



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 649 760 A5

⑤① Int. Cl.⁴: C 07 C 103/38
A 01 N 37/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 4565/82

㉔ Anmeldungsdatum: 27.07.1982

㉓ Priorität(en): 28.07.1981 US 287617

㉒ Patent erteilt: 14.06.1985

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 14.06.1985

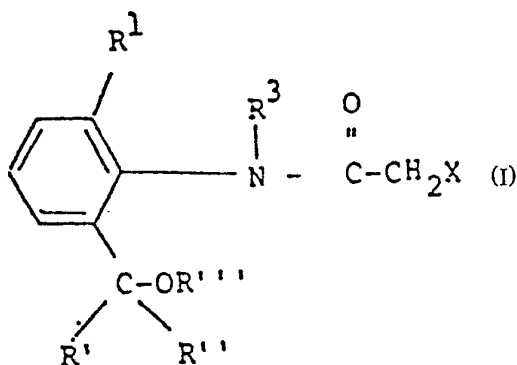
㉒ Inhaber:
Chevron Research Company, San Francisco/CA
(US)

㉒ Erfinder:
Kobzina, John William, Walnut Creek/CA (US)

㉒ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ N-Halogenacetyl-2'-alkyl- oder alkoxy-anilide sowie diese Verbindungen enthaltendes herbizides Mittel.

⑤⑦ N-Halogenacetyl-2'-alkyl- oder alkoxy-anilide weisen die Formel auf



R''' Alkyl mit 1-6 Kohlenstoffatomen oder Alkenyl mit 2-6 Kohlenstoffatomen,
R³ Wasserstoff oder Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen und

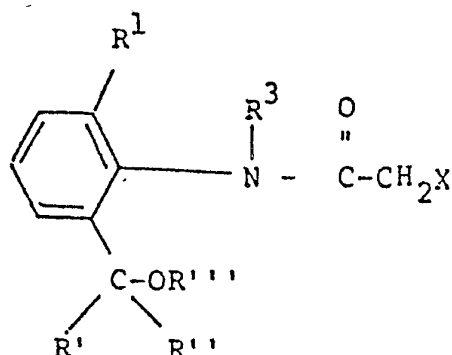
X Halogen sind.

Ein herbizides Mittel enthält als Wirkstoffkomponente eine Verbindung der Formel I.

worin R¹ Alkyl mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy mit 1-4 Kohlenstoffatomen, einer der Reste R' oder R'' Alkyl mit 1-6 Kohlenstoffatomen oder Alkenyl mit 2-6 Kohlenstoffatomen und der andere Rest Wasserstoff oder Alkyl mit 1-6 Kohlenstoffatomen bedeuten,

PATENTANSPRÜCHE

1. Verbindungen der Formel



worin R¹ Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet;

einer der Reste R' oder R'' Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder Alkenyl mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen bedeutet und der andere Rest Wasserstoff oder Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen bedeutet;

R''' Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder Alkenyl mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen bedeutet;

R³ Wasserstoff oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet und

X Halogen bedeutet.

2. Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass X Chlor bedeutet.

3. Verbindungen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass R¹ Methyl bedeutet, und R³ Wasserstoff bedeutet.

4. Verbindungen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass R' und R'' unabhängig voneinander Methyl oder Ethyl bedeuten.

5. Verbindungen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass R¹ Methyl oder Ethyl bedeutet.

6. Verbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der genannten Verbindung um 2'-Methyl-6'-(1-methyl-1-methoxyethyl)-N-chloracetylanilin handelt.

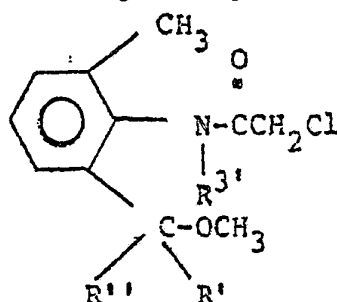
7. Verbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der genannten Verbindung um 2'-Methyl-6'-(1-ethyl-1-methoxypropyl)-N-chloracetylanilin handelt.

8. Verbindungen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass R''' Alkenyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet.

9. Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Reste R' oder R'' Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkenyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet und der andere Rest Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet.

10. Verbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass R'' Alkenyl mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen bedeutet.

11. Verbindung nach Anspruch 1 der Formel I'



worin R' und R'' unabhängig voneinander Methyl oder Ethyl bedeuten und

R³ Wasserstoff oder Methyl ist.

12. Verbindung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass R³ Methyl bedeutet und

R' und R'' je Methyl bedeuten.

13. Herbizide Zusammensetzung, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein biologisch inertes Trägermaterial und eine herbizid wirksame Menge einer Verbindung nach Anspruch 1 enthält.

14. Herbizide Zusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein biologisch inertes Trägermaterial und eine herbizid wirksame Menge einer Verbindung nach Anspruch 11 enthält.

15. Herbizide Zusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein biologisch inertes Trägermaterial und eine herbizid wirksame Menge einer Verbindung nach Anspruch 5 enthält.

16. Verfahren zum Abtöten der Vegetation, dadurch gekennzeichnet, dass man auf die unerwünschte Vegetation oder ihre Wachstumsumgebung eine herbizid wirksame Menge einer Verbindung nach Anspruch 1 anwendet.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass man auf die unerwünschte Vegetation oder ihre Wachstumsumgebung eine herbizid wirksame Menge einer Verbindung nach Anspruch 11 anwendet.

18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass man auf die unerwünschte Vegetation oder ihre Wachstumsumgebung eine herbizid wirksame Menge einer Verbindung nach Anspruch 5 anwendet.

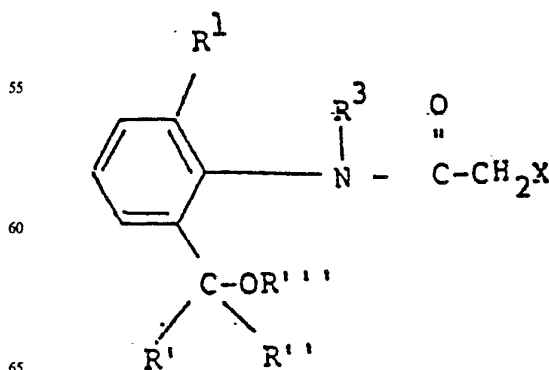
Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf N-Halogenacetyl-2'-alkyl- oder alkoxy-anilide, auf diese Verbindungen enthaltende herbizide Mittel sowie auf ein Verfahren zum Abtöten von unerwünschtem Pflanzenwachstum.

Diese Erfindung stellt eine Weiterentwicklung der US-Patente Nr. 4 348 222 sowie Nr. 4 244 730 dar.

Im US-Patent Nr. 4 141 989 werden 3-(N-Chloracetyl-(-N-2,6-dialkylphenylamino)-gamma-butyrolactone als Fungizide und im US-Patent Nr. 4 055 410 werden substituierte Brom- und Chlor-Acetamine als Herbizide beschrieben.

Es wurde nun gefunden, dass das Vorhandensein gewisser Alkoxy-alkyl-Substituenten in 6'-Stellung der N-Halogenacetal-2'-alkyl- oder alkoxy-anilide Verbindungen ergibt, welche eine herbizide Aktivität aufweisen. Diese erfindungsgemässen Verbindungen sind speziell bei der Vorauflauf-Behandlung von grasartigen Unkräutern wirksam.

Die erfindungsgemässen Verbindungen weisen die folgende Formel auf



worin R¹ Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet;

einer der Reste R' oder R'' Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder Alkenyl mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen bedeutet und der andere Rest Wasserstoff oder Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen bedeutet;

R''' Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder Alkenyl mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen bedeutet;

R³ Wasserstoff oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet und

X Halogen bedeutet.

Bevorzugte Reste R¹ sind Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, Methoxy, Ethoxy und Isopropoxy und vor allem bedeutet R¹ den Methylrest.

R³ ist bevorzugt Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Propyl, n-Butyl oder Isobutyl.

R' und R'' sind vorzugsweise Alkylreste mit 1 bis 4 und insbesondere mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen oder Alkenylreste mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen.

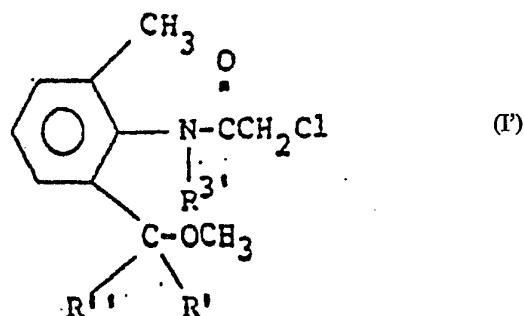
R''' stellt bevorzugt einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen dar und insbesondere den Methyl- oder Ethylrest. R''' ist aber auch vorzugsweise Alkenyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen.

Die Verbindungen, worin R' und R'' eine andere Bedeutung als Wasserstoff haben, sind bevorzugt, weil sie im allgemeinen eine wesentlich überlegene herbizide Aktivität gegenüber den Verbindungen, worin einer oder beide Reste R' und R'' Wasserstoff bedeuten, haben.

X-Gruppen sind Chlor, Brom, Fluor, Jod. Vorzugsweise bedeutet X Chlor.

Es wurde weiter festgestellt, dass die nachfolgend angeführten Verbindungen der Formel I' gegenüber Gräsern

eine überlegene Voraufbau-Aktivität aufweisen. Diese weisen die folgende Formel auf

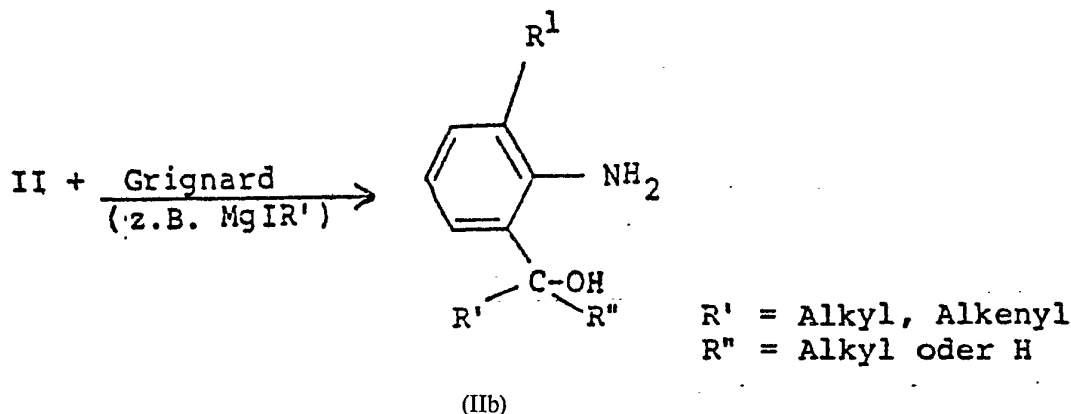
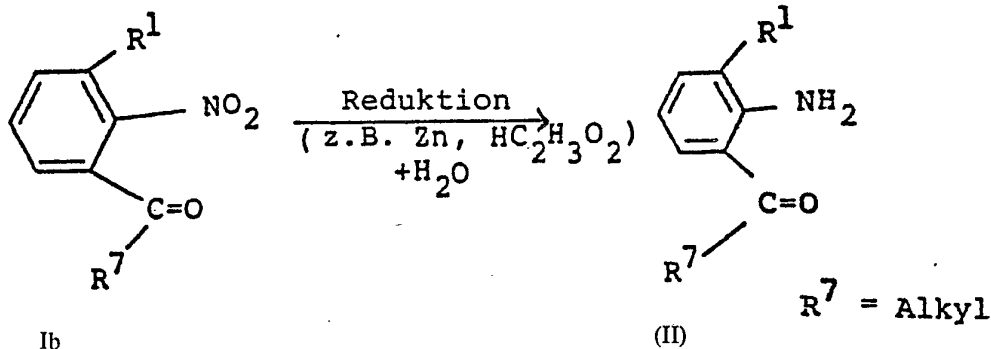


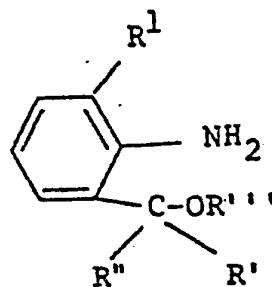
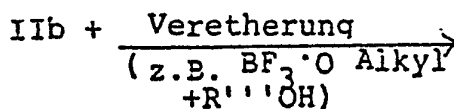
worin R' und R'' unabhängig voneinander Methyl oder Ethyl und R³ Wasserstoff oder Methyl bedeuten.

Die Verbindungen der Formel I' sind bei sehr geringer Dosierung wirksam und zeigen eine Sicherheit bezüglich Sojabohnen, Baumwoll- und Erdnuss-Ernten. Die Verbindungen der Formel I', worin R³ Methyl bedeutet, sind etwas weniger aktiv als die Verbindungen, worin R³ Wasserstoff bedeutet, sie haben aber einen leicht höheren Sicherheitsfaktor.

In bezug auf die Voraufbau-Aktivität gegenüber Gräsern pro Einheitskosten werden die besten Resultate erhalten, wenn eine Verbindung der Formel I' verwendet wird, worin R³ Wasserstoff oder Methyl bedeutet und R' und R'' je Methyl bedeuten.

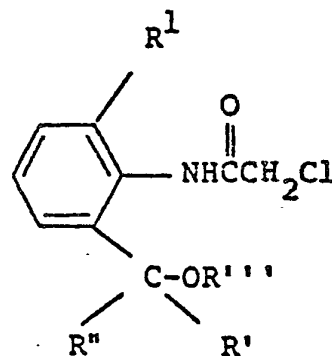
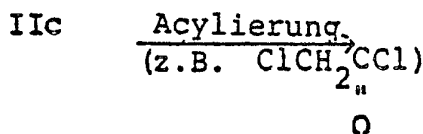
In den nachfolgenden Reaktions-Schemata ist die Herstellung einer bevorzugten erfindungsgemässen Verbindung sowie der dazu benötigten Zwischenprodukte beschrieben:





(IIc)

R''' = Alkyl,
Alkenyl



(IIIb)

Die weiter oben angeführten Reaktionen können mittels bekannter Verfahren durchgeführt werden.

So kann die Acylierung bei einer Temperatur innerhalb des Bereiches von etwa 20-150°C, vorzugsweise 10-50°C, während etwa 10 Minuten bis 72 Stunden, vorzugsweise 3-24 Stunden, unter Verwendung von etwa 0,5-10 Molen, vorzugsweise 1-3 Molen, an Acylierungsmittel pro Mol an Anilinoreaktant ausgeführt werden. Typischerweise wird die Acylierung in einem geeigneten inerten organischen Lösungsmittel ausgeführt, wie beispielsweise Alkylethern (z.B. Ethylether), Aromaten (z.B. Benzol, Toluol), halogenierten Alkanen (Methylenchlorid), Alkylestern (z.B. Ethylacetat), flüssigen Alkanen (z.B. Hexan) und ähnliche.

Obwohl in den Reaktionsgleichungen der Einfachheit halber der Anilinoreaktant als in der N-Stellung unsubstituiert dargestellt worden ist, können die N-R³-substituierten Verbindungen in der gleichen Art hergestellt werden, und zwar unter Verwendung der geeigneten R³-substituierten Ausgangsmaterialien.

Im allgemeinen werden die obigen Reaktionen als flüssige Phase Reaktionen durchgeführt, und folglich spielt der Druck im allgemeinen keine Rolle, insofern er nicht die Temperatur eines rückflussierenden Reaktionsgemisches beeinflusst. Beispielsweise können die Reaktionen bei Drucken im Bereich von 26,6-665 h Pa durchgeführt werden, werden aber bequemerweise bei atmosphärischem oder umgebendem Druck durchgeführt.

Die erfindungsgemässen Verbindungen sind im allgemeinen herbizid, sowohl bei der Voraufauf-Anwendung als auch bei der Nachaufauf-Anwendung, sind aber speziell wirksam bei den Voraufauf-Anwendungen. Bei der Voraufauf-Bekämpfung von erwünschter Vegetation werden die herbiziden Verbindungen gewöhnlich in herbizid wirksamen Mengen am Ort oder Wachstumsmedium der Vegetation eingesetzt, beispielsweise in der Erde mit dem Saatgut und/oder bei Sämlingen einer solchen Vegetation. Eine derartige Anwendung wird das Wachstum hindern oder das Saatgut, das keimende Saatgut und die Sämlinge

abtöten. Für die nach Nachaufauf-Anwendungen können die herbiziden Verbindungen direkt auf das Laubwerk oder andere Pflanzenteile gegeben werden. Im allgemeinen sind die erfindungsgemässen herbiziden Verbindungen wirksam gegenüber Unkrautgräsern wie auch breitblättrigen Unkräutern. Einige können hinsichtlich des Typs der Anwendung und/oder des Typs des Unkrautes selektiv wirksam sein. Die erfindungsgemässen Verbindungen sind speziell als Voraufauf-Herbizide gegenüber Unkrautgräsern.

Die Verbindungen zeigen, wenn sie bei den im Wachstum begriffenen Pflanzen oberhalb der Erde in einer solchen Menge eingesetzt werden, dass die Verbindungen die Nutzpflanzen nicht abtöten, eine wirksame, das Pflanzenwachstum regulierende oder verzögernde Wirkung, und können mit Vorteil eingesetzt werden, um beispielsweise das Wachstum der seitlichen Knospen in Pflanzen zu verhindern oder zu verzögern, und um das Wegnehmen von überflüssigen Früchten in verschiedenen Fruchtbäumen zu fördern.

Die erfindungsgemässen Verbindungen können in einer Vielzahl von Zusammensetzungen angewendet werden. Im allgemeinen können die Verbindungen mit einem Trägermaterial gestreckt werden, wobei es sich dabei um beispielsweise inerte Festkörper, Wasser und organische Flüssigkeiten handeln kann.

Die Verbindungen werden im allgemeinen in solchen Zusammensetzungen in einer genügenden Menge eingesetzt, so dass sie ihren herbiziden oder wachstumsregulierenden Effekt ausüben können. Gewöhnlich sind in solchen Formulierungen die Verbindungen in einer Menge von etwa 0,5 bis 95 Gew.-% vorhanden.

Feste Zusammensetzungen können mit inerten Pulvern hergestellt werden. Solche Zusammensetzungen können homogene Pulver sein, welche so verwendet werden können oder mit inerten Festkörpern vermischt werden können, um Stäube zu bilden oder welche in einem passenden flüssigen Medium suspendiert werden für die Sprühanwendung. Die Pulver enthalten gewöhnlich den aktiven Bestandteil,

vermischt mit einer geringeren Menge an konditionierendem Mittel. Natürliche Tonerden, entweder absorbierend, wie etwa Attapulgit, oder relativ schlecht absorbierende Tonerden, wie China-Tonerden, Diatomeenerde, synthetisches feines Silicagel, Calciumsilicat und andere inerte feste Träger, welche herkömmlicherweise in pulverförmigen herbiziden Zusammensetzungen eingesetzt werden, können verwendet werden. Der aktive Bestandteil in diesen pulverförmigen Zusammensetzungen ist gewöhnlich in einer Menge von 0,5 bis 90% vorhanden. Im allgemeinen müssen die Festkörper fein verteilt sein. Für die Überführung der Pulver in Stäube wird gewöhnlich Talk, Pyrophyllit und Ähnliches verwendet.

Flüssige Zusammensetzungen, welche die weiter oben beschriebenen aktiven Komponenten enthalten, können hergestellt werden durch Mischen der Verbindung mit einem passenden flüssigen, verdünnenden Medium. Gewöhnlich werden für das flüssige Medium Methanol, Benzol, Toluol und Ähnliches verwendet. Der aktive Bestandteil ist normalerweise in einer Menge von etwa 0,5 bis 50% in diesen flüssigen Zusammensetzungen vorhanden. Einige dieser Zusammensetzungen können direkt verwendet und andere können mit einer grossen Menge Wasser gestreckt werden.

Zusammensetzungen in der Form von benetzbaren Pulvern oder Flüssigkeiten können auch ein oder mehrere oberflächenaktive Mittel enthalten, wie etwa Benetzungs-, Dispersions- oder Emulgierungsmittel. Die oberflächenaktiven Mittel verursachen, dass sich die Zusammensetzungen von benetzbaren Pulvern oder Flüssigkeiten in Wasser leicht dispergieren oder emulgieren, um so wässrige Sprays zu ergeben.

Die verwendeten oberflächenaktiven Mittel können anionischer, kationischer oder nicht-ionischer Art sein. Sie schliessen beispielsweise langkettige Natriumcarboxylate, Alkylarylsulfonate, Natriumlaurylsulfate, Polyäthylenoxide, Ligninsulfonate und andere oberflächenaktive Mittel ein.

Bei der Verwendung der erfindungsgemässen Verbindungen für die vor der Voraufauf-Behandlung ist es angezeigt, ein Düngemittel, ein Insektizid, ein Fungizid oder andere Herbizide einzusetzen.

Die verabreichte Menge an aktiver Verbindung oder Zusammensetzung variiert mit dem einzelnen Pflanzenteil oder dem Pflanzenwachstumsmedium, welches kontaktiert wird, dem allgemeinen Ort der Anwendung — beispielsweise geschützte Gegenden, wie in Gewächshäusern, verglichen mit ausgesetzten Gegenden, wie auf Feldern — wie auch der gewünschten Art der Bekämpfung. Im allgemeinen werden sowohl für die Voraufauf- wie auch für die Nachaufauf-Behandlung die Verbindungen gemäss der vorliegenden Erfindung in Mengen von 0,2 bis 60 kg pro ha, und vorzugsweise in einer Menge von 0,5 bis 40 kg pro ha verwendet. Für die Pflanzenwachstumsregulierung oder Verzögerungsaktivität ist es wesentlich, die aktive Verbindung in einer Konzentration einzusetzen, welche nicht so hoch ist, als dass die Pflanzen abgetötet werden. Deshalb ist die Anwendungsmenge für Pflanzenwachstumskontrolle oder Verzögerungsaktivität im allgemeinen tiefer als die benötigte Menge, um Pflanzen abzutöten. Normalerweise variieren solche Mengen von 0,1 bis 5 kg pro ha, vorzugsweise von 0,1 bis 3 kg pro ha.

Herbizide Tests mit repräsentativen Verbindungen der vorliegenden Erfindung wurden mit den nachfolgend beschriebenen Methoden gemacht.

Herbizider Voraufauf-Test

Eine Acetonlösung mit der zu testenden Verbindung wurde hergestellt durch Mischen von 375 mg Testverbin-

dung, 118 mg eines nicht-ionischen Oberflächenmittels und 18 ml Aceton. 10 ml dieser Lösung wurden in 40 ml Wasser gegeben, um so die Testlösung zu erhalten.

Das Saatgut der Testvegetation wurde in einen Topf mit Erde gepflanzt und die Testlösung wurde einheitlich auf die Erdoberfläche gesprüht und zwar in einer Dosis von 27,5 Microgramm pro cm². Der Topf wurde gewässert und in ein Gewächshaus gestellt. Der Topf wurde hin und wieder gewässert und das Hervortreten der Sämlinge, die Gesundheit der hervortretenden Sämlinge usw. wurde während einer dreiwöchigen Zeitspanne beobachtet. Am Ende dieser Zeitspanne wurde die herbizide Wirksamkeit der Verbindung gewertet, basierend auf den physiologischen Beobachtungen. Eine Skala von 0 bis 100 wurde verwendet, wobei 0 eine Nicht-Phytotoxizität, und 100 die totale Abtötung darstellt. Die Resultate von diesen Testversuchen sind in den nachfolgenden Tabellen I und IA angegeben.

Herbizider Nachaufauf-Test

Die Testverbindung wurde in derselben Art und Weise formuliert, wie weiter oben für den Voraufauf-Test beschrieben. Diese Formulierung wurde einheitlich auf zwei gleiche Töpfe mit 24 Tage alten Pflanzen (ungefähr 15 bis 25 Pflanzen pro Topf) in einer Dosis von 27,5 Microgramm pro cm² versprüht. Nachdem die Pflanzen trocken waren, wurden sie in ein Gewächshaus gestellt und hin und wieder an ihrer Basis gewässert. Die Pflanzen wurden periodisch bezüglich der phytotoxischen Effekte sowie physiologischen und morphologischen Reaktionen auf die Behandlung beobachtet. Nach 3 Wochen wurde die herbizide Wirksamkeit der Verbindung, basierend auf diesen Beobachtungen, gewertet. Eine Skala von 0 bis 100 wurde verwendet, wobei 0 keine Phytotoxizität und 100 die totale Abtötung darstellt. Die Resultate dieser Testversuche sind in der nachfolgenden Tabelle I angegeben.

Präparat

Herstellung von N-Chloracetyl-2-methyl-6-acetylanilin

A. N-Acetyl-2-methyl-6-acetylanilin (76,1 g) in Wasser (300 ml), Ethanol (300 ml), konzentrierte Chlorwasserstoffsäure (300 ml) und konzentrierte Schwefelsäure (15 ml) wurden während 24 Stunden rückflusiert. Die Lösung wurde abgekühlt, und konzentriertes Ammoniumhydroxid wurde bis zu einem pH-Wert von 10 hinzugegeben. Die Lösung wurde mit Dichlormethan extrahiert. Die Extrakte wurden getrocknet (MgSO₄) und eingeengt. 2-Methyl-6-acetylanilin (49,3 g) wurde als brauner Festkörper erhalten.

B. 2-Methyl-6-acetylanilin (25 g) und Pyridin (26,5 g) in 1 Liter Methylenchlorid wurden in einem Eis-Aceton-Bad abgekühlt. Eine Lösung von Chloracetylchlorid (37,9 g) in 100 ml Methylenchlorid wurde langsam hinzugegropft. Die Lösung wurde bei Raumtemperatur während zwei Stunden gerührt, mit 10% HCl, 10% NaOH gewaschen und getrocknet (MgSO₄), und man engte anschliessend ein. Ausbeute: Das Titelprodukt wurde als ein weisser Festkörper mit einem Schmelzpunkt von 88-89°C erhalten.

Beispiel

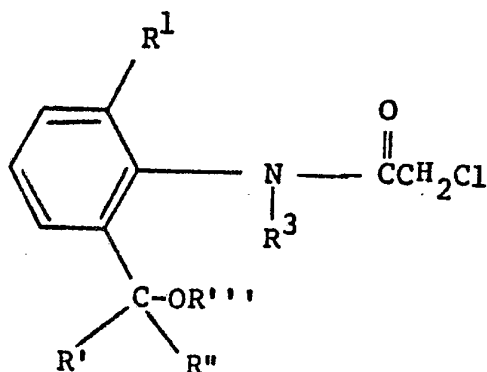
Herstellung von 2'-Methyl-6'-(1-ethoxy-1-methylethyl)-N-chloracetylanilin

In diesem Beispiel wurden 1,45 g (1,03 ml) Chloracetylchlorid tropfenweise zu einer Lösung, welche 1,44 g (2 ml) Triethylamin und 0,0129 Mol 2'-Methyl-6'-(1-ethoxy-1-methylethyl)anilin in Methylenchlorid enthielt, bei etwa aber unterhalb einer Temperatur von 20°C hinzugegeben. Das

Gemisch wurde anschliessend rückflusiert, und danach wurde es über Nacht bei Raumtemperatur stengelassen. Weitere 0,51 ml Chloracetylchlorid und 1 ml Triethylamin wurden tropfenweise hinzugefügt. Das Gemisch wurde anschliessend wieder rückflusiert, und es wurde über Nacht bei Raumtemperatur stengelassen. Das Gemisch wurde danach mit gesättigtem wässrigem Natriumbicarbonat gewaschen, getrocknet und eingeeengt, wobei man die Titelverbindung als ein braunes Öl erhielt.

TABELLE A

Verbindungen der Formel



Nr.	R¹	R³	R'	R''	R'''	Smp °C	Elementaranalyse					
							C		H		N	
							ber.	gef.	ber.	gef.	ber.	gef.
1	CH₃	H	CH₃	CH₃	CH₃	Öl	61,1	59	7,1	7	5,5	2,2
2	CH₃	H	CH₃	CH₃	C₂H₅	Öl	62,3	62,3	7,5	7,6	5,2	4,9
3	CH₃	H	CH₃	CH₃	C₃H₇	Öl	63,5	62,6	7,8	8,2	4,9	4,55
4	CH₃	H	CH₃	CH₃	CH₂CH=CH₂	Öl	63,9	63,5	7,15	7,02	4,97	5,07
5	CH₃	H	CH₃	n-C₄H₉	CH₃	Öl	64,5	61,5	8,1	7,8	4,7	4,1
6	CH₃	H	C₂H₅	C₂H₅	CH₃		63,5	64,3	7,8	8,2	4,9	4,9
7	CH₃	H	CH₃	CH(CH₃)₂	CH₃	Öl	63,5	60,0	7,8	6,9	4,9	4,2
8	CH₃	CH₃	CH₃	CH₃	CH₃		62,3	62,7	7,5	7,5	5,2	4,9

TABELLE I
Herbizide Aktivität

Nr.	vor/nach			Bekämpfung % (Kontrolle)		
	L	M	P	C	W	O
1	10/55	10/45	25/65	100/50	100/50	97/15
2	0/0	0/0	0/0	97/55	95/30	25/0
3	0/0	0/0	0/0	75/0	80/0	0/0
4	0/0	0/0	0/0	90/0	95/0	15/0
5	0/0	0/0	0/0	98/0	95/0	0/0
6	0/0	0/0	0/0	80/0	85/0	20/0

L = weisses Gänsefußgewächs (*Chenopodium album*)
M = Senf (*Brassica arvensis*)
P = Fuchsschwanz, Pigweed (*Amaranthus retroflexus*)
C = «Crabgrass» (*Digitaria sanguinalis*)
W = Wassergras (*Echinochola crusgalli*)
O = Wilder Hafer (*Avena fatua*)

TABELLE IA
Herbizide Voraufbau-Aktivität

Nr.	Voraufbau					Bekämpfung % (Kontrolle)				
	L	M	P	C	W	O	S	R		
1	100	85	100	100	100	100	80	98		
2	70	60	70	100	100	99	63	100		
3	75	65	70	100	100	88	15	100		
4	85	65	75	100	100	98	50	100		
5	65	60	80	100	100	93	40	100		
6	100	98	100	100	100	93	85	100		
7	95	72	88	100	100	95	80	100		
8	99	73	85	100	100	93	83	100		

L = weisses Gänsefußgewächs (*Chenopodium album*)
M = Senf (*Brassica arvensis*)
P = Fuchsschwanz (*Amaranthus retroflexus*)
C = «Crabgrass» (*Digitaria sanguinalis*)
W = Wassergras (*Echinochola crusgalli*)
O = Wilder Hafer (*Avena fatua*)
S = Sojabohne
R = «Ryegrass» (*Lolium*)

30

Wie aus der obenstehende Tabelle ersichtlich ist, haben die in dieser Tabelle angegebenen Verbindungen eine hervorragende herbizide Voraufbau-Aktivität und speziell so die Verbindungen Nr. 1 [d.h. 2'-Methyl-6'-(1-methyl-1-methoxyethyl)-N-chloracethylanilin] und Nr. 6 [d.h. 2'-Methyl-6'-(1-ethyl-1-methoxypropyl)-N-chloracethylanilin].

Es ist offensichtlich, dass viele Modifikationen und Variationen der hier beschriebenen Erfindung gemacht werden können, ohne dass das Wesentliche und der Bereich davon verlassen werden müssen.

40