

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENTSCHRIFT 144 859

## Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.<sup>3</sup>

(11) 144 859	(44) 12.11.80	3(51) A 01 N 37/22
		A 01 N 43/34
		A 01 N 43/48
		A 01 N 43/64
(21) AP A 01 N / 214 509	(22) 20.07.79	
(31) P 28 32 046.9	(32) 21.07.78	(33) DE

---

(71) siehe (73)  
(72) Eicken, Karl, Dr.; Wuerzer, Bruno, Dr. Dipl.-Landw., DE  
(73) BASF AG, Ludwigshafen, DE  
(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,  
Wallstraße 23/24

---

(54) Herbizide Mittel auf der Basis von Acetaniliden

---

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft herbizide Mittel, die eine Mischung aus einem N-Azolylmethyl-halogenacetanilid und einem Halogenacetanilid, das am Stickstoff einen aliphatischen Rest trägt, enthalten. Das Mischungsverhältnis N-Azolylmethyl-halogenacetanilid zum aliphatisch substituierten Halogenacetanilid beträgt dabei 1 : 0,5 bis 1 : 10 Gew.T. Die herbiziden Mittel werden vorzugsweise zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses in Mais und Sojabohnen angewendet.

-1- 214509

O.Z. 0050/033315.

Herbizide Mittel auf der Basis von Acetaniliden

Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die neuen herbiziden Mittel können in der Landwirtschaft zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs angewendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

10 Es ist bekannt, daß Halogenacetanilide herbizid wirksam sind (DE-PS 1 014 380, US-PS 3 442 945, US-PS 3 547 620, DE-OS 23 28 340). Insbesondere Chloracetanilide mit unsubstituiertem Phenylring oder mit Alkylsubstituenten in 2- und 6-Stellung am Phenylring eignen sich zur Bekämpfung von unerwünschten Gräsern. So werden z.B. 2-Chlor-N-isopropyl-acetanilid als Herbizid in Mais, Kultursorghum, Sojabohnen und Küchenzwiebeln, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-methoxymethyl-acetanilid als Herbizid in Mais, Soja und Raps und 2-Chlor-2'-äthyl-6'-methyl-N-(1'-methoxy-prop-2'-yl)-acetanilid als Herbizid in Mais, Soja, Zuckerrüben und anderen Kulturen eingesetzt.

25 Diese Chloracetanilide eignen sich vorwiegend zur Beseitigung von unerwünschten Gräsern aus den Familien Setaria, Digitaria, Eleusine und Echinochloa. Andere landwirtschaft-

lich wichtige Gräser, wie Alopecurus-, Bromus- und Brachiaria-Arten oder Sorghum halepense werden weniger gut bekämpft. Von den breitblättrigen (zweikeimblättrigen) Pflanzen werden lediglich Amaranthus und wenige andere Arten noch verhältnismäßig gut erfaßt.

10 Im Vergleich dazu haben die aus der DE-OS 26 48 008 bekannten Halogenacetanilide, die am Stickstoff einen über ein Ringstickstoffatom gebundenen, gegebenenfalls substituierten Azolylmethylrest, wie einen Pyrazol-1-yl-methyl-, Triazol-1-yl-methyl- oder Tetrazol-1-yl-methylrest, tragen, bei niedrigen Aufwandmengen neben einer ausgezeichneten herbiziden Wirkung gegen Gräser auch eine gute Wirkung gegen breitblättrige Arten.

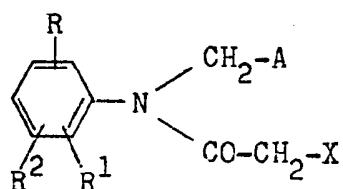
15 Darüber hinaus ist aus der US-PS 3 442 945 und der DE-OS 23 28 340 bekannt, daß die dort beschriebenen Halogenacetanilide auch in Kombination mit anderen herbiziden Wirkstoffen, z.B. bestimmten anderen Acetaniliden, angewendet werden können; es finden sich dort jedoch keinerlei Angaben über Wirkungsrichtung und Wirkungsgrad dieser Kombinationen.

#### Ziel der Erfindung

25 Ziel der Erfindung ist die Entwicklung von herbiziden Mitteln mit verbesserter Wirksamkeit gegen unerwünschte Pflanzen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Es wurde nun gefunden, daß herbizide Mittel, die eine Mischung aus N-Azolylmethyl-halogenacetaniliden der Formel I



I,

5

in der

R Wasserstoff, einen unverzweigten oder verzweigten Alkyl- oder Alkoxyrest mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen,

10 R<sup>1</sup> Wasserstoff, Halogen, einen unverzweigten oder verzweigten Alkyl- oder Alkoxyrest mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen,

R<sup>2</sup> Wasserstoff, Halogen, einen unverzweigten oder verzweigten Alkyl- oder Alkoxyrest mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen,

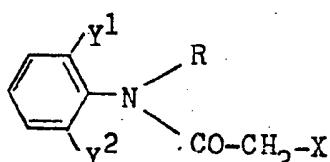
15 R zusammen mit R<sup>2</sup> eine orthoständig verknüpfte, gegebenenfalls durch unverzweigte Alkylgruppen mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen substituierte Alkylenkette mit bis zu 6 Kohlenstoffatomen,

X Chlor oder Brom und

20 A ein über ein Ringstickstoffatom gebundenes Azol, das einfach oder mehrfach durch Halogen, Phenyl, Alkyl-, Alkoxy-, Alkylthio- oder Perfluoralkylreste mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen, Cyan, Carboxy, Carbalkoxy mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen in der Alkoxygruppe oder Alkanoylreste mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen substituiert sein kann, bedeutet, wobei A auch für Salze der 2 oder 3 Stickstoffatome enthaltenden Azole stehen kann,

und

30 substituierten Halogenacetaniliden der Formel II



II,

35

in der

R unverzweigtes oder verzweigtes Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen oder den Rest -A-R<sup>1</sup> bedeutet, wobei A für einen Alkylenrest

5 mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, der gegebenenfalls durch Äthyl einfach oder durch Methyl einfach oder zweifach substituiert sein kann, und R<sup>1</sup> für unverzweigtes oder verzweigtes Alkyloxy, Halogenalkyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy oder Alkoxyalkyloxy mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen, Cycloalkoxy oder Cycloalkylmethyloxy mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen im Cycloalkyrring, 1,3-Dioxolan-2-yl oder Alkoxy carbonyl mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkoxyrest stehen,

X Chlor oder Brom und

15 Y<sup>1</sup> und Y<sup>2</sup> gleich oder verschieden sind und Wasserstoff oder unverzweigtes oder verzweigtes Alkyl mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, mit der Maßgabe, daß Y<sup>1</sup> und Y<sup>2</sup> nur für Wasserstoff stehen, wenn R unverzweigtes oder verzweigtes Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen bedeutet, enthalten,

20 breiter und intensiver wirksam sind als herbizide Mittel, die lediglich ein Halogenacetanilid der Formel I oder der Formel II enthalten. Überraschenderweise zeigen die Halogenacetanilide der Formeln I und II in diesen Mischungen eine ausgeprägte synergistische Wirkung, insbesondere bei Aufwandmengen, bei denen eine oder beide Mischungskomponenten nur eine unzureichende Wirkung zeigen.

25 30 Als Mischungskomponenten der Formel I kommen N-Azolylmethylen-halogenacetanilide in Betracht, bei denen

35 R für Wasserstoff, Alkyl bis zu 5 Kohlenstoffatomen, wie Methyl, Äthyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, normale und verzweigte Pentylreste,

Alkoxy mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen, wie Methoxy, Äthoxy, Propoxy, Butoxy, Pentyloxy;

R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> für Wasserstoff, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom  
5 oder Jod, Alkyl bis zu 5 Kohlenstoffatomen, wie Methyl, Äthyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, n-Pentyl und verzweigte Pentyreste, Alkoxy mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen, wie Methoxy, Äthoxy, Propoxy, Butoxy, Pentyloxy;

10 R zusammen mit R<sup>2</sup> für eine orthoständig verknüpfte, gegebenenfalls durch Alkyl mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen substituierte Alkylenkette mit bis zu 6 Kohlenstoffatomen, wie Äthylen, Trimethylen, Tetramethylen, 1-Methyl-trimethylen, 15 1,1-Dimethyl-trimethylen, 1,1-Dimethyl-tetramethylen;

X für Chlor oder Brom, vorzugsweise Chlor und

A für ein über ein Ring-Stickstoffatom gebundenes Azol, 20 wie Pyrrol, Pyrazol, Imidazol, 1,2,4-Triazol, 1,2,3-Triazol, Tetrazol, das einfach oder mehrfach durch Halogen, Phenyl, Alkyl-, Alkoxy-, Alkylthio- oder Perfluoralkylreste mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen, Cyan, Carboxy, Carbalkoxyreste mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen in der 25 Alkoxygruppe oder Alkanoyl mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen unabhängig voneinander substituiert sein kann, wie 2,6-Dimethylpyrrol, Tetramethylpyrrol, 3(5)-Methylpyrazol, 4-Methylpyrazol, 3(5)-Äthylpyrazol, 4-Äthylpyrazol, 3(5)-Isopropylpyrazol, 4-Isopropylpyrazol, 3,5-Dimethylpyrazol, 30 3,5-Dimethyl-4-acetylpyrazol, 3,5-Dimethyl-4-propionylpyrazol, 3,4,5-Trimethylpyrazol, 3(5)-Phenylpyrazol, 4-Phenylpyrazol, 3,5-Diphenylpyrazol, 3(5)-Phenyl-5(3)-methylpyrazol, 3(5)-Chlorpyrazol, 4-Chlorpyrazol, 4-Brompyrazol, 4-Jodpyrazol, 3,4,5-Trichlorpyrazol, 3,4,5-Tribrompyrazol, 35 3,5-Dimethyl-4-chlorpyrazol, 3,5-Dimethyl-4-brompyrazol,

7-Chlor-3(5)-methylpyrazol, 4-Brom-3(5)-methylpyrazol,  
4-Methyl-3,5-dichlorpyrazol, 3(5)-Methyl-4,5(3)-dichlorpyrazol, 3(5)-Chlor-5(3)-methylpyrazol, 4-Methoxypyrazol,  
3(5)-Methyl-5(3)-methoxypyrazol, 3(5)-Äthoxy-4,5(3)-dimethylpyrazol, 3(5)-Methyl-5(3)-trifluormethylpyrazol,  
3,5-Bistrifluormethylpyrazol, 3(5)-Methyl-5(3)-carbäthoxy-pyrazol, 3,5-Biscarbäthoxypyrazol, 3,4,5-Triscarbäthoxy-pyrazol, 3(5)-Methyl-5(3)-methylthio-4-carbäthoxypyrazol,  
4-Methyl-3,5-biscarbäthoxypyrazol, 4-Cyanopyrazol, 4-Methoxy-3,5-dichlorpyrazol, 4,5-Dichlor-imidazol, 2-Methyl-4,5-dichlor-imidazol, 2-Äthyl-4,5-dichlor-imidazol, 3(5)-Methyl-1,2,4-triazol, 3,5-Dimethyl-1,2,4-triazol, 3(5)-Chlor-1,2,4-triazol, 3(5)-Brom-1,2,4-triazol, 3(5)-Chlor-5(3)-methyl-1,2,4-triazol, 3,5-Dichlor-1,2,4-triazol, 3,5-Dibrom-1,2,4-triazol, 3(5)-Chlor-5(3)-cyano-1,2,4-triazol,  
3(5)-Chlor-5(3)-phenyl-1,2,4-triazol, 3(5)-Chlor-5(3)-carbomethoxy-1,2,4-triazol, 3(5)-Methylthio-1,2,4-triazol,  
4(5)-Methyl-1,2,3-triazol, 4,5-Dimethyl-1,2,3-triazol,  
4(5)-Phenyl-1,2,3-triazol, 4(5)-Chlor-1,2,3-triazol, 1,2,3-Triazol-4(5)-yl-carbonsäureäthylester, 1,2,3-Triazol-4,5-yl-dicarbonsäure-dimethylester, 5-Methyltetrazol, 5-Chortetrazol, Tetrazolyl-5-carbonsäureäthylester, steht.

Darüber hinaus kann der Rest A, wenn das gegebenenfalls  
25 substituierte Azol 2 oder 3 Stickstoffatome enthält, auch  
salzartig an eine der üblichen starken anorganischen oder  
organischen Säuren, wie Chlorwasserstoffsäure, Bromwasser-  
stoffsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Tetrafluorborsä-  
re, Fluorsulfonsäure, Ameisensäure, eine halogenierte Car-  
30 bonsäure, z.B. Trichloressigsäure, eine Alkansulfonsäure,  
z.B. Methansulfonsäure, eine halogenierte Alkansulfonsäu-  
re, z.B. Trifluormethansulfonsäure, Perfluorhexansulfonsäu-  
re, eine Arylsulfonsäure, z.B. Dodecylbenzolsulfonsäure,  
gebunden sein.

Bevorzugt sind Acetanilide, die in 2- und 6-Stellung am Phenylring Methyl oder Äthyl und in 3-Stellung Wasserstoff, Methyl oder Äthyl tragen, wobei als Azole Pyrazol, Triazol oder Tetrazol, die jeweils durch niederes Alkyl, 5 Alkoxy, Carbalkoxy, Cyan oder Halogen substituiert sein können, in Betracht kommen.

Insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel folgende N-Azolylmethyl-halogenacetanilide:

10 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-äthyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(4-methylpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-äthyl-N-(4-methoxy-pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-äthyl-N-(3(5)-methylpyrazol-1-yl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(3,5-dimethylpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(4-chlorpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(4-chlorpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',3',6'-trimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-äthyl-N-(3,5-dimethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(3,5-dimethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',3',6'-trimethyl-N-(3,5-dimethyl-pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(4-methylpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(4-methylpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-trimethyl-N-(4-methylpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(3-(5)-methylpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(3-(5)-methylpyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(4-methoxypyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-methyl-6'-äthyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-acetanilid,

-acetanilid, 2-Chlor-2',3',6'-trimethyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-acetanilid, 2-Brom-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid und 2-Brom-2'-methyl-6'-äthyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid.

5

Die N-Azolylmethyl-halogenacetanilide der Formel I und ihre Herstellung sind Gegenstand der DE-OS 26 48 008 und der Patentanmeldung P 27 44 396.

10 Als Mischungskomponenten der Formel II kommen Halogenacetanilide in Betracht, bei denen R den Rest -A-R<sup>1</sup> bedeutet. So kann R für den Rest -CH<sub>2</sub>-O-Z, wobei Z unverzweigtes oder verzweigtes Alkyl, Halogenalkyl, Alkenyl, Alkinyl oder Alkoxyalkyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen bedeutet, beispielsweise 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-methoxymethyl-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-butoxy-methyl-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-isobutoxy-methyl-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-isopropoxy-methyl-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-äthyl-N-äthoxy-methyl-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-tert.butyl-N-methoxy-methyl-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-tert.butyl-N-butoxy-methyl-acetanilid, 2-Brom-2'-methyl-6'-tert.butyl-N-methoxy-methyl-acetanilid, oder für den Rest -A-O-R<sup>2</sup> stehen, wobei A eine gegebenenfalls durch Äthyl einfach oder durch 25 Methyl einfach oder zweifach substituierte Äthylenkette und R<sup>2</sup> einen unverzweigten oder verzweigten Alkylrest mit bis zu 3 Kohlenstoffatomen, einen unverzweigten oder verzweigten Alkenylrest mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen, Cycloalkyl oder Cycloalkylmethyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen 30 im Cycloalkylring, insbesondere Cyclopropyl oder Cyclopropylmethyl, bedeuten, beispielsweise 2-Chlor-2'-äthyl-6'-methyl-N-(1-methoxy-prop-2-yl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(2-methoxy-äthyl)-acetanilid. Ebenso kommen Halogenacetanilide der Formel II in Betracht, bei denen R für 35 einen unverzweigten oder verzweigten Alkyl-, Alkenyl- oder

Alkinylrest mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen, einen Alkoxy carbonylmethylrest mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkoxyrest oder für den 1,3-Dioxolan-2-yl-methylrest steht, beispielsweise 2-Chlor-N-isopropyl-acetanilid,

5 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(äthoxycarbonyl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(isopropoxycarbonyl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-äthyl-N-(isopropoxycarbonyl-methyl)-acetanilid, 2-Chlor-N-butan-1-yl-3-acetanilid, 2-Chlor-2'-methyl-6'-äthyl-N-propargyl-acetanilid.

10

Die Halogenacetanilide der Formel II und ihre Herstellung sind in der DE-PS 1 014 380, der DE-OS 23 28 340, der 15 US-PS 3 742 945 und der US-PS 3 547 620 beschrieben.

Die Mischungsverhältnisse der Wirkstoffe in den herbiziden Mitteln können einen weiten Bereich umfassen. So sind Kombinationen verwendbar, die auf einen Gewichtsteil N-Azolyl-methyl-halogenacetanilid der Formel I 0,5 bis 20 Gewichtsteile Halogenacetanilid der Formel II enthalten. Die Wahl 20 des Mischungsverhältnisses hängt in erster Linie von dem zu bekämpfenden Unkraut- bzw. Ungrassespektrum, eventuell auch vom Entwicklungsstadium der zu bekämpfenden Pflanzen, 25 ab. Vorzugsweise liegt das Mischungsverhältnis von N-Azolylmethyl-halogenacetanilid der Formel I : Halogenacetanilid der Formel II zwischen 1 : 0,5 und 1 : 10 Gewichtsteile.

30 Die erforderliche Aufwandmenge an Wirkstoffmischung, die in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln enthalten ist, ist abhängig von der Bodenart, der Zusammensetzung des Pflanzenbestandes und den klimatischen Verhältnissen des Einsatzortes. Im allgemeinen betragen die Aufwandmengen

0,1 bis 10, vorzugsweise 0,5 bis 5 kg Wirkstoffmischung/  
ha.

Als Kulturen, in denen die erfindungsgemäßen herbiziden  
5 Mittel angewendet werden können, kommen im wesentlichen  
diejenigen in Betracht, in denen die Einzelwirkstoffe ein-  
gesetzt werden können, beispielsweise Raps und andere Kohl-  
gewächse, Erdnüsse, Baumwolle, Kartoffeln (Irish pota-  
toes), Zuckerrüben und vorzugsweise Mais und Sojabohnen.

10

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel werden beispiels-  
weise in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern,  
Suspensionen, auch hochprozentige wässrige, ölige oder son-  
stige Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldisper-  
15 sionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granula-  
ten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen  
oder Gießen angewendet. Die Anwendungsformen richten sich  
ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem  
Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemä-  
20 ßen Wirkstoffmischungen gewährleisten.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsi-  
onen, Pasten und Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen  
von mittlerem bis hohem Siedepunkt wie Kerosin oder Diesel-  
25 öl, ferner Kohlenteeröle, sowie Öle pflanzlichen oder tie-  
rischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische  
Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin,  
Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren  
Derivate z.B. Methanol, Äthanol, Propanol, Butanol, Chloro-  
30 form, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon,  
Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, wie  
z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrroli-  
don, Wasser, in Betracht.

35

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 5 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 10 Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen in Betracht:  
Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfinsäure, 15 Naphthalinsulfinsäuren, Phenolsulfinsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkali- und Erdalkalisalze der Dibutynaphthalinsulfinsäure, Lauryläthersulfat, Fettalkoholsulfate, fettsaure Alkali- und Erdalkalisalze, Salze sulfatierter Hexadecanole, Heptadecanole, 20 Octadecanole, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykoläther, Kondensationsprodukte von sulfonierte Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfinsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyäthylen-octylphenoläther, 25 äthoxyliertes Isooctylphenol-, Octylphenol-, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykoläther, Tributylphenolpolyglykoläther, Alkalarylpolyätheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholäthylenoxid-Kondensate, äthoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyäthylenalkyläther, äthoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykolätheracetal, Sorbitester, Lignin, Sulfatblaugen und Methylcellulose.

Pulver, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem 35 festen Trägerstoff hergestellt werden.

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

Die Formulierungen enthalten zwischen 0,1 und 95 Gew.% Wirkstoffmischung, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.%.

15

Beispiele für Formulierungen sind:

I. 20 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid und 2 Gewichtsteilen 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-methoxymethyl-acetanilid werden in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Xylol, 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoäthanolamid, 5 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wässrige Dispersion, die 0,02 Gew.% des Wirkstoffs enthält.

II. 20 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid und 3 Gewichtsteilen 2-Chlor-2'-äthyl-6'-

5 -methyl-N-(i-methoxy-prop-2'-yl)-acetanilid werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung von 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wässrige Dispersion, die 0,02 Gew.% des Wirkstoffes enthält.

10

15 III. 3 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid und 2 Gewichtsteilen 2-Chlor-N-isopropyl-acetanilid werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kao- lin innig vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gew.% des Wirkstoffs enthält.

20 IV. 20 Teile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid und 5 Gewichtsteilen 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-acetanilid werden mit 2 Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Teilen Fettalkohol-polyglykoläther, 2 Teilen Natriumsalz eines Phenolsulfonsäure-harnstoff-formaldehyd-Kondensats und 68 Teilen eines paraffinischen Mineralöls innig vermischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.

25

30 V. 30 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid und 2 Gewichtsteilen 2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(äthoxycarbonyl-methyl)-acetanilid werden mit einer Mischung aus 92 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gewichtsteilen Paraffinöl, das

35

auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit.

5

Die erfindungsgemäßen herbizididen Mittel können mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungskomponenten Diazine, Benzothiadiazinone, 2,6-Dinitroaniline, N-Phenyl-carbamate, Thiolcarbamate, Halogencarbonsäuren, Triazine, Amide, Harnstoffe, Diphenyläther, Triazinone, Uracile, Benzofuranderivate und andere in Betracht. Solche Kombinationen dienen zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums. Eine Reihe von Wirkstoffen, welche zusammen mit den neuen herbiziden Mitteln für verschiedenste Anwendungsbeziehe sinnvolle Mischungen ergeben, werden beispielhaft aufgeführt:

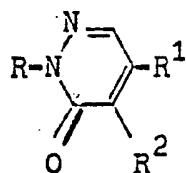
20

25

30

35

5



10



R<sup>1</sup>

NH<sub>2</sub>

R<sup>2</sup>

Cl

15



NH<sub>2</sub>

Br

20



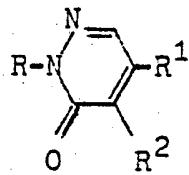
OCH<sub>3</sub>

Cl

25

30

35



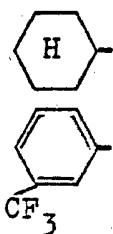
5

R

R<sup>1</sup>

R<sup>2</sup>

10



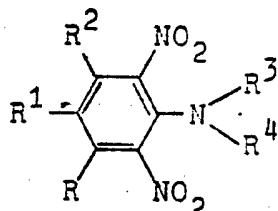
NH<sub>2</sub>

Br

OCH<sub>3</sub>

OCH<sub>3</sub>

15



20

R

R<sup>1</sup>

R<sup>2</sup>

R<sup>3</sup>

R<sup>4</sup>

25

H

H<sub>3</sub>CSO<sub>2</sub>

H

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

H

F<sub>3</sub>C

H

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>

H

F<sub>3</sub>C

H

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

H

F<sub>3</sub>C

H

-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>Cl

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

30

H

SO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>

H

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

H

F<sub>3</sub>C

H

n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>

-CH<sub>2</sub> □

CH<sub>3</sub>

CH<sub>3</sub>

H

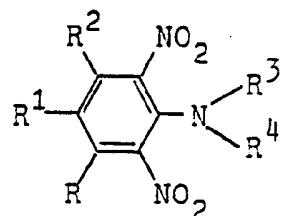
H

35

214509

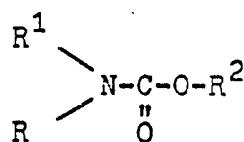
- 17 -

O.Z. 0050/033315



5

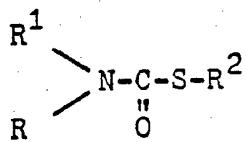
R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>
H	F <sub>3</sub> C	NH <sub>2</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
H	CH <sub>3</sub>	H	-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -Cl	-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -Cl

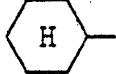
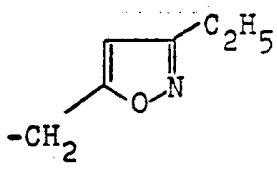


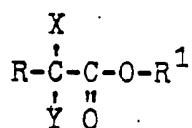
	R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
20		H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
		H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
25	Cl		
		H	$  \begin{array}{c}  \text{CH}_3 \\    \\  -\text{CH}-\text{C}-\text{NH}-\text{C}_2\text{H}_5 \\     \\  \text{O}  \end{array}  $

30

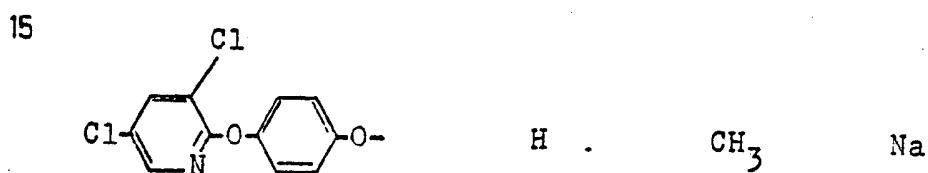
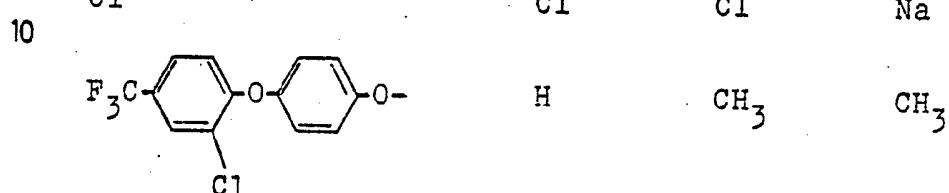
35



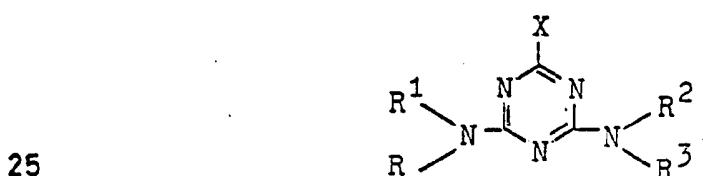
	R	$\text{R}^1$	$\text{R}^2$
5	$\text{i-C}_3\text{H}_7$	$\text{i-C}_3\text{H}_7$	$\text{CH}_2 - \text{CCl} = \text{CCl}_2$
	$\text{i-C}_3\text{H}_7$	$\text{i-C}_3\text{H}_7$	$\text{CH}_2 - \text{CCl} = \text{CHCl}$
10	$\text{n-C}_3\text{H}_7$	$\text{n-C}_3\text{H}_7$	$\text{C}_2\text{H}_5$
		$\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_2\text{H}_5$
15	$\text{sec.}-\text{C}_4\text{H}_9$	$\text{sec.}-\text{C}_4\text{H}_9$	$\text{C}_2\text{H}_5$
	$\text{n-C}_3\text{H}_7$	$\text{n-C}_3\text{H}_7$	$\text{n-C}_3\text{H}_7$
	$\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$
20		$\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}_2\text{H}_5$
	$\text{i-C}_3\text{H}_7$	$\text{i-C}_3\text{H}_7$	
25			
30			
35			



5	R	X	Y	R <sup>1</sup>
	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	Na
	CHF <sub>2</sub>	F	F	Na
	Cl	Cl	Cl	Na

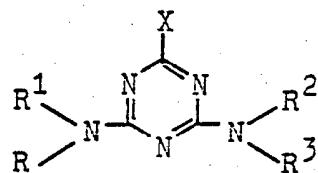


20



R	R <sup>1</sup>	X	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
H	tert.-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	SCH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
30 H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	SCH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
H	CH <sub>3</sub>	SCH <sub>3</sub>	H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	Cl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>

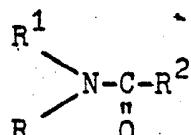
35



5

	R	R <sup>1</sup>	X	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
	H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	Cl	H	Δ
	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
10	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	-C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -CN
	H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH <sub>3</sub>	H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	-CH(CH <sub>3</sub> )-CH <sub>2</sub> -OCH <sub>3</sub>
15	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H	-CH(CH <sub>3</sub> )-C≡CH

20



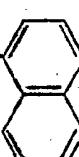
25

	R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
25	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	-CH(C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>

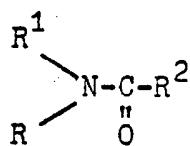
Chemical structures:

- Substituent R: A benzocycloheptene ring.
- Substituent R<sup>2</sup>: A benzene ring with a carboxylic acid group (COOH) at the 3-position.

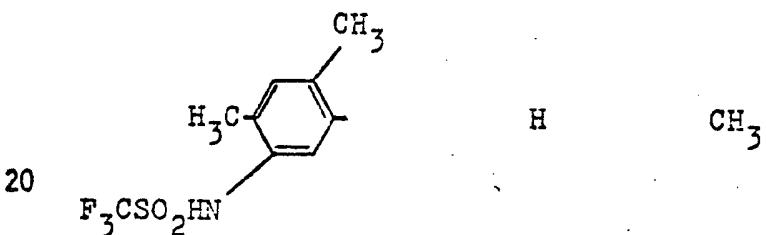
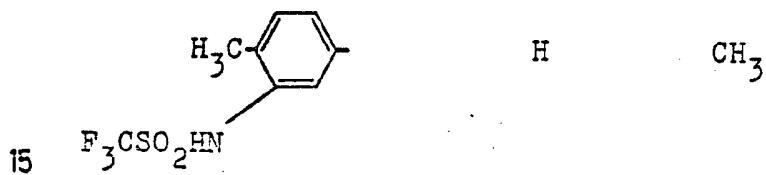
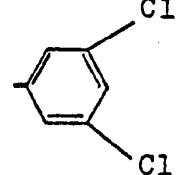
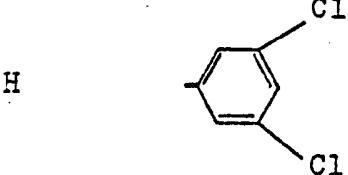
30

	R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
30	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	-CH <sub>3</sub> -O- 

35

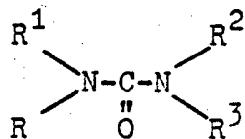


5	R	$\text{R}^1$	$\text{R}^2$
---	---	--------------	--------------

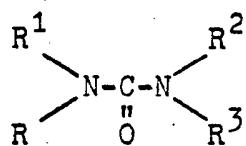


30

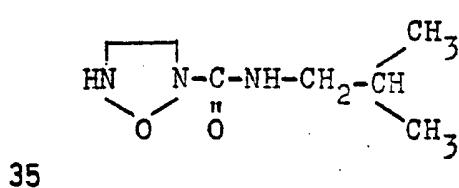
35



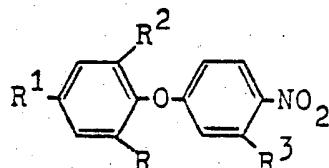
5	R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
10		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
		H	CH <sub>3</sub>	H
15		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
20		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
25		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
		H	CH <sub>3</sub>	-CH(CH <sub>3</sub> )-C≡CH
30		H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>
		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
35				



5	R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
		H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>
10		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
15		H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>
		H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>
20		H	CH <sub>3</sub>	H
25		H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>
30		H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>



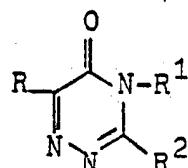
35



5

R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>	H	H
Cl	CF <sub>3</sub>	H	COOH
10 Cl	Cl	H	H
Cl	Cl	H	OCH <sub>3</sub>
Cl	Cl	H	-C(=O)-OCH <sub>3</sub>
15 H	CF <sub>3</sub>	Cl	H
H	CF <sub>3</sub>	Cl	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>

20

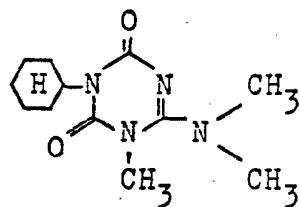


25

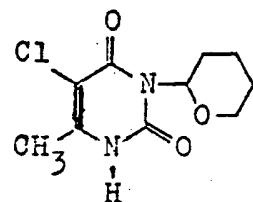
R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
tert.-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	NH <sub>2</sub>	SCH <sub>3</sub>
30 tert.-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-N=CH-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	SCH <sub>3</sub>
	NH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>

35

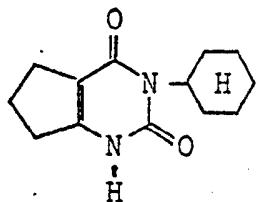
5



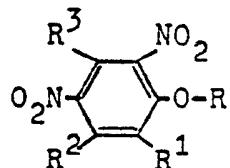
10



15



20

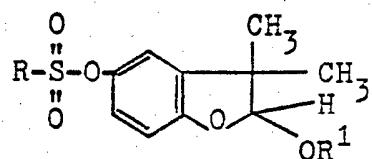


25

R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
$-\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$	sec.- $\text{C}_4\text{H}_9$	H	H
H	sec.- $\text{C}_4\text{H}_9$	H	H (Salze, Ester)

30

35



5

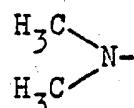
R

R<sup>1</sup>

CH<sub>3</sub>

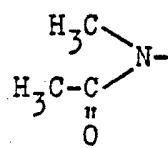
C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

10



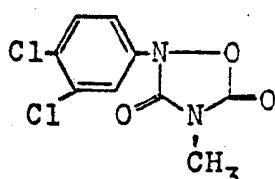
C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

15

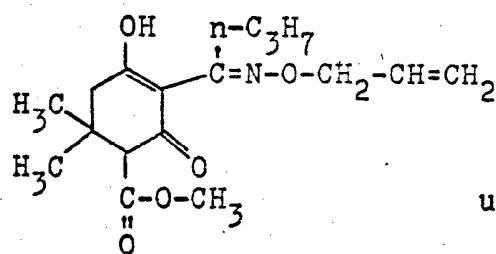


C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

20

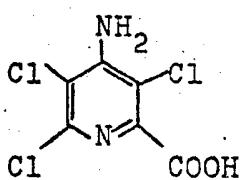


25



und Salze

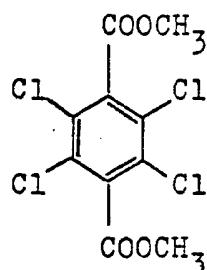
30



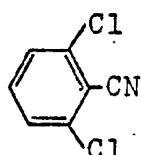
Salze, Ester

35

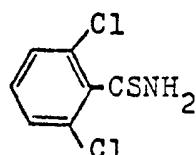
5



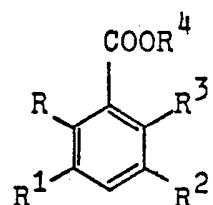
10



15



20

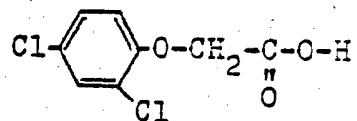


25

R	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>
H	Cl	NH <sub>2</sub>	Cl	H (Salze, Ester, Amide)
H	J	J	J	H
Cl	H	Cl	OCH <sub>3</sub>	H

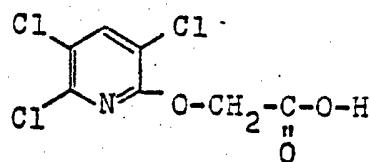
30

35



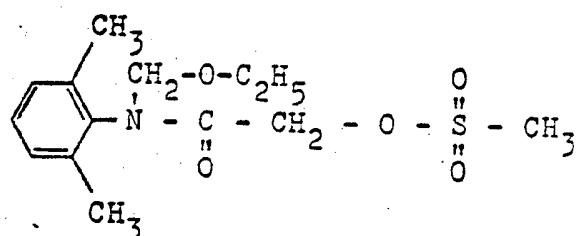
Salze, Ester,  
Amide

5

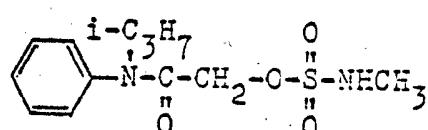


Salze, Ester,  
Amide

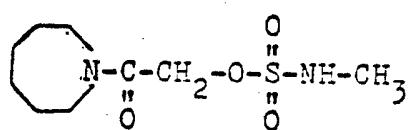
10



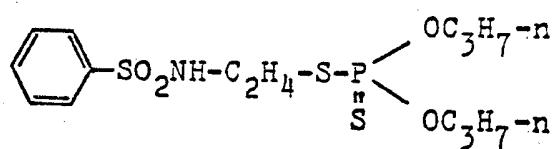
15



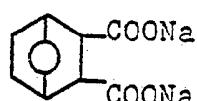
20



25



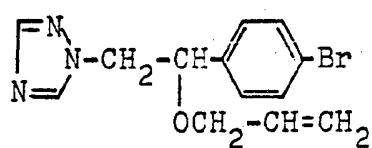
30



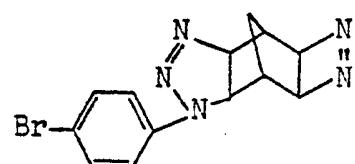
und andere Salze

35

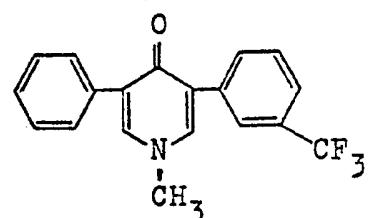
5



10

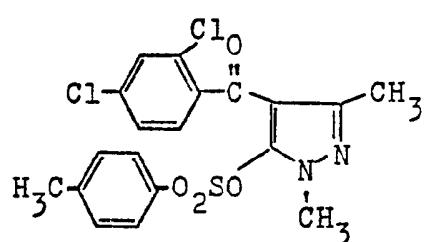


15



20

25



30

35

Außerdem ist es nützlich, die neuen erfindungsgemäßen Mischungen außer in Kombination mit anderen Herbiziden auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von

5 Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralstofflösungen, welche zur Behebung von Ernährungs- oder Spurenelementmängeln eingesetzt werden.

Ausführungsbeispiele

10 Durch die folgenden Gewächshaus- und Freilandversuche wird die durch die kombinierte Anwendung von Halogenacetaniliden der Formeln I und II in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln erzielte synergistische Wirkungssteigerung belegt.

15 I. Gewächshausversuche

Als Kulturgefäße dienten Plastikblumentöpfe mit 300 cm<sup>3</sup> Inhalt und lehmigem Sand mit etwa 1,5 % Humus als Substrat.

Die Samen der Testpflanzen entsprechend Tabelle 1 wurden 20 nach Arten getrennt flach eingesät. Unmittelbar danach erfolgte bei Vorauflaufbehandlung das Aufbringen der Wirkstoffe auf die Erdoberfläche. Die Einzelwirkstoffe und die Mischungen davon wurden hierbei in Wasser als Verteilungsmittel suspendiert oder emulgiert und mittels fein verteilender Düsen gespritzt. Nach dem Aufbringen der Mittel wurden die Gefäße leicht beregnet, um Keimung und Wachstum 25 in Gang zu bringen und auch gleichzeitig die chemischen Wirkstoffe zu aktivieren. Danach deckte man die Gefäße mit durchsichtigen Plastikhauben ab, bis die Pflanzen angewachsen waren. Diese Abdeckung bewirkte ein gleichmäßiges Keimen der Testpflanzen, sofern dies nicht durch die chemischen Wirkstoffe beeinträchtigt wurde. Die Aufstellung der Versuche erfolgte im Gewächshaus, wobei für wärmeliebende Arten heißere Bereiche von 25 bis 40°C und für solche 30 gemäßigter Klima 15 bis 30°C bevorzugt wurden. Die Ver-

Suchsperiode erstreckte sich über 4 bis 6 Wochen. Während dieser Zeit wurden die Pflanzen gepflegt und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wurde ausgewertet.

## 5 II. Freilandversuche

Es handelt sich um Kleinparzellenversuche auf Standorten mit lehmigem Sand von pH 6 und 1 bis 1,5 % Humusgehalt. Es werden Vorauflaufanwendungen beschrieben, welche unmittelbar bis spätestens 3 Tage nach der Saat erfolgten. Die Kulturpflanzen wurden jeweils in Reihen gesät. Die Unkrautflora verschiedenster Artenzusammensetzung war natürlich vorkommend. Die Substanzen wurden, in Wasser als Träger- und Verteilermedium emulgiert oder suspendiert, mit Hilfe einer motorgetriebenen, auf einen Geräteträger montierten Parzellenspritze ausgebracht. Bei Fehlen natürlicher Niederschläge wurde künstlich beregnet, um Keimung und Wachstum von Nutzpflanzen und Unkräutern zu gewährleisten. Alle Versuche liefen über mehrere Wochen. In diesem Zeitraum wurde in gewissen Abständen die Bewertung vorgenommen.

Die folgenden Tabellen enthalten die Prüfsubstanzen, die jeweiligen Dosierungen in kg/ha Aktivsubstanz und die Testpflanzenarten. Bewertet wird nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 0 keine Schädigung oder normaler Auflauf und 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Sproßteile.

Folgende Wirkstoffe wurden verwendet:

30 2-Chlor-2',6'-dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-acetanilid  
(Wirkstoff A),  
2-Chlor-2',6'-diäthyl-N-(methoxy-methyl)-acetanilid  
(Wirkstoff B),

2-Chlor-2'-äthyl-6'-methyl-N-(1'-methoxy-prop-2'-yl)-acet-anilid (Wirkstoff C),  
2-Chlor-N-isopropyl-acetanilid (Wirkstoff D).

5 Zur rechnerischen Prüfung der Mischungen auf synergistische Wirkung wurde zunächst die Wirkung der Einzelverbindungen in abgestuften Aufwandmengen festgestellt (Dosis-Wirkungsreihen). Daraus wurden nach der von F.H.A. Rummens in Weed Science 23, 4 ff (1975) vorgeschlagenen Methode die theoretisch zu erwartende Wirkung, welche sich aus der Mischung zweier Partner mit vorgegebener Einzelwirkung ergeben könnte, errechnet. Diese errechneten Werte wurden mit den tatsächlich in den Versuchen festgestellten Ergebnissen der Mischungen verglichen. Sind die gefundenen Schädigungsgrade 10 größer als die berechneten, so liegt eine synergistische Wirkung vor.

15

#### Ergebnis

20 Die Tabellen 2, 3 und 4 zeigen, daß die tatsächlich gefundenen Schädigungsgrade der unerwünschten Pflanzen über den theoretisch zu erwartenden liegen. Somit zeigt sich die synergistische Wirkung dieser Wirkstoffkombinationen bei unerwünschten Gräsern und breitblättrigen Arten, die weit 25 über die reine additive Wirkung der Einzelwirkstoffe hinausgeht. Insbesondere die Freilandergebnisse zeigen, daß die erfundungsgemäßen Mischungen für eine praktische Anwendung zur selektiven Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen in Kulturpflanzen geeignet sind.

30

35

214509

- 33 -

O.Z. 0050/033315

35 30 25 20 15 10 5

Tabelle 1 - Liste der Pflanzennamen

Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Englische Bezeichnung
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Ackerfuchsschwanz	slender foxtail
<i>Chenopodium album</i>	Weißen Gänsefuß	lambsquarters (goosefoot)
<i>Sorghum halepense</i>	Sudangras (Wilde Mohrenhirse)	Johnsongrass
<i>Stellaria media</i>	Vogelsternmiere	chickweed
<i>Zea mays</i>	Mais	Indian corn

35 30 25 20 15 10 5

Tabelle 2 - Synergistische herbizide Wirkung von Mischungen aus Wirkstoff A und B bei Vorauflaufanwendung im Gewächshaus

Mischungen	Aufwandmenge kg/ha a.S.	Testpflanzen mit theoretischer und tatsächlicher Schädigung	
A + B	0,125+0,25	Sorghum halepense	Stellaria media
A + B	0,125+0,375	30	95
A + B	0,25 +0,5	65	100
A + B	0,25 +0,75	74	100

A + B	0,125+0,25	-	52	96	44	100
A + B	0,125+0,375	30	64	98	53	100
A + B	0,25 +0,5	65	91	99	78	100
A + B	0,25 +0,75	74	100	93	83	100

- 34 -

O.Z. 0050/033315

35 30 25 20 15 10 5

Tabelle 3 - Synergistische herbizide Wirkung von Mischungen aus Wirkstoff A und C bei Voraufllaufanwendung im Gewächshaus.

Mischungen	Aufwandmenge kg/ha a.S.	Testpflanzen mit theoretischer und tatsächlicher Schädigung		Sorghum halepense	Stellaria media	Alopecurus myosuroides	
		Schädigung [%] err.	Schädigung [%] festg.		Schädigung [%] err.	Schädigung [%] festg.	
A + C	0,06 +0,18	43	96	13	91	56	100
	0,125+0,25	89	96	51	98	81	100
	0,125+0,375	94	100	66	96	84	100

35

38

20

5

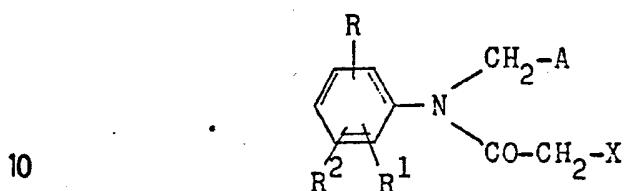
5

Tabelle 4 - Bekämpfung von *Chenopodium album* durch synergistische Mischungen bei Vorauffläufanwendung im Freiland.

Verbindungen	Aufwandmenge kg/ha a.S.	Testpflanzen mit theoretischer und tatsächlicher Schädigung		Kulturpflanze <i>Zea mays</i> Schädigung [%] festgestellt
		Chenopodium, album Schädigung [%] errechnet festgestellt	Theoretische Schädigung [%]	
A + B	0,125+1,5	67	85	0
	0,25 +1,5	76	88	0
	0,5 +1,5	89	95	0
	0,5 +0,5	71	98	0
<hr/>				
A + C	0,25 +1,5	40	75	0
	0,5 +1,5	52	90	0
	0,25 +2,0	50	82	0
	0,5 +2,0	61	95	2,5
	0,75 +0,75	58	92	2,5
<hr/>				
A + D	0,25 +2,0	40	75	0
	0,5 +2,0	48	88	2,5

Erfindungsanspruch

Herbizides Mittel, enthaltend einen festen oder flüssigen Trägerstoff und eine Mischung aus einem N-Azolylmethylhalogenacetanilid der Formel I



in der

R Wasserstoff, einen unverzweigten oder verzweigten Alkyl- oder Alkoxyrest mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen,

15 R<sup>1</sup> Wasserstoff, Halogen, einen unverzweigten oder verzweigten Alkyl- oder Alkoxyrest mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen,

R<sup>2</sup> Wasserstoff, Halogen, einen unverzweigten oder verzweigten Alykl- oder Alkoxyrest mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen,

20 R zusammen mit R<sup>2</sup> eine orthoständig verknüpfte, gegebenenfalls durch unverzweigte Alkylgruppen mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen substituierte Alkylenkette mit bis zu 6 Kohlenstoffatomen,

25 X Chlor oder Brom und

A ein über ein Ringstickstoffatom gebundenes Azol, das einfach oder mehrfach durch Halogen, Phenyl, Alkyl-, Alkoxy-, Alkylthio- oder Perfluoralkylreste mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen, Cyan, Carboxy, Carbalkoxy mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen in der Alkoxygruppe oder Alkanoylreste mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen substituiert sein kann, bedeutet, wobei A auch für Salze der 2 oder 3 Stickstoffatome enthaltenden Azole stehen kann,

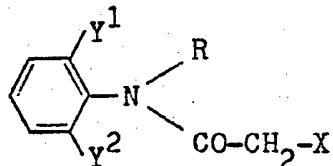
30

35

und

einem Halogenacetanilid der Formel II

5



II,

in der

10 R unverzweigtes oder verzweigtes Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen oder den Rest  $-A-R^1$  bedeutet, wobei A für einen Alkylenrest mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen, der gegebenenfalls durch Äthyl einfach oder durch Methyl einfach oder zweifach substituiert sein kann, und  $R^1$  für unverzweigtes oder verzweigtes Alkyloxy, Halogenalkyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy oder Alkoxyalkyloxy mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen, Cycloalkyloxy oder Cycloalkylmethyloxy mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen im Cycloalkylring, 1,3-Dioxolan-2-yl oder Alkoxy carbonyl mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkoxyrest stehen,

15 X Chlor oder Brom und

16  $Y^1$  und  $Y^2$  gleich oder verschieden sind und Wasserstoff oder unverzweigtes oder verzweigtes Alkyl mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, mit der Maßgabe, daß  $Y^1$  und  $Y^2$  nur für Wasserstoff stehen, wenn R unverzweigtes oder verzweigtes Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl mit jeweils bis zu 4 Kohlenstoffatomen bedeutet.

30

35