



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 16 247 T2 2004.08.05**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 888 056 B1**

(51) Int Cl.⁷: **A01N 43/56**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 16 247.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US97/13245**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 937 044.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/004134**

(86) PCT-Anmeldetag: **29.07.1997**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **05.02.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.01.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **09.10.2002**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.08.2004**

(30) Unionspriorität:

688473 30.07.1996 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI,
LU, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

BASF AG, 67063 Ludwigshafen, DE

(72) Erfinder:

**BALTRUSCHAT, Siegfried, Helmut, D-55444
Schweppenhausen, DE**

(54) Bezeichnung: **HERBIZIDE MISCHUNGEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbesserung der Wirksamkeit herbizider 2,6-substituierter Pyridine durch Kombination mit einer ausgewählten zweiten herbiziden Verbindung. Der Ausdruck "2,6-substituierte Pyridine" wird im vorliegenden Zusammenhang für Pyridinderivate verwendet, die gegebenenfalls weitere Substituenten enthalten.

[0002] Die erfindungsgemäß zu verwendenden herbiziden 2,6-disubstituierten Pyridine stellen eine in den europäischen Patentanmeldungen EP 0 572 093 A, EP 0 692 474 A, EP 0 693 490 und in der internationalen Anwendung WO 94/22833 veröffentlichte Verbindungsgruppe dar, die insbesondere gegen zweikeimblättrige Unkräuter in Getreidekulturen eine ausgezeichnete Herbizidwirkung aufweist. Bei Verwendung als einzigem Wirkstoff wird mit den 2,6-disubstituierten Pyridinen jedoch nicht immer eine wirksame Bekämpfung des unter landwirtschaftlichen Praxisbedingungen auftretenden Unkrautartenspektrums in Kombination mit einer zuverlässigen Selektivität für die Nutzpflanzenart erzielt. Solche Wirkungslücken bei der Bekämpfung lassen sich durch gemeinsame Behandlung mit einem weiteren Herbizid, von dem bekannt ist, daß es gegen die entsprechende Unkrautart wirkt, schließen. Die gemeinsame Verwendung bestimmter herbizider Pyridine und zusätzlich weiterer Herbizide ist in der internationalen Patentanmeldung WO 94/07368 beschrieben worden.

[0003] Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß die kombinierte herbizide Wirksamkeit von Verbindungen aus der Gruppe der obengenannten 2,6-disubstituierten Pyridine mit verschiedenen Kombinationspartnern gegen viele zweikeimblättrige Unkräuter und einjährige Gräser bei Anwendung im Vor- oder Nachauf- lauf wesentlich höher als erwartet ist und daß diese Wirksamkeit nicht auf eine additive Wirkung, sondern auf einen bemerkenswert starken Synergismus bei vielen zweikeimblättrigen Unkrautarten und einjährigen Gräsern, zum Beispiel *Setaria viridis*, *Alopecurus myosuroides*, *Poa annua*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Galium aparine*, *Veronica hederifolia*, *Papaver rhoeas* oder *Matricaria inodora* zurückzuführen ist (d. h., diese Kombinationen zeigen eine viel höhere Wirkung als aufgrund der einzelnen Verbindungen vorhergesagt), wodurch sich auch eine höhere Selektivität für die Nutzpflanzenarten ergibt.

[0004] Eine Herbizidmischung weist dann eine synergistische Wirkung auf, wenn die herbizide Wirksamkeit der Mischung die Summe der Wirksamkeiten der getrennt angewandten Verbindungen übertrifft. Die erwartete herbizide Wirksamkeit für eine bestimmte Mischung zweier Herbizide läßt sich folgendermaßen berechnen (siehe Colby S. R., "Calculating synergistic and antagonistic response of herbicide combinations" [Berechnung von synergistischen und antagonistischen Reaktionen auf Herbizidkombinationen], Weeds 15, S. 20– 22 (1967):

$$WE = X + \frac{Y \times (100 - X)}{100}$$

wobei

X den Prozentsatz der Wachstumshemmung bei Behandlung mit einem Herbizid 1 in einer Dosis von p kg/ha im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrolle (X = 0%) bedeutet,

Y den Prozentsatz der Wachstumshemmung bei Behandlung mit einem Herbizid 2 in einer Dosis von q kg/ha im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrolle bedeutete und

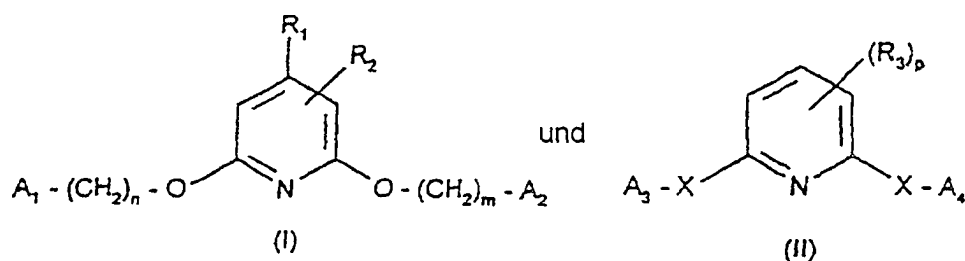
WE die bei Behandlung mit einer Kombination von Herbizid 1 und Herbizid 2 bei einer Dosis von p bzw. q g/ha zu erwartende Herbizidwirkung (% Wachstumshemmung im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle) bedeutet.

[0005] Übertrifft der tatsächliche Bekämpfungserfolg (W) den erwarteten (berechneten) Bekämpfungserfolg (WE), so weist die Mischung eine synergistische Wirkung auf.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Die vorliegende Erfindung beinhaltet eine Herbizidzusammensetzung mit einem herbizidmäßig unbedenklichen Träger bzw. Tensid sowie, als Wirkstoff, einer Mischung aus

(1) mindestens einem 2,6-disubstituiertem Pyridin aus der Gruppe der Verbindungen der allgemeinen Formeln I und II:



worin

A_1 und A_2 unabhängig voneinander eine Arylgruppe bedeuten; ist m 1, so kann A_2 auch eine Thienylgruppe bedeuten; wobei mindestens eine der Gruppen A_1 bzw. A_2 durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogenatome, Alkylgruppen, Alkoxygruppen, Halogenalkylgruppen und Halogenalkoxygruppen substituiert ist;

R_1 ein Wasserstoffatom oder eine Cyangruppe oder eine Alkyl-, Alkoxy-, Alkylthio- oder Halogenalkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet;

R_2 ein Wasserstoff- oder Halogenatom bedeutet, unter der Voraussetzung, daß mindestens eine der Gruppen R_1 und R_2 ein Wasserstoffatom bedeutet;

n und m unabhängig voneinander 0 oder 1 bedeuten;

A_3 eine gegebenenfalls substituierte 5- oder 6-gliedrige stickstoffhaltige heteroaromatische Gruppe bedeutet;

A_4 eine gegebenenfalls substituierte 5- oder 6-gliedrige cyclische Kohlenwasserstoff-, Alkyl-, Alkenyl-, Alkynyl-, Aryl- oder Aralkylgruppe bedeutet oder unabhängig eine der Bedeutungen von A_3 aufweist;

R_3 ein Halogenatom oder eine Alkyl-, Halogenalkyl-, Alkoxy-, Alkylthio- oder Dialkylaminogruppe bedeutet, X ein Sauerstoff- oder Schwefelatom bedeutet;

p 0, 1 oder 2 bedeutet;

(2) mindestens einer weiteren herbiziden Verbindung, die gegen zweikeimblättrige Unkräuter und/oder einjährige Gräser wirksam ist.

[0007] Die weiteren Verbindungen mit herbizider Wirksamkeit gegen zweikeimblättrige Unkräuter und/oder einjährige Gräser sind vorzugsweise aus der folgenden Gruppe ausgewählt:

- a) einem Herbizid des Harnstofftyps, wie Chlortoluron, Isoproturon, Linuron oder Neburon,
- b) einem Herbizid des Triazintyps, wie Atrazin, Cyanazin oder Simazin,
- c) einem Hydroxybenzonitril-Herbizid, wie Bromoxynil oder Ioxynil,
- d) einem Aryloxyalkansäure-Herbizid wie Dichlorprop, 4-Chlor-2-methylphenoxyessigsäure ("MCPA") oder Mecoprop,
- e) einem Dinitroanilin-Herbizid, wie Pendimethalin,
- f) einem Sulfonylharnstoff-Herbizid, wie Amidosulfuron,
- g) eine Pyridazin-Herbizid, wie Pyridate,
- h) einem Fluorcarbonsäure-Herbizid, wie Flurenol,
- i) einem Herbizid des Pyridyloxyessigsäuretyps, wie Fluroxypyr
- j) einem Phenoxyphenoxypropionsäure-Herbizid, wie Fenoxaprop, und
- k) einem Oxyacetamid-Herbizid.

[0008] Die vorliegende Erfindung beinhaltet auch ein Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzenarten, bei dem man mindestens eine Verbindung der Gruppe (1) und mindestens eine Verbindung der Gruppe (2) wie oben definiert ausbringt. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können diese Verbindungen gemeinsam oder getrennt in herbizid wirksamen Mengen ausgebracht werden.

GENAUE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSBILDUNGEN

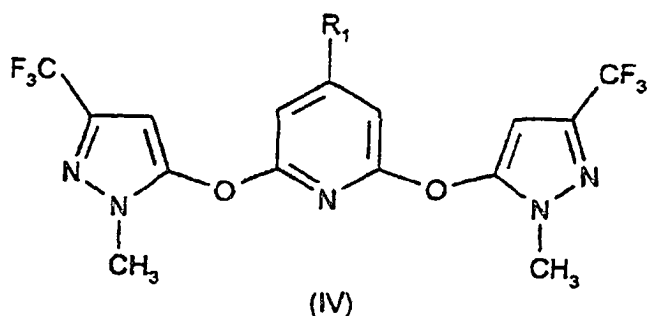
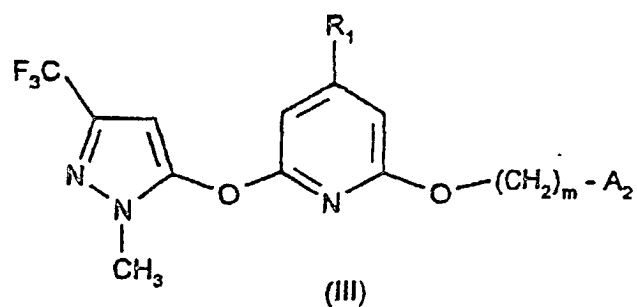
[0009] Zu bevorzugten Ausbildungen der erfindungsgemäßen Zusammensetzung und des erfindungsgemäßen Verfahrens zählen solche, bei denen A_1 und/oder A_2 vorzugsweise Phenyl-, Thienyl- oder Pyrazolgruppen bedeuten, die unabhängig durch einen oder mehrere Substituenten aus der Gruppe Fluor- oder Chloratome oder Methyl-, Methoxy-, Trifluormethyl- oder Trifluormethoxygruppen substituiert sind.

[0010] R_1 bedeutet vorzugsweise Trifluormethyl, Methylthio oder Methyl und R_2 bedeutet ein Wasserstoffatom, oder R_1 bedeutet ein Wasserstoffatom und R_2 ein Wasserstoff- oder Chloratom.

[0011] Zu weiteren bevorzugten Ausbildungen zählen solche, bei denen A_3 geeigneterweise Pyridyl oder Pyrazolyl bedeutet und A_4 Pyridyl, Pyrazolyl, Phenyl oder Benzyl bedeutet. A_3 und A_4 können gleich oder verschieden sein und sind vorzugsweise substituiert, z. B. durch Halogenatome oder Nitro-, Cyan-, Alkyl-, Alkoxy-,

Alkylthio-, Aryl- oder Halogenalkylgruppen, wobei der Alkylteil in jedem Fall vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome enthält.

[0012] Zu bevorzugten Verbindungen für die Verwendung als erfindungsgemäße 2,6-disubstituierte Pyridine zählen die Verbindungen der Formeln III und IV:



worin A_2 eine Arylgruppe, vorzugsweise eine Phenylgruppe, bedeutet, die durch einen oder mehrere gleiche oder unterschiedliche Substituenten aus der Gruppe Halogenatome, C_1 - C_4 -Alkyl-, -Alkoxy-, -Halogenalkyl- oder -Halogenalkoxygruppen bedeutet, R_2 ein Wasserstoffatom oder eine C_1 - C_4 -Alkyl-, -Alkoxy-, -Alkylthio- oder -Halogenalkylgruppe bedeutet und m 0, 1 oder 2 ist.

[0013] Besonders bevorzugt sind diejenigen Verbindungen der Formel III, in denen R_1 Methyl darstellt, m 1 ist und A_2 Phenyl oder 4-Fluorphenyl darstellt, sowie Verbindungen der Formel IV, worin R_1 ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe darstellt.

[0014] Aufgrund des Persistenzmusters des 2,6-substituierten Pyridins (im Folgenden kurz "BAP") kann die erfindungsgemäße Kombinationsbehandlung entweder durch Ausbringung einer wie oben definierten Fertigmischung oder durch zeitlich getrennte Ausbringung getrennter Formulierungen durchgeführt werden. In einer weiteren bevorzugten Ausbildung sieht die vorliegende Erfindung daher ein Verfahren zur Bekämpfung von Unkrautwuchs an einem Getreidekulturstandort vor, bei dem man ein wie oben definiertes BAP und einen zweiten Bestandteil aus der oben als Gruppe (1) angegebenen Reihe von Bestandteilen auf einen Getreidekulturstandort ausbringt.

[0015] Die erfindungsgemäße Behandlung kann man zur Bekämpfung eines breiten Spektrums von Unkrautarten in Getreidekulturen, z. B. in Weizen, Gerste, Reis und Mais, im Vor- oder Nachauflauf, und zwar sowohl im frühen und späten Nachauflauf, verwenden. Die oben beschriebene gemeinsame Verwendung weist sowohl eine Blattwirksamkeit als auch eine Residualwirksamkeit auf.

[0016] Unter dem Ausdruck "im Voraufbau" versteht man eine Ausbringung auf den Boden, in dem die Unkrautsamen oder -keimlinge vorliegen, bevor die Unkräuter über der Bodenoberfläche auflaufen. Unter dem Ausdruck "im Nachauflauf" versteht man eine Ausbringung auf die oberirdischen bzw. herausragenden Teile der Unkräuter, die oberhalb der Bodenoberfläche aufgelaufen sind. Es wird klar, daß eine erfindungsgemäße Ausbringung vor dem Auflaufen bis nach dem Auflaufen der Unkräuter und vor dem Auflaufen der Kulturpflanzen bis nach dem Auflaufen der Kulturpflanzen durchgeführt werden kann.

[0017] Unter dem Ausdruck "Blattwirksamkeit" versteht man eine Herbizidwirksamkeit, die durch Ausbringung auf die oberirdischen bzw. herausragenden Teile der Unkräuter, die oberhalb der Bodenoberfläche aufgelaufen sind. Unter dem Ausdruck "Residualwirksamkeit" versteht man eine Herbizidwirksamkeit, die eine gewisse Zeit nach Ausbringung auf den Boden erzielt wird, wodurch Keimlinge, die zum Ausbringungszeitpunkt vorliegen oder die im Anschluß an die Ausbringung keimen, bekämpft werden.

[0018] Zu den Unkräutern, die sich mittels der vorliegenden Erfindung bekämpfen lassen, zählen:

Veronica persica	Veronica hederifolia	Stellaria media
Lamium purpureum	Lamium amplexicaule	Aphanes arvensis
Galium aparine	Alopecurus	Matricaria inodora
Matricaria	myosuroides	Papaver rhoeas
matricoides	Anthemis arvensis	Phalaris paradoxa
Poa annua	Apera spica-venti	Lolium perenne
Phalaris minor	Avena fatua	Spergula arvensis
Bromus sterilis	Poa trivialis	Silene vulgaris
Cerastes	Arenaria seryllifolia	Montia perfoliata
holosteoides	Geranium dissectum	Polygonum aviculare
Legousia hybrida	Chenopodium alba	Galeopsis tetrahit
Myosotis arvensis	Polygonum convolvulus	Viola arvensis
Polygonum	Centaurea cyanus	Fumaria officinalis
lapathifolium	Cirsium arvense	Atriplex patula
Chrysanthemum	Agrostis stolonifera	Portulaca oleracea
segetum	Thlaspi arvense	Euphorbia
Senecio vulgaris	Eleusine indica	helioscopia
Raphanus		
raphanistrum		
Capsella		
bursa-pastoris		
Setaria viridis		

[0019] Die Aufwandmenge des erfindungsgemäßen BAP-Bestandteils liegt üblicherweise im Bereich von 5 bis 500 Gramm Wirkstoff (g Wst.) pro Hektar, wobei Mengen zwischen 7,5–100 g Wst./ha häufig zu einer zufriedenstellenden Bekämpfung und Selektivität führen. Die optimale Menge für eine bestimmte Ausbringung hängt von der angebauten Kultur bzw. den angebauten Kulturen und der vorherrschenden Unkrautart ab und läßt sich leicht durch biologische Standardtests, mit denen der Fachmann vertraut ist, bestimmen.

[0020] Die Auswahl des Nicht-BAP-Wirkstoffs hängt ebenfalls von der zu behandelnden Kulturpflanzen-Unkraut-Situation ab und läßt sich vom Fachmann auf diesem Gebiet leicht bestimmen. Die Aufwandmenge dieses Wirkbestandteils wird hauptsächlich von der Chemie des Bestandteils bestimmt, da sich die Wirkung der unterschiedlichen Herbizidarten, die ihnen innewohnt, stark schwankt. So kann zum Beispiel die Wirksamkeit eines Triazin-Herbizids, wie Cyanazin oder Simazin, beinahe zehnmal größer als die eines Harnstoff-Herbizids, wie Chlortoluron oder Isoproturon, sein. Im allgemeinen liegt die bevorzugte Aufwandmenge dieses Wirkstoffs im Bereich von 100 bis 2500 g Wst./ha, vorzugsweise 100–1500 g Wst./ha, im Fall eines Harnstoff-Herbizids; im Bereich von 7,5 bis 100 g/ha im Fall eines Sulfonharnstoff-Herbizids; im Bereich von 75–400 g/ha im Fall eines Hydroxybenzonnitril-Herbizids; im Bereich von 100–1200 g Wst./ha im Fall eines Aryloxyalkansäure-Herbizids; im Bereich von 250 bis 2500 g/ha im Fall eines Dinitroanilin-Herbizids wie Pendimethalin; im Bereich von 40 bis 200 g/ha im Fall eines Pyridyloxyessigsäure-Herbizids wie Fluroxypyr; im Bereich von 25 bis 250 g/ha im Fall eines Phenoxyphenoxypropionsäure-Herbizids; und im Bereich von 25 bis 500 g/ha im Fall eines Oxyacetamid-Herbizids. Die optimale Aufwandmenge für den jeweiligen Nicht-BAP-Bestandteil hängt jedoch von der angebauten Kultur bzw. den angebauten Kulturen sowie dem Ausmaß der Verunkrautung ab und läßt sich leicht durch biologische Standardtests bestimmen. Da die Aufwandmenge des Nicht-BAP-Bestandteils so stark schwankt, wird das Verhältnis eines BAP-Bestandteils zu einem Nicht-BAP-Bestandteil in der vorliegenden Erfindung natürlich hauptsächlich von der Wahl des Nicht-BAP-Bestandteils bestimmt werden. Das (Gewichts) Verhältnis zwischen dem 2,6-disubstituierten Pyridin (1) und der weiteren herbiziden Verbindung (2) liegt im allgemeinen zwischen 10 : 1 und 1 : 200. Das bevorzugte Verhältnis zwischen BAP und Nicht-BAP kann schwanken, z. B. von ungefähr 1 : 1 (Bromoxynil) bis ungefähr 64 : 1 (Isoproturon).

[0021] Die Wirkstoffe können in Form einer Mischung getrennter Formulierungen, die im typischen Fall vor der Ausbringung mit Wasser gemischt werden (Tankmischungen), oder als getrennte Formulierungen, die ein-

zeln innerhalb eines gewissen Zeitabstands ausgebracht werden, verwendet werden. Die beiden Wirkstoffe können auch erfindungsgemäß gemeinsam in einem geeigneten Verhältnis formuliert werden, und zwar gemeinsam mit üblichen fachbekannten Trägern und/oder Zusatzstoffen.

[0022] Eine typische Formulierung, die einen Bestandteil der Gruppe (1) und einen Bestandteil der Gruppe (2) oben enthält, kann die folgende Zusammensetzung aufweisen:

Spritzpulver	
Verbindung C	25 g
Isoproturon	500 g
Lignosulfonat ¹⁾	80 g
Alkylnaphthalinsulfonat ²⁾	20 g
Kaolin ³⁾	bis 1000 g

(z. B. Borresperse N (Dispergiermittel))(z. B. Nekal BX (Dispergiermittel))(z. B. China Clay GTY (Füllstoff/Träger))

[0023] Die erfindungsgemäßen Formulierungen können in einer beliebigen fachbekannten Form, z. B. als Pulver, Granulate, Lösungen, Emulsionen, Suspensionen und dergleichen, vorliegen.

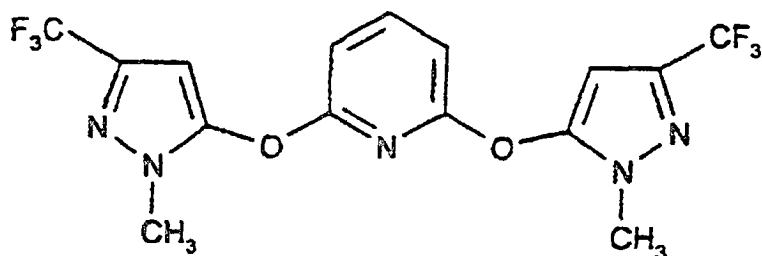
[0024] Die folgenden Beispiele erläutern bestimmte Ausbildungen der vorliegenden Erfindung; die Erfindung ist jedoch nicht auf die auf diese Weise erläuterten Ausbildungen beschränkt, sondern beinhaltet den Gesamtumfang der beigelegten Ansprüche.

BEISPIELE:

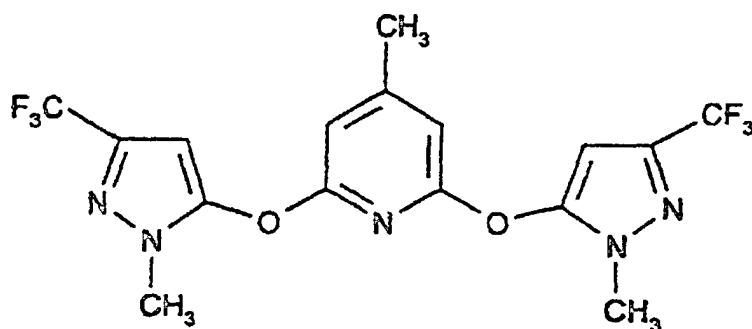
Allgemeines Verfahren:

[0025] Die Versuche werden unter Glashaushbedingungen als Vor- und Nachaufaufbehandlungen durchgeführt. Die Pflanzensamen werden in Töpfe mit einem lehmigen Sandboden (0,5 l) gesät. Die Herbizide werden als Einzelbehandlungen oder als Kombination mit einer BAP-Verbindung und einer Nicht-BAP-Verbindung wie angegeben vor oder nach dem Auflaufen der Unkräuter und der Kultur ausgebracht. Die Herbizidwirksamkeit wird als Schädigung in Prozent im Vergleich zu den unbehandelten Kontrollpflanzen beurteilt. Die Beurteilung findet 21 Tage nach der Behandlung statt. Weizen und Gerste werden im 3- bis 4-Blatt-Stadium, die zweikeimblättrigen Unkräuter im 2- bis 4-Blatt-Stadium und einjährige Gräser im 2- bis 3-Blatt-Stadium behandelt.

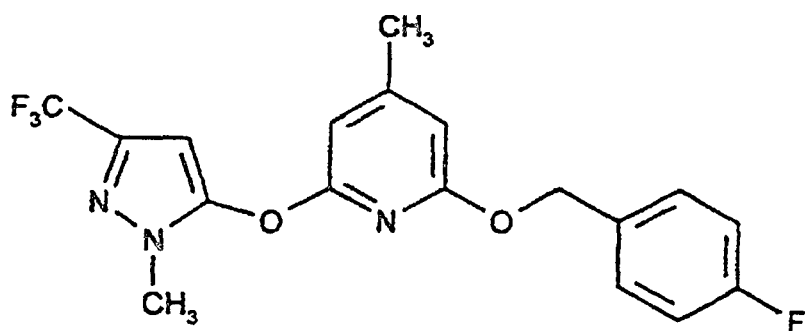
[0026] Als BAP-Bestandteil werden die Verbindungen A bis D verwendet:



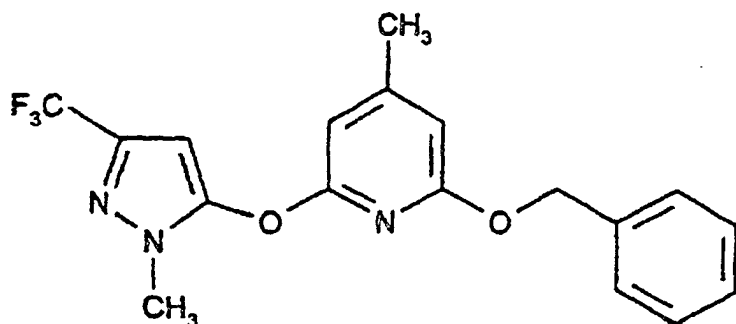
Verbindung A



Verbindung B



Verbindung C



Verbindung D

[0027] Der Nicht-BAP-Bestandteil ist in jedem Beispiel angegeben; seine Aufwandmengen (und daher die Verhältnisse der Bestandteile) sind entsprechend dem bekannten Wirkungsniveau dieses Bestandteils gewählt.

[0028] In den Tabellen wurden die folgenden Abkürzungen verwendet:

WE	gemäß Colby-Formel erwartete Wirkung
W	beobachtete Wirkung
"CCPP-P"	(R)-2-(4-Chlor-2-methylphenoxy)propionsäure.

[0029] Die Ergebnisse dieser Versuche sind als Beispiel 1 bis 10 aufgelistet, wobei alle Ergebnisse von einem bestimmten "Nicht-BAP-Bestandteil" unter derselben Beispielnummer zusammengefaßt sind; unterschiedliche Aufwandmengen/Testpflanzen sind in den Beispielen angegeben. Aus diesen Ergebnissen wird klar, daß zwischen der BAP-Verbindung der Nicht-BAP-Verbindung Synergismus herrscht. Bei allen Behandlungen ist die Kulturpflanzenverträglichkeit (Weizen und Gerste) ausgezeichnet.

Beispiel 1a

Herbizidwirksamkeit der Mischung Verbindung A + Ioxynil-Salz (30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 2)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	Ioxynil	Verbindung A + Ioxynil	
	30 g Wst./ha	60 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	80	40	88	100
Galium aparine (2. Wirtel)	57	5	59	94
Matricaria inodora	1	89	89	100

[0030] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel) und Matricaria inodora betrug 88%, 59% bzw. 89%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 1b

Herbizidwirksamkeit der Mischung Verbindung A + Ioxynil-Salz (15 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 4)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	Ioxynil	Verbindung A + Ioxynil	
	15 g Wst./ha	60 g Wst./ha	15 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Matricaria inodora	1	89	89	100
Papaver rhoeas	79	0	79	97
Myosotis arvensis	72	37	82	100

[0031] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Matricaria inodora, Papaver rhoeas, Myosotis arvensis betrug 89%, 79% bzw. 82%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 1c

Herbizidwirksamkeit der Mischung Verbindung B + Ioxynil-Salz (30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 2)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Ioxynil	Verbindung B + Ioxynil	
	30 g Wst./ha	60 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	83	40	90	100
Galium aparine (2. Wirtel)	67	5	69	85

[0032] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel) und Galium aparine (2. Wirtel) betrug 90% bzw. 69%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 1d

Herbizidwirksamkeit der Mischung Verbindung B + Ioxynil-Salz (15 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 4)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Ioxynil	Verbindung B + Ioxynil	
	15 g Wst./ha	60 g Wst./ha	15 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	80	40	88	100
Galium aparine (2. Wirtel)	60	5	62	82
Matricaria inodora	7	89	90	100

[0033] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel) und Matricaria inodora betrug 88%, 62% bzw. 90%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 2a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung A + Bromoxyniloctanoat (60 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 1)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	Bromoxynil	Verbindung A + Bromoxynil	
	60 g Wst./ha	60 g Wst./ha	60 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W

Galium aparine (1. Wirtel)	67	70	90	100
Galium aparine (2. Wirtel)	42	57	75	90
Papaver rhoeas	10	79	81	100

[0034] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel), Stellaria media und Papaver rhoeas betrug 90%, 75% bzw. 81%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 2b

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung A + Bromoxyniloctanoat (30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 2) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	Bromoxynil	Verbindung A + Bromoxynil	
	30 g Wst./ha	60 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	57	70	87	92
Galium aparine (2. Wirtel)	32	57	71	82
Lamium purpureum	65	17	71	85
Stellaria media	45	0	45	69
Papaver rhoeas	9	79	81	100

[0035] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel), Lamium purpureum, Stellaria media und Papaver rhoeas betrug 87%, 71%, 71%, 45% bzw. 81%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 2c

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung A + Bromoxyniloctanoat (30 g Wst./ha + 120 g Wst./ha = Mischung 1 : 4) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	Bromoxynil	Verbindung A + Bromoxynil	
	30 g Wst./ha	120 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 120 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	57	75	89	100
Galium aparine (2. Wirtel)	32	77	84	99
Stellaria media	65	57	85	90

[0036] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel) und Stellaria media betrug 89%, 84% bzw. 85%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 2d

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Bromoxyniloctanoat (30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 2) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Bromoxynil	Verbindung B + Bromoxynil	
	30 g Wst./ha	60 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (2. Wirtel)	65	57	85	100
Stellaria media	62	0	62	84
Papaver rhoeas	17	79	83	100

[0037] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (2. Wirtel), Stellaria media und Papaver rhoeas betrug 85%, 62% bzw. 83%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 2e

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Bromoxyniloctanoat (15 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 4) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Bromoxynil	Verbindung B + Bromoxynil	
	15 g Wst./ha	60 g Wst./ha	15 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	67	70	90	100
Stellaria media	47	0	47	83
Papaver rhoeas	2	79	79	100

[0038] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Stellaria media und Papaver rhoeas betrug 90%, 47% bzw. 79%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 2f

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Bromoxyniloctanoat (15 g Wst./ha + 120 g Wst./ha = Mischung 1 : 8) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Bromoxynil	Verbindung B + Bromoxynil	
	15 g Wst./ha	120 g Wst./ha	15 g Wst./ha + 120 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W

Galium aparine (1. Wirtel)	67	75	92	100
Galium aparine (2. Wirtel)	45	77	87	98
Stellaria media	47	0	47	75

[0039] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel) und Stellaria media betrug 92%, 87% bzw. 47%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 3a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung A + CMPP-P (30 g Wst./ha + 480 g Wst./ha = Mischung 1 : 16) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	CMPP-P	Verbindung A + CMPP-P	
	30 g Wst./ha	480 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 480 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Papaver rhoeas	32	47	64	87
Lamium purpureum ;	62	67	87	99
Polygonum convolvulus	60	40	76	99

[0040] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Papaver rhoeas, Lamium purpureum und Polygonum convolvulus betrug 64%, 87% bzw. 76%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 4a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung A + Amidosulfuron (50 g Wst./ha + 15 g Wst./ha = Mischung 3,3 : 1) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	Amido- sulfuron	Verbindung A + Amidosulfuron	
	50 g Wst./ha	15 g Wst./ha	50 g Wst./ha + 15 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	50	40	70	82
Galium aparine (2. Wirtel)	30	20	44	97

[0041] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel) und Galium aparine (2. Wirtel) betrug 70% bzw. 44%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 4b

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Amidosulfuron (7,5 g Wst./ha + 30 g Wst./ha = Mischung 1 : 4)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B 7,5 g Wst./ha	Amido- sulfuron 30 g Wst./ha	Verbindung B + Amidosulfuron 7,5 g Wst./ha + 30 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Veronica persica	65	0	65	96
Stellaria media	25	50	63	87
Papaver rhoeas	7	15	21	65
Lamium purpureum	70	0	70	96

[0042] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Veronica persica, Stellaria media, Papaver rhoeas und Lamium purpureum betrug 65%, 63%, 21% bzw. 70%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 5a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Fluroxypyr (30 g Wst./ha + 90 g Wst./ha = Mischung 1 : 3) gegen
zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B 30 g Wst./ha	Fluroxypyr 90 g Wst./ha	Verbindung B + Fluroxypyr 30 g Wst./ha + 90 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Matricaria inodora	22	45	57	95
Papaver rhoeas	80	0	80	92
Polygonum convolvulus	15	45	53	80

[0043] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Matricaria inodora, Papaver rhoeas und Polygonum convolvulus betrug 57%, 80% bzw. 53%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 5b

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Fluroxypyr (15 g Wst./ha + 120 g Wst./ha = Mischung 1 : 8)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B 15 g Wst./ha	Fluroxypyr 120 g Wst./ha	Verbindung B + Fluroxypyr 15 g Wst./ha + 120 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W

Stellaria media	45	67	82	100
Veronica persica	77	52	89	97
Polygonum lapathifolium	17	80	83	98

[0044] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Stellaria media, Veronica persica und Polygonum lapathifolium betrug 82%, 89% bzw. 83%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 6a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Cyanazin (30 g Wst./ha + 120 g Wst./ha = Mischung 1 : 4) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Cyanazin	Verbindung B + Cyanazin	
	30 g Wst./ha	120 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 120 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	52	5	54	86
Galium aparine (2. Wirtel)	45	0	45	72
Galium aparine (3. Wirtel)	40	0	40	75
Stellaria media	42	61	77	100
Matricaria inodora	22	52	63	100
Papaver rhoeas	80	0	80	100
Polygonum convolvulus	7	60	63	100

[0045] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel), Galium aparine (3. Wirtel), Stellaria media, Matricaria inodora, Papaver rhoeas und Polygonum convolvulus betrug 54%, 45%, 40%, 77%, 63%, 80% bzw. 63%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 6b

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Cyanazin (15 g Wst./ha + 120 g Wst./ha = Mischung 1 : 8) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Cyanazin	Verbindung B + Cyanazin	
	15 g Wst./ha	120 g Wst./ha	15 g Wst./ha + 120 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Stellaria media	27	61	72	100
Matricaria inodora	20	52	62	100
Polygonum convolvulus	7	60	63	97

[0046] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Stellaria media, Matricaria inodora und Polygonum convolvulus betrug 72%, 62% bzw. 63%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 6c

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Cyanazin (30 g Wst./ha + 240 g Wst./ha = Mischung 1 : 8) gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Cyanazin	Verbindung B + Cyanazin	
	30 g Wst./ha	240 g Wst./ha	30 g Wst./ha + 240 g Wst./ha	

	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	52	10	57	92
Galium aparine (2. Wirtel)	45	10	51	95
Galium aparine (3. Wirtel)	40	5	43	81
Stellaria media	42	72	84	100
Matricaria inodora	22	85	88	100
Papaver rhoeas	80	0	80	100

[0047] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel), Galium aparine (3. Wirtel), Stellaria media, Matricaria inodora und Papaver rhoeas betrug 57%, 51%, 43%, 84%, 88% bzw. 80%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 6d

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung B + Cyanazin (15 g Wst./ha + 240 g Wst./ha = Mischung 1 : 16)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung B	Cyanazin	Verbindung B + Cyanazin	
	15 g Wst./ha	240 g Wst./ha	15 g Wst./ha + 240 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Galium aparine (1. Wirtel)	40	10	46	85
Galium aparine (2. Wirtel)	37	10	43	77
Galium aparine (3. Wirtel)	40	5	43	60

Stellaria media	27	72	80	100
Matricaria inodora	20	85	88	100
Papaver rhoeas	60	0	60	87

[0048] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Galium aparine (1. Wirtel), Galium aparine (2. Wirtel), Galium aparine (3. Wirtel), Stellaria media, Matricaria inodora und Papaver rhoeas betrug 46%, 43%, 43%, 80%, 88% bzw. 60%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 7a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Isoproturon (50 g Wst./ha + 150 g Wst./ha = Mischung 1 : 3)
gegen Gräser im Nachauflauf

Gras	Verbindung C	Isoproturon	Verbindung C + Isoproturon	
	50 g Wst./ha	150 g Wst./ha	50 g Wst./ha + 150 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Alopecurus myosuroides	88	30	91	100
Setaria viridis	75	58	89	100
Lolium perenne	78	10	80	100

[0049] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Alopecurus myosuroides, Setaria viridis und Lolium perenne betrug 91%, 89% bzw. 80%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 7b

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Isoproturon (25 g Wst./ha + 150 g Wst./ha = Mischung 1 : 6)
gegen Gräser im Nachauflauf

Gras	Verbindung C	Isoproturon	Verbindung C + Isoproturon	
	25 g Wst./ha	150 g Wst./ha	25 g Wst./ha + 150 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Alopecurus myosuroides	83	30	88	100
Setaria viridis	55	58	81	100
Lolium perenne	65	10	69	94

[0050] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Alopecurus myosuroides, Setaria viridis und Lolium perenne betrug 88%, 81% bzw. 69%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 7c

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Isoproturon (12,5 g Wst./ha + 150 g Wst./ha = Mischung 1 : 12)
gegen Gräser im Nachauflauf

Gras	Verbindung C	Isoproturon	Verbindung C + Isoproturon	
	12,5 g Wst./ha	150 g Wst./ha	12,5 g Wst./ha + 150 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Alopecurus myosuroides	65	30	76	88
Setaria viridis	30	58	70	94
Lolium perenne	38	10	44	91
Poa annua	75	65	91	99

[0051] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Alopecurus myosuroides, Setaria viridis, Lolium perenne und Poa annua betrug 76%, 70%, 44% bzw. 91%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 7d

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Isoproturon (25 g Wst./ha + 300 g Wst./ha = Mischung 1 : 12)
gegen Gräser im Nachauflauf

Gras	Verbindung C 25 g Wst./ha	Isoproturon 300 g Wst./ha	Verbindung C + Isoproturon 25 g Wst./ha + 300 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Alopecurus myosuroides	83	73	95	100
Lolium perenne	65	40	79	98

[0052] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Alopecurus myosuroides und Lolium perenne betrug 95% bzw. 79%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 7e

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Isoproturon (12,5 g Wst./ha + 300 g Wst./ha = Mischung 1 : 24)
gegen Gräser im Nachauflauf

Gras	Verbindung C 12,5 g Wst./ha	Isoproturon 300 g Wst./ha	Verbindung C + Isoproturon 12,5 g Wst./ha + 300 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Alopecurus myosuroides	65	73	90	99
Lolium perenne	38	40	63	91
Poa annua	75	83	96	100

[0053] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Alopecurus myosuroides, Lolium perenne und Poa annua betrug 90%, 63% bzw. 96%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 7f

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung A + Isoproturon (30 g Wst./ha + 1920 g Wst./ha = Mischung 1 : 64)
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung A	Isoproturon 1920 g	Verbindung + Isoproturon	
	30 g Wst./ha	Wst./ha	30 g Wst./ha + 1920 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Veronica persica	81	0	81	97
Lamium purpureum	35	3	37	97
Myosotis arvensis	57	25	68	99
Viola arvensis	75	65	91	100
Polygonum convolvulus	5	4	9	80
Galium aparine (2. Wirtel)	75	0	75	90

[0054] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Veronica persica, Lamium purpureum, Myosotis arvensis, Viola arvensis, Polygonum convolvulus und Galium aparine (2. Wirtel) betrug 81%, 37%, 68%, 91%, 9% bzw. 75%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 7g

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung D + Isoproturon (15 g Wst./ha + 300 g Wst./ha = Mischung 1 : 20)
gegen Alopecurus myosuroides im Voraufbau

Unkrautart	Verbindung C	Isoproturon	Verbindung D + Isoproturon	
	15 g Wst./ha	120 g Wst./ha	15 g Wst./ha + 120 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
Alopecurus myosuroides	60	75	90	99

[0055] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen Alopecurus myosuroides betrug 90%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 8a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung D + Pendimethalin (15 g Wst./ha + 450 g Wst./ha = Mischung 1 : 30) gegen *Alopecurus myosuroides* im Voraufbau

Unkrautart	Verbindung D 15 g Wst./ha	Pendimethalin 450 g Wst./ha	Verbindung D + Pendimethalin 15 g Wst./ha + 450 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
<i>Alopecurus myosuroides</i>	57	35	72	90

[0056] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen *Alopecurus myosuroides* betrug 72%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 8b

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung D + Pendimethalin (15 g Wst./ha + 900 g Wst./ha = Mischung 1 : 60) gegen *Alopecurus myosuroides* im Voraufbau

Unkrautart	Verbindung D 15 g Wst./ha	Pendimethalin 900 g Wst./ha	Verbindung D + Pendimethalin 15 g Wst./ha + 900 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
<i>Alopecurus myosuroides</i>	57	55	81	96

[0057] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen *Alopecurus myosuroides* betrug 81%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 9a

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Fenoxaprop (12,5 g Wst./ha + 15 g Wst./ha = Mischung 1 : 1,2) gegen *Setaria viridis* im Nachaufbau

Unkrautart	Verbindung C 12,5 g Wst./ha	Fenoxaprop 15 g Wst./ha	Verbindung C + Fenoxypop 12,5 g Wst./ha + 15 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
<i>Setaria viridis</i>	30	62	73	94

[0058] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen *Setaria viridis* betrug 73%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 9b

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Fenoxaprop (12,5 g Wst./ha + 30 g Wst./ha = Mischung 1 : 2,4)
gegen *Setaria viridis* im Nachauflauf

Unkrautart	Verbindung C 12,5 g Wst./ha	Fenoxaprop 30 g Wst./ha	Verbindung C + Fenoxaprop 12,5 g Wst./ha + 30 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
<i>Setaria viridis</i>	30	72	80	93

[0059] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen *Setaria viridis* betrug 80%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

Beispiel 9c

Herbizidwirkung der Mischung Verbindung C + Fenoxaprop (12,5 g Wst./ha + 60 g Wst./ha = Mischung 1 : 4,5)
gegen *Setaria viridis* im Nachauflauf

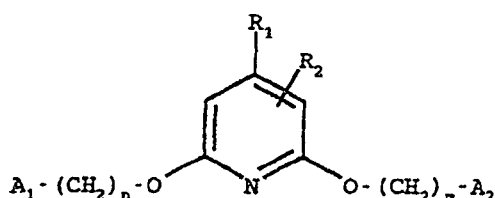
Unkrautart	Verbindung C 12,5 g Wst./ha	Fenoxaprop 60 g Wst./ha	Verbindung C + Fenoxaprop 12,5 g Wst./ha + 60 g Wst./ha	
	% Wirkung		WE	W
<i>Setaria viridis</i>	30	77	84	100

[0060] Der Erwartungswert für die Wirkung gegen *Setaria viridis* betrug 84%, woraus eindeutig hervorgeht, daß die Kombination synergistisch ist.

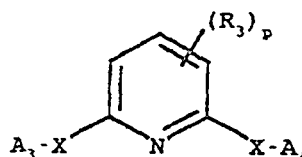
Patentansprüche

1. Herbizidzusammensetzung mit einem herbizidmäßig unbedenklichen Träger bzw. Tensid sowie, als Wirkstoff, einer Mischung aus

(1) mindestens einem 2,6-disubstituiertem Pyridin aus der Gruppe der Verbindungen der allgemeinen Formeln I und II:



(I)



(II)

worin

A_1 und A_2 unabhängig voneinander eine Arylgruppe bedeuten; ist m 1, so kann A_2 auch eine Thienylgruppe bedeuten; wobei mindestens eine der Gruppen A_1 bzw. A_2 durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogenatome, Alkylgruppen, Alkoxygruppen, Halogenalkylgruppen und Halogenalkoxygruppen substituiert ist;

R_1 ein Wasserstoffatom oder eine Cyangruppe oder eine Alkyl-, Alkoxy-, Alkylthio- oder Halogenalkylgruppe

mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet;

R_2 ein Wasserstoff- oder Halogenatom bedeutet, unter der Voraussetzung, daß mindestens eine der Gruppen

R_1 und R_2 ein Wasserstoffatom bedeutet;

n und m unabhängig voneinander 0 oder 1 bedeuten;

A_3 eine gegebenenfalls substituierte 5- oder 6-gliedrige stickstoffhaltige heteroaromatische Gruppe bedeutet;

A_4 eine gegebenenfalls substituierte 5- oder 6-gliedrige cyclische Kohlenwasserstoff-, Alkyl-, Alkenyl-, Alkynyl-, Aryl- oder Aralkylgruppe bedeutet oder unabhängig eine der Bedeutungen von A_3 aufweist;

R_3 ein Halogenatom oder eine Alkyl-, Halogenalkyl-, Alkoxy-, Alkylthio- oder Dialkylaminogruppe bedeutet,

X ein Sauerstoff- oder Schwefelatom bedeutet;

p 0, 1 oder 2 bedeutet; und

(2) mindestens einer weiteren herbiziden Verbindung, die gegen zweikeimblättrige Unkräuter und/oder einjährige Gräser wirksam ist.

2. Herbizidzusammensetzung nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem 2,6-disubstituierten Pyridin um eine Verbindung der allgemeinen Formel I handelt.

3. Herbizidzusammensetzung nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem 2,6-disubstituierten Pyridin um eine Verbindung der allgemeinen Formel II handelt.

4. Herbizidzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zusätzliche herbizide Verbindung (2) aus der folgenden Gruppe ausgewählt ist:

- a) einem Herbizid des Harnstofftyps,
- b) einem Herbizid des Triazintyps,
- c) einem Hydroxybenzonnitril-Herbizid,
- d) einem Aryloxyalkansäure-Herbizid,
- e) einem Dinitroanilin-Herbizid,
- f) einem Sulfonylharnstoff-Herbizid,
- g) einem Pyridazin-Herbizid,
- h) einem Fluorcarbonsäure-Herbizid,
- i) einem Herbizid des Pyridyloxyessigsäuretyps,
- j) einem Phenoxyphenoxypropionsäure-Herbizid,
- k) einem Oxyacetamid-Herbizid.

5. Zusammensetzung nach Anspruch 4, wobei die zusätzliche herbizide Verbindung aus der Gruppe Chlortoluron, Isoproturon, Linuron, Neburon, Atrazin, Cyanazin, Simazin, Bromoxynil, Ioxynil, Dichlorprop, MCPA, Mecoprop, Pendimethalin und Amidosulfuron, Pyridate, Flurenol, Fluroxypyr sowie Phenoxaprop ausgewählt ist.

6. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

A_1 und/oder A_2 Phenyl-, Thienyl- oder Pyrazolylgruppen darstellt, die unabhängig voneinander durch einen oder mehrere Substituenten aus der Gruppe Fluor- oder Chloratome, Methyl-, Methoxy-, Trifluormethyl- oder Trifluormethoxygruppen substituiert sind;

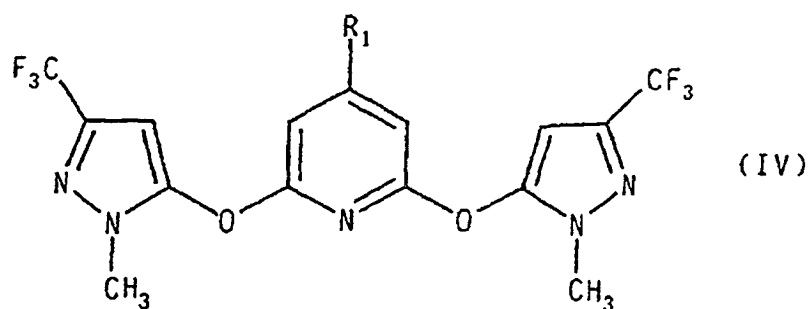
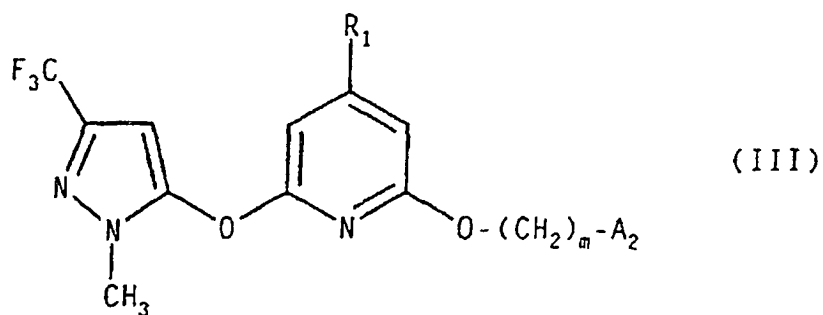
R_1 Trifluormethyl, Methylthio oder Methyl bedeutet und R_2 ein Wasserstoffatom bedeutet; oder

R_1 ein Wasserstoffatom bedeutet und R_2 ein Wasserstoff- oder Chloratom bedeutet;

A_3 Pyridyl oder Pyrazolyl darstellt und A_4 Pyridyl, Pyrazolyl, Phenyl oder Benzyl darstellt, die, falls beide Pyridyl oder Pyrazolyl bedeuten, gleich sein können; und die unsubstituiert oder unabhängig voneinander durch Halogenatome oder Nitro-, Cyan-, Alkyl-, Alkoxy-, Alkylthio-, Aryl- oder Halogenalkylgruppen, wobei der Alkylteil 1 bis 6 Kohlenstoffatome enthält, substituiert sind.

7. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungen der Gruppe

(1) aus der Gruppe der Verbindungen der Formeln III und IV ausgewählt sind:

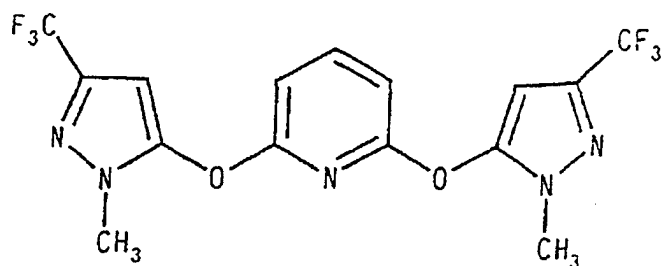


worin A_2 eine Arylgruppe, die durch einen oder mehrere gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogenatome, C_1 - C_4 -Alkyl-, -Alkoxy-, -Halogenalkyl- oder -Halogenalkoxygruppen substituiert sein kann, R_1 ein Wasserstoffatom oder eine C_1 - C_4 -Alkyl-, -Alkoxy-, -Alkylthio- oder -Halogenalkylgruppe bedeutet und m 0, 1 oder 2 ist.

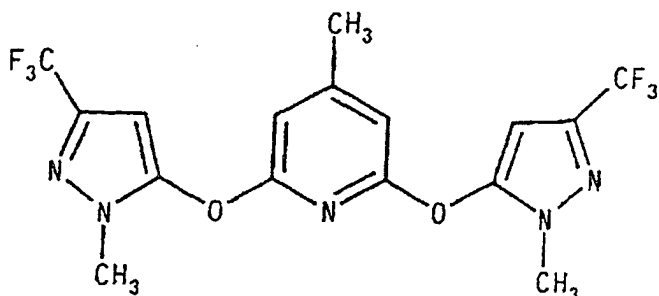
8. Zusammensetzung nach Anspruch 7, wobei in den Verbindungen der Formel III R_1 Methyl darstellt, m 1 ist und A_2 Phenyl oder 4-Fluorphenyl darstellt.

9. Zusammensetzung nach Anspruch 7, wobei R_1 in den Verbindungen der Formel IV ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe darstellt.

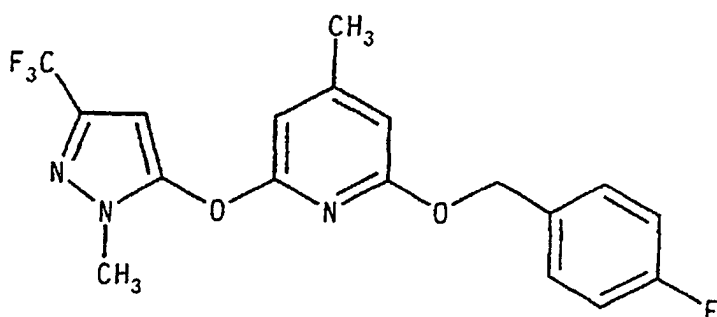
10. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Verbindung, die einer der Formeln A bis D entspricht:



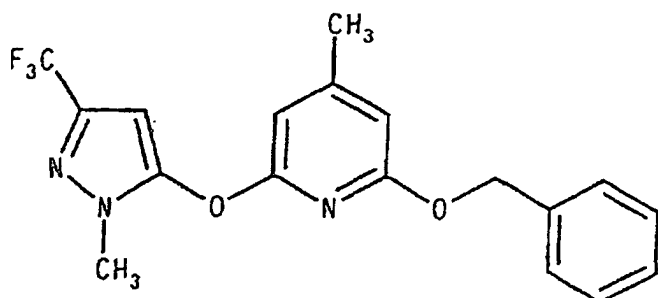
Verbindung A



Verbindung B



Verbindung C



Verbindung D

11. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das (Gewichts-)Verhältnis des 2,6-disubstituierten Pyridins zu der weiteren herbiziden Verbindung (2) 10 : 1 bis 1 : 200 beträgt.

12. Verfahren zur Bekämpfung von Unkrautwuchs an einem Ort, bei dem man sowohl eine Verbindung der Gruppe (1) als auch eine Verbindung der Gruppe (2) wie in einem der vorhergehenden Ansprüche definiert in einer wirksamen Menge auf diesen Ort ausbringt.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Verbindungen gemeinsam in einer einzigen Formulierung ausgebracht werden.

14. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Verbindungen in getrennten Formulierungen ausgebracht werden.

15. Verfahren zur Bekämpfung von Unkrautwuchs in Getreidekulturen, bei dem man eine Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einer wirksamen Menge auf die Getreidekulturen ausbringt.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen