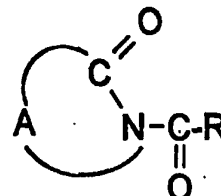


PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A01N 43/653, 55/00, 25/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/19708 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Juli 1995 (27.07.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/00084 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Januar 1995 (11.01.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 01 927.0 24. Januar 1994 (24.01.94) 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): WIRTH, Wolfgang [DE/DE]; Hanftalstrasse 34, D-53773 Hennef (DE). WANGERMANN, Klaus [DE/DE]; Bethelstrasse 50, D-47800 Krefeld (DE). BOTTA, Arthur [DE/DE]; Bodelschwinghstrasse 119, D-47800 Krefeld (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, FI, HU, JP, KR, KZ, LK, NO, NZ, PL, RO, RU, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, 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 <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>		
(54) Title: USE OF N-ACYL LACTAMS AS CRYSTALLISATION INHIBITORS (54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON N-ACYL-LACTAMEN ALS KRISTALLISATION SINHIBITOREN (57) Abstract N-acyl lactams of formula (I), in which A and R have the meaning given in the description, may be used, when spraying aqueous spraying compounds containing A) certain crystallisation-prone azol derivatives and B) possibly one or more other active agents and additives, to prevent the crystallisation of such crystallisation-prone active agents in the spraying equipment. (57) Zusammenfassung N-Acyl-lactame der Formel (I), in welcher A und R die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben, lassen sich verwenden, um beim Ausbringen von wäßrigen Spritzbrühen, die A) bestimmte zur Kristallisation neigende Azol-Derivate und B) gegebenenfalls einen oder mehrere weitere Wirkstoffe sowie Zusatzstoffe enthalten, eine Kristallisation dieser zur Kristallisation neigenden Wirkstoffe in den Spritzgeräten zu verhindern.		



(I)

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	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
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Verwendung von N-Acyl-lactamen als Kristallisationsinhibitoren

Die vorliegende Erfindung betrifft die neue Verwendung von N-Acyl-lactamen zur Verhinderung der Kristallisation beim Ausbringen von wäßrigen Spritzbrühen bestimmter fungizider Wirkstoffe.

In Spritzgeräten, die üblicherweise zur Ausbringung wäßriger Formulierungen von Pflanzenbehandlungsmitteln verwendet werden, sind mehrere Filter sowie Düsen vorhanden. So befinden sich zum Beispiel Saugfilter zwischen Ansaugteil und Tankpumpe und ferner Druckfilter, welche nach der Pumpe im Druckbereich angeordnet sind. Außerdem können auch Düsenfilter enthalten sein, die sich direkt vor den Spritzdüsen befinden. Alle diese Filter sowie auch die Düsen können bei der Ausbringung von wäßrigen Spritzbrühen auf Basis fester Wirkstoffe mehr oder weniger leicht durch auskristallisierenden Wirkstoff verstopfen.

Es ist bereits bekannt, daß die nachstehend genannten Azol-Derivate fungizid wirksam sind und in Form von wäßrigen Spritzbrühen auf Pflanzen und/oder deren Lebensraum appliziert werden können:

- 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-pentan-3-ol,
- 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-on,
- 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-ol,
- 1-(4-Phenyl-phenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-ol,
- 1-(4-Fluorphenyl)-1-(2-fluorphenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-ethan-1-ol,
- 1-(1,2,4-Triazol-1-yl)-2-(2,4-dichlorphenyl)-hexan-2-ol,
- 1-([Bis-(4-fluorphenyl)-methyl-silyl]-methyl)-1H-(1,2,4-triazol),
- 1-(4-Chlorphenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-4,4-dimethyl-pent-1-en-3-ol,

- 2 -

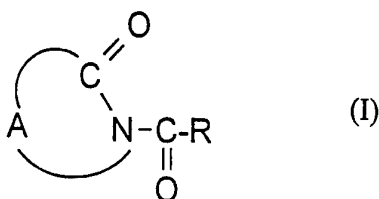
1-(2,4-Dichlorphenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-4,4-dimethyl-pent-1-en-3-ol,
 1-(4-Chlorphenyl)-1-(1-cyclopropyl-ethyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-ethan-1-ol,
 1-(4-Chlorphenyl)-3-phenyl-3-cyano-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan und
 1-[3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-fluorphenyl)-oxiran-2-yl-methyl]-1H-(1,2,4-triazol)

- 5 (vgl. EP-OS 0 040 345, DE-PS 2 201 063, DE-PS 2 324 010, EP-OS 0 015 756, US-PS 4 551 469, EP-OS 0 068 813, DE-OS 2 838 847, DE-OS 3 010 560, DE-OS 3 406 993, DE-OS 2 821 971 und EP-OS 0 196 038).

Weiterhin ist bekannt, daß bei der Herstellung und beim Ausbringen von Spritzbrühen der genannten Wirkstoffe N-Alkylactame und Alkylcarbonsäure-dimethylamide als Kristallisationsinhibitoren eingesetzt werden können (vgl. EP-OS 10 0 391 168, EP-OS 0 453 915 und EP-OS 0 453 899). So lassen sich N-Octyl-pyrrolidon und/oder ein Gemisch, das durchschnittlich zu 5 % aus Hexansäure-dimethylamid, 50 % Octansäure-dimethylamid, 40 % Decansäure-dimethylamid und zu 5 % aus Dodecansäure-dimethylamid besteht, verwenden, um beim Ausbringen von wäßrigen Spritzbrühen, die 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-pentan-3-ol als Wirkstoff enthalten, ein Auskristallisieren dieses Wirkstoffes 15 in den Spritzgeräten zu verhindern. Bei längerem Ausbringen solcher Spritzbrühen ist die Wirksamkeit der genannten Kristallisationsinhibitoren aber nicht immer befriedigend.

- 20 Schließlich sind auch N-Acyl-lactame und deren Verwendung zur Herstellung von Kunststoffen bekannt (vgl. DE-OS 1 670 790, DE-OS 1 670 850 und DE-OS 1 670 851).

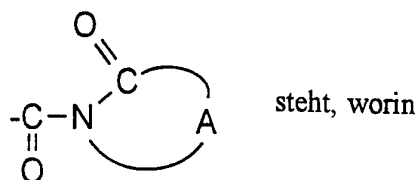
Es wurde nun gefunden, daß sich N-Acyl-lactame der Formel



- 25 in welcher

- 3 -

- A für Alkylen mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen steht und
- R für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyl, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, Aralkyl mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, Aralkenyl mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkenylteil, gegebenenfalls durch Phenyl substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Phenyl substituiertes Phenoxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkoxy mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyloxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyloxy mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, Aralkyloxy mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen, im Arylteil und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkoxyteil oder für den Rest der Formel $-X-R^1$ steht, worin
- X für Alkylen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylen, Alkenylen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkylenoxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkylendioxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylenoxy, Cyclohexylendioxy, Alkylenoxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkylendioxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Arylen mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen, Arylenoxy mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen oder Arylendioxy mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen steht und
- R^1 für den Rest der Formel

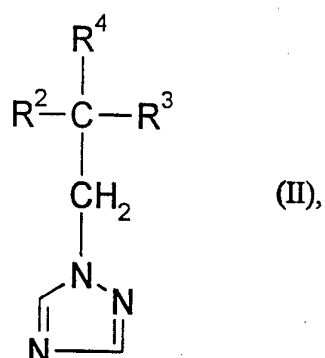


A die oben angegebene Bedeutung hat,

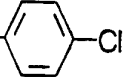
verwenden lassen, um beim Ausbringen von wäßrigen Spritzbrühen, die

- 25 A) mindestens ein Azol-Derivat der Formel

- 4 -



in welcher

a) R^2 für $-CH_2-CH_2-$  steht,

R^3 für tert.-Butyl steht und

R^4 für Hydroxy steht,

5

oder

b) R^2 für 4-Fluorphenyl steht,

R^3 für 2-Fluorphenyl steht und

R^4 für Hydroxy steht,

10

oder

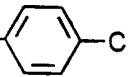
c) R^2 für 2,4-Dichlorphenyl steht,

R^3 für n-Butyl steht und

R^4 für Hydroxy steht,

oder

15

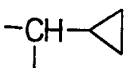
d) R^2 für $-CH_2-CH_2-$  steht,

R^3 für Phenyl steht und

R^4 für Cyano steht,

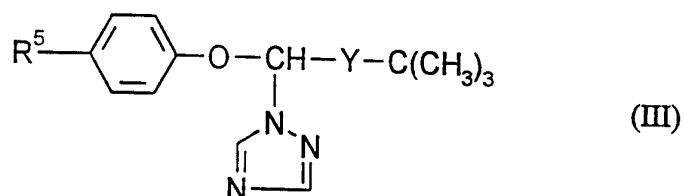
- 5 -

oder

- e) R^2 für 4-Chlorphenyl steht,
 R^3 für  steht und
 R^4 für Hydroxy steht,

5 und/oder

mindestens ein Azol-Derivat der Formel



in welcher

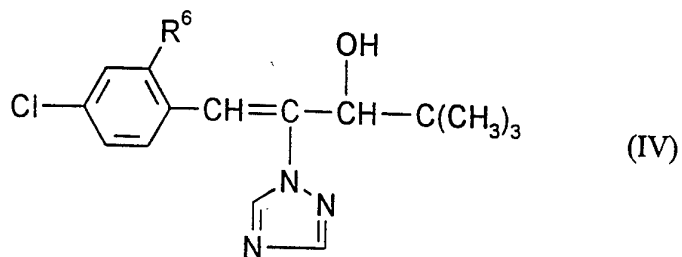
- 10 a) Y für $-CH(OH)$ steht und
 R^5 für Chlor oder Phenyl steht,

oder

- b) Y für CO steht und
 R^5 für Chlor steht,

und/oder

15 mindestens ein Azol-Derivat der Formel



- 6 -

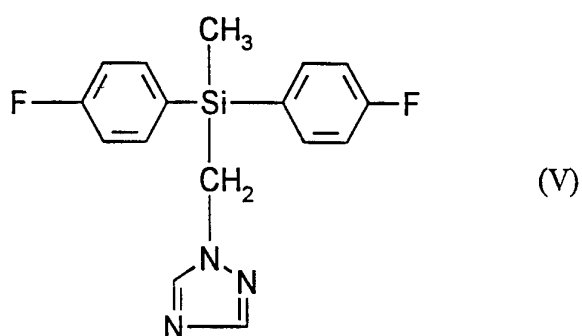
in welcher

R^6 für Wasserstoff oder Chlor steht,

und/oder

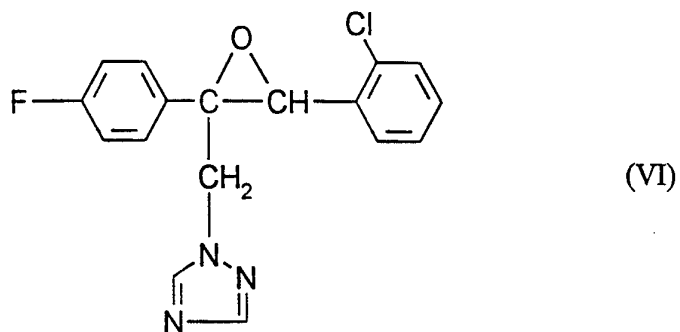
1-([Bis-(4-fluorphenyl)-methyl-silyl]-methyl)-1H-(1,2,4-triazol) der Formel

5



und/oder

1-[3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-fluorphenyl)-oxiran-2-yl-methyl]-1H-(1,2,4-triazol) der Formel



10 und

B) gegebenenfalls einen oder mehrere weitere Wirkstoffe sowie Zusatzstoffe

enthalten, ein Auskristallisieren der Wirkstoffe der Formeln (II) bis (VI) in den Spritzgeräten zu verhindern.

Es ist als äußerst überraschend zu bezeichnen, daß die Kristallisationsneigung von Azol-Derivaten der Formeln (II) bis (VI) durch die erfindungsgemäße Verwendung von N-Acyl-lactamen der Formel (I) stark herabgesetzt wird. Vor allem war nicht zu erwarten, daß N-Acyl-lactame der Formel (I) wesentlich besser als N-Alkyl-lactame und Alkylcarbonsäure-dimethylamide für den angegebenen Zweck geeignet sind.

Die Verwendung von N-Acyl-lactamen der Formel (I) in wäßrigen Formulierungen auf Basis von fungizid wirksamen Azol-Derivaten der Formeln (II) bis (VI) weist eine Reihe von Vorteilen auf. So handelt es sich bei den N-Acyl-lactamen der Formel (I) um Stoffe, die problemlos zu handhaben und auch in größeren Mengen verfügbar sind. Ferner wird durch den Einsatz der Stoffe der Formel (I) verhindert, daß beim Versprühen von wäßrigen Formulierungen, die Wirkstoffe der Formeln (II) bis (VI) enthalten, sowohl die Filter als auch die Düsen der Spritzgeräte verstopfen. Vorteilhaft ist auch, daß N-Acyl-lactame der Formel (I) im Pflanzenschutz keinerlei unerwünschte Nebenwirkungen ausüben.

Die erfindungsgemäß verwendbaren N-Acyl-lactame sind durch die Formel (I) allgemein definiert.

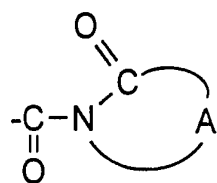
A steht vorzugsweise für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 3 bis 11 Kohlenstoffatomen.

R steht vorzugsweise für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyl, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkylteil, Phenylalkenyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkenylteil, Phenyl, Biphenyl, gegebenenfalls einfach durch Phenyl substituiertes Phenoxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkoxy mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyloxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyloxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyloxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkyloxy-Teil oder für den Rest der Formel -X-R¹.

- 8 -

X steht vorzugsweise für geradkettiges oder verzweigtes Alkylen mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylen, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylen mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Alkylenoxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Alkylendioxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylenoxy, Cyclohexylendioxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylenoxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylendioxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Phenylen, Biphenylen, Phenylenoxy, Biphenylenoxy, Oxyphenyloxy oder Oxy-biphenyloxy.

R¹ steht vorzugsweise für den Rest der Formel



, worin A vorzugsweise die oben als bevorzugt angegebene Bedeutung hat.

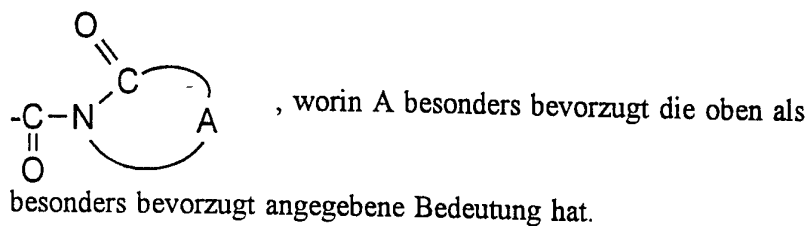
A steht besonders bevorzugt für geradkettiges oder verzweigtes Alkylen mit 3 bis 8 Kohlenstoffatomen.

R steht besonders bevorzugt für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 9 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyl, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyl mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkylteil, Phenylalkenyl mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkenylteil, Phenyl, Biphenyl, gegebenenfalls in 4-Stellung durch Phenyl substituiertes Phenoxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkyloxy mit 1 bis 9 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyloxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyloxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyloxy mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkyloxyteil oder für den Rest der Formel -X-R¹.

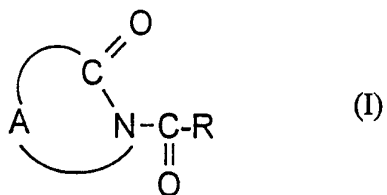
X steht besonders bevorzugt für geradkettiges oder verzweigtes Alkylen mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylen, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylen mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes

Alkylenoxy mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Oxyalkylenoxy mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylenoxy, Cyclohexylendioxy, geradkettiges oder verzweigtes Oxyalkenylenoxy mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, Phenylen, Biphenylen, Phenylenoxy, Biphenylenoxy, Oxyphenyloxy oder Oxybiphenyloxy.

R^1 steht besonders bevorzugt für den Rest der Formel



Als Beispiele für erfindungsgemäß verwendbare N-Acyl-lactame seien die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten N-Acyl-lactame genannt.

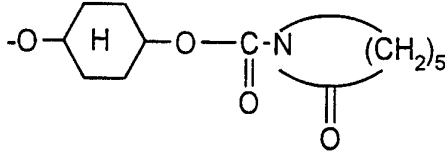
Tabelle 1

	A	R
5	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-C ₈ H ₁₇ -n
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-CH ₂ -CH=CH-CH ₃
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-CH ₂ -CH ₂ -
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-CH=CH-
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-
10	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	--
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-O-
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-O--
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-O-C ₈ H ₁₇ -n
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-O-CH ₂ -CH=CH ₂
15	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-O-CH ₂ -
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-CH ₂ -CH ₂ -C(=O)-N-
	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	-CH ₂ -CH ₂ -C(=O)-N-

Tabelle 1 - Fortsetzung

A	R
$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	$-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{C}(=\text{O}) \end{array}$
$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	$\text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} \text{C}(=\text{O})-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{C}(=\text{O}) \end{array}$
5 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	$-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{C}(=\text{O}) \end{array}$
$-(\text{CH}_2)_4-$	$-\text{C}_8\text{H}_{17}-\text{n}$
$-(\text{CH}_2)_4-$	$-\text{C}_4\text{H}_9-\text{n}$
$-(\text{CH}_2)_4-$	$-\text{C}_5\text{H}_{11}-\text{n}$
$-(\text{CH}_2)_4-$	$-\text{C}_6\text{H}_{13}-\text{n}$
10 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	$\text{---} \text{C}_6\text{H}_{11} \text{---}$
$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	$-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_{11}$
$-(\text{CH}_2)_5-$	$\text{---} \text{C}_6\text{H}_{11} \text{---} \text{C}(=\text{O})-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{C}(=\text{O}) \end{array} (\text{CH}_2)_5$

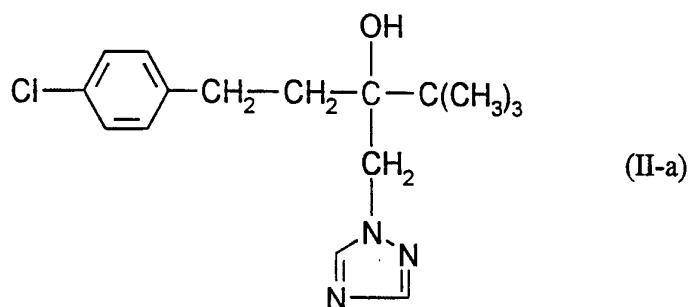
Tabelle 1 - Fortsetzung

A	R
$-(CH_2)_5-$	

Die N-Acyl-lactame der Formel (I) sind bekannt oder lassen sich nach bekannten
 5 Methoden in einfacher Weise herstellen (vgl. Houben-Weyl "Methoden der Organischen Chemie", Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1958, Band 11/2, Stickstoff-Verbindungen II und III, Seite 572 ff., DE-OS 1 670 790, DE-OS 1 670 850 und DE-OS 1 670 851).

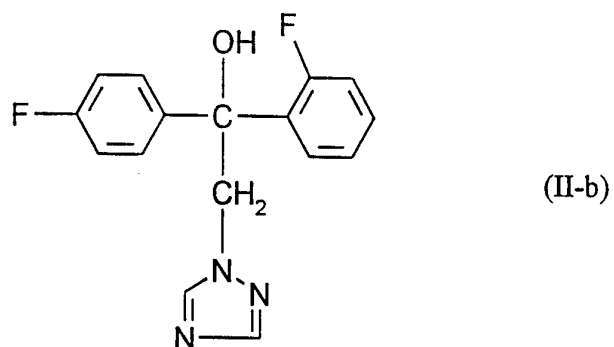
Die in den erfindungsgemäß verwendbaren wäßrigen Spritzbrühen enthaltenen
 10 Azolderivate sind durch die Formeln (II) bis (VI) definiert. Es können einzelne oder auch mehrere oder folgenden Azol-Derivate enthalten sein.

1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-pentan-3-ol der Formel

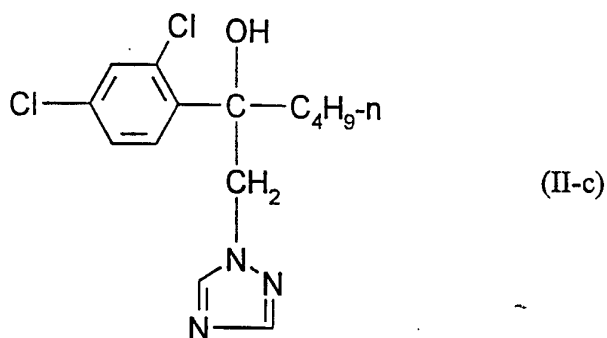


1-(4-Fluorphenyl)-1-(2-fluorphenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-ethan-1-ol der Formel

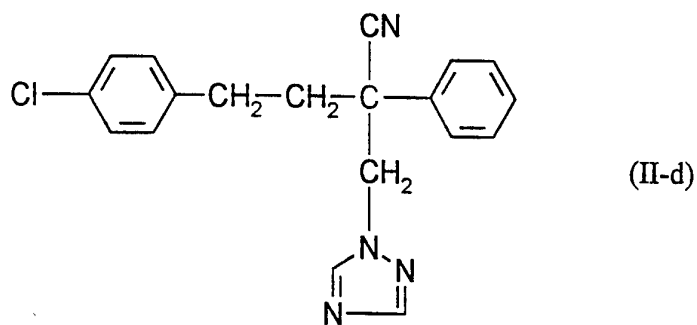
- 13 -



1-(1,2,4-Triazol-1-yl)-2-(2,4-dichlorophenyl)-hexan-2-ol der Formel



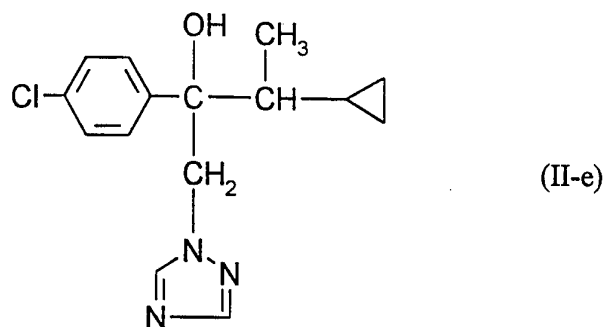
1-(4-Chlorphenyl)-3-phenyl-3-cyano-4-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan der Formel



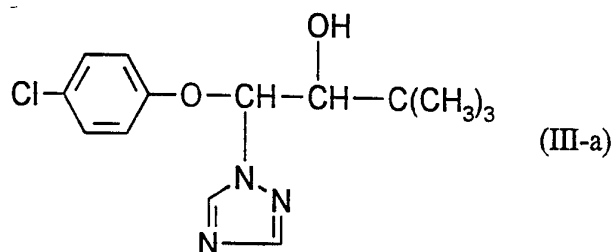
5

1-(4-Chlorphenyl)-1-(1-cyclopropyl-ethyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-ethan-1-ol der Formel

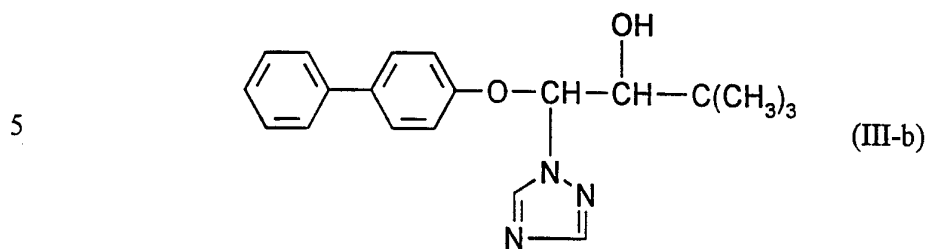
- 14 -



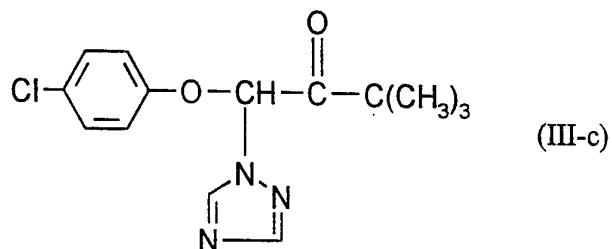
1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-ol der Formel



1-(4-Phenyl-phenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-ol der Formel

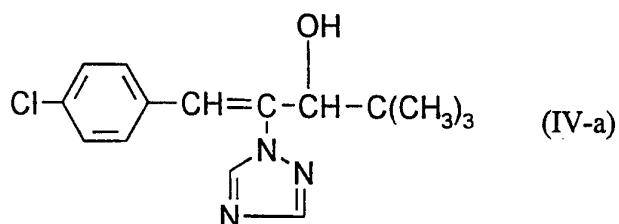


1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-on der Formel

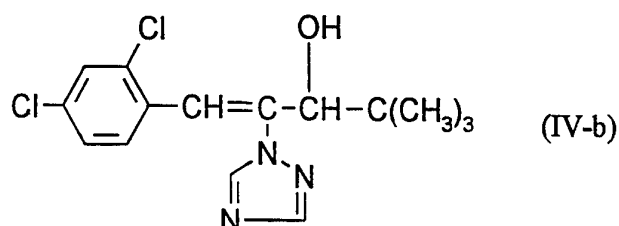


1-(4-Chlorphenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-4,4-dimethyl-pent-1-en-3-ol der Formel

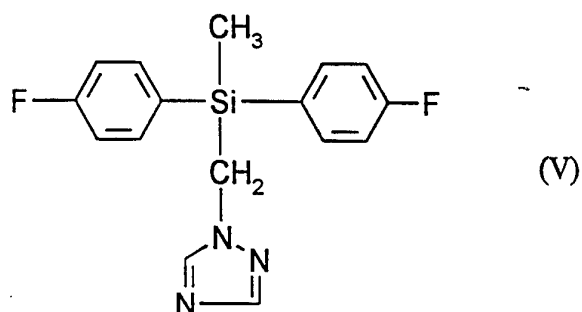
- 15 -



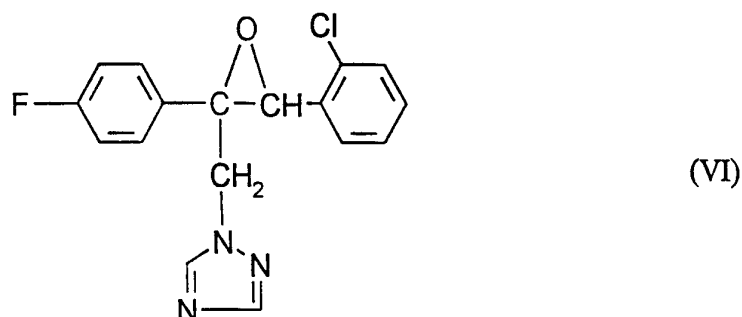
1-(2,4-Dichlorophenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-4,4-dimethyl-pent-1-en-3-ol der Formel



1-([Bis-(4-fluorophenyl)-methyl-silyl]-methyl)-1H-(1,2,4-triazol) der Formel



1-[3-(2-Chlorophenyl)-2-(4-fluorophenyl)-oxiran-2-yl-methyl]-1H-(1,2,4-triazol) der Formel



Die Wirkstoffe der Formeln (II) bis (VI) sowie deren Verwendung zur Bekämpfung
 10 phytopathogener Pilze sind bekannt (vgl. EP-OS 0 040 345, US-PS 4 551 469, EP-

PS 0 015 756, EP-OS 0 068 813, DE-OS 3 406 993, DE-PS 2 324 010, DE-PS 2 201 063, DE-OS 2 838 847, DE-OS 3 010 560, DE-OS 2 821 971 und EP-OS 0 196 038).

Die Wirkstoffe der Formeln (II) bis (VI) lassen sich in üblichen Formulierungen einsetzen. Vorzugsweise erfolgt die Ausbringung in Form von wäßrigen Spritzbrühen.

In den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen können neben den Wirkstoffen der Formeln (II) bis (VI) auch einer oder mehrere weitere Wirkstoffe enthalten sein. Vorzugsweise in Frage kommen dabei Verbindungen mit fungiziden Eigenschaften.

10 Als Beispiele für derartige zusätzlich verwendbare Wirkstoffe seien genannt:

- N,N-Dimethyl-N'-phenyl-(N'-fluordichlormethylthio)-sulfamid (Dichlofluamid),
 N,N-Dimethyl-(N'-fluordichlormethylthio)-N'-(4-methyl-phenyl)-sulfamid (Tolylfluamid),
 N-Trichlormethylmercapto-4-cyclohexen-1,2-dicarboxamid (Captan),
 15 N-(1,1,2,2-Tetrachlorethyl-sulphenyl)-cis-4-cyclohexen-1,2-dicarboxamid (Captafol),
 N-Trichlormethylthio-phthalimid (Folpet),
 N-Dodecyl-guanidin-acetat (Dodine),
 Tetrachlor-isophthalo-dinitril (Chlorothalonil),
 4,5,6,7-Tetrachlorphthalid,
 20 Zink-ethylen-bis-dithiocarbamat (Zineb),
 Mangan-ethylen-bis-dithiocarbamat (Maneb),
 Zink-ethylen-bis-dithiocarbamat/Mangan-ethylen-bis-dithiocarbamat (Mancozeb),
 Zink-propylen-1,2-bis-dithiocarbamat (Propineb),
 1-[3-(4-(1,1-Dimethylethyl)-phenyl)-2-methylpropyl]-piperidin (Fenpropidin),
 25 N-Tridecyl-2,6-dimethyl-morpholin (Tridemorph),
 N-Dodecyl-2,6-dimethyl-morpholin (Aldimorph)
 cis-4-[3-(4-tert.-Butylphenyl)-2-methyl-propyl]-2,6-dimethylmorpholin (Fenpropimorph)
 2-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-2-(2-propenyloxy)-ethyl]-imidazol (Imazalil),
 30 N-[2-(2,4,6-Trichlorphenoxy)-ethyl]-N-propyl-1H-imidazol (Prochloraz),
 1,2-Dimethyl-cyclopropan-1,2-dicarbonsäure-3,5-dichlor-phenylimid (Procymidone),
 2-Methoxycarbamoyl-benzimidazol (Carbendazim),
 1-(Butylcarbamoyl)-2-benzimidazolmethylcarbamat (Benomyl),

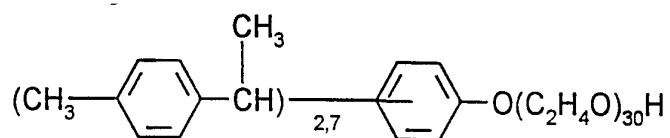
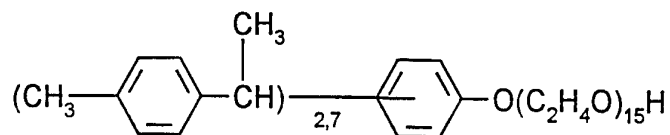
- 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-propyl-(1,3-dioxolan-2-yl)-methyl]-1H-(1,2,4-triazol)
(Propiconazole),
2,4-Dichlor-6-(2'-chlorphenyl-amino)-1,3,4-triazin (Anilazine),
Bis-(8-Guanidin-O-octyl)-amin-triacetat (Guazatine),
5 1-(4-Chlorbenzyl)-1-cyclopentyl-3-phenyl-harnstoff (Pencycuron).

Als Zusatzstoffe, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen vorhanden sein können, kommen oberflächenaktive Stoffe, organische Verdünnungsmittel, Säuren, Kältestabilisatoren und Haftmittel in Frage.

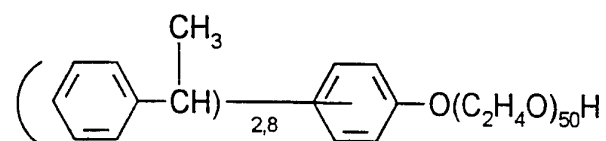
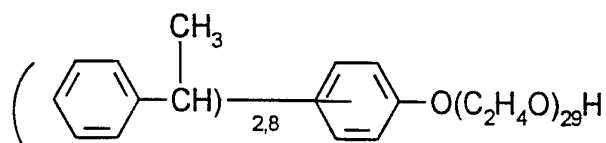
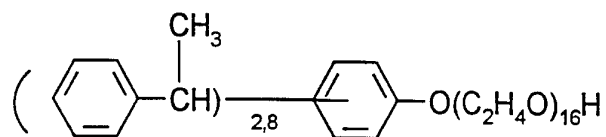
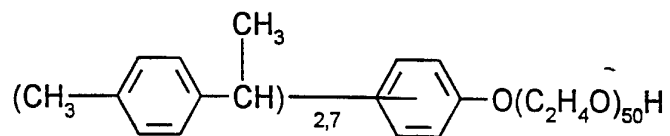
- Dabei kommen als oberflächenaktive Stoffe nichtionogene, anionische, kationische
10 und zwitterionische Emulgatoren in Betracht. Zu diesen Stoffen gehören Umsetzungsprodukte von Fettsäuren, Fettsäureestern, Fettalkoholen, Fettaminen, Alkylphenolen oder Alkylarylphenolen mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid, sowie deren Schwefelsäureester, Phosphorsäure-mono-ester und Phosphorsäure-di-ester, ferner Umsetzungsprodukte von Ethylenoxid mit Propylenoxid, weiterhin Alkyl-
15 sulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfate, Tetra-alkyl-ammoniumhalogenide, Trialkyl-aryl-ammoniumhalogenide und Alkylamin-sulfonate. Die Emulgatoren können einzeln oder auch in Mischung eingesetzt werden. Vorzugsweise genannt seien Umsetzungsprodukte von Rizinusöl mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:20 bis 1:60, Umsetzungsprodukte von C₆-C₂₀-Fettalkoholen mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:5
20 bis 1:50, Umsetzungsprodukte von Fettaminen mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:2 bis 1:20, Umsetzungsprodukte von 1 Mol Phenol mit 2 bis 3 Mol Styrol und 10 bis 50 Mol Ethylenoxid, Umsetzungsprodukte von 1 Mol Phenol mit 2 bis 3 Mol Vinyltoluol und 10 bis 50 Mol Ethylenoxid, Umsetzungsprodukte von C₈-C₁₂-Alkylphenolen mit Ethylenoxid im Molverhältnis 1:5 bis 1:30, Alkylglykoside, C₈-
25 C₁₆-Alkylbenzol-sulfonsäuresalze, wie z.B. Calcium-, Monoethanolammonium-, Diethanolammonium- und Tri-ethanolammonium-salze.

- Die in der Praxis verwendeten Emulgatoren aus der Gruppe der Alkylaryl-polyglykol-Ether sind häufig Gemische aus mehreren Verbindungen. Insbesondere handelt es sich hierbei um Gemische aus Stoffen, die sich durch den Substitutionsgrad an
30 dem mit der Oxyethylen-Einheit verbundenen Phenylring und die Zahl der Oxyethylen-Einheiten unterscheiden. Dadurch errechnen sich für die Zahl der Substituenten am Phenylring auch gebrochene Zahlen als Mittelwerte. Beispielsweise er-

wähnt seien Substanzen, für die sich folgende durchschnittliche Zusammensetzungen ergeben:



5



Als organische Verdünnungsmittel können in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen alle üblicherweise für derartige Zwecke einsetzbaren polaren und unpolaren organischen Solventien vorhanden sein. Vorzugsweise in Betracht kommen Ketone, wie Methyl-isobutyl-keton und Cyclohexanon, ferner Amide, wie Dimethyl-
5 formamid weiterhin cyclische Verbindungen, wie N-Methyl-pyrrolidon, N-Octyl-pyrrolidon, N-Dodecyl-pyrrolidon, N-Octyl-caprolactam, N-Dodecyl-caprolactam und γ -Butyrolacton, darüber hinaus stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid, ferner aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Xylol, außerdem Ester, wie Propylenglykolmonomethylether-acetat, Adipinsäure-dibutylester, Essigsäurehexylester, Essigsäure-
10 heptylester, Zitronensäure-tri-n-butylester und Phthalsäure-di-n-butylester, und weiterhin Alkohole, wie Ethanol, n- und i-Propanol, n- und i-Butanol, n- und i-Amylalkohol, Benzylalkohol und 1-Methoxy-2-propanol.

Als Säuren können in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen alle üblicherweise für derartige Zwecke einsetzbaren anorganischen und organischen Säuren vor-
15 handen sein. Vorzugsweise in Frage kommen aliphatische und aromatische Hydroxycarbonsäuren, wie Citronensäure, Salicylsäure, Weinsäure und Ascorbinsäure.

Als Kältestabilisatoren können in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen alle üblicherweise für diesen Zweck geeigneten Stoffe enthalten sein. Vorzugsweise
20 in Frage kommen Harnstoff, Glycerin und Propylenglykol.

Als Haftmittel können in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen alle üblicherweise für diesen Zweck geeigneten Stoffe eingesetzt werden. Vorzugsweise in Betracht kommen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere, wie Gummi arabicum, Polyvinyl-
25 alkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine, und auch synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Im übrigen ist in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen jeweils Wasser enthalten.

Die Wirkstoffkonzentrationen können in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen innerhalb eines bestimmten Bereiches variiert werden. Im allgemeinen liegen die Wirkstoffkonzentrationen zwischen 0,0001 und 5 Gewichtsprozent, vorzugsweise zwischen 0,001 und 3-Gewichtsprozent.

- 5 Auch das Verhältnis von Wirkstoff der Formeln (II) bis (VI) zu N-Acyl-lactam der Formel (I) kann innerhalb eines bestimmten Bereiches variiert werden. Im allgemeinen liegt das Gewichtsverhältnis von Wirkstoff aus der Gruppe (A) zu N-Acyl-lactam der Formel (I) zwischen 1:0,2 und 1:5, vorzugsweise zwischen 1:0,6 und 1:2.
- 10 Die Mengen an weiteren Wirkstoffen bzw. Zusatzstoffen können in den erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Sie liegen in der Größenordnung wie es üblicherweise in derartigen wäßrigen Spritzbrühen der Fall ist.

- Die Herstellung der erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen geht man so vor, daß man zunächst ein Konzentrat
- 15 herstellt, indem man bei Temperaturen zwischen 10°C und 30°C die benötigten Komponenten in beliebiger Reihenfolge zusammengibt und homogen vermischt und das entstehende Gemisch gegebenenfalls filtriert. Zur Herstellung der anwendungsfertigen Spritzbrühen wird die konzentrierte Formulierung gegebenenfalls
- 20 unter Rühren und/oder Pumpen mit der jeweils gewünschten Menge an Wasser so vermischt, daß die Formulierung in Wasser gleichmäßig und feindispers verteilt wird.

Es ist auch möglich, N-Acyl-lactame der Formel (I) dann hinzuzugeben, wenn das Konzentrat mit Wasser zur anwendungsfertigen Spritzbrühe verdünnt wird.

- Sowohl zur Zubereitung der konzentrierten Formulierungen als auch zur Herstellung
- 25 und Ausbringung der erfindungsgemäß verwendbaren Spritzbrühen lassen sich alle üblicherweise für diese Zwecke geeigneten Mischapparate und Spritzgeräte einsetzen.

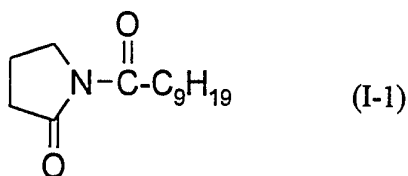
- Durch die Verwendung von N-Acyl-lactamen der Formel (I) in wäßrigen Spritzbrühen auf Basis von Wirkstoffen der Formeln (II) bis (VI) wird die Auskristallisation von Wirkstoff sowohl in der konzentrierten, handelsüblichen Formulierung als auch beim Ausbringen der daraus hergestellten wäßrigen Spritzbrühen
- 30

in den Filtern und Austrittsöffnungen der Spritzgeräte entweder ganz unterbunden oder soweit verhindert, daß die Ausbringung der Spritzbrühen nicht beeinträchtigt ist.

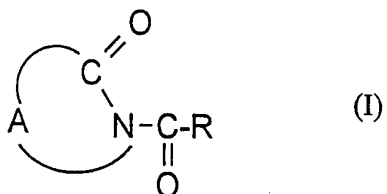
Die Herstellung der erfindungsgemäß verwendbaren N-Acyl-lactame sowie die Herstellung und das Kristallisationsverhalten der erfindungsgemäß verwendbaren
5 Spritzbrühen werden durch die folgenden Beispiele veranschaulicht.

Herstellungsbeispiele

Beispiel 1



- In eine Lösung von 99,1 g (1 Mol) Butyrolactim-methylether in 300 ml Chlorbenzol
- 5 läßt man unter Rühren und unter Rückfluß innerhalb von einer Stunde 209,8 g (1,1 Mol) Decansäurechlorid eintropfen. Nach beendeter Zugabe wird das Reaktionsgemisch noch 2 Stunden unter Rückfluß erhitzt. Anschließend leitet man 5 g Chlorwasserstoffgas in das Reaktionsgemisch ein, kühlt dann ab und schüttelt nacheinander mit 100 ml 2 %iger, wäßriger Natriumhydrogencarbonatlösung und mit
- 10 100 ml Wasser aus. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet und unter vermindertem Druck eingeeengt. Der verbleibende Rückstand wird im Hochvakuum destilliert. Man erhält auf diese Weise 232,5 g (97,1 % der Theorie) an N-Decanoyl-pyrrolidon-2 in Form einer farblosen Flüssigkeit vom Siedepunkt Kp. = 125-130°C bei 0,15 Torr.
- 15 Nach der im Beispiel 1 angegebenen Methode werden auch die in der folgenden Tabelle 2 aufgeführten Stoffe hergestellt.

Tabelle 2

5

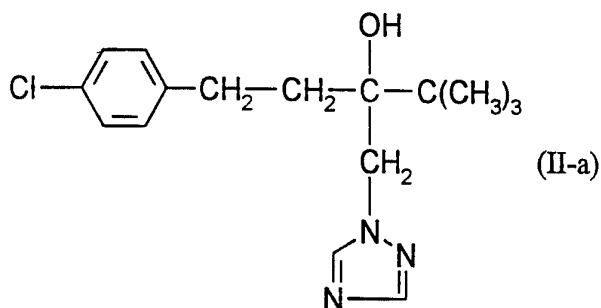
Beispiel Nr.	Verbindung Nr.	A	R	Siedepunkt (°C/Torr)
2	I-2	-(CH ₂) ₅ -	$\begin{array}{c} \text{—CH—C}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	105/0,5
3	I-3	-(CH ₂) ₅ -	-C ₉ H ₁₉	143-146/0,3
4	I-4	-(CH ₂) ₅ -	$\begin{array}{c} \text{—O—CH}_2\text{—CH—C}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	115-120/0,05
5	I-5	-(CH ₂) ₃ -	$\begin{array}{c} \text{—CH—C}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	102/0,3

- 24 -

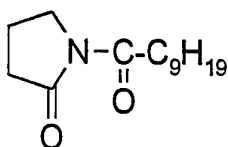
Herstellung von FormulierungenBeispiel I

Zur Herstellung einer Formulierung werden

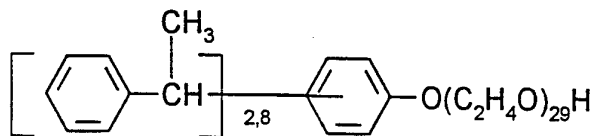
25,0 Gew.-Teile 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-
 5 pentan-3-ol der Formel



35,0 Gew.-Teile N-Decanoyl-pyrrolidon-2 der Formel



6,5 Gew.-Teile des Emulgators der durchschnittlichen Zusammensetzung deer
 10 Formel



6,5 Gew.-Teile 4-(n-Dodecyl)-benzol-sulfonsäure-(2-hydroxyethyl)-
 ammoniumsalz,

25,0 Gew.-Teile N-Methyl-pyrrolidon und

15 2,0 Gew.-Teile Wasser

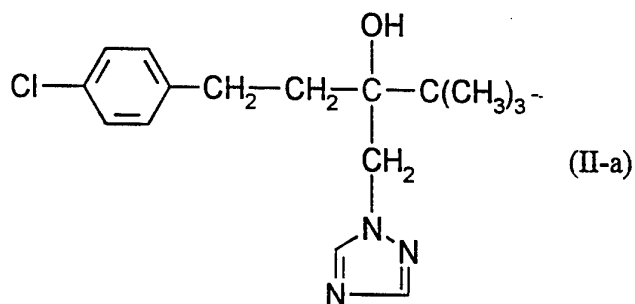
bei Raumtemperatur vermischt und zu einer homogenen Flüssigkeit verrührt. Aus dem so erhaltenen Konzentrat wird durch Vermischen mit Wasser definierter Härte (CIPAC-C Wasser) eine Spritzbrühe hergestellt, in welcher das Konzentrat in einer Konzentration von 0,5 Gew.-% enthalten ist.

- 5 CIPAC-C Wasser = Wasser, das pro Liter 4 mMol Calciumchlorid und 1 mMol Magnesiumchlorid enthält

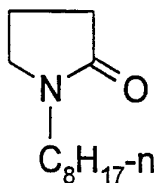
Vergleichsbeispiel A

Zur Herstellung einer Formulierung werden

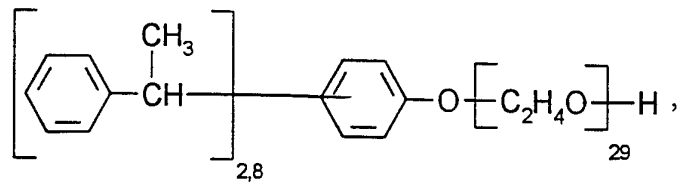
- 25,0 Gew.-Teile 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-
10 pentan-3-ol der Formel



- 35,0 Gew.-Teile N-Octyl-pyrrolidon der Formel



- 6,5 Gew.-Teile des Emulgators der durchschnittlichen Zusammensetzung der
15 Formel



- 25,0 Gew.-Teile N-Methyl-pyrrolidon
- 6,5 Gew.-Teile 4-(n-Dodecyl)-benzol-sulfonsäure-(2-hydroxyethyl)-ammonium-salz und
- 5 2,0 Gew.-Teile Wasser

bei Raumtemperatur vermischt und zu einer homogenen Flüssigkeit verrührt. Aus dem so erhaltenen Konzentrat wird durch Vermischen mit Wasser definierter Härte (CIPAC-C Wasser, vgl. Beispiel I) eine Spritzbrühe hergestellt, in welcher das Konzentrat in einer Konzentration von 0,5 Gew.-% enthalten ist.

10 Verwendungsbeispiel

- Zur Prüfung der Kristallisationseigenschaften werden jeweils 250 ml einer wäßrigen Spritzbrühe, die einen Konzentratgehalt von 0,5 Gew.-% aufweist, in einer Durchflußapparatur bei einer Temperatur von 5°C permanent durch ein feinmaschiges Sieb gepumpt, wobei nach jeweils 30 Minuten die Spritzbrühe entfernt und durch
- 15 eine frisch zubereitete Spritzbrühe gleicher Zusammensetzung ersetzt wird. Die Kristallabscheidung am Sieb wird dadurch ermittelt, daß der Differenzdruck am Sieb gemessen wird. Ein starker Druckanstieg zeigt an, daß die Maschen des Siebes durch Kristallabscheidung weitgehend verstopft sind.

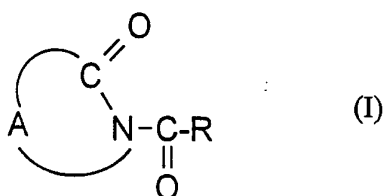
- Die eingesetzten Formulierungen und die Versuchsergebnisse gehen aus der
- 20 folgenden Tabelle hervor.

Tabelle 3

Formulierung aus Beispiel	Kristallabscheidung am Sieb der Durchflußapparatur
(I) (erfindungsgemäß)	Nach 4,5 Stunden beginnende Kristallabscheidung
(A) (bekannt)	Nach 3,5 Stunden nahezu vollständige Belegung des Siebes durch Kristalle

Patentansprüche

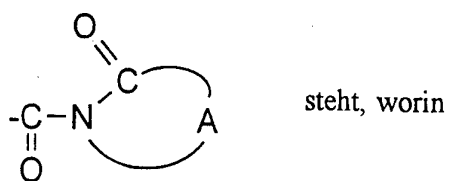
1. Verwendung von N-Acyl-lactamen der Formel



in welcher

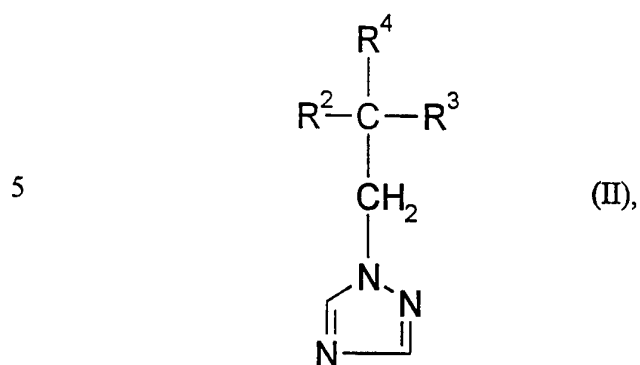
- 5 A für Alkylen mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen steht und
- R für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyl, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, Aralkyl mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, Aralkenyl mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkenylteil, gegebenenfalls durch Phenyl substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Phenyl substituiertes Phenoxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkoxy mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyloxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyloxy mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, Aralkyloxy mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkoxyteil oder für den Rest der Formel $-X-R^1$ steht, worin
- 10 X für Alkylen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylen, Alkenylen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkylenoxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkylendioxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylenoxy, Cyclohexylendioxy, Alkenylenoxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkenylendioxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Arylen mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen, Arylenoxy mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen oder Arylendioxy mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen steht und
- 20 R¹ für den Rest der Formel
- 25

- 29 -



A die oben angegebene Bedeutung hat,
beim Ausbringen von wäßrigen Spritzbrühen, die

A) mindestens ein Azol-Derivat der Formel



in welcher

a) R^2 für $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$ steht,

R^3 für tert.-Butyl steht und

R^4 für Hydroxy steht,

10

oder

b) R^2 für 4-Fluorphenyl steht,

R^3 für 2-Fluorphenyl steht und

R^4 für Hydroxy steht,

oder

- 30 -

- c) R^2 für 2,4-Dichlorphenyl steht,
 R^3 für n-Butyl steht und
 R^4 für Hydroxy steht,

oder

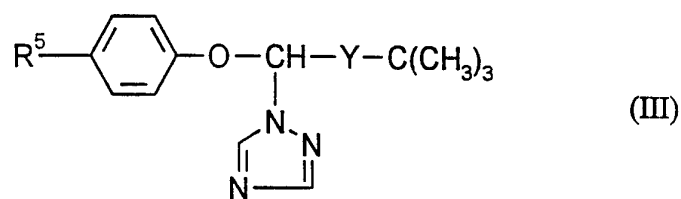
- 5 d) R^2 für $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ -Cl steht,
 R^3 für Phenyl steht und
 R^4 für Cyano steht,

oder

- 10 e) R^2 für 4-Chlorphenyl steht,
 R^3 für $-\text{CH}-$  steht und
 CH_3
 R^4 für Hydroxy steht,

und/oder

mindestens ein Azol-Derivat der Formel



- 15 in welcher

- a) Y für $-\text{CH}(\text{OH})$ steht und
 R^5 für Chlor oder Phenyl steht,

oder

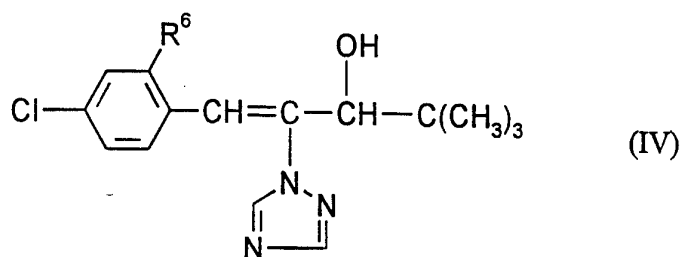
- b) Y für CO steht und

- 31 -

R^5 für Chlor steht,

und/oder

mindestens ein Azol-Derivat der Formel



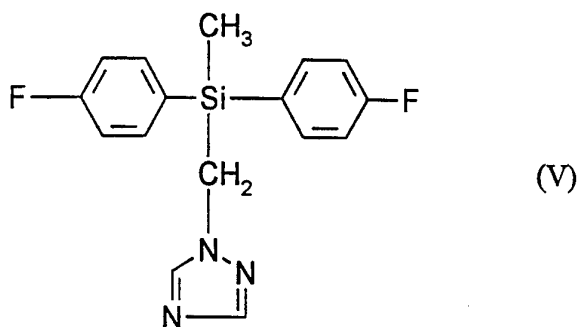
5

in welcher

R^6 für Wasserstoff oder Chlor steht,

und/oder

1-([Bis-(4-fluorphenyl)-methyl-silyl]-methyl)-1H-(1,2,4-triazol) der Formel

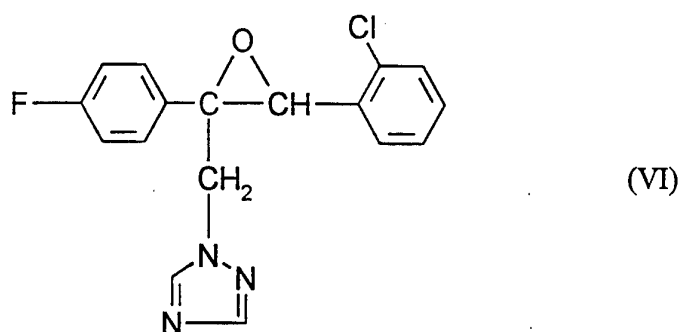


10

und/oder

1-[3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-fluorphenyl)-oxiran-2-yl-methyl]-1H-(1,2,4-triazol) der Formel

- 32 -



und

B) gegebenenfalls einen oder mehrere weitere Wirkstoffe sowie Zusatzstoffe

5 enthalten, ein Auskristallisieren der Wirkstoffe der Formeln (II) bis (VI) in den Spritzgeräten zu verhindern.

2. Verwendung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man N-Acyl-lactame der Formel (I) einsetzt, in denen

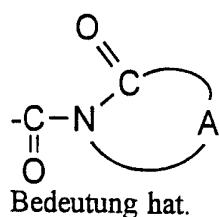
10 A für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 3 bis 11 Kohlenstoffatomen steht und

15 R für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyl, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkylteil, Phenylalkenyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkenylteil, Phenyl, Biphenyl, gegebenenfalls einfach durch Phenyl substituiertes Phenoxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkoxy mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyloxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyloxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyloxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkyloxy-Teil oder für den Rest der Formel $-X-R^1$ steht, worin

20

X für geradkettiges oder verzweigtes Alkylen mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylen, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylen mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Alkylenoxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Alkylendioxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylenoxy, Cyclohexylendioxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylenoxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylendioxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Phenylen, Biphenylen, Phenylenoxy, Biphenylenoxy, Oxyphenyloxy oder Oxy-biphenyloxy steht und

R¹ für den Rest der Formel



steht, worin A die oben angegebene

3. Verwendung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man N-Acyl-lactame der Formel (I) einsetzt, in denen

A für geradkettiges oder verzweigtes Alkylen mit 3 bis 8 Kohlenstoffatomen steht und

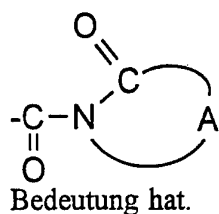
R für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 9 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyl, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyl mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkylteil, Phenylalkenyl mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder verzweigten Alkenylteil, Phenyl, Biphenyl, gegebenenfalls in 4-Stellung durch Phenyl-substituiertes Phenoxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkyl-oxy mit 1 bis 9 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyloxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyloxy mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen, Phenylalkyloxy mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen im geradkettigen oder

- 34 -

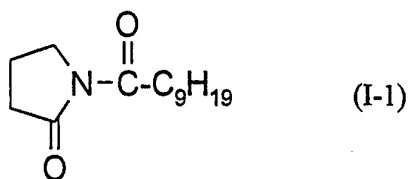
verzweigten Alkyloxyteil oder für den Rest der Formel $-X-R^1$ steht, worin

- X für geradkettiges oder verzweigtes Alkylen mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylen, geradkettiges oder verzweigtes Alkenylen mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Alkylenoxy mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, geradkettiges oder verzweigtes Oxyalkylenoxy mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylenoxy, Cyclohexylendioxy, geradkettiges oder verzweigtes Oxyalkenylenoxy mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, Phenylen, Biphenylen, Phenylenoxy, Biphenylenoxy, Oxyphenyloxy oder Oxybiphenyloxy steht und

R^1 für den Rest der Formel



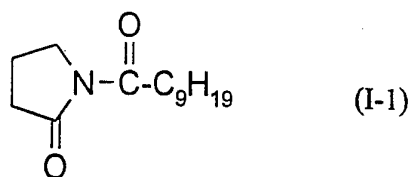
4. Verwendung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man N-Decanoyl-pyrrolidon-2 der Formel



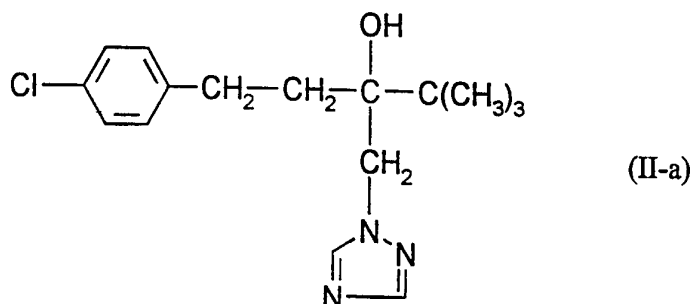
einsetzt.

5. Verwendung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man N-Decanoyl-pyrrolidon-2 der Formel

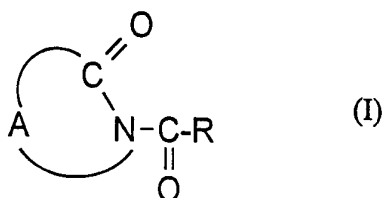
- 35 -



in Spritzbrühen einsetzt, die 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)pentan-3-ol der Formel



- 5 enthalten.
6. Verfahren zur Verhinderung der Kristallisation von Wirkstoffen der Formeln (II) bis (VI) gemäß Anspruch 1 beim Ausbringen von wäßrigen Spritzbrühen, die mindestens einen Wirkstoff der Formeln (II) bis (VI) enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß man den Spritzbrühen mindestens ein N-Acyl-lactam der
- 10 Formel (I) gemäß Anspruch 1 zusetzt.
7. Fungizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem N-Acyl-lactam der Formel



in welcher

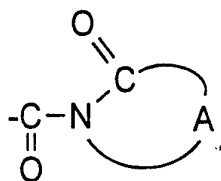
- 15 A für Alkylen mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen steht und

- 36 -

5 R für geradkettiges oder verzweigtes Alkyl mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyl, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, Aralkyl mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, Aralkenyl mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkenylteil, gegebenenfalls durch Phenyl substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Phenyl substituiertes Phenoxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkoxy mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen, Cyclohexyloxy, geradkettiges oder verzweigtes Alkenyloxy mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, Aralkyloxy mit 6 bis 10 Kohlenstoffatomen im Arylteil und 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkoxyteil oder für den Rest der Formel $-X-R^1$ steht, worin

15 X für Alkylen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylen, Alkenylen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkylendioxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Cyclohexylenoxy, Cyclohexylendioxy, Alkenylenoxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Alkenylendioxy mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, Arylen mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen, Arylenoxy mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen oder Arylendioxy mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen steht und

20 R^1 für den Rest der Formel

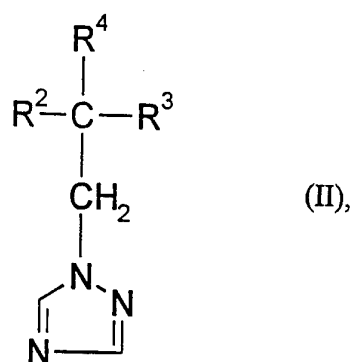


steht, worin

A die oben angegebene Bedeutung hat,

A) mindestens einem Azol-Derivat der Formel

- 37 -



in welcher

a) R^2 für $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$  Cl steht,

R^3 für tert.-Butyl steht und
 R^4 für Hydroxy steht,

5

oder

b) R^2 für 4-Fluorphenyl steht,
 R^3 für 2-Fluorphenyl steht und
 R^4 für Hydroxy steht,

10

oder

c) R^2 für 2,4-Dichlorphenyl steht,
 R^3 für n-Butyl steht und
 R^4 für Hydroxy steht,

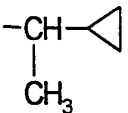
oder

15

d) R^2 für $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$  Cl steht,

R^3 für Phenyl steht und
 R^4 für Cyano steht,

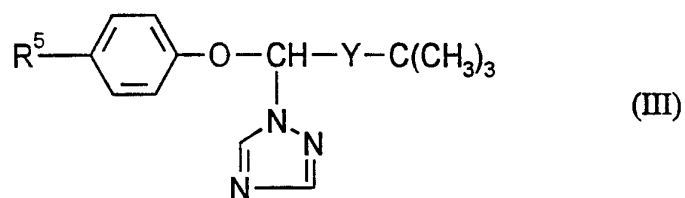
oder

- e) R^2 für 4-Chlorphenyl steht,
 R^3 für  steht und
 R^4 für Hydroxy steht,

5

und/oder

mindestens einem Azol-Derivat der Formel



in welcher

10

- a) Y für $-\text{CH}(\text{OH})$ steht und
 R^5 für Chlor oder Phenyl steht,

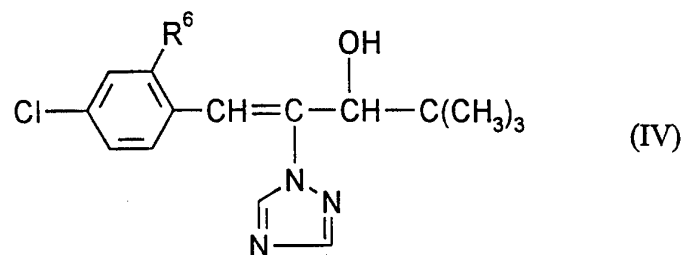
oder

- b) Y für CO steht und
 R^5 für Chlor steht,

und/oder

15

mindestens einem Azol-Derivat der Formel



- 39 -

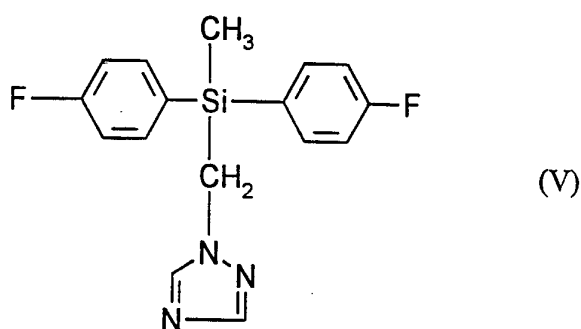
in welcher

R^6 für Wasserstoff oder Chlor steht,

und/oder

5

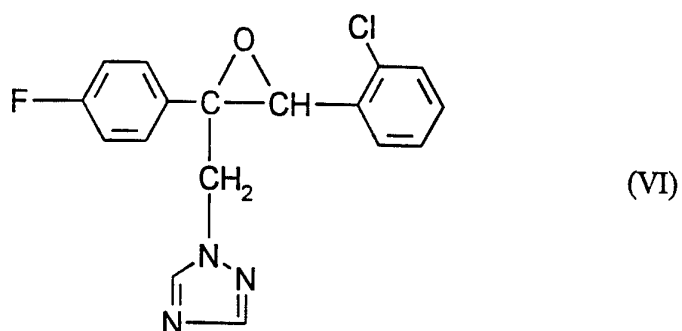
1-([Bis-(4-fluorphenyl)-methyl-silyl]-methyl)-1H-(1,2,4-triazol) der Formel



und/oder

1-[3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-fluorphenyl)-oxiran-2-yl-methyl]-1H-(1,2,4-triazol) der Formel

10



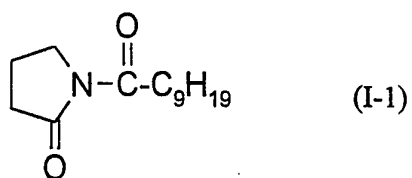
und

B) gegebenenfalls einem oder mehreren weiteren Wirkstoffen sowie Zusatzstoffen.

8. Mittel gemäß Anspruch 7, gekennzeichnet durch einen Gehalt an

- 40 -

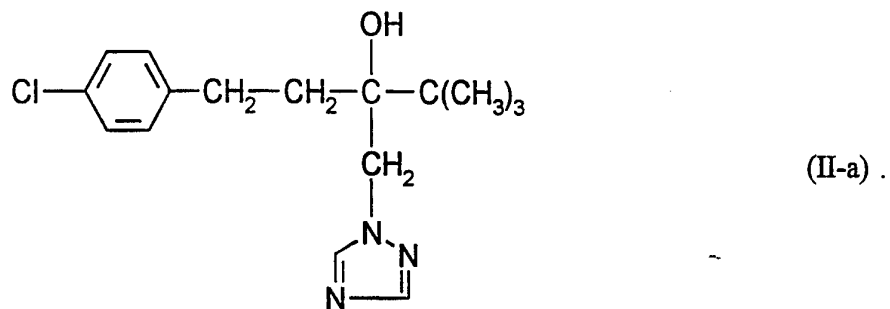
- N-Decanoyl-pyrrolidon-2 der Formel



und

- 1-(4-(Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-pentan-3-ol
der Formel

5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 95/00084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 A01N43/653 A01N55/00 A01N25/02

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 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.
Y	WO,A,87 04594 (NELSON RESEARCH AND DEVELOPMENT COMPANY) 13 August 1987 see page 4, paragraph 3 - page 5, paragraph 2 see page 6, paragraph 2 - paragraph 3 siehe Seite 8, Absatz 1 und Seite 9, Zeile 1 see page 31, paragraph 2 - page 37, paragraph 1; claims 23,24 --- -/--	6-8

☒ 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

3 April 1995

Date of mailing of the international search report

18.04.95

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

Muellners, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No
PCT/EP 95/00084

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 111, no. 1, 3 July 1989, Columbus, Ohio, US; abstract no. 2582a, K.H. KUCK ET AL. 'On the systemic properties of HWG 1608, the active ingredient of the fungicides Folicur and Raxil' see abstract & PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER (ENGLISH EDITION), vol.40, no.2, 1987, LEVERKUSEN, DE; pages 133 - 152 ----	6-8
A	EP,A,0 453 915 (BAYER AG) 30 October 1991 cited in the application see the whole document ----	1-8
A	DD,A,160 537 (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR) 7 September 1983 see page 3 - page 4, paragraph 1 ----	1-8
A	DD,A,203 160 (L. KUHNERT ET AL.) 12 October 1983 see page 1 - page 3, paragraph 3; example 2 ----	1-8
A	DE,A,16 70 790 (FARBENFABRIKEN BAYER AG) 25 March 1971 cited in the application see claims -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 95/00084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-8704594	13-08-87	AU-B- 610437	16-05-91
		AU-A- 4266189	25-01-90
		AU-B- 592629	18-01-90
		AU-A- 7083087	25-08-87
		CA-A- 1293192	17-12-91
		DE-A- 3783683	04-03-93
		EP-A, B 0257086	02-03-88
		JP-T- 63502282	01-09-88
		US-A- 4886545	12-12-89
		US-A- 4886783	12-12-89
		US-A- 5034386	23-07-91
		US-A- 5043441	27-08-91
EP-A-0453915	30-10-91	DE-A- 4013523	31-10-91
		AU-B- 635415	18-03-93
		AU-A- 7522791	07-11-91
		DE-D- 59100597	23-12-93
		ES-T- 2060234	16-11-94
		JP-A- 5105602	27-04-93
		US-A- 5328693	12-07-94
DD-A-160537		NONE	
DD-A-203160		NONE	
DE-A-1670790	25-03-71	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/00084

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A01N43/653 A01N55/00 A01N25/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 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.
Y	WO,A,87 04594 (NELSON RESEARCH AND DEVELOPMENT COMPANY) 13. August 1987 siehe Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2 siehe Seite 6, Absatz 2 - Absatz 3 siehe Seite 8, Absatz 1 und Seite 9, Zeile 1 siehe Seite 31, Absatz 2 - Seite 37, Absatz 1; Ansprüche 23,24 --- -/--	6-8

☒ 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

3. April 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18.04.95

Name und Postanschrift der Internationalen 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

Muellners, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter nales Aktenzeichen

PCT/EP 95/00084

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 111, no. 1, 3. Juli 1989, Columbus, Ohio, US; abstract no. 2582a, K.H. KUCK ET AL. 'On the systemic properties of HWG 1608, the active ingredient of the fungicides Folicur and Raxil' siehe Zusammenfassung & PFLANZENSCHUTZ-NACHRICHTEN BAYER (ENGLISH EDITION), Bd.40, Nr.2, 1987, LEVERKUSEN, DE; Seiten 133 - 152 ---	6-8
A	EP,A,0 453 915 (BAYER AG) 30. Oktober 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-8
A	DD,A,160 537 (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR) 7. September 1983 siehe Seite 3 - Seite 4, Absatz 1 ---	1-8
A	DD,A,203 160 (L. KUHNERT ET AL.) 12. Oktober 1983 siehe Seite 1 - Seite 3, Absatz 3; Beispiel 2 ---	1-8
A	DE,A,16 70 790 (FARBENFABRIKEN BAYER AG) 25. März 1971 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/00084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-8704594	13-08-87	AU-B- 610437	16-05-91
		AU-A- 4266189	25-01-90
		AU-B- 592629	18-01-90
		AU-A- 7083087	25-08-87
		CA-A- 1293192	17-12-91
		DE-A- 3783683	04-03-93
		EP-A, B 0257086	02-03-88
		JP-T- 63502282	01-09-88
		US-A- 4886545	12-12-89
		US-A- 4886783	12-12-89
		US-A- 5034386	23-07-91
		US-A- 5043441	27-08-91

EP-A-0453915	30-10-91	DE-A- 4013523	31-10-91
		AU-B- 635415	18-03-93
		AU-A- 7522791	07-11-91
		DE-D- 59100597	23-12-93
		ES-T- 2060234	16-11-94
		JP-A- 5105602	27-04-93
		US-A- 5328693	12-07-94

DD-A-160537		KEINE	

DD-A-203160		KEINE	

DE-A-1670790	25-03-71	KEINE	
