

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



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

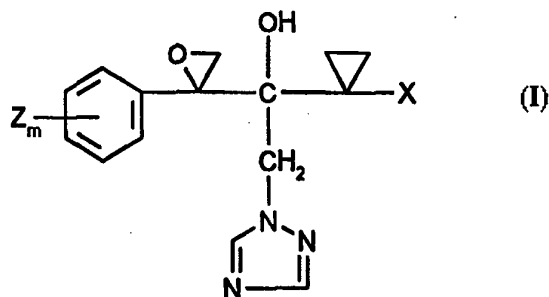
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : C07D 405/06, A01N 43/653</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/36634</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. November 1996 (21.11.96)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/01820 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. Mai 1996 (02.05.96) (30) Prioritätsdaten: 195 17 722.3 15. Mai 1995 (15.05.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LINDEMANN, Michael [DE/DE]; Schillerstrasse 9, D-57577 Hamm (DE). DUTZMANN, Stefan [DE/DE]; Kosenberg 10, D-40721 Hilden (DE). HÄNSSLER, Gerd [DE/DE]; Am Arenzberg 58a, D-51381 Leverkusen (DE). STENZEL, Klaus [DE/DE]; Seesener Strasse 17, D-40595 Düsseldorf (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, KZ, LK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SK, TR, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>

(54) Title: OXIRANYL-HYDROXYETHYL TRIAZOLES

(54) Bezeichnung: OXIRANYL-HYDROXYETHYL-TRIAZOLE

(57) Abstract

Disclosed are novel oxiranyl-hydroxyethyl triazoles of formula (I) in which: X stands for hydrogen, halogen, alkyl with 1-4 carbon atoms or alkoxy with 1-4 carbon atoms; Z stands for halogen, alkyl with 1-4 carbon atoms, halogen alkyl with 1-4 carbon atoms and 1-5 halogen atoms, alkoxy with 1-4 carbon atoms, halogen alkoxy with 1-4 carbon atoms and 1-5 halogen atoms, nitro, or phenyl which has optionally been substituted once to three times identically or differently with halogen; and m is 0, 1, 2 or 3. Also disclosed are the acid addition salts and metal salt complexes of the claimed triazoles, a process for producing them and their use as microbicides for the protection of plants and materials.



(57) Zusammenfassung

Neue Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I), in welcher X für Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht; Z für Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Halogenalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und 1 bis 5 Halogenatomen, Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Halogenalkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und 1 bis 5 Halogenatomen, Nitro oder gegebenenfalls einfach bis dreifach, gleichartig oder verschieden durch Halogen substituiertes Phenyl steht und m für die Zahlen 0, 1, 2 oder 3 steht, sowie deren Säureadditions-Salze und Metallsalz-Komplexe, ein Verfahren zur Herstellung der neuen Stoffe und deren Verwendung als Mikrobizide im Pflanzenschutz und im Materialschutz.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

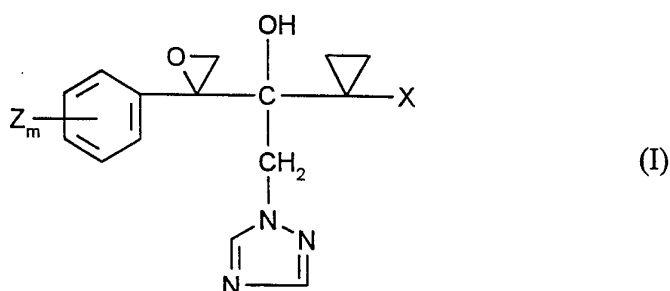
AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole, ein Ver-  
fahren zu deren Herstellung und deren Verwendung als Mikrobizide.

Es ist bereits bekannt geworden, daß zahlreiche Azolyl-methyl-oxirane und Hydroxyethyl-azolyl-Derivate fungizide Eigenschaften besitzen (vgl. EP-A 0 327 913 und DE-A 4 419 812). So lassen sich zum Beispiel 3,3-Dimethyl-2-(2-chlor-phenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-oxiran und 2-(2-Chlorphenyl)-3-(1-chlor-cyclopropyl)-3-hydroxy-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-but-1-en zur Bekämpfung von Pilzen verwenden. Die Wirkung dieser Stoffe ist gut, läßt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

Es wurden nun neue Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel



in welcher

X für Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

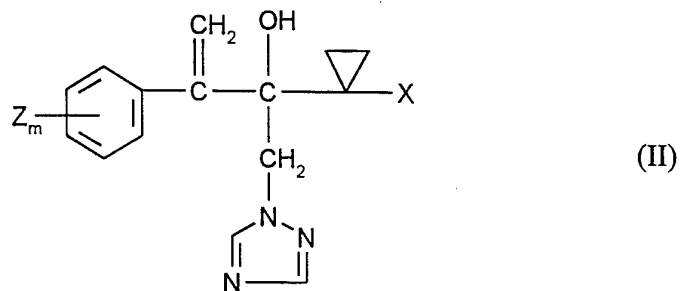
Z für Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Halogenalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und 1 bis 5 Halogenatomen, Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Halogenalkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und 1 bis 5 Halogenatomen, Nitro oder gegebenenfalls einfach bis dreifach, gleichartig oder verschieden durch Halogen substituiertes Phenyl steht und

m für die Zahlen 0, 1, 2 oder 3 steht,

sowie deren Säureadditions-Salze und Metallsalz-Komplexe gefunden.

Die erfindungsgemäßen Stoffe enthalten zwei asymmetrisch substituierte Kohlenstoffatome. Sie können daher in Form von Diastereomeren oder optischen Isomeren anfallen. Die vorliegende Erfindung betrifft sowohl die einzelnen Isomeren als auch deren Gemische.

- 5 Weiterhin wurde gefunden, daß man Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I) sowie deren Säureadditionssalze und Metallsalz-Komplexe erhält, wenn man Triazolyl-butenole der Formel



in welcher

- 10 X, Z und m die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit Persäuren in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt und gegebenenfalls anschließend an die so erhaltenen Verbindungen der Formel (I) eine Säure oder ein Metallsalz addiert.

- 15 Schließlich wurde gefunden, daß die neuen Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I) sowie deren Säureadditions-Salze und Metallsalz-Komplexe sehr gute mikrobizide Eigenschaften aufweisen und sowohl im Pflanzenschutz als auch im Materialschutz eingesetzt werden können.

- 20 Überraschenderweise besitzen die erfindungsgemäßen Stoffe eine bessere mikrobizide Wirksamkeit als die konstitutionell ähnlichsten, vorbekannten Verbindungen gleicher Wirkungsrichtung. So übertreffen die erfindungsgemäßen Stoffe das 3,3-Dimethyl-2-(2-chlor-phenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-oxiran und das 2-(2-Chlorphenyl)-3-(1-chlor-cyclopropyl)-3-hydroxy-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-but-1-en bezüglich ihrer fungiziden Eigenschaften.

Die erfindungsgemäßen Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole sind durch die Formel (I) allgemein definiert.

- X steht vorzugsweise für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, Methoxy und Ethoxy.
- 5 Z steht vorzugsweise für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sek.-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Trichlormethyl, Trifluormethyl, Difluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethoxy, Difluormethoxy, Nitro oder für gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleichartig oder verschieden durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Phenyl.
- 10 m steht vorzugsweise für die Zahlen 0, 1, 2 oder 3. Wenn m für 2 oder 3 steht, kann Z für gleiche oder verschiedene Reste stehen.

Bevorzugte erfindungsgemäße Stoffe sind auch Additionsprodukte aus Säuren und denjenigen Oxiranyl-hydroxyethyl-triazolen der Formel (I), in denen X, Z und m die als bevorzugt angegebenen Bedeutungen haben.

- 15 Zu den Säuren, die addiert werden können, gehören vorzugsweise Halogenwasserstoffsäuren, wie z.B. die Chlorwasserstoffsäure und die Bromwasserstoffsäure, insbesondere die Chlorwasserstoffsäure, ferner Phosphorsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, mono- und bifunktionelle Carbonsäuren und Hydroxycarbonsäuren, wie z.B. Essigsäure, Maleinsäure, Bernsteinsäure, Fumarsäure, Weinsäure, Zitronensäure, Salizylsäure, Sorbinsäure und Milchsäure sowie Sulfonsäuren, wie z.B. p-Toluolsulfonsäure, 1,5-Naphthalindisulfonsäure, Camphersulfonsäure, Saccharin und Thiosaccharin.
- 20

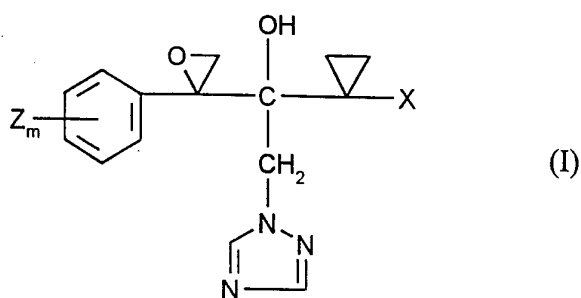
- Außerdem bevorzugte erfindungsgemäße Verbindungen sind Additionsprodukte aus Salzen von Metallen der II. bis IV. Haupt- und der I. und II. sowie IV. bis VIII. Nebengruppe des Periodensystems der Elemente und denjenigen Oxiranyl-hydroxyethyl-triazolen der Formel (I), in denen X, Z und m die als bevorzugt angegebenen Bedeutungen haben.
- 25

- Hierbei sind Salze des Kupfers, Zinks, Mangans, Magnesiums, Zinns, Eisens und des Nickels besonders bevorzugt. Als Anionen dieser Salze kommen solche in Betracht, die sich von solchen Säuren ableiten, die zu physiologisch verträglichen
- 30

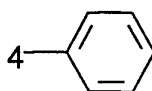
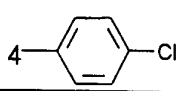
Additionsprodukten führen. Besonders bevorzugte derartige Säuren sind in diesem Zusammenhang die Halogenwasserstoffsäuren, wie z.B. die Chlorwasserstoffsäure und die Bromwasserstoffsäure, ferner Phosphorsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure.

- 5 Als Beispiele für Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I) seien die in der folgenden Tabelle aufgeführten Stoffe genannt.

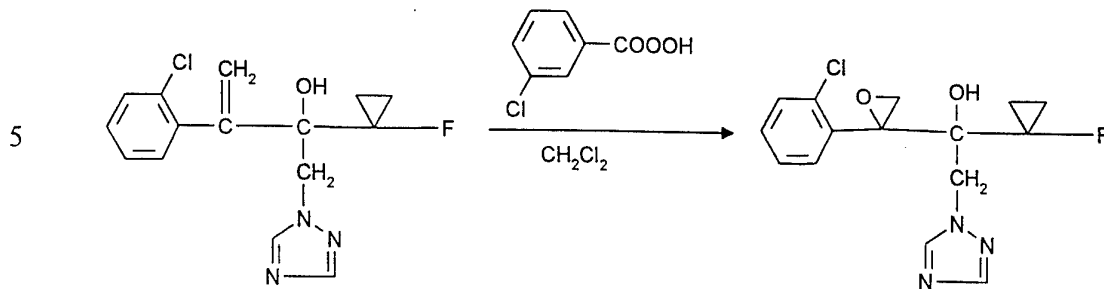
**Tabelle 1**



$Z_m$	X
2-Cl	H
4-Cl	CH <sub>3</sub>
2,3-Cl <sub>2</sub>	Cl
2,4-Cl <sub>2</sub>	Cl
2,4-Cl <sub>2</sub>	F
2,6-Cl <sub>2</sub>	F
2,6-Cl <sub>2</sub>	Cl
2-F	H
2-F	CH <sub>3</sub>
2,4-F <sub>2</sub>	Cl
2,4-F <sub>2</sub>	F
2-Cl	OCH <sub>3</sub>
2-F	OCH <sub>3</sub>
2-Br	Cl
2-Br	F
3-F	Cl
3-Br	Cl
4-Br	Cl
2-CH <sub>3</sub>	Cl

$Z_m$	X
2-OCH <sub>3</sub>	Cl
4-OCH <sub>3</sub>	Cl
2-CF <sub>3</sub>	Cl
4-CF <sub>3</sub>	Cl
2-OCF <sub>3</sub>	Cl
4-OCF <sub>3</sub>	Cl
4-OCHF <sub>2</sub>	Cl
2-NO <sub>2</sub>	Cl
4-NO <sub>2</sub>	Cl
	Cl
	Cl
2-OCH <sub>3</sub>	F
4-OCH <sub>3</sub>	F
2-CF <sub>3</sub>	F
4-CF <sub>3</sub>	F
2-OCF <sub>3</sub>	F
4-OCF <sub>3</sub>	F

Verwendet man 2-(2-Chlor-phenyl)-3-(1-fluor-cyclopropyl)-3-hydroxy-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-but-1-en als Ausgangsstoff und 3-Chlor-perbenzoesäure als Reaktionskomponente, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Formelschema veranschaulicht werden:



Die bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens als Ausgangsstoffe benötigten Triazolyl-butenole sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In dieser Formel haben X, Z und m vorzugsweise diejenigen Bedeutungen, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Stoffe der Formel (I) vorzugsweise für diese Reste bzw. diesen Index genannt wurden.

10

Die Triazolyl-butenole der Formel (II) sind bekannt oder lassen sich nach prinzipiell bekannten Methoden herstellen (vgl. DE-A 4 419 812).

Als Reaktionskomponenten kommen bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens alle für derartige Umsetzungen üblichen Persäuren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind Perbenzoesäure, 3-Chlor-perbenzoesäure und Peressigsäure.

15

Als Verdünnungsmittel kommen bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens alle für derartige Umsetzungen üblichen inerten, organischen Solventien in Frage. Vorzugsweise verwendbar sind halogenierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid, Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff, und außerdem aliphatische Carbonsäuren, wie Essigsäure oder Eisessig.

20

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens innerhalb eines bestimmten Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und +60°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 40°C.

25

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens arbeitet man im allgemeinen unter Normaldruck. Es ist aber auch möglich, unter erhöhtem oder vermindertem Druck zu arbeiten.

5 Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens setzt man auf 1 Mol an Triazolyl-butenol der Formel (II) im allgemeinen 1 bis 5 Mol, vorzugsweise 1,2 bis 2 Mol an Persäure ein. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen geht man so vor, daß man das Reaktionsgemisch mit Wasser versetzt, mehrfach mit einem mit Wasser wenig mischbaren organischen Lösungsmittel extrahiert, die vereinigten organischen Phasen nacheinander mit wäßrig-alkalischer Lösung und wäßriger Natriumthiosulfat-Lösung wäscht, dann trocknet und einengt. 10 Der verbleibende Rückstand kann gegebenenfalls nach üblichen Methoden, zum Beispiel durch Chromatographie oder Umkristallisation, von eventuell vorhandenen Verunreinigungen befreit werden.

15 Die erfindungsgemäßen Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I) können in Säureadditions-Salze oder Metallsalz-Komplexe überführt werden.

Zur Herstellung von Säureadditions-Salzen der Verbindungen der Formel (I) kommen vorzugsweise diejenigen Säuren in Frage, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Säureadditions-Salze als bevorzugte Säuren genannten wurden.

20 Die Säureadditions-Salze der Verbindungen der Formel (I) können in einfacher Weise nach üblichen Salzbildungsmethoden, z.B. durch Lösen einer Verbindung der Formel (I) in einem geeigneten inerten Lösungsmittel und Hinzufügen der Säure, z.B. Chlorwasserstoffsäure, erhalten werden und in bekannter Weise, z.B. durch Abfiltrieren, isoliert und gegebenenfalls durch Waschen mit einem inerten 25 organischen Lösungsmittel gereinigt werden.

Zur Herstellung von Metallsalz-Komplexen der Verbindungen der Formel (I) kommen vorzugsweise diejenigen Salze von Metallen in Frage, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Metallsalz-Komplexe als bevorzugte Metallsalze genannt wurden.

30 Die Metallsalz-Komplexe der Verbindungen der Formel (I) können in einfacher Weise nach üblichen Verfahren erhalten werden, so z.B. durch Lösen des

Metallsalzes in Alkohol, z.B. Ethanol und Hinzufügen zu Verbindungen der Formel (I). Man kann Metallsalz-Komplexe in bekannter Weise, z.B. durch Abfiltrieren, isolieren und gegebenenfalls durch Umkristallisation reinigen.

5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe weisen eine starke mikrobizide Wirkung auf und können zur Bekämpfung unerwünschter Mikroorganismen, wie Fungi und Bakterien, im Pflanzenschutz und im Materialschutz eingesetzt werden.

Fungizide werden im Pflanzenschutz eingesetzt zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes.

10 Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pilzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

- Xanthomonas-Arten, wie *Xanthomonas oryzae*;
- Pseudomonas-Arten, wie *Pseudomonas lachrymans*;
- 15 Erwinia-Arten, wie *Erwinia amylovora*;
- Pythium-Arten, wie *Pythium ultimum*;
- Phytophthora-Arten, wie *Phytophthora infestans*;
- Pseudoperonospora-Arten, wie *Pseudoperonospora humuli* oder *Pseudoperonospora cubensis*;
- 20 Plasmopara-Arten, wie *Plasmopara viticola*;
- Peronospora-Arten, wie *Peronospora pisi* oder *P. brassicae*;
- Erysiphe-Arten, wie *Erysiphe graminis*;
- Sphaerotheca-Arten, wie *Sphaerotheca fuliginea*;
- Podospaera-Arten, wie *Podospaera leucotricha*;
- 25 Venturia-Arten, wie *Venturia inaequalis*;
- Pyrenophora-Arten, wie *Pyrenophora teres* oder *P. graminea*;  
(Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);
- Cochliobolus-Arten, wie *Cochliobolus sativus*;  
(Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);
- 30 Uromyces-Arten, wie *Uromyces appendiculatus*;
- Puccinia-Arten, wie *Puccinia recondita*;
- Tilletia-Arten, wie *Tilletia caries*;
- Ustilago-Arten, wie *Ustilago nuda* oder *Ustilago avenae*;

- Pellicularia-Arten, wie *Pellicularia sasakii*;  
Pyricularia-Arten, wie *Pyricularia oryzae*;  
Fusarium-Arten, wie *Fusarium culmorum*;  
Botrytis-Arten, wie *Botrytis cinerea*;  
5 Septoria-Arten, wie *Septoria nodorum*;  
Leptosphaeria-Arten, wie *Leptosphaeria nodorum*;  
Cercospora-Arten, wie *Cercospora canescens*;  
Alternaria-Arten, wie *Alternaria brassicae*;  
Pseudocercospora-Arten, wie *Pseudocercospora herpotrichoides*.
- 10 Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffe in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut und des Bodens.
- Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich insbesondere zur Bekämpfung von *Pyricularia oryzae* und *Pellicularia sasakii* an Reis sowie zur Bekämpfung von  
15 Getreidekrankheiten, wie *Leptosphaeria nodorum*, *Cochliobolus sativus*, *Pyrenophora teres*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, Erysiphe und Fusarium-Arten. Außerdem zeigen die erfindungsgemäßen Stoffe eine sehr gute und breite in-vitro-Wirkung.
- 20 Im Materialschutz lassen sich die erfindungsgemäßen Stoffe zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall und Zerstörung durch unerwünschte Mikroorganismen einsetzen.
- Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht lebende Materialien zu verstehen, die für die Verwendung in der Technik zubereitet worden sind. Beispielsweise können technische Materialien, die durch erfindungsgemäße Wirkstoffe vor mikrobieller Veränderung oder Zerstörung geschützt werden sollen, Klebstoffe, Leime, Papier und Karton, Textilien, Leder, Holz,  
25 Anstrichmittel und Kunststoffartikel, Kühlschmierstoffe und andere Materialien sein, die von Mikroorganismen befallen oder zersetzt werden können. Im Rahmen der zu schützenden Materialien seien auch Teile von Produktionsanlagen,  
30 beispielsweise Kühlwasserkreisläufe, genannt, die durch Vermehrung von Mikroorganismen beeinträchtigt werden können. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung seien als technische Materialien vorzugsweise Klebstoffe, Leime, Papiere

und Kartone, Leder, Holz, Anstrichmittel, Kühlschmiermittel und Wärmeübertragungsflüssigkeiten genannt, besonders bevorzugt Holz.

5 Als Mikroorganismen, die einen Abbau oder eine Veränderung der technischen Materialien bewirken können, seien beispielsweise Bakterien, Pilze, Hefen, Algen und Schleimorganismen genannt. Vorzugsweise wirken die erfindungsgemäßen Wirkstoffe gegen Pilze, insbesondere Schimmelpilze, holzverfärbende und holzzerstörende Pilze (Basidiomyceten), sowie gegen Schleimorganismen und Algen.

Es seien beispielsweise Mikroorganismen der folgenden Gattungen genannt:

- 10 Alternaria, wie *Alternaria tenuis*,  
Aspergillus, wie *Aspergillus niger*,  
Chaetomium, wie *Chaetomium globosum*,  
Coniophora, wie *Coniophora puteana*,  
Lentinus, wie *Lentinus tigrinus*,  
Penicillium, wie *Penicillium glaucum*,  
15 Polyporus, wie *Polyporus versicolor*,  
Aureobasidium, wie *Aureobasidium pullulans*,  
Sclerophoma, wie *Sclerophoma pityophila*,  
Trichoderma, wie *Trichoderma viride*,  
Escherichia, wie *Escherichia coli*,  
20 Pseudomonas, wie *Pseudomonas aeruginosa*,  
Staphylococcus, wie *Staphylococcus aureus*.

Die erfindungsgemäßen Stoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.  
25

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder  
30 Dispergiermitteln und/oder schaumzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im

wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser; mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid; als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate; als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengel; als Emulgier und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykol-Ether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxy-methylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanylblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können bei Verwendung im Pflanzenschutz als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Fungiziden, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden oder Insektiziden verwendet werden, um so z.B. das Wirkungsspektrum zu verbreitern oder Resistenzentwicklungen vorzubeugen. In manchen Fällen treten dabei auch synergistische Effekte auf, das bedeutet, daß die Mischung eine höhere Wirkung zeigt als die Summe der Wirkungen der einzelnen Komponenten.

Als Mischpartner kommen zum Beispiel die folgenden Stoffe in Betracht:

**Fungizide:**

- 10 2-Aminobutan; 2-Anilino-4-methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin; 2',6'-Dibromo-2-methyl-4'-trifluoromethoxy-4'-trifluoro-methyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid; 2,6-Dichloro-N-(4-trifluoromethylbenzyl)-benzamid; (E)-2-Methoximino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)-acetamid; 8-Hydroxychinolinsulfat; Methyl-(E)-2-{2-[6-(2-cyanophenoxy)-pyrimidin-4-yloxy]-phenyl}-3-methoxyacrylat; Methyl-(E)-methoximino  
15 [alpha-(o-tolyloxy)-o-tolyl]-acetat; 2-Phenylphenol (OPP), Aldimorph, Ampropylfos, Anilazin, Azaconazol, Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blastocidin-S, Bromuconazole, Bupirimate, Buthiobate, Calciumpolysulfid, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Chinomethionat (Quinomethionat), Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazole, Cyprofuram,  
20 Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenoconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrithion, Ditalimfos, Dithianon, Dodine, Drazoxolon, Edifenphos, Epoxyconazole, Ethirimol, Etridiazol,  
25 Fenarimol, Fenbuconazole, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzone, Fluazinam, Fludioxonil, Fluoromide, Fluquinconazole, Flusilazole, Flusulfamide, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fthalide, Fuberidazol, Furalaxyl,  
30 Furmecyclox, Guazatine, Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol, Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iprobenfos (IBP), Iprodion, Isoprothiolan,

Kasugamycin, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-Mischung,  
Mancopper, Mancozeb, Maneb, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol,  
5 Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metsulfovax, Myclobutanil,  
Nickel-dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol,  
Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxycarboxin,  
Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin,  
Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propiconazole, Propineb, Pyra-  
10 azophos, Pyrifenox, Pyrimethanil, Pyroquilon,  
Quintozen (PCNB),  
Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,  
Tebuconazol, Teclotalam, Tecnazen, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen,  
Thiophanat-methyl, Thiram, Tolclophos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon,  
15 Triadimenol, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin,  
Triticonazol,  
Validamycin A, Vinclozolin,  
Zineb, Ziram

**Bakterizide:**

20 Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin,  
Octhilinon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Teclotalam,  
Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

**Insektizide / Akarizide / Nematizide:**

25 Abamectin, AC 303 630, Acephat, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Alphamethrin,  
Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin,  
Bacillus thuringiensis, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Betacyfluthrin,  
Bifenthrin, BPMC, Brofenprox, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butocarboxin,  
Butylpyridaben,  
30 Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA  
157419, CGA 184699, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos,  
Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Cis-Resmethrin,  
Clocythrion, Clofentezin, Cyanophos, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin,  
Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazin,

Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron,  
 Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicliphos, Dicrotophos, Diethion,  
 Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Dioxathion, Disulfoton,  
 Edifenphos, Emamectin, Esfenvalerat, Ethiofencarb, Ethion, Ethofenprox, Ethopro-  
 5 phos, Etrimphos,  
 Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatinoxid, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb,  
 Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyroximat, Fenthion, Fenvalerate,  
 Fipronil, Fluazinam, Fluazuron, Flucycloxuron, Flucythrinat, Flufenoxuron, Flufen-  
 prox, Fluvalinate, Fonophos, Formothion, Fosthiazat, Fubfenprox, Furathiocarb,  
 10 HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox,  
 Imidacloprid, Iprobenfos, Isazophos, Isofenphos, Isoprocab, Isoxathion,  
 Ivermectin,  
 Lambda-cyhalothrin, Lufenuron,  
 Malathion, Mecarbam, Mervinphos, Mesulfenphos, Metaldehyd, Methacrifos, Me-  
 15 thamidophos, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Milbemectin,  
 Monocrotophos, Moxidectin,  
 Naled, NC 184, NI 25, Nitenpyram  
 Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M, Oxydeprofos,  
 Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat, Phorat, Phosalon, Phosmet,  
 20 Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos M, Pirimiphos A, Profenofos,  
 Promecarb, Propaphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoat, Pymetrozin, Pyrachlophos,  
 Pyridaphenthion, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyrimidifen, Pyriproxifen,  
 Quinalphos,  
 RH 5992,  
 25 Salithion, Sebufos, Silafluofen, Sulfotep, Sulprofos,  
 Tebufenozid, Tebufenpyrad, Tebupirimiphos, Teflubenzuron, Tefluthrin,  
 Temephos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiafenox, Thiodicarb,  
 Thiofanox, Thiomethon, Thionazin, Thuringiensin, Tralomethrin, Triarathen,  
 Triazophos, Triazuron, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb,  
 30 Vamidotion, XMC, Xylcarb, Zetamethrin.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus  
 bereiteten Anwendungsformen wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen,  
 35 Spritzpulver, Pasten, lösliche Pulver, Stäubemittel und Granulate, angewendet

werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstäuben, Verschäumen, Bestreichen usw. Es ist ferner möglich, die Wirkstoffe nach dem Ultra-Low-Volume-Verfahren auszubringen oder die Wirkstoffzubereitung oder den Wirkstoff selbst in den Boden zu injizieren. Es kann auch das Saatgut der Pflanzen behandelt werden.

Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden. Sie liegen im allgemeinen zwischen 1 und 0,0001 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,001 Gew.-%.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10 g, benötigt.

Bei der Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,00001 bis 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,02 %, am Wirkungsort erforderlich.

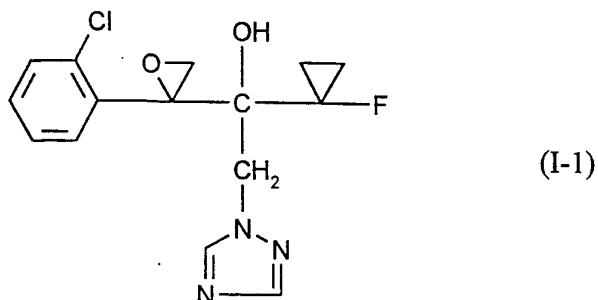
Die zum Schutz technischer Materialien verwendeten Mittel enthalten die Wirkstoffe im allgemeinen in einer Menge von 1 bis 95 %, bevorzugt von 10 bis 75 %.

Die Anwendungskonzentrationen der erfindungsgemäßen Wirkstoffe richten sich nach der Art und dem Vorkommen der zu bekämpfenden Mikroorganismen sowie nach der Zusammensetzung des zu schützenden Materials. Die optimale Einsatzmenge kann durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen liegen die Anwendungskonzentrationen im Bereich von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise von 0,05 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf das zu schützende Material.

Die Wirksamkeit und das Wirkungsspektrum der erfindungsgemäß im Materialschutz zu verwendenden Wirkstoffe bzw. der daraus herstellbaren Mittel, Konzentrate oder ganz allgemein Formulierungen kann erhöht werden, wenn gegebenenfalls weitere antimikrobiell wirksame Verbindungen, Fungizide, Bakterizide, Herbizide, Insektizide oder andere Wirkstoffe zur Vergrößerung des Wirkungsspektrums oder Erzielung besonderer Effekte wie z.B. dem zusätzlichen Schutz vor Insekten zugesetzt werden. Diese Mischungen können ein breiteres Wirkungsspektrum besitzen als die erfindungsgemäßen Verbindungen. In vielen Fällen erhält

man dabei synergistische Effekte, d.h. die Wirksamkeit der Mischung ist größer als die Wirksamkeit der Einzelkomponenten.

Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Stoffe werden durch die folgenden Beispiele veranschaulicht.

**Herstellungsbeispiele****Beispiel 1**

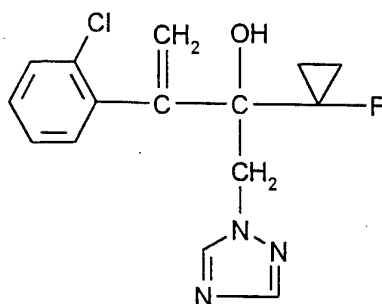
5 Eine Lösung von 5 g (17 mmol) 2-(2-Chlorphenyl)-3-(1-fluor-cyclopropyl)-3-hydroxy-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-but-1-en in 100 ml Dichlormethan wird mit 8 g (23 mmol) 3-Chlor-perbenzoesäure versetzt und 15 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Danach wird das Reaktionsgemisch mit Wasser versetzt und mehrfach mit Dichlormethan extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden zunächst mit wäßriger Natriumcarbonat-Lösung und dann mit 5 Gew.-%iger, wäßriger Natriumthiosulfat-Lösung gewaschen. Nach dem Trocknen über Natriumsulfat wird die

10 organische Phase unter vermindertem Druck eingeengt. Der verbleibende Rückstand wird mit Essigester:Cyclohexan = 2:1 als Laufmittel an Kieselgel chromatographiert. Durch Einengen des Eluates erhält man 3,6 g (65 % der Theorie) an 2-(2-Chlorphenyl)-3-(1-fluor-cyclopropyl)-1,2-epoxy-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-3-ol.

15 <sup>1</sup>H-NMR-Spektrum (200 MHz, CDCl<sub>3</sub>, TMS)

20  $\delta =$  0,1-0,5 (m, 2H); 0,7-1,0 (m, 2H); 2,9-3,1 (m, 1H); 3,59 (d, J = 4Hz); 3,67 (d, J = 4Hz, zusammen 1H); 4,08 (s, 1H); 4,21 (d, J = 13Hz); 4,6 (d, J = 13Hz, zusammen 1H); 4,88 (d, J = 13Hz); 5,0 (d, J = 13Hz, zusammen 1H); 7,2-7,7 (m, 4H); 7,98 (s); 8,0 (s, zusammen 1H); 8,11 (s); 8,13 (s, zusammen 1H) ppm.

Herstellung von Ausgangssubstanzen:

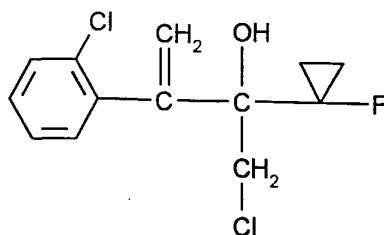


(II-1)

- 5 Eine Lösung von 6,2 g (22 mmol) 1-Chlor-2-(1-fluorocyclopropyl)-3-(2-chlorphenyl)-but-3-en-2-ol, 5,2 g (75 mmol) 1,2,4-Triazol und 3,4 g (30 mmol) Kalium-tert.-butylat in 50 ml Dimethylformamid wird 8 Stunden bei 80°C gerührt. Danach wird das Reaktionsgemisch durch Abziehen des Lösungsmittels unter vermindertem Druck eingengt. Man nimmt den verbleibenden Rückstand in Essigsäureethylester auf, wäscht mit Wasser, trocknet die organische Phase über Natriumsulfat und engt durch Abziehen des Lösungsmittels unter vermindertem
- 10 Druck ein. Der verbleibende Rückstand wird mit Essigester:Cyclohexan = 2:1 als Laufmittel an Kieselgel chromatographiert. Durch Einengen des Eluates erhält man 0,7 g (10 % der Theorie) an (2-Chlorphenyl)-3-(1-fluorocyclopropyl)-3-hydroxy-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-but-1-en.

<sup>1</sup>H-NMR-Spektrum (200 MHz, CDCl<sub>3</sub>, TMS)

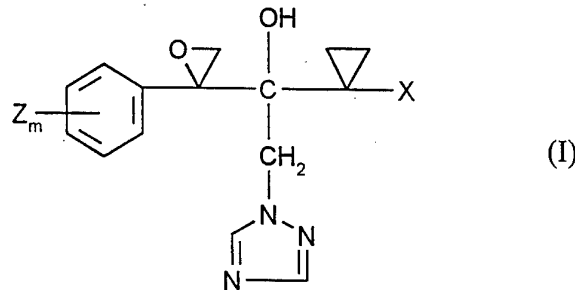
- 15  $\delta =$  0,2-0,5 (m, 2H); 0,75-0,95 (m, 2H), 4,43 (d, J = 14 Hz, 1H); 4,9 (d, J = 14 Hz, 1H); 5,36 (d, J = 2Hz, 1H); 5,65 (d, J = 2 Hz, 1H), 7,3-7,8 (m, 4H), 8,0 (s, 1H), 8,22 (s, 1H) ppm.



Eine Lösung von 5 g (25 mmol)  $\alpha$ -Brom-2-chlorstyrol in 10 ml absolutem Diethylether wird unter Argonatmosphäre und unter Rühren bei Raumtemperatur in ein Gemisch aus 0,85 g (35 mmol) Magnesiumspänen und 10 ml Diethylether eingetropf. Nach beendeter Zugabe wird das Reaktionsgemisch 1 Stunde unter Rückfluß erhitzt. Die so erhaltene Grignard-Lösung wird bei Raumtemperatur unter Rühren in eine Lösung von 3,8 g (28 mmol) 1-Fluorcyclopropyl-chlormethyl-ke-ton in 10 ml Diethylether getropft. Nach beendeter Zugabe wird das Gemisch noch 4 Stunden unter Rückfluß erhitzt. Anschließend versetzt man das Reaktionsgemisch mit gesättigter, wäßriger Ammoniumchlorid-Lösung, gießt das entstehende Gemisch auf Wasser und extrahiert mehrfach mit Diethylether. Die vereinigten organischen Phasen werden mit gesättigter, wäßriger Natriumchlorid-Lösung gewaschen und nach dem Trocknen über Natriumsulfat durch Abziehen des Lösungsmittels unter vermindertem Druck eingeengt. Man erhält 6,2 g (90 % der Theorie) an 1-Chlor-2-(1-fluorocyclopropyl)-3-(2-chlorphenyl)-but-3-en-2-ol.

Nach der im Beispiel 1 angegebenen Methode werden auch die in der folgenden Tabelle 2 aufgeführten Stoffe der Formel (I) hergestellt.

**Tabelle 2**



Beispiel Nr.	Z <sub>m</sub>	X	Physikalische Konstante
2	2-F	Cl	*)
3	4-Cl	F	*)
4	-	Cl	*)
5	4-Cl	Cl	*)
6	2-F	F	*)
7	-	F	*)
8	3-Cl	Cl	*)
9	2-OCHF <sub>2</sub>	Cl	*)

\*) Die Verbindungen wurden durch die nachfolgend aufgeführten Signale im <sup>1</sup>H-NMR-Spektrum (200 MHz, CDCl<sub>3</sub>, TMS) charakterisiert.

**Beispiel 2**

δ = 0,2-1,0 (m, 4H); 2,94 (d, J = 5Hz); 3,06 (d, J = 4Hz, zusammen 1H); 3,39 (d, J = 4Hz); 3,61 (d, J = 5Hz, zusammen 1H); 4,27 (d, J = 14Hz); 4,52 (d, J = 15Hz, zusammen 1H); 4,86 (d, J = 15Hz); 5,08 (d, J = 14Hz, zusammen 1H); 5,3 (s, 1H); 7,0-7,65 (m, 4H); 8,0 (s); 8,01 (s, zusammen 1H); 8,34 (8s, 1H) ppm.

**Beispiel 3**

$\delta =$  0,1-1,0 (m, 4H); 2,5 (d, J = 4Hz); 2,65 (d, J = 4Hz); 2,78 (d, J = 5Hz); 3,35 (d, J = 5Hz, zusammen 2H); 4,3-4,75 (m, 2H); 7,2-7,7 (m, 4H); 7,98 (s); 8,0 (s, zusammen 1H); 8,08 (s); 8,21 (s, zusammen 1H) ppm.

5 **Beispiel 4**

$\delta =$  0,1-0,8 (m, 4H); 2,83 (d, J = 5Hz); 3,0 (d, J = 4Hz, zusammen 1H); 3,12 (d, J = 4Hz); 3,4 (d, J = 5Hz, zusammen 1H); 4,13 (d, J = 15Hz); 4,56 (d, J = 14Hz, zusammen 1H); 4,2 (s, 1H); 4,76 (d, J = 14Hz); 4,98 (d, J = 15Hz, zusammen 1H); 7,2-7,8 (m, 5H); 7,92 (s); 8,02 (s, zusammen 1H); 8,27 (s); 8,42 (s, zusammen 1H) ppm.

10 **Beispiel 5**

$\delta =$  0,1-1,0 (m, 4H); 2,73 (d, J = 5Hz); 2,97 (d, J = 4Hz, zusammen 1H); 3,11 (d, J = 4Hz); 3,3 (d, J = 5Hz, zusammen 1H); 4,12 (dd, J = 15 und 5Hz); 4,51 (d, J = 14Hz, zusammen 1H); 4,72 (d, J = 14Hz); 4,97 (dd, J = 15 und 11Hz, zusammen 1H); 7,2-7,6 (m, 4H); 8,0 (s); 8,01 (s, zusammen 1H); 8,26 (s); 8,27 (s, zusammen 1H) ppm.

**Beispiel 6**

$\delta =$  0,1-1,0 (m, 4H); 2,8-3,5 (m, 2H); 4,1-5,0 (m, 2H); 7,0-7,8 (m, 4H); 8,08 (s); 8,12 (s, zusammen 1H); 8,15 (s); 8,19 (s, zusammen 1H) ppm.

20 **Beispiel 7**

$\delta =$  0,1-1,0 (m, 4H); 2,64 (d, J = 5Hz); 2,79 (d, J = 5Hz); 2,8 (d, J = 6Hz); 3,39 (d, J = 6Hz, zusammen 2H); 4,35 (dd, J = 14Hz und 1Hz); 4,54 (d, J = 14Hz, zusammen 1H); 4,7 (d, J = 14Hz); 4,7 (dd, J = 14Hz und 1Hz, zusammen 1H); 7,3-7,8 (m, 5H); 7,99 (s); 8,01 (s, zusammen 1H); 8,1 (s); 8,22 (s, zusammen 1H) ppm.

25

**Beispiel 8**

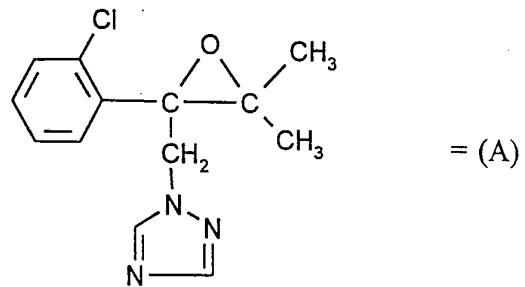
$\delta =$  0,1-1,0 (m, 4H); 3,76 (d, J = 5Hz); 3,0 (d, J = 5Hz, zusammen 1H); 3,11 (d, J = 5Hz); 3,3 (d, J = 5Hz, zusammen 1H); 4,12 (d, J = 15Hz); 4,52 (d, J = 15Hz, zusammen 1H); 4,72 (d, J = 15Hz); 5,0 (d, J = 15Hz, zusammen 1H); 7,2-7,7 (m, 4H); 8,01 (s, 1H); 8,27 (s, 1H) ppm.

**Beispiel 9**

$\delta =$  0,1-1,0 (m, 4H); 2,9-3,9 (m, 2H); 4,4-5,2 (m, 2H); 7,2-7,8 (m, 4H); 7,58 (s); 8,0 (s, zusammen 1H); 8,5 (s); 8,52 (s, zusammen 1H) ppm.

**Verwendungsbeispiele**

In den folgenden Verwendungsbeispielen wurde die nachstehend angegebene Verbindung als Vergleichssubstanz eingesetzt:



- 5 Bekannt aus EP-A 0 327 913.

**Beispiel A**

Pyrenophora teres-Test (Gerste) / protektiv

Lösungsmittel: 10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon

Emulgator: 0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge.

- 10 Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer Konidiensuspension von Pyrenophora teres besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

- 15 7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % einen Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle A

Pyrenophora teres-Test (Gerste) / protektiv

Wirkstoff	Wirkungsgrad in %, bezogen auf die unbehandelte Kontrolle bei einer Wirkstoffaufwandmenge von 250 g/ha
<p data-bbox="363 633 593 667"><u>Erfindungsgemäß:</u></p> <div data-bbox="375 698 762 1003"><chem>Oc1c(ccc1Cl)C2OC2C(F)C3=CN=CN3CC4=CN=CN4</chem></div>	100

5

(I-1)

**Beispiel B**

Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv

Lösungsmittel: 10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon

Emulgator: 0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Sporen von *Erysiphe graminis* f.sp.hordei bestäubt.

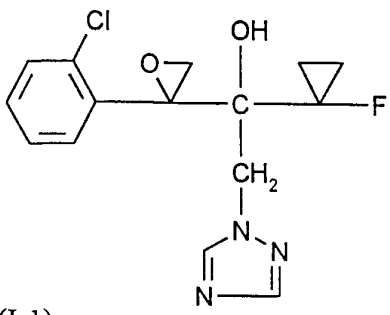
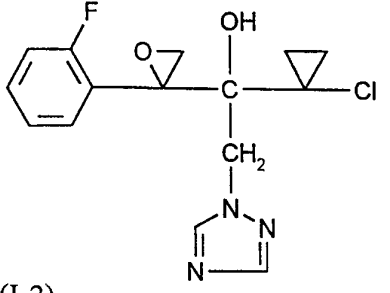
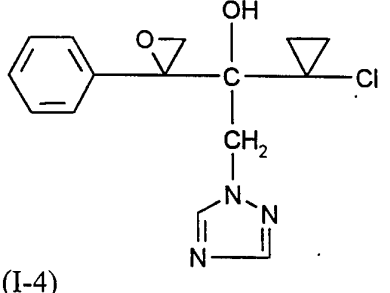
Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

- 15 7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % einen Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

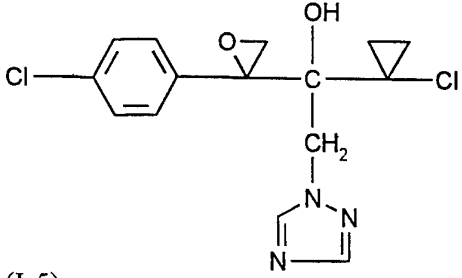
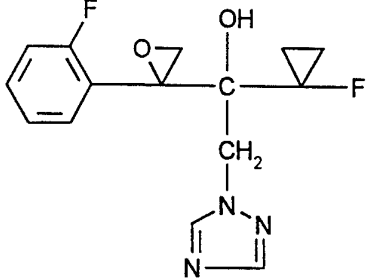
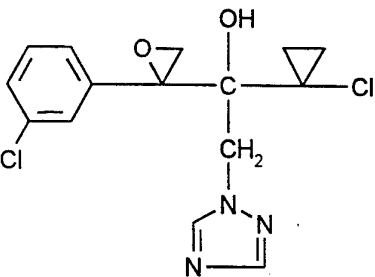
Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

**Tabelle B**

Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv

Wirkstoff	Wirkungsgrad in %, bezogen auf die unbehandelte Kontrolle bei einer Wirkstoffaufwandmenge von 250 g/ha
<p>5</p> <p><u>Erfindungsgemäß:</u></p>  <p>(I-1)</p>	<p>100</p>
 <p>(I-2)</p>	<p>100</p>
<p>10</p>  <p>(I-4)</p>	<p>100</p>

**Tabelle B** (Fortsetzung)

Wirkstoff	Wirkungsgrad in %, bezogen auf die unbehandelte Kontrolle bei einer Wirkstoffaufwandmenge von 250 g/ha
<p data-bbox="252 1016 272 1048">5</p>  <p data-bbox="363 846 422 878">(I-5)</p>	100
 <p data-bbox="363 1178 422 1209">(I-6)</p>	100
 <p data-bbox="363 1503 422 1534">(I-7)</p>	100

**Beispiel C**

Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv

Lösungsmittel: 10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon

Emulgator: 0,6 Gewichtsteile Alkylaryl-polyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Sporen von *Erysiphe graminis* f.sp. *tritici* bestäubt.

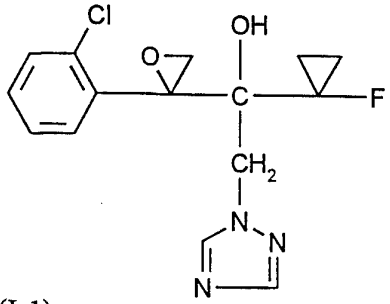
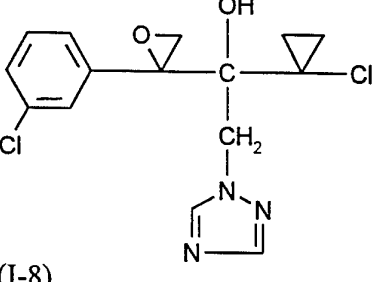
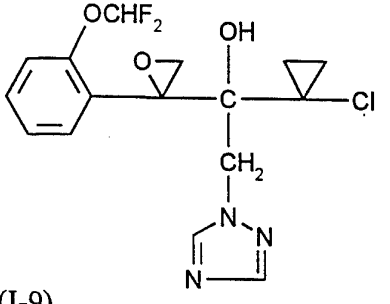
Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

- 15 7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % einen Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

Wirkungstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

**Tabelle C**

Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv

Wirkstoff	Wirkungsgrad in %, bezogen auf die unbehandelte Kontrolle bei einer Wirkstoffaufwandmenge von 250 g/ha
5 <u>Erfindungsgemäß:</u>  (I-1)	100
 (I-8)	100
10  (I-9)	100

**Beispiel D**

Leptosphaeria nodorum-Test (Weizen) / protektiv

Lösungsmittel: 10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon

Emulgator: 0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer Sporensuspension von *Leptosphaeria nodorum* besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20°C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 15°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

- 15 10 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % einen Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

**Tabelle D**

Leptosphaeria nodorum-Test (Weizen) / protektiv

Wirkstoff	Wirkungsgrad in %, bezogen auf die unbehandelte Kontrolle bei einer Wirkstoffaufwandmenge von 250 g/ha
<p data-bbox="357 663 587 696">Erfindungsgemäß:</p> <div data-bbox="357 696 823 969"><chem>Clc1ccc(cc1)C2OC2C(O)C(CN3C=NC=N3)C4OC4Cl</chem></div> <p data-bbox="357 969 421 1003">(I-5)</p>	100
<div data-bbox="357 1021 735 1305"><chem>Fc1ccccc1C2OC2C(O)C(CN3C=NC=N3)C4OC4F</chem></div> <p data-bbox="357 1305 421 1339">(I-6)</p>	

**Beispiel E**

Pyricularia-Test (Reis) /protektiv

Lösungsmittel: 12,5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 0,3 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und verdünnt das Konzentrat mit Wasser und der angegebenen Menge Emulgator auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit bespritzt man junge Reispflanzen mit der Wirkstoffzubereitung bis zur Tropfnässe. 4 Tage nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension von *Pyricularia oryzae* inokuliert. Anschließend werden die Pflanzen in einem Gewächshaus bei 100 % rel. Luftfeuchtigkeit und 25°C aufgestellt.

- 15 4 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung des Krankheitsbefalls. Dabei bedeutet 0 % einen Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

**Tabelle E:**

Pyricularia-Test (Reis) / protektiv

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in der Spritzflüssigkeit in %	Wirkungsgrad in %, bezogen auf die unbehandelte Kontrolle
<p><u>Erfindungsgemäß:</u></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(I-3)</p>	0,05	70
<div style="text-align: center;"> </div> <p>(I-4)</p>	0,05	70
<div style="text-align: center;"> </div> <p>(I-5)</p>	0,05	80
<div style="text-align: center;"> </div> <p>(I-8)</p>	0,05	70

5

10

**Beispiel F**

Sphaerotheca-Test (Gurke) / protektiv

Lösungsmittel: 4,7 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 0,3 Gewichtsteile Alkyl-Aryl-Polyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Konidien des Pilzes *Sphaerotheca fuliginea* bestäubt.

Die Pflanzen werden anschließend bei 23 bis 24°C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 75 % im Gewächshaus aufgestellt.

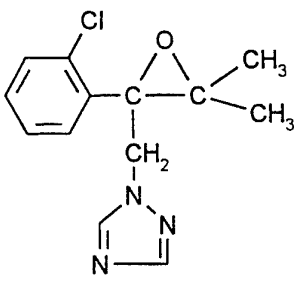
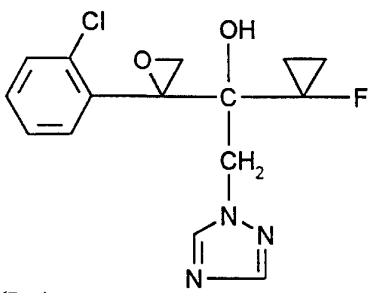
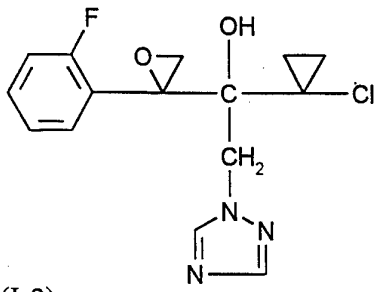
- 15 10 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % einen Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle F

Sphaerotheca-Test (Gurke) / protektiv

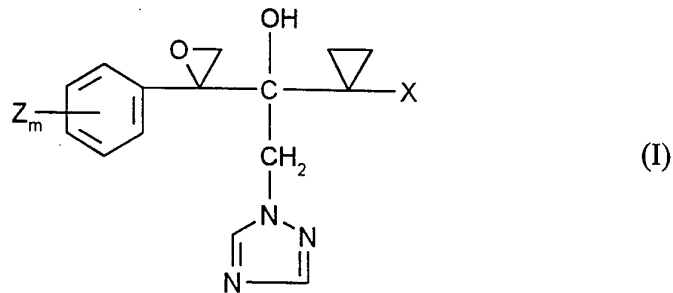
5

Wirkstoffe	Wirkungsgrad in %, bezogen auf die unbehandelte Kontrolle bei einer Wirkstoffkonzentration von 1 ppm
<p><u>Bekannt aus EP-A 0 327 913:</u></p> 	<p>22</p>
<p><u>Erfindungsgemäß:</u></p>  <p>(I-1)</p>	<p>73</p>
 <p>(I-2)</p>	<p>73</p>

10

Patentansprüche

1. Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel



in welcher

- 5 X für Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,
- Z für Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Halogenalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und 1 bis 5 Halogenatomen, Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Halogenalkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und 1 bis 5 Halogenatomen, Nitro oder gegebenenfalls einfach bis dreifach, gleichartig oder verschieden durch Halogen substituierendes Phenyl steht und
- 10
- m für die Zahlen 0, 1, 2 oder 3 steht,
- sowie deren Säureadditions-Salze und Metallsalz-Komplexe.

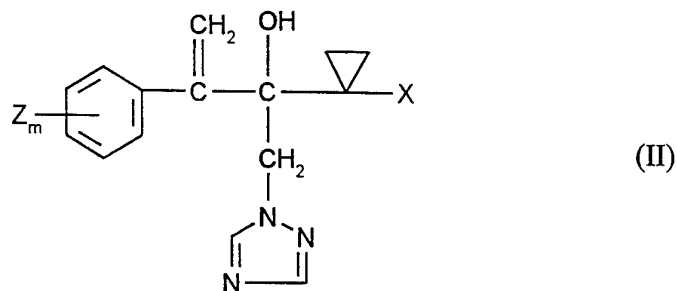
- 15 2. Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in denen
- X für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, Methoxy und Ethoxy steht,
- Z für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sek.-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Trichlormethyl, Trifluormethyl, Difluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethoxy, Difluormethoxy, Nitro oder für gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleichartig
- 20

oder verschieden durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Phenyl steht und

m für die Zahlen 0, 1, 2 oder 3 steht, wobei Z für gleiche oder verschiedene Reste stehen kann, wenn m für 2 oder 3 steht.

- 5 3. Verfahren zur Herstellung von Oxiranyl-hydroxyethyl-triazolen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 sowie von deren Säureadditions-Salzen und Metallsalz-Komplexen,

dadurch gekennzeichnet, daß man Triazolyl-butenole der Formel



10 in welcher

X, Z und m die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit Persäuren in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt und gegebenenfalls anschließend an die so erhaltenen Verbindungen der Formel (I) eine Säure oder ein Metallsalz addiert.

- 15 4. Mikrobizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem Oxiranyl-hydroxyethyl-triazol der Formel (I) gemäß Anspruch 1 bzw. an einem Säureadditions-Salz oder Metallsalz-Komplex eines Oxiranyl-hydroxyethyl-triazols der Formel (I).

- 20 5. Verwendung von Oxiranyl-hydroxyethyl-triazolen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 bzw. von deren Säureadditions-Salzen und Metallsalz-Komplexen als Mikrobizide im Pflanzenschutz und im Materialschutz.

- 5
6. Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen im Pflanzenschutz und im Materialschutz, dadurch gekennzeichnet, daß man Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I) gemäß Anspruch 1 bzw. deren Säureadditions-Salze oder Metallsalz-Komplexe auf die Mikroorganismen und/oder deren Lebensraum ausbringt.
  7. Verfahren zur Herstellung von mikrobiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Oxiranyl-hydroxyethyl-triazole der Formel (I) gemäß Anspruch 1 bzw. deren Metallsalz-Komplexe oder Säureadditions-Salze mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No  
PCT/EP 96/01820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 C07D405/06 A01N43/653

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C07D A01N

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

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 345 639 (BASF AG.) 13 December 1989 see the whole document ---	1-7
A	EP,A,0 251 086 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 7 January 1988 see claims ---	1-7
A	EP,A,0 565 463 (RHONE.POULENC AGROCHIMIE) 13 October 1993 see claims ---	1-7
A	EP,A,0 327 913 (BAYER AG.) 16 August 1989 cited in the application see claims ---	1-7
A	DE,A,44 19 812 (BAYER AG.) 23 March 1995 cited in the application see claims -----	1-7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 1996

Date of mailing of the international search report

30.08.96

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Chouly, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: Application No

PCT/EP 96/01820

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-345639	13-12-89	DE-A- 3819053	07-12-89
		ES-T- 2045257	16-01-94
		JP-A- 2076876	16-03-90
		US-A- 5179114	12-01-93
EP-A-251086	07-01-88	AU-B- 612578	18-07-91
		AU-B- 7454887	24-12-87
		CN-A- 1070908	14-04-93
		DE-A- 3784787	22-04-93
		DE-T- 3784787	20-01-94
		FI-C- 90769	25-03-94
		NO-B- 174550	14-02-94
		NO-B- 174255	27-12-93
		US-A- 4952232	28-08-90
		US-A- 4965280	23-10-90
		US-A- 4965281	23-10-90
		JP-A- 63060975	17-03-88
		US-A- 5084465	28-01-92
EP-A-565463	13-10-93	FR-A- 2690441	29-10-93
		AU-B- 3679193	14-10-93
		BG-A- 97615	30-06-94
		BR-A- 9300913	13-10-93
		CA-A- 2093623	09-10-93
		CZ-A- 9300596	16-02-94
		HU-A- 65294	02-05-94
		JP-A- 7285943	31-10-95
		PL-A- 298448	18-10-93
		SI-A- 9300186	31-12-93
		SK-A- 30493	10-11-93
		US-A- 5380741	10-01-95
		ZA-A- 9302550	01-11-93
		EP-A-327913	16-08-89
DE-D- 58907370	11-05-94		
JP-A- 1228988	12-09-89		
US-A- 5371065	06-12-94		
DE-A-4419812	23-03-95	AU-B- 7780194	03-04-95
		CA-A- 2171754	23-03-95

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: 1 Application No

PCT/EP 96/01820

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4419812		WO-A- 9507896	23-03-95
		EP-A- 0719260	03-07-96
		PL-A- 313448	08-07-96
		ZA-A- 9407128	08-05-95
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internes Aktenzeichen <b>PCT/EP 96/01820</b>
---

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 C07D405/06 A01N43/653

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 IPK 6 C07D A01N

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

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 345 639 (BASF AG.) 13.Dezember 1989 siehe das ganze Dokument ---	1-7
A	EP,A,0 251 086 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 7.Januar 1988 siehe Ansprüche ---	1-7
A	EP,A,0 565 463 (RHONE.POULENC AGROCHIMIE) 13.Oktober 1993 siehe Ansprüche ---	1-7
A	EP,A,0 327 913 (BAYER AG.) 16.August 1989 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche ---	1-7
A	DE,A,44 19 812 (BAYER AG.) 23.März 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche -----	1-7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <b>23.August 1996</b>	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <b>30.08.96</b>
--	---

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Chouly, J</b>
--	---

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung..., die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 96/01820

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-345639	13-12-89	DE-A- 3819053	07-12-89
		ES-T- 2045257	16-01-94
		JP-A- 2076876	16-03-90
		US-A- 5179114	12-01-93
-----			
EP-A-251086	07-01-88	AU-B- 612578	18-07-91
		AU-B- 7454887	24-12-87
		CN-A- 1070908	14-04-93
		DE-A- 3784787	22-04-93
		DE-T- 3784787	20-01-94
		FI-C- 90769	25-03-94
		NO-B- 174550	14-02-94
		NO-B- 174255	27-12-93
		US-A- 4952232	28-08-90
		US-A- 4965280	23-10-90
		US-A- 4965281	23-10-90
		JP-A- 63060975	17-03-88
		US-A- 5084465	28-01-92
-----			
EP-A-565463	13-10-93	FR-A- 2690441	29-10-93
		AU-B- 3679193	14-10-93
		BG-A- 97615	30-06-94
		BR-A- 9300913	13-10-93
		CA-A- 2093623	09-10-93
		CZ-A- 9300596	16-02-94
		HU-A- 65294	02-05-94
		JP-A- 7285943	31-10-95
		PL-A- 298448	18-10-93
		SI-A- 9300186	31-12-93
		SK-A- 30493	10-11-93
		US-A- 5380741	10-01-95
		ZA-A- 9302550	01-11-93
		-----	
EP-A-327913	16-08-89	DE-A- 3803833	17-08-89
		DE-D- 58907370	11-05-94
		JP-A- 1228988	12-09-89
		US-A- 5371065	06-12-94
-----			
DE-A-4419812	23-03-95	AU-B- 7780194	03-04-95
		CA-A- 2171754	23-03-95

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internes Aktenzeichen

PCT/EP 96/01820

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4419812		WO-A- 9507896	23-03-95
		EP-A- 0719260	03-07-96
		PL-A- 313448	08-07-96
		ZA-A- 9407128	08-05-95
-----			