (0,05 Mol) 4-tert.-Butyl-2-cyanmethylthiazol und 0,5 g 4-Dimethylaminopyridin werden in 20 ml Xylol suspendiert. Nach Zugabe von 9,7 (0,05 Mol) 2-Chlor-6-fluorbenzoylchlorid wird 20 Minuten am Rückfluß gekocht. Das Lösungsmittel wird im Vakuum abdestilliert und der Rückstand mit 20 ml Ethanol 5 Minuten erhitzt. Nach erneutem Einengen im Vakuum wird aus Ethanol umkristallisiert.

Ausbeute: 5,1 g = 30 % der Theorie 3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-oxopropionitril

Fp.: 198 bis 199 °C

Beispiel 2

3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden] -3-oxopropionitril

Eine Lösung von 94 g (0,94 Mol) Cyanthioacetamid in 1 l Ethanol wird bei 40 °C langsam unter Rühren mit 50,6 g (0,94 Mol) Natriummethylat versetzt. Nach 10 Minuten werden 200 g (0,94 Mol) 2-Methyl-*W*-bromacetophenon zugetropft und anschließend 20 Minuten am Rückfluß gekocht.

Die Lösung wird im Vakuum eingeengt und in 4 l Wasser eingerührt. Die Wasserphase wird mehrmals mit Methylenchlorid extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden über Magnesiumsulfat getrocknet und im Vakuum eingeengt. Der ölige Rückstand wird im Hochvakuum destilliert.

Ausbeute: 76 g = 38 % der Theorie 2-Cyanmethyl-4-(2-methylphenyl)-thiazol

2 2 1 1 3 9

-8-

8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

Kp_{0,1}: 159 bis 162 °C

10,7 g (0,05 Mol) 2-Cyanmethyl-4-(2-methylphenyl)-thiazol werden in 20 ml Xylol suspendiert und mit 0,5 g 4-Dimethylaminopyridin versetzt. Nach Zugabe von 8,8 g (0,05 Mol) 2-Chlorbenzoylchlorid wird 20 Minuten am Rückfluß gekocht. Man entfernt das Lösungsmittel im Vakuum, kocht mit 20 ml Methanol auf und engt abermals ein. Der Rückstand wird aus Acetonitril umkristallisiert.

Ausbeute: 9,5 g = 54 % der Theorie 3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-oxopropionitril

Fp.: 168 °C

In analoger Weise lassen sich die folgenden erfindungsgemäßen Verbindungen herstellen.

<u>Name der Verbindung</u>	<u>Physikalische Konstante</u>
3-(2-Methylphenyl)-2-(5-methyl-4-phenyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-oxopropionitril	Fp.: 108 bis 110 °C
3-(2-Fluorphenyl)-3-oxo-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-propionitril	Fp.: 176 bis 177 °C
3-(2-Chlorphenyl)-3-oxo-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-propionitril	Fp.: 217 bis 219 °C
2-(4-tert.-Butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-(2-trifluormethylphenyl)-3-oxopropionitril	Fp.: 195 bis 196 °C

2 2 1 1 3 9

-9-

8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

<u>Name der Verbindung</u>	<u>Physikalische Konstante</u>
3-(2-Chlorphenyl)-3-oxo-2-[4-(2-thienyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-propionitril	Fp.: 162 bis 163 °C
3-(2-Bromphenyl)-3-oxo-2-[4-(2-thienyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-propionitril	Fp.: 147 bis 148 °C
3-(2-Fluorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 163 bis 164 °C
3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 191 bis 192 °C
3-(2-Bromphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 167 bis 168 °C
3-(2-Methoxyphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 149 bis 151 °C
3-(2-Jodphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 165 bis 166 °C
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(3-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 157 bis 158 °C

2 2 1 1 3 9

-10-

8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

<u>Name der Verbindung</u>	<u>Physikalische Konstante</u>
2-[4-(2-Chlorphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxo-3-phenylpropionitril	Fp.: 170 bis 170,5 °C
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(2-chlorphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 170 bis 171 °C
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(2-fluorphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	Fp.: 164 bis 170 °C
2-(5-Brom-4-phenyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-(2-chlorphenyl)-3-oxopropionitril	Fp.: 143 °C (Zersetzung)
3-(2-Chlorphenyl)-3-oxo-2-[4-(2-pyridyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-propionitril	Fp.: 200 bis 201 °C

Die erfindungsgemäßen Verbindungen stellen in der Regel in Wasser und Benzin praktisch unlösliche, in Methanol, Aceton und Essigester mäßig lösliche und in Dimethylformamid gut lösliche kristalline Körper dar.

Die folgenden Beispiele dienen zur Erläuterung der Anwendungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Verbindungen, die in Form ihrer Zubereitungen erfolgt.

Beispiel 3

Die erfindungsgemäßen Verbindungen wurden als wäßrige Suspensionen mit der angegebenen Konzentration eingesetzt.

Mit diesen Wirkstoffzubereitungen wurden Blumenkohlblättchen in Polystrol-Petrischalen dosiert (4 mg Spritzbrühe/cm²) gespritzt. Nach dem Antrocknen der Spritzbeläge wurden in jede Petrischale 10 Jungraupen der Kohlschabe (*Plutella maculipennis*) eingezählt und für 2 Tage in den geschlossenen Petrischalen dem behandelten Futter exponiert.

Kriterium für die Wirkungsbeurteilung war die Sterblichkeit der Raupen in % nach 2 Tagen. Die nachfolgende Tabelle 1 faßt die erzielten Ergebnisse zusammen:

Erfindungsgemäße Verbindungen	Wirkstoffkonzentration in %	Mortalität in %
3-(2-Methylphenyl)-2-(5-methyl-4-phenyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Fluorphenyl)-3-oxo-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-propionitril	0,1	100
3-(2-Chlorphenyl)-3-oxo-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-propionitril	0,1	100
3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-oxopropionitril	0,1	100
2-(4-tert.-Butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-(2-trifluormethylphenyl)-3-oxopropionitril	0,1	100

221139

-12-

8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

Erfindungsgemäße Verbindungen	Wirkstoffkonzentration in %	Mortalität in %
3-(2-Chlorphenyl)-3-oxo-2-[4-(2-thienyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-propionitril	0,1	100
3-(2-Bromphenyl)-3-oxo-2-[4-(2-thienyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-propionitril	0,1	100
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Fluorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Bromphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Methoxyphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Jodphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100

Erfindungsgemäße Verbindungen.	Wirkstoffkonzentration in %	Mortalität in %
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(3-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
2-[4-(2-Chlorphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxo-3-phenylpropionitril	0,1	100
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(2-chlorphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(2-fluorphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,1	100
2-(5-Brom-4-phenyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-(2-chlorphenyl)-3-oxopropionitril	0,1	100
3-(2-Chlorphenyl)-3-oxo-2-[4-(2-pyridyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-propionitril	0,1	100

Beispiel 4

Die erfindungsgemäßen Verbindungen wurden als wäßrige Suspensionen mit der gewünschten Konzentration eingesetzt. Ebenso wurden die Vergleichsmittel mit Wasser verdünnt als Suspensionen oder Emulsionen in den gewünschten Konzentrationen ausgebracht.

Mit diesen Wirkstoffzubereitungen wurden die Deckel und Bö-

8.10.1980

AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

den von Polystyrol-Petrischalen dosiert (4 mg Spritzbrühe/cm²) gespritzt. Diesen Spritzbelägen wurden für 48 h je 25 adulte Mittelmeerfruchtfliegen (*Ceratitis capitata*) in den geschlossenen Petrischalen unter Langtagbedingungen im Labor exponiert.

Kriterium für die Wirkungsbeurteilung war die Sterblichkeit der Fliegen in % nach 48 h. Die nachfolgende Tabelle 2 stellt die ermittelten Mortalitätsprozente vergleichend dar.

Erfindungsgemäße Verbindungen	Wirkstoffkonzentration in %	Mortalität in % nach 48 h
2-(4-tert.-Butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-(2-trifluormethylphenyl)-3-oxopropionitril	0,0025	90
3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,0025	98
3-(2-Jodphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,0025	95
3-(2-Chlorphenyl)-2-[4-(2-chlorphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,0025	93
<u>Vergleichsmittel</u>		
2'-Chlor-3-hydroxy-2-(4-phenyl-2-thiazolyl)-zimtsäurenitril (gemäß DE-OS 27 03 542)	0,0025	73

Erfindungsgemäße Verbindungen	Wirkstoffkonzentration in %	Mortalität in % nach 48 h
2-(4-Chlorphenyl)-isovaleriansäure-(α -cyan-3-phenoxybenzyl)-ester (gemäß BE-PS 857-859)	0,0025	65
6,7,8,9,10,10-Hexanchlor-1,5,5a,6,9,9a-hexahydro-6,9-methano-2,4,3-benzodioxathiepin-3-oxid (gemäß DE-PS 1.015.797)	0,0025	68

Beispiel 5

Die erfindungsgemäßen Verbindungen wurden als wäßrige Suspension mit den angegebenen Konzentrationen eingesetzt. Ebenso wurden die Vergleichsmittel mit Wasser verdünnt als Suspensionen oder Emulsionen in den gewünschten Konzentrationen ausgebracht.

Mit diesen Wirkstoffzubereitungen wurden Blumenkohlblättchen in Polystyrol-Petrischalen dosiert (4 mg Spritzbrühe/cm²) gespritzt. Nach dem Antrocknen der Spritzbeläge wurden in jede Petrischale 10 Jungraupen der Kohlschabe (*Plutella maculipennis*) eingezählt und für 2 Tage in den geschlossenen Petrischalen dem behandelten Futter exponiert.

Kriterium für die Wirkungsbeurteilung war die Sterblichkeit der Raupen in % nach 2 Tagen. Die nachfolgende Tabelle 3 faßt die erzielten Ergebnisse zusammen:

221139

-16-

8.10.1980

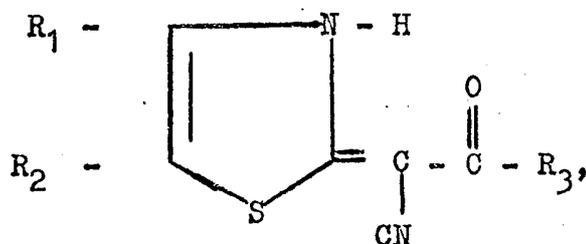
AP C 07 D/221 139

(57 268/18)

Erfindungsgemäße Verbindungen	Wirkstoffkonzentration in %	Mortalität in %
3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-(4-tert.-butyl-2,3-dihydrothiazol-2-yliden)-3-oxopropionitril	0,01 0,005	100 65
3-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-2-[4-(2-methylphenyl)-2,3-dihydrothiazol-2-yliden]-3-oxopropionitril	0,01 0,005	90 90
<u>Vergleichsmittel</u>		
2'-Brom-3-hydroxy-2-(4-phenyl-2-thiazolyl)-zimtsäurenitril (gemäß DE-OS 27 03 542)	0,01 0,005	90 50
1-Naphthyl-methylcarbamt (gemäß US-PS 2.903.473)	0,01 0,005	50 10
0,0-Dimethyl-O-(p-nitrophenyl)-thiono-phosphorsäureester (gemäß DE-PS 814 152)	0,01 0,005	70 50

Erfindungsanspruch

Insektizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einem oder mehreren Thiazolyriden-oxo-propionitrilen der allgemeinen Formel



in der R_1 Wasserstoff, Halogen, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Cycloalkyl, Thienyl, Pyridyl oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest, R_2 Wasserstoff, Halogen, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Cycloalkyl, Thienyl, Pyridyl, Phenyl oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest und R_3 einen aromatischen Kohlenwasserstoffrest oder einen ein- oder mehrfach, gleich oder verschieden durch C_1-C_4 -Alkyl, Halogen- C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Alkoxy, Halogen, Trifluormethyl, Nitro oder Cyan substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest bedeuten, in Mischung mit Träger- und/oder Hilfsstoffen.