



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäÙ § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1566 65

Int.Cl.³

3(51) A 01 N 47/20

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

1)	AP A 01 N / 228 084 4	(22)	05.03.81	(44)	15.09.82
1)	P3003985.1	(32)	08.03.80	(33)	DE

- 1) siehe (73)
- 2) SCHIRMER, ULRICH, DR.; BECKER, RAINER, DR.; WUERZER, BRUNO, DR.; RETZLAFF, GUENTER, DR.; DE;
- 3) BASF AG; LUDWIGSHAFEN, DE
- 4) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTR. 23/24

4) HERBIZID

7) Die vorliegende Erfindung betrifft herbizide Mittel, die neben inerten Zusatzstoffen N-Aryl(thiol)carbamate als Wirkstoffe enthalten. Die Verbindungen haben die Formel, in der X, Y, Z, A, Q und n die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben. Die herbiziden Mittel, die 0,1 bis 95 Gew.-% Wirkstoff enthalten, eignen sich zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses in zahlreichen Kulturen. - Formel -

- Y Wasserstoff, Halogen, einen Alkyl-, Alkoxy-, Halogen-
alkyl-, Halogenalkoxy-, Alkylthio-, Alkylsulfinyl-
oder Alkylsulfonylrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,
einen Cycloalkylrest mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen,
5 Phenyl oder Benzyloxy,
n 1 oder 2,
Z Wasserstoff, Halogen oder Trifluormethyl,
A Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl und
Q Sauerstoff oder Schwefel bedeuten, enthalten,
10 gegen eine Reihe breitblättriger unerwünschter Pflanzen
eine unerwartet gute herbizide Wirkung aufweisen. Sie sind
Herbiziden, die bekannte N-Aryl(thiol)carbamate enthalten,
in ihrer herbiziden Wirkung überlegen, während sie
gleichzeitig für Kulturen aus der Familie der Gramineen
15 sowie insbesondere für breitblättrige Kulturpflanzen ein
hohes Maß an Verträglichkeit besitzen.

In der Formel I stehen X und Y für Wasserstoff, Phenyl
oder Benzyloxy, Halogen, wie Fluor, Brom, Jod, wobei Y
20 auch für Chlor stehen kann, sowie für unverzweigte oder
verzweigte Alkyl-, Alkoxy-, Halogenalkyl-, oder Halogenalk-
oxy-, Alkylthio-, Alkylsulfinyl- oder Alkylsulfonylreste
mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise mit 1 bis
4 Kohlenstoffatomen, oder Cycloalkylreste mit 3 bis 6 Koh-
25 lenstoffatomen, wie Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl,
Isobutyl, tert.-Butyl, n-Pentyl, n-Hexyl, Methoxy, Ethoxy,
Isopropoxy, n-Propoxy, sec-Butoxy, Trifluormethyl, Difluor-
methoxy, Trifluormethoxy, 2-Chlor-2,1,1-trifluorethoxy,
Methylthio, Methylsulfonyl, Isopropylthio, Cyclohexyl.

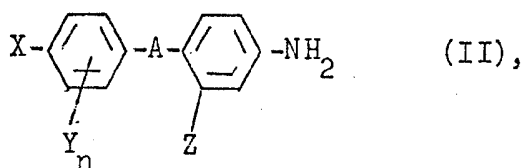
30

Z in Formel I steht für Wasserstoff, Halogen, wie Fluor,
Chlor, Brom, oder Trifluormethyl.

35

Bevorzugte Verbindungen der Formel I sind solche, bei denen X Wasserstoff oder einen Alkyl-, Alkoxy- oder Halogenalkoxyrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet.

- 5 Man erhält die N-Aryl(thiol)carbamate der Formel I durch Umsetzung von Aminen der Formel II



in der X, Y, Z, A und n die oben genannten Bedeutungen haben,

mit dem Chlorameisensäure(thiol)methylester der Formel III



in der Q die oben genannten Bedeutungen hat,
in Gegenwart eines säurebindenden Mittels und eines Lösungsmittels.

Geeignete Lösungsmittel sind Wasser oder Alkohole, insbesondere aliphatische Alkohole, wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chloroform, Methylenchlorid, Dichlorethan oder Ketone, wie Aceton, Diethylketon, Methylethylketon.

Als säurebindende Mittel kommen die üblichen Basen, wie Alkalihydroxid, -hydrogencarbonate, -carbonate, Erdalkalioxide, -hydroxide, -hydrogencarbonate, -carbonate sowie tertiäre organische Basen, in Betracht. Besonders geeignet sind Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Calciumoxid, Triethylamin, Pyridin, N,N-Dimethylanilin, N,N-Dimethyl-cyclohexylamin, Chinolin und Tri-n-butylamin.

Die Ausgangsstoffe der Formeln II und III werden in ungefähr stöchiometrischem Verhältnis eingesetzt, d.h. zweckmäßigerweise in einem Unter- bzw. Überschuß von bis zu 10 Mol.% Ausgangsstoff der Formel II gegenüber Ausgangsstoff der Formel III. Die Umsetzung wird bei einer Temperatur im Bereich zwischen -20 und $+150^{\circ}\text{C}$, vorzugsweise zwischen $+20$ und $+60^{\circ}\text{C}$, durchgeführt.

Die Amine der Formel II sind zum Teil bekannt; sie können nach den in Houben-Weyl, Methoden der organ. Chemie, Bd. XI/1, S. 341 ff., Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, 1957 beschriebenen Methoden hergestellt werden.

Beispiel

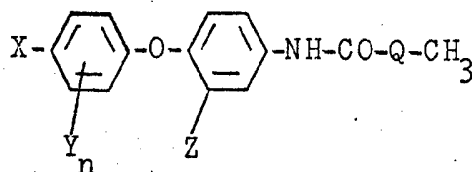
25,0 Gewichtsteile 4-(4'-Methoxyphenoxy)-3-chlor-anilin werden in 200 Gewichtsteilen Aceton gelöst und mit 12,6 Gewichtsteilen Natriumhydrogencarbonat, gelöst in 200 Gewichtsteilen Wasser versetzt. Anschließend tropft man 9,45 Gewichtsteile Chlorameisensäuremethylester hinzu, rührt einige Stunden bei Raumtemperatur nach und gibt den Ansatz in Wasser, extrahiert mit Methylenchlorid und engt die organische Phase ein. Das verbleibende Öl kristallisiert mit Cyclohexan. Man erhält 28,2 Teile N-[4-(4'-Methoxy-phenoxy)-3-chlor-phenyl]-carbaminsäuremethylester vom Fp. 95 bis 98°C .

Nach entsprechenden Verfahren können beispielsweise folgende Verbindungen hergestellt werden:

228084 4

- 5 -

O.Z. 0050/034340



5	Nr.	X	Y _n	Z	Q	Fp. [°C]
10	1	CH ₃ O	H	Cl	O	95-98
	2	1-C ₃ H ₇ O	H	Cl	O	66-68
	3	CH ₃	H	Cl	O	89-91
	4	CH ₃ O	H	CF ₃	O	108-111
	5	H	3-CH ₃ O	Cl	O	60-63
	6	1-C ₃ H ₇ O	H	Cl	S	85-88
	7	n-C ₃ H ₇ O	H	Cl	S	68-70
15	8	F	H	Cl	O	
	9	Br	H	Cl	O	108-110
	10	H	H	H	O	90-92
	11	H	H	CF ₃	S	
20	12	CF ₃	H	H	O	
	13	CF ₃	H	Br	S	
	14	n-C ₃ H ₇	H	Cl	S	
	15	1-C ₃ H ₇	H	Cl	S	106-109
	16	H	3-CH ₃ O	Cl	S	123-125
	17	CH ₃	2-Cl	Cl	O	
25	18	F	H	Cl	S	
	19	1-C ₃ H ₇	H	Br	O	
	20	1-C ₃ H ₇ O	H	CF ₃	O	
	21	CF ₃	H	H	S	
	22	CH ₃ O	H	H	S	122-124
30	23	CH ₃ O	H	H	O	88-91
	24	H	2-Cl	Cl	S	104-106
	25	FC1CH-CF ₂ O	H	Cl	S	81-83
	26	CF ₃ O	H	Cl	S	120-122
35	27	CH ₃ O	H	CF ₃	S	Ö1
	28	CH ₃ O	H	Br	S	119-121

228084 4

- 6 -

O.Z. 0050/034340

Nr.	X	Y _n	Z	Q	Fp.[°C]
5	29 C ₂ H ₅ O	H	Cl	O	99-102
	30 n-C ₃ H ₇ O	H	Cl	O	48-52
	31 CHF ₂ O	H	Cl	O	68-70
	32 n-C ₃ H ₇	H	Cl	O	01
	33 i-C ₃ H ₇	H	Cl	O	69-71
10	34 CH ₃ O	H	F	O	85-87
	35 CH ₃ O	H	Br	O	98-100
	36 CF ₃	H	Br	O	
	37 H	3-Cl	Cl	O	46-49
	38 CH ₃	2-CH ₃	Cl	O	
15	39 CH ₃ O	H	Cl	S	104-106
	40 C ₂ H ₅ O	H	Cl	S	101-104
	41 i-C ₃ H ₇	H	H	O	
	42 i-C ₃ H ₇ O	H	H	O	
	43 H	H	H	S	91-93
20	44 i-C ₃ H ₇ O	H	F	S	
	45 i-C ₃ H ₇	H	Br	S	
	46 CHF ₂ O	H	H	O	77-78
	47 FClCH-CF ₂ O	H	H	S	109-111
	48 i-C ₃ H ₇ O	H	H	S	
25	49 H	H	CF ₃	O	
	50 i-C ₃ H ₇ O	H	Br	S	
	51 FClCH-CF ₂ O	H	Cl	O	62-65
	52 CF ₃ O	H	Cl	O	
	53 H	3-CHF ₂ O	Cl	O	
30	54 CF ₃	H	Cl	O	104-107
	55 i-C ₃ H ₇ O	H	Br	O	
	56 i-C ₃ H ₇	H	CF ₃	O	
	57 H	2-Cl	Cl	O	
	58 i-C ₃ H ₇	2-Cl	Cl	O	
35	59 CHF ₂ O	H	Cl	S	93-95
	60 H	3-CHF ₂ O	Cl	S	
	61 Br	H	Cl	S	150-152

228084 4

- 7 -

O.Z. 0050/034340

Nr.	X	Y _n	Z	Q	Fp.[°C]
5	62 CH ₃	H	Cl	S	124-127
	63 CH ₃ O	H	F	S	91-93
	64 FClCH-CF ₂ O	H	H	O	77-79
	65 1-C ₃ H ₇	H	F	S	
	66 CF ₃	H	F	S	
10	67 H	H	Cl	S	116-118
	68 CHF ₂ O	H	H	S	82-84
	69 1-C ₃ H ₇	H	H	S	
	70 H	H	Cl	O	108-110
	71 H	3-Cl	Cl	S	
15	72 CH ₃	2-Cl	Cl	S	
	73 CF ₃	H	Cl	S	120-122
	74 CH ₃ O	2-Cl	Cl	S	
	75 CH ₃ O	3-Cl	Cl	O	
	76 CH ₃ O	2-Cl	Cl	O	
20	77 H	2-Cl, 5-OCH ₃	Cl	S	
	78 CF ₃	2-Cl	Cl	O	
	79 CH ₃ O	3-Cl	Cl	S	
	80 CF ₃	2-Cl	Cl	S	
	81 H	2-Cl, 5-OCH ₃	Cl	O	
25	82 tert-C ₄ H ₉	H	Cl	O	96-98
	83 CH ₃ S	H	Cl	O	79-80
	84 tert-C ₄ H ₉	H	Cl	S	90-92
	85 C ₆ H ₅ CH ₂ O	H	Cl	O	131-133
	86 CH ₃ S	H	Cl	S	137-139
30	87 C ₆ H ₅	H	Cl	S	120-122
	88 C ₆ H ₅ CH ₂ O	H	Cl	S	123-125
	89 C ₆ H ₁₁	H	Cl	S	115-118
	90 C ₆ H ₁₁	H	Cl	O	114-116
	91 C ₆ H ₅	H	Cl	O	131-133
	92 1-C ₄ H ₉	H	Cl	S	öl

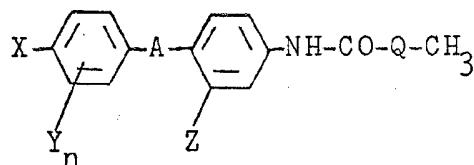
228084 4

- 8 -

O.Z. 0050/034340

	Nr.	X	Y _n	Z	Q	Fp. [°C]
5	93	1-C ₄ H ₉	H	Cl	O	Öl
	94	CH ₃ SO ₂	H	Cl	S	
	95	CH ₃ SO ₂	H	Cl	O	154-156
	96	H	3-CH ₃	Cl	O	59-63
	97	H	3-CH ₃	Cl	S	
10	98	C ₂ H ₅	H	Cl	O	130-133
	99	C ₂ H ₅	H	Cl	S	73-74
	100	OCF ₂ CHFCF ₃	H	Cl	O	63-67
	101	H	2-OCH ₃	Cl	O	90-93
	102	CH ₃	3-CH ₃	Cl	O	79-81
15	103	tert-C ₅ H ₁₁	H	Cl	O	84-86
	104	1-C ₃ H ₇	2-CH ₃	Cl	O	Öl
	105	CH ₂ -C ₆ H ₅	H	Cl	O	105-107
	106	1-C ₃ H ₇	2-CH ₃	Cl	S	
	107	C ₆ H ₅	H	Cl	S	123-125
	108	C ₆ H ₅	H	Cl	O	131-133

20



25

Nr.	X	Y _n	Z	Q	A	Fp. [°C]	
30	109	CH ₃ O	H	Cl	O	S	99-102
	110	CH ₃ O	H	Cl	S	S	120-122
	111	tert-C ₄ H ₉	H	Cl	O	S	113-115
	112	CH ₃	H	Cl	S	S	137-139
	113	CHF ₂ O	H	Cl	S	S	77-78
	114	tert-C ₄ H ₉	H	Cl	S	S	134-137
	115	CH ₃ O	H	Cl	S	SO ₂	

Nr.	X	Y _n	Z	Q	A	Fp.[°C]
5	116	CH ₃ O	H	Cl	O	SO ₂ 180-183
	117	CHF ₂ O	H	Cl	O	S 63-65
	118	CH ₃	H	Cl	O	S 100-103
	119	tert-C ₄ H ₉	H	Cl	O	SO ₂
	120	tert-C ₄ H ₉	H	Cl	S	SO ₂
10	121	CHF ₂ O	H	Cl	S	SO ₂
	122	CHF ₂ O	H	Cl	O	SO ₂
	123	H	H	Cl	S	S 141-143
	124	H	H	Cl	O	S
	125	1-C ₃ H ₇ O	H	Cl	O	S 83-85
15	126	1-C ₃ H ₇ O	H	Cl	S	S 72-73
	127	H	2-Cl, 5-Cl	Cl	S	S 117-119
	128	H	2-Cl, 5-Cl	Cl	O	S 105-108
	129	H	H	H	S	S

Die Wirkstoffe können beispielsweise in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentigen wäßrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfractionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol,

Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, z.B. Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, wie z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

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

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkali- und Erdalkalisalze der Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, Laurylethersulfat, Fettalkoholsulfate, fettsaure Alkali- und Erdalkalisalze, Salze sulfatierter Hexadecanole, Heptadecanole, Octadecanole, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykoether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenoläther, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykoether, Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkyl-

ether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoetheracetal, Sorbitester, Lignin, Sulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

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

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

20 Die Formulierungen enthalten zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gewichtsprozent, Wirkstoff.

25 Beispiele für Formulierungen sind:

I. Man vermischt 90 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 1 mit 10 Gewichtsteilen N-Methyl- α -pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist.
30

II. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 43 werden in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Xylol, 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von
35

- 5 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-mono-
-ethanolamid, 5 Gewichtsteilen Calciumsalz der
Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichtsteilen des
Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol
Ricinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines Vertei-
len der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser
erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichts-
prozent des Wirkstoffs enthält.
- 10 III. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 7 werden in einer
Mischung gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexa-
non, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen
des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an
1 Mol Isooctylphenol und 10 Gewichtsteile des Anlage-
15 rungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricci-
nusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen
der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält
man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent
des Wirkstoffs enthält.
- 20 IV. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 31 werden in
einer Mischung gelöst, die aus 25 Gewichtsteilen
Cyclohexanol, 65 Gewichtsteilen einer Mineralölfrak-
tion vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gewichtstei-
25 len des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid
an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und
feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen
Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die
0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- 30 V. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 40 werden mit
3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes der Diisobutyl-
naphthalin- α -sulfonsäure, 17 Gewichtsteilen des Na-
triums Salzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-
35 -Ablauge und 60 Gewichtsteilen pulverförmigem Kiesel-

5 säuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

10 VI. 3 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 51 werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

15 VII. 30 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 4 werden mit einer Mischung aus 92 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gewichtsteilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit.

20 VIII. 20 Teile der Verbindung Nr. 6 werden mit 2 Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Teilen Fettalkohol-polyglykolether, 2 Teilen Natriumsalz eines Phenol-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates und
25 68 Teilen eines paraffinischen Mineralöls innig vermischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.

Die Applikation der erfindungsgemäßen der Mittel kann im Voraufschöpfverfahren oder bei Nachaufschöpfanwendung erfolgen. Vorzugsweise werden die Mittel nach dem Aufschöpfen der
30 unerwünschten Pflanzen angewendet, sowohl auf Kulturflächen als auch auf unbebautem Land, ausgebracht. Dabei können die Mittel auf den Standort aufgebracht werden, bevor die unerwünschten Pflanzen aus den Samen gekeimt oder aus vegetativen Pflanzenteilen ausgetrieben haben,
35 oder sie werden auf die Blätter der unerwünschten Pflanzen

und der Kulturpflanzen appliziert. Sind die Wirkstoffe für die Kulturpflanze weniger verträglich, so können auch Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzgeräte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

10

Die Aufwandmengen an Wirkstoff betragen je nach Jahreszeit und Wachstumsstadium 0,1 bis 15 kg/ha und mehr, wobei sich die höheren Dosen besonders zur totalen Bekämpfung von Vegetationen eignen. Vorzugsweise liegen die Aufwandmengen zwischen 0,5 und 5 kg/ha, insbesondere zwischen 0,5 und 2 kg/ha.

15

Ausführungsbeispiele

20

Der Einfluß verschiedener Vertreter der N-Aryl(thiol)carbamate auf das Wachstum von unerwünschten Pflanzen im Vergleich zu bekannten Wirkstoffen wird durch Gewächshausversuche gezeigt:

25

Als Kulturgefäße dienten Plastikblumentöpfe mit 300 cm³ Inhalt und lehmigem Sand mit etwa 1,5 % Humus als Substrat. Die Samen der Testpflanzen entsprechend Tabelle 1 wurden nach Arten getrennt flach eingesät, oder es wurden vorgekeimte Jungpflanzen eingesetzt.

30

Generell wurden die Pflanzen zum Zwecke der Nachauflaufbehandlung bis zu einer Höhe von 3 bis 10 cm gezogen und danach behandelt. Die Wirkstoffe wurden auf die Sproßteile der Pflanzen und die nicht völlig von Pflanzen abgedeckte Bodenfläche, in Wasser als Verteilungsmittel suspendiert

35

oder emulgiert, mittels fein verteilender Düsen gespritzt. Die Versuchstöpfe wurden dann in verschiedenen Temperaturbereichen der Gewächshausanlagen aufgestellt, wobei für wärmeliebende Arten 20 bis 30°C und für solche gemäßiger Klimate 10 bis 20°C bevorzugt wurden. Die Versuchsperiode erstreckte sich über 2 bis 4 Wochen. Während dieser Zeit wurden die Pflanzen gepflegt, und ihre Reaktion auf die einzelnen Wirkstoffe wurde ausgewertet. Die Auswertung der Versuche wurde nach einer Skala von 0 bis 100 vorgenommen. Dabei bedeutet 0 keine Schädigung und 100 völliges Absterben zumindest der oberirdischen Sproßteile.

Zum Vergleich wurden Mittel, die die bekannten Wirkstoffe N-[4-(4'-Chlor-phenoxy)-phenyl]-thiolcarbaminsäuremethylester (V₁; US-PS 3 971 649) und N-[4-(4'-Chlor-phenoxy)-3-chlorphenyl]-thiolcarbaminsäuremethylester (V₂; US-PS 3 976 470) enthielten, getestet.

- I. Bei Nachauflaufanwendung im Gewächshaus zeigen die Verbindungen Nr. 1, 6, 15, 43, 63, 67 und 70 bei Aufwandmengen von 1 bis 2 kg/ha in Getreide eine bessere herbizide Wirkung als das Vergleichsmittel V₁.
- II. Bei Nachauflaufanwendung im Gewächshaus zeigen die Verbindungen Nr. 2, 7, 25, 47, 51 und 68 bei Aufwandmengen von 0,5 bis 1,0 kg/ha eine bessere herbizide Wirkung und eine bessere Verträglichkeit gegenüber den Kulturpflanzen als das Vergleichsmittel V₂.

III. Bei Nachauflaufanwendung im Gewächshaus zeigen die Verbindungen Nr. 1, 6, 15, 24, 31, 33, 34, 40, 62, 68 und 70 bei Aufwandmengen von 0,5 bis 1,0 kg/ha eine bessere Wirkung bei der Bekämpfung breitblättriger unerwünschter Pflanzen als das Vergleichsmittel V₂.

Aufgrund der guten Verträglichkeit können die erfindungsgemäßen Mittel in einer großen Zahl von Kulturpflanzen zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses eingesetzt werden. In Betracht kommen beispielsweise folgende Kulturen:

15

20

25

30

35

228084 4

- 17 -

O.Z. 0050/034340

5

10

15

20

25

30

35

Botanischer Name	Deutscher Name
Allium cepa	Küchenzwiebel
Ananas comosus	Ananas
Arachis hypogaea	Erdnuß
Asparagus officinalis	Spargel
Avena sativa	Hafer
Beta vulgaris spp. altissima	Zuckerrübe
Beta vulgaris spp. rapa	Futterrübe
Beta vulgaris spp. esculenta	Rote Rübe
Brassica napus var. napus	Raps
Brassica napus var. napobrassica	Kohlrübe
Brassica napus var. rapa	Weißer Rübe
Brassica rapa var. silvestris	Rübsen
Camellia sinensis	Teestrauch
Carthamus tinctorius	Saflor - Färberdistel
Carya illinoensis	Pekannußbaum
Citrus limon	Zitronen
Citrus maxima	Pampelmuse
Citrus reticulata	Mandarine
Citrus sinensis	Apfelsine, Orange
Coffea arabica (Coffea canephora,	
Coffea liberica)	Kaffee
Cucumis melo	Melone

228084 4

- 18 -

0.2. 0050/034340

5

10

15

20

25

30

35

Botanischer Name	Deutscher Name
Cucumis sativus	Gurke
Cynodon dactylon	Bermudagrass
Daucus carota	Möhre
Elaeis guineensis	Ölpalme
Fragaria vesca	Erdbeere
Glycine max	Sojabohne
Gossypium hirsutum (Gossypium arboreum Gossypium herbaceum Gossypium vitifolium)	Baumwolle
Helianthus annuus	Sonnenblume
Helianthus tuberosus	Topinambur
Hevea brasiliensis	Parakautschukbaum
Hordeum vulgare	Gerste
Humulus lupulus	Hopfen
Ipomoea batatas	Süßkartoffeln
Juglans regia	Walnußbaum
Lactuca sativa	Kopfsalat
Lens culinaris	Linse
Linum usitatissimum	Faserlein
Lycopersicon lycopersicum	Tomate
Malus spp.	Apfel

228084 4

- 19 -

O.Z. 0050/034340

5

10

15

20

25

30

35

Botanischer Name	Deutscher Name
Manihot esculenta	Maniok
Medicago sativa	Luzerne
Mentha piperita	Pfefferminze
Musa spp.	Obst- u. Mehlbanane
Nicotiana tabacum (N. rustica)	Tabak
Olea europaea	Ölbaum
Oryza sativa	Reis
Panicum miliaceum	Rispenhirse
Phaseolus lunatus	Mondbohne
Phaseolus mungo	Urdbohne
Phaseolus vulgaris	Buschbohnen
Pennisetum glaucum	Perl- oder Rohrkolbenhirse
Petroselinum crispum spp. tuberosum	Wurzelpetersilie
Picea abies	Rotfichte
Abies alba	Weißtanne
Pinus spp.	Kiefer
Pisum sativum	Gartenerbse
Prunus avium	Süßkirsche
Prunus domestica	Pflaume
Prunus dulcis	Mandelbaum

228084 4

- 20 -

O.Z. 0050/034340

5

10

15

20

25

30

Botanischer Name	Deutscher Name
Prunus persica	Pfirsich
Pyrus communis	Birne
Ribes sylvestre	Rote Johannisbeere
Ribes uva-crispa	Stachelbeere
Ricinus communis	Rizinus
Saccharum officinarum	Zuckerrohr
Secale cereale	Roggen
Sesamum indicum	Sesam
Solanum tuberosum	Kartoffel
Sorghum bicolor (s. vulgare)	Mohrenhirse
Sorghum dochna	Zuckerhirse
Spinacia oleracea	Spinat
Theobroma cacao	Kakaobaum
Trifolium pratense	Rotklee
Triticum aestivum	Weizen
Vaccinium carymbosum	Kulturheidelbeere
Vaccinium vitis-idaea	Preißelbeere
Vicia faba	Pferdebohnen
Vigna sinensis (V. unguiculata)	Kuhbohne
Vitis vinifera	Weinrebe
Zea mays	Mais

Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte können die N-Aryl(thiol)carbamate der Formel I sowohl unter sich als auch mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner Diazine, 4H-3,1-Benzoxazinderivate, Benzothiadiazinone, 2,6-Dinitroaniline, N-Phenylcarbamate, Thiolcarbamate, Halogencarbonsäuren, Triazine, Amide, Harnstoffe, Diphenylether, Triazinone, Uracile, Benzofuranderivate, Cyclohexan-1,3-dionderivate und andere in Betracht. Eine Reihe von Wirkstoffen, welche zusammen mit den neuen Verbindungen für verschiedenste Anwendungsbereiche sinnvolle Mischungen ergeben, werden beispielhaft aufgeführt:

15

5-Amino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon

5-Amino-4-brom-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon

5-Amino-4-chlor-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon

5-Amino-4-brom-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon

20

5-Methylamino-4-chlor-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon

5-Methylamino-4-chlor-2-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluorethoxyphenyl)-3(2H)-pyridazinon

25

5-Dimethylamino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon

4,5-Dimethoxy-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon

4,5-Dimethoxy-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon

4,5-Dimethoxy-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon

5-Methoxy-4-chlor-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon

30

5-Amino-4-brom-2-(3-methylphenyl)-3(2H)-pyridazinon

4,5-Dimethoxy-2-(3- α,α,β -trifluor- β -bromethoxyphenyl)-3(2H)-pyridazinon

35

- 3-(1-Methylethyl)-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze
3-(1-Methylethyl)-8-chlor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze
5 3-(1-Methylethyl)-8-fluor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze
3-(1-Methylethyl)-8-methyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze
- 10 1-Methoxymethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Methoxymethyl-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Methoxymethyl-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
15 1-Cyan-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Cyan-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
20 1-Cyan-8-methyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Cyan-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Azidomethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
25 3-(1-Methylethyl)-1H-pyridino-[3,2-e]2,1,3-thiadiazin-(4)-on-2,2-dioxid
- N-(1-Ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-dimethylanilin
30 N-(1-Methylethyl)-N-ethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin
N-n-Propyl-N- β -chlorethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin
N-n-Propyl-N-cyclopropylmethyl-2,6-dinitro-4-trifluor-
35 -methyl-anilin

- N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-3-amino-4-trifluormethylanilin
N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methyl-anilin
N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methylsulfonyl-anilin
N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-4-aminosulfonyl-anilin
5 Bis-(β-chlorethyl)-2,6-dinitro-4-methyl-anilin
N-Ethyl-N-(2-methylallyl)-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-
-anilin
- N-Methylcarbaminsäure-3,4-dichlorbenzylester
10 N-Methylcarbaminsäure-2,6-di-tert-butyl-4-methylphenyl-
-ester
N-Phenylcarbaminsäure-isopropylester
N-3-Fluorphenylcarbaminsäure-3-methoxypropyl-2-ester
N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-isopropylester
15 N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-butin-1-yl-3-ester
N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-4-chlor-butin-2-yl-1-ester
N-3,4-Dichlorphenylcarbaminsäure-methylester
N-(4-Amino-benzolsulfonyl)-carbaminsäure-methylester
O-(N-Phenylcarbamoyl)-propanonoxim
20 N-Ethyl-2-(phenylcarbamoyl)-oxypropionsäureamid
3'-N-Isopropyl-carbamoyloxy-propionanilid
- Ethyl-N-(3-(N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-carbammat
Methyl-N-(3-(N'-methyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
25 -carbammat
Isopropyl-N-(3-(N'-ethyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
-carbammat
Methyl-N-(3-(N'-3-methylphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
-carbammat
30 Methyl-N-(3-(N'-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
-carbammat
Methyl-N-(3-(N'-3-chlor-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-
-phenyl)-carbammat

- Ethyl-N-(3-N'-3-chlor-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
-carbamat
Ethyl-N-(3-N'-3,4-difluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
-carbamat
- 5 Methyl-N-(3-(N'-3,4-difluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
-carbamat
N-3-(4-Fluorphenoxycarbonylamino)-phenyl-carbaminsäure-
-methylester
N-3-(2-Methylphenoxycarbonylamino)-phenyl-carbaminsäure-
-ethylester
- 10 N-3-(4-Fluorphenoxycarbonylamino)-phenyl-thiolcarbaminsäure-
-methylester
N-3-(2,4,5-Trimethylphenoxycarbonylamino)-phenyl-thiolcar-
baminsäure-methylester
- 15 N-3-(Phenoxycarbonylamino)-phenyl-thiolcarbaminsäure-methyl-
ester

N,N-Diethyl-thiolcarbaminsäure-p-chlorbenzylester
N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-ethylester
- 20 N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-n-propylester
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3-dichlorallylester
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3,3-trichlorallyl-
ester
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-methyl-5-isoxazolyl-
-methylester
- 25 N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-ethyl-5-isoxazolyl-
-methylester
N,N-Di-sec.-butyl-thiolcarbaminsäure-ethylester
N,N-Di-sec.-butyl-thiolcarbaminsäure-benzylester
- 30 N-Ethyl-N-cyclohexyl-thiolcarbaminsäure-ethylester
N-Ethyl-N-bicyclo[2.2.1]heptyl-thiolcarbaminsäureethyl-
ester

S-(2,3-Dichlorallyl)-(2,2,4-trimethyl-azetidin)-1-carbo-
thiolat
- 35

- S-(2,3,3-Trichlorallyl)-(2,2,4-trimethyl-azetidin)-1-carbothiolat
 S-Ethyl-hexahydro-1-H-azepin-1-carbothiolat
 S-Benzyl-(3-methyl-hexahydro-1-H-azepin-1)-carbothiolat
 5 S-Benzyl-(2,3-dimethylhexahydro-1-H-azepin-1)-carbothiolat
 S-Ethyl-(3-methylhexahydro-1-H-azepin-1)-carbothiolat
 N-Ethyl-N-n-butyl-thiolcarbaminsäure-n-propylester
 N,N-Dimethyl-dithiocarbaminsäure-2-chlorallylester
 N-Methyl-dithiocarbaminsäure-Natriumsalz
 10 Trichloressigsäure-Natriumsalz
 α,α -Dichlorpropionsäure-Natriumsalz
 α,α -Dichlorbuttersäure-Natriumsalz
 $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Tetrafluorpropionsäure-Natriumsalz
 α -Methyl- α,β -dichlorpropionsäure-Natriumsalz
 15 α -Chlor- β -(4-chlorphenyl)-propionsäure-methylester
 α,β -Dichlor- β -phenylpropionsäure-methylester
 Benzamido-oxy-essigsäure
 2,3,5-Triiodbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 2,3,6-Trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 20 2,3,5,6-Tetrachlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 2-Methoxy-3,6-dichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 2-Methoxy-3,5,6-trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 3-Amino-2,5,6-trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 25 O,S-Dimethyl-tetrachlor-thioterephthalat
 Dimethyl-2,3,5,6-tetrachlor-terephthalat
 Di-natrium-3,6-endoxohexahydro-phthalat
 4-Amino-3,5,6-trichlor-picolinsäure (Salze)
 30 2-Cyan-3-(N-methyl-N-phenyl)-amino-acrylsäureethylester
 2-[4-(4'-Chlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäureisobutylester
 2-[4-(2',4'-Dichlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäuremethylester
 2-[4-(4'-Trifluormethylphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-methylester
 35

- 2-[4-(2'-Chlor-4'-trifluorphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-
Natriumsalz
2-[4-(3',5'-Dichlorpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-
Natriumsalz
- 5 2-(N-Benzoyl-3,4-dichlorphenylamino)-propionsäureethyl-
ester
2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäure-
methylester
- 10 2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäure-
isopropylester
4-(4'-Trifluormethyl-phenoxy)-penten-2-carbonsäureethyl-
ester
- 15 2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4-ethylamino-6-(amino-2'-propionitril)-1,3,5-
-triazin
2-Chlor-4-ethylamino-6-2-methoxypropyl-2-amino-1,3,5-
-triazin
- 20 2-Chlor-4-ethylamino-6-butin-1-yl-2-amino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4-isopropylamino-6-cyclopropylamino-1,3,5-triazin
- 25 2-Azido-4-methylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4-ethylamino-6-tert-butylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
- 30 2-Methoxy-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methoxy-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin
2-Methoxy-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
4-Amino-6-tert.-butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-1,2,4-
- 35 -triazin-5-on

- 4-Amino-6-phenyl-3-methyl-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on
4-Isobutylidenamino-6-tert.butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-
-1,2,4-triazin-5-on
1-Methyl-3-cyclohexyl-6-dimethylamino-1,3,5-triazin-2,4-
5 -dion
- 3-tert.-Butyl-5-chlor-6-methyluracil
3-tert.-Butyl-5-brom-6-methyluracil
3-Isopropyl-5-brom-6-methyluracil
10 3-sec.-Butyl-5-brom-6-methyluracil
3-(2-Tetrahydropyranyl)-5-chlor-6-methyluracil
3-(2-Tetrahydropyranyl)-5,6-trimethylenuracil
3-Cyclohexyl-5,6-trimethylenuracil
- 15 2-Methyl-4-(3'-trifluormethylphenyl)-tetrahydro-1,2,4-
-oxadiazin-3,5-dion
2-Methyl-4-(4'-fluorphenyl)-tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-
-3,5-dion
3-Amino-1,2,4-triazol
- 20 1-Allyloxy-1-(4-bromphenyl)-2-[1',2',4'-triazolyl-(1')]-
ethan (Salze)
1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-
-butan-2-on
N,N-Diallylchloracetamid
- 25 N-Isopropyl-2-chloracetanilid
N-(Butin-1-yl-3)-2-chloracetanilid
- 2-Methyl-6-ethyl-N-(propargyl)-2-chloracetanilid
2-Methyl-6-ethyl-N-(ethoxymethyl)-2-chloracetanilid
30 2-Methyl-6-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-2-chloracet-
anilid
2-Methyl-6-ethyl-N-(isopropoxycarbonylethyl)-2-chloracet-
anilid
2-Methyl-6-ethyl-N-(4-methoxypyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-
35 -acetanilid

228084 4

- 28 -

O.Z. 0050/034340

- 2-Methyl-6-ethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-(4-methylpyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-
acetatanilid
- 5 2,6-Dimethyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-2-chloracet-
anilid
2,6-Dimethyl-N-(3,5-dimethylpyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-
acetanilid
2,6-Dimethyl-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-2-chloracet-
anilid
- 10 2,6-Dimethyl-N-(2-methoxyethyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-isobutoxymethyl-2-chloracetanilid
2,6-Diethyl-N-methoxymethyl-2-chloracetanilid
2,6-Diethyl-N-(n-butoxymethyl)-2-chloracetanilid
- 15 2,6-Diethyl-N-ethoxycarbonylmethyl-2-chloracetanilid
2,3,6-Trimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid
2,3-Dimethyl-N-isopropyl-2-chloracetanilid
2,6-Diethyl-N-(2-n-propoxyethyl)-2-chloracetanilid
- 20 2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-N-methoxy-acetamid
2-(α -Naphthoxy)-N,N-diethylpropionamid
2,2-Diphenyl-N,N-dimethylacetamid
N-Benzyl-N-isopropyl-trimethylacetamid
 α -(3,4,5-Tribrompyrazol-1-yl)-N,N-dimethylpropionamid
- 25 N-(1,1-Dimethylpropinyl)-3,5-dichlorbenzamid
N-1-Naphthylphthalamidsäure
Propionsäure-3,4-dichloranilid
Cyclopropanecarbonsäure-3,4-dichloranilid
Methacrylsäure-3,4-dichloranilid
- 30 2-Methylpentancarbonsäure-3,4-dichloranilid
5-Acetamido-2,4-dimethyl-trifluormethansulfonanilid
5-Acetamido-4-methyl-trifluormethansulfonanilid
N-4-Methyl-5-(trifluormethyl)-sulfonamino-phenylacetamid
2-Propionyl-amino-4-methyl-5-chlor-thiazol
- 35 O-(Methylsulfonyl)-glykolsäure-N-ethoxymethyl-2,6-dimethyl-
anilid

228084 4

- 29 -

O.Z. 0050/034340

- 0-(Methylaminosulfonyl)-glykolsäure-N-isopropyl-anilid
0-(i-Propylaminosulfonyl)-glykolsäure-N-butin-1-yl-3-anilid
0-(Methylaminosulfonyl)-glykolsäure-hexamethylenimid
2,6-Dichlor-thiobenzamid
5 2,6-Dichlorbenzonitril
3,5-Dibrom-4-hydroxy-benzonitril (Salze)
3,5-Dijod-4-hydroxy-benzonitril (Salze)
3,5-Dibrom-4-hydroxy-O-2,4-dinitrophenylbenzaldoxim (Salze)
3,5-Dibrom-4-hydroxy-O-2-cyan-4-nitrophenylbenzaldoxim
10 (Salze)
Pentachlorphenol-Natriumsalz
2,5-Dichlorphenyl-4'-nitrophenylether
2,4,6-Trichlorphenyl-4'-nitrophenylether
2-Fluor-4,6-dichlorphenyl-4'-nitrophenylether
15 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-4'-nitrophenylether
2,4'-Dinitro-4-trifluormethyl-diphenylether
2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxy-4'-nitro-phenylether
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxy-4'-nitro-phenyl-
ether
20 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-carboxy-4'-nitro-phenyl-
ether (Salze)
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxycarbonyl-4'-nitro-
phenylether
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-(2-fluorethoxy)-4'-nitro-
25 -phenylether
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxycarbonyl-methyl-
thio-4'-nitrophenylether
2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-methoxycarbonyl-4'-nitrophenyl-
ether
30 2,4,6-Trichlorphenyl-3-ethoxycarbonyl-methylthio-4'-nitro-
-phenylether
2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxycarbonyl-4'-nitro-phenylether
2,4-Dichlorphenyl-3'-carboxy-4'-nitrophenylether
2-(3,4-Dichlorphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-
35 -dion

- 2-(3-tert.-Butylcarbamoxyloxy-phenyl)-4-methyl-1,2,4-oxa-
diazolidin-3,5-dion
2-(3-i-Propylcarbamoxyloxy-phenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadia-
zolidin-3,5-dion
5 2-Phenyl-3,1-benzoxazinon-(4)
(4-Bromphenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyclo-[5,4,1,0^{2,6},0,
8,11]-dodeca-3,9-dien
2-Ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-methan-
-sulfonat
10 2-Ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-dimethyl-
-aminosulfat
2-Ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-(N-methyl-
-N-acetyl)-aminosulfonat
3,4-Dichlor-1,2-benzisothiazol
15 N-4-Chlorphenyl-allylbernsteinsäureimid
2-Methyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat
2-tert.-Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat
20 2-tert.-Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze)
2-tert.-Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol (Salze)
2-tert.-Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol-acetat
2-sec.-Amyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
25 1-(α , α -Dimethylbenzyl)-3-(4-methylphenyl)-harnstoff
1-Phenyl-3-(2-methylcyclohexyl)-harnstoff
1-Phenyl-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(4-Chlorphenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(4-Chlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
30 1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-butin-1-yl-3-harnstoff
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3,4-Dichlorphenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-n-butyl-harnstoff
1-(4-i-Propylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
35

228084 4

- 31 -

O.Z. 0050/034340

- 1-(3-Trifluormethylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Tetrafluorethoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(3-tert.-Butylcarbamoyloxy-phenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 5 1-(3-Chlor-4-methylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(3,5-Dichlor-4-methoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-[4-(4'-Chlorphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-[4-(4'-Methoxyphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
- 10 1-Cyclooctyl-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(Hexahydro-4,7-methanindan-5-yl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-[1- oder 2-(3a,4,5,7,7a-Hexahydro)-4,7-methanoindanyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(4-Fluorphenyl)-3-carboxymethoxy-3-methyl-harnstoff
- 15 1-Phenyl-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 1-(4-Bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 1-(3-Chlor-4-bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 20 1-(3-Chlor-4-isopropylphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 1-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 1-(3-tert.-Butylphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 1-(2-Benzthiazolyl)-1,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(2-Benzthiazolyl)-3-methyl-harnstoff
- 25 1-(5-Trifluormethyl-1,3,4-thiadiazolyl)-1,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(4-Benzyloxyphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- Imidazolidin-2-on-1-carbonsäure-isobutylamid
- 1,2-Dimethyl-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
- 30 1,2-4-Trimethyl-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
- 1,2-Dimethyl-4-brom-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
- 1,3-Dimethyl-4-(3,4-dichlorbenzoyl)-5-[(4-methylphenyl)-sulfonyloxy]-pyrazol
- 1-Acetyl-3-anilino-4-methoxycarbonyl-5-methyl-pyrazol
- 35 3-Anilino-4-methoxycarbonyl-5-methyl-pyrazol

- 3-tert.-Butylamino-4-methoxycarbonyl-5-methyl-pyrazol
2,3,5-Trichlor-pyridinol-(4)
1-Methyl-3-phenyl-5-(3'-trifluormethylphenyl)-pyridon-(4)
1-Methyl-4-phenyl-pyridiniumchlorid
5 1,1-Dimethylpyridiniumchlorid
3-Phenyl-4-hydroxy-6-chlorpyridazin
1,1'-Dimethyl-4,4'-dipyridylum-di-methylsulfat
1,1'-Di-(3,5-dimethylmorpholin-carbonylmethyl)-4,4'-di-
pyridylum-dichlorid
10 1,1'-Ethylen-2,2'-dipyridylum-dibromid
- 3-[1(N-Ethoxyamino)-propyliden]-6-ethyl-3,4-dihydro-2H-
-pyran-2,4-dion
3-[1-(N-Allyloxyamino)-propyliden]-6-ethyl-3,4-dihydro-2H-
15 -pyran-2,4-dion
2-[1-(N-Allyloxyamino)-propyliden]-5,5-dimethylcyclohexan-
-1,3-dion (Salze)
2-[1-(N-Allyloxyamino-butyliden)-5,5-dimethylcyclohexan-
-1,3-dion (Salze)
20 2-[1-(N-Allyloxyamino-butyliden)-5,5-dimethyl-4-methoxy-
carbonyl-cyclohexan-1,3-dion (Salze)
2-Chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
4-Chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
25 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
3,5,6-Trichlor-2-pyridinyl-oxyessigsäure (Salze, Ester,
Amide)
- 30 α -Naphthoxyessigsäuremethylester
2-[4-(5'-Brompyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäureethyl-
ester
2-[4-(5'-Iodpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäureethylester
2-[4-(5'-Iodpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-n-butyl-
35 ester

- 2-(2-Methylphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
2-(4-Chlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
2-(2,4-Dichlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
2-(2,4,5-Trichlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester,
5 Amide)
2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester,
Amide)
2-[4-(4'-Chlorphenoxy)methyl]-phenoxy]-propionsäuremethyl-
ester
10 4-(2,4-Dichlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester, Amide)
4-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester,
Amide)
Cyclohexyl-3-(2,4-dichlorphenoxy)-acrylat
9-Hydroxyfluoren-carbonsäure-(9) (Salze, Ester)
15 2,3,6-Trichlorphenyl-essigsäure (Salze, Ester)
4-Chlor-2-oxo-benzothiazolin-3-yl-essigsäure (Salze,
Ester)
2-[1-(N-ethoxamino)-butyliden]-5-(2-ethylthiopropyl)-3-
-hydroxy-cyclohexen-(2)-on-(1) (Salze)
20 2-[1-(N-ethoxamino)-butyliden]-5-(2-phenylthiopropyl)-3-
-hydroxy-cyclohexen-(2)-on-(1) (Salze)

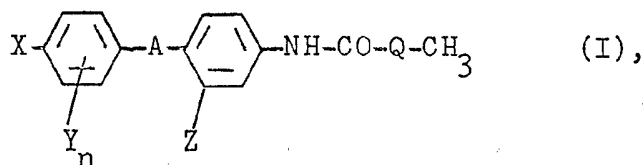
Gibellerinsäure (Salze)
Dinatrium-methylarsonat
25 Mononatriumsalz der Methylarsonsäure
N-Phospon-methyl-glycin (Salze)
N,N-Bis-(phosphormethyl)-glycin (Salze)
2-Chlorethanphosphonsäure-2-chlorethylester
Ammonium-ethyl-carbamoyl-phosponat
30 Di-n-butyl-1-n-butylamino-cyclohexyl-phosponat
Trithiobutylphosphit
O,O-Diisopropyl-5-(2-benzosulfonylamino-ethyl)-phos-
phordithionat
2,3-Dihydro-5,6-dimethyl-1,4-dithiin-1,1,4,4-tetraoxid
35

- 5-tert.-Butyl-3-(2,4-dichlor-5-isopropoxyphenyl)-1,3,4-
-oxadiazolon-(2)
4,5-Dichlor-2-trifluormethyl-benzimidazol (Salze)
1,2,3,6-Tetrahydropyridazin-3,6-dion (Salze)
5 Bernsteinsäure-mono-N-dimethylhydrazid (Salze)
(2-Chlorethyl)-trimethyl-ammoniumchlorid
(2-Methyl-4-phenylsulfonyl)-trifluormethansulfonanilid
1,1-Dimethyl-4,6-diisopropyl-5-indanylethylketon
2-[1-(2,5-Dimethylphenyl)-ethylsulfonyl]-pyridin-N-oxid
10 Natriumchlorat
Ammoniumrhodanid
Calciumcyanamid

- Außerdem ist es nützlich, die erfindungsgemäßen Verbindun-
15 gen allein oder in Kombination mit anderen Herbiziden auch
noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemischt gemeinsam
auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von
Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von
Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralsalz-
20 lösungen, welche zur Behebung von Ernährungs- oder Spuren-
elementmängeln eingesetzt werden.

- Zur Aktivierung der herbiziden Wirkung können auch Netz- und
Haftmittel sowie nicht-phytotoxische Öle und Ölkonzentrate
25 zugesetzt werden.

Herbizid, enthaltend inerte Zusatzstoffe und 0,1 bis 95 Gew.% eines N-Aryl(thiol)carbamats der Formel I



X Wasserstoff, Fluor, Brom, Jod, einen Alkyl-, Alkoxy-, Halogenalkyl-, oder Halogenalkoxy-, Alkylthio-, Alkylsulfinyl- oder Alkylsulfonylrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, einen Cycloalkylrest mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, Phenyl oder Benzyloxy,

Y Wasserstoff, Halogen, einen Alkyl-, Alkoxy-, Halogenalkyl-, Halogenalkoxy-, Alkylthio-, Alkylsulfinyl- oder Alkylsulfonylrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, einen Cycloalkylrest mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, Phenyl oder Benzyloxy,

n 1 oder 2,

Z Wasserstoff, Halogen oder Trifluormethyl,

A Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl und

Q Sauerstoff oder Schwefel bedeuten,

als Wirkstoff.