

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

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C07D 239/54, A01N 43/54	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/05117 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Februar 1997 (13.02.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/03222 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Juli 1996 (22.07.96) (30) Prioritätsdaten: 195 28 305.8 2. August 1995 (02.08.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LINKER, Karl-Heinz [DE/DE]; Kurt-Schumacher-Ring 56, D-51377 Leverkusen (DE). FINDEISEN, Kurt [DE/DE]; Dünfelder Strasse 28, D-51375 Leverkusen (DE). ANDREE, Roland [DE/DE]; Dechant-Miebach-Weg 37, D-40764 Langenfeld (DE). DREWES, Mark, Wilhelm [ZA/DE]; Goethestrasse 38, D-40764 Langenfeld (DE). DOLLINGER, Markus [DE/DE]; Burscheider Strasse 154b, D-51381 Leverkusen (DE). SANTEL, Hans-Joachim [DE/DE]; Grünstrasse 9a, D-51371 Leverkusen (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, KZ, LK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SK, TR, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: SUBSTITUTED 1-PHENYLURACIL DERIVATIVES, THEIR PREPARATION AND THEIR USE AS HERBICIDES		
(54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE 1-PHENYLURACIL DERIVATE, DEREN HERSTELLUNG UND DEREN VERWENDUNG ALS HERBIZIDE		
(57) Abstract New substituted phenyluracils have the general formula (I), in which R ¹ stands for hydrogen, cyano or halogen; R ² stands for cyano, carbamoyl, thiocarbamoyl, halogen or optionally halogen-substituted alkyl or alkoxy; R ³ stands for the group A ¹ -A ² -A ³ , in which A ¹ , A ² and A ³ have the meanings given in the description; R ⁴ stands for hydrogen, cyano, carboxy, carbamoyl, thiocarbamoyl, nitro, halogen, alkoxycarbonyl, alkylamino, dialkylamino, or for alkyl, alkenyl, alkynyl, alkoxy, alkenyloxy, alkinyloxy, alkylthio, alkenylthio or alkynylthio optionally substituted by hydroxy, nitro, cyano, halogen or alkoxy; R ⁵ stands for hydrogen, cyano, carboxy, carbamoyl, thiocarbamoyl, nitro, halogen, alkoxycarbonyl, alkylamino, dialkylamino, or for alkyl, alkenyl, alkynyl, alkoxy, alkenyloxy, alkinyloxy, alkylthio, alkenylthio or alkynylthio optionally substituted by hydroxy, nitro, cyano, halogen or alkoxy; and R ⁶ stands for hydrogen, hydroxy, amino, cyano, or for alkyl, alkenyl, alkynyl, alkoxy, alkenyloxy, alkylthio, alkylsulfinyl, alkylsulfonyl optionally substituted by cyano, nitro, halogen or alkoxy, or for cycloalkyl or cycloalkylalkyl optionally substituted by cyano, halogen or alkyl, with the exception of compounds 1-(4-chloro-2-fluoro-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-chloro-4-fluoro-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-chloro-3-trifluoromethylphenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3,4-dichlorophenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-[4-chloro-2-fluoro-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindione. Also disclosed is a process for preparing these compounds and their use as herbicides.		

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft neue substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I), in welcher R¹ für Wasserstoff, Cyano oder Halogen steht; R² für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl oder Alkoxy steht; R³ für die Gruppierung A¹-A²-A³ steht, worin A¹, A² und A³ die in der Beschreibung genannten Bedeutungen haben; R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Halogen, Alkoxy-carbonyl, Alkylamino, Dialkylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkynylthio steht; R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Halogen, Alkoxy-carbonyl, Alkylamino, Dialkylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkynylthio steht; und R⁶ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfanyl, Alkylsulfonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl steht, ausgenommen die Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3,4-Dichlorphenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

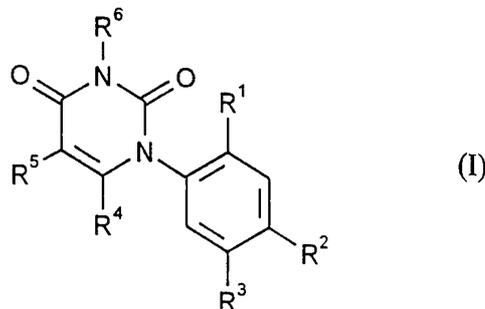
AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

SUBSTITUIERTE 1-PHENYLURACIL DERIVATE, DEREN HERSTELLUNG UND DEREN VERWENDUNG ALS HERBIZIDE

Die Erfindung betrifft neue substituierte Phenyluracile, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Herbizide.

Substituierte Uracile, wie z.B. die Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril und 1-(3,4-Dichlor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril (vgl. US 4266056) sowie 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion (vgl. US 5298502) sind bereits aus der Patentliteratur bekannt. Über eine herbizide Wirksamkeit dieser Verbindungen ist jedoch bisher nichts bekannt geworden.

Es wurden nun die neuen substituierten Phenyluracile der allgemeinen Formel (I) gefunden



in welcher

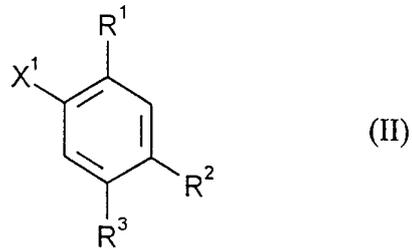
- R¹ für Wasserstoff, Cyano oder Halogen steht,
- R² für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl oder Alkoxy steht,
- R³ für die Gruppierung A¹-A²-A³ steht, worin

- A¹ für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Aryl, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl steht,
- 5 A¹ weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkandiyl, Alkendiyl, Azaalkendiyl, Alkendiyl, Cycloalkandiyl, Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,
- A² für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Alkyl, Alkoxy, Aryl, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl steht,
- 10 A² weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkandiyl, Alkendiyl, Azaalkendiyl, Alkendiyl, Cycloalkandiyl, Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,
- 15 A³ für Wasserstoff steht mit der Maßgabe, daß in diesem Fall A¹ und/oder A² nicht für eine Einfachbindung stehen
- A³ weiterhin für Hydroxy, Amino, Cyano, Isocyano, Thiocyanato, Nitro, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Sulfo, Chlorsulfonyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkoxy-carbonyl oder Dialkoxy(thio)-phosphoryl, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, Alkylidenamino, Alkenyloxy-carbonyl, Alkynyl, Alkinyloxy, Alkynylamino oder Alkinyloxy-carbonyl, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Carboxy, Alkyl und/oder Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkyliden-amino, Cycloalkyloxycarbonyl oder Cycloalkylalkoxycarbonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkyloxy, Halogenalkyloxy und/oder Alkoxy-carbonyl substituiertes Aryl, Aryloxy, Aralkyl, Arylalkoxy, Aryloxy-carbonyl oder Arylalkoxycarbonyl steht,
- 20
- 25
- 30

- 5 A³ weiterhin für jeweils gegebenenfalls ganz oder teilweise hydriertes Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Furyl, Oxiranyl, Oxetanyl, Dioxolanyl, Thienyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Pyrazolylalkyl, Furylalkyl, Thienylalkyl, Oxazolylalkyl, Isoxazolalkyl, Thiazolalkyl, Pyridinylalkyl, Pyrimidinylalkyl, Pyrazolylalkoxy, Furylalkoxy, für Perhydropyranalkoxy oder Pyridylalkoxy steht,
- 10 R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Halogen, Alkoxy-carbonyl, Alkylamino, Dialkylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkinylthio steht,
- 15 R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Halogen, Alkoxy-carbonyl, Alkylamino, Dialkylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkinylthio steht, und
- 20 R⁶ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl steht,
- 25 wobei die vorbekannten Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril und 1-(3,4-Dichlor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril (vgl. US 4266056) sowie 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion (vgl. 30 US 5298502) durch Disclaimer ausgenommen sind.

Man erhält die neuen substituierten Phenyluracile der allgemeinen Formel (I), wenn man

(a) Halogenarene der allgemeinen Formel (II)

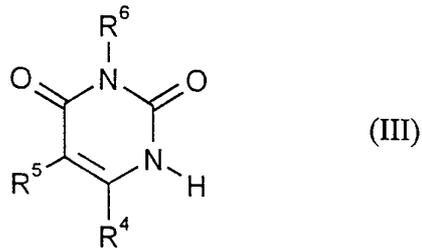


in welcher

R^1 , R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben und

5 X^1 für Halogen steht,

mit Uracilen der allgemeinen Formel (III)



in welcher

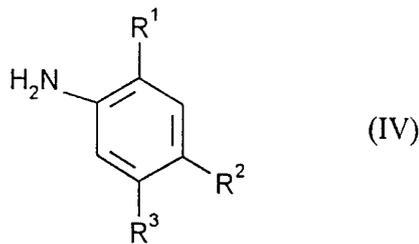
R^4 , R^5 und R^6 die oben angegebene Bedeutung haben,

10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

oder wenn man

(b) Aminoarene der allgemeinen Formel (IV)

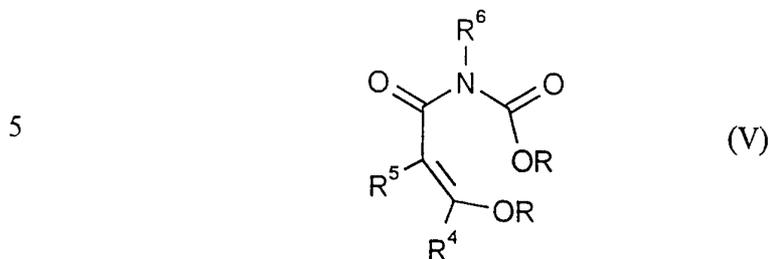
- 5 -



in welcher

R^1 , R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben,

mit 3-Alkoxy-1-oxo-2-alkenyl-carbaminsäureestern der allgemeinen Formel (V)



in welcher

R^4 , R^5 und R^6 die oben angegebene Bedeutung haben, und

R für Alkyl steht,

10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

15 Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können auch nach weiteren üblichen Methoden in andere Verbindungen der allgemeinen Formel (I) gemäß obiger Definition umgewandelt werden, beispielsweise durch nucleophile Substitution (z.B. R^3 : F \rightarrow OH, SH, NH_2 , OCH_3 , $NHSO_2CH_3$; durch Alkylierung (z.B. R^6 : H \rightarrow CH_3); oder durch weitere Umwandlungen funktioneller Gruppen (z.B. R^2 : $CONH_2 \rightarrow CN$, $CN \rightarrow CSNH_2$; R^3 : $NO_2 \rightarrow NH_2$, $NH_2 \rightarrow F$, Cl, Br, CN, $NHSO_2CH_3$, SO_2Cl) - vgl. auch die Herstellungsbeispiele.

Die neuen substituierten Phenyluracile der allgemeinen Formel (I) zeichnen sich durch starke herbizide Wirksamkeit aus.

In den Definitionen sind die gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffketten, wie Alkyl, Alkenyl oder Alkynyl jeweils geradkettig oder verzweigt.

- 5 Halogen steht im allgemeinen für Fluor, Chlor, Brom oder Iod, vorzugsweise für Fluor, Chlor oder Brom, insbesondere für Fluor oder Chlor.

Gegenstand der Erfindung sind vorzugsweise Verbindungen der Formel (I), in welcher

R¹ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder Brom steht,

- 10 R² für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Alkyl oder Alkoxy mit jeweils 1 oder 2 Kohlenstoffatomen steht,

R³ für die Gruppierung -A¹-A²-A³ steht,

in welcher

- 15 A¹ für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₃-C₄-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy, Phenyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Phenylsulfonyl steht,

- 20 A¹ weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₁-C₆-Alkandiyl, C₂-C₆-Alkendiyl, C₂-C₆-Azaalkendiyl, C₂-C₆-Alkindiyl, C₃-C₆-Cycloalkandiyl, C₃-C₆-Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,

- 25 A² für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Phenyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Phenylsulfonyl steht,

- A² weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₁-C₆-Alkandiyl, C₂-C₆-Alkendiyl, C₂-C₆-Azaalkendiyl, C₂-C₆-Alkindiyl, C₃-C₆-Cycloalkandiyl, C₃-C₆-Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,
- 5 A³ für Wasserstoff steht, mit der Maßgabe, daß in diesem Fall A¹ und/oder A² nicht für eine Einfachbindung stehen,
- 10 A³ weiterhin für Hydroxy, Amino, Cyano, Isocyano, Thiocyanato, Nitro, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Sulfo, Chlorsulfonyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkoxy-carbonyl oder Dialkoxy(thio)phosphoryl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, Alkylidenamino, Alkenyloxycarbonyl, Alkinyl, Alkinyloxy, Alkinylamino oder Alkinyloxycarbonyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkenyl-, Alkyliden- oder Alkinylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Carboxy, C₁-C₄-Alkyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylidenamino, Cycloalkyloxycarbonyl oder Cycloalkylalkoxy-carbonyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkyloxy, C₁-C₄-Halogenalkyloxy und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Phenyl, Phenyloxy, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenyloxycarbonyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkoxy-carbonyl steht,
- 15
- 20
- 25
- 30 A³ weiterhin für jeweils gegebenenfalls ganz oder teilweise hydriertes Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Furyl, Oxiranyl, Oxetanyl, Dioxolanyl, Thienyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Pyrazolyl-C₁-C₄-alkyl, Furyl-C₁-C₄-alkyl, Thienyl-C₁-C₄-alkyl, Oxazolyl-C₁-C₄-alkyl, Isoxazol-C₁-C₄-alkyl, Thiazol-C₁-C₄-al-

kyl, Pyridinyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidinyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrazolylmethoxy, Furylmethoxy, für Perhydropyranylmethoxy oder Pyridylmethoxy steht, oder

- 5 R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkynylthio mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen steht,
- 10 R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkynylthio mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen steht, und
- 15 R⁶ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht,
- 20 wobei die vorbekannten Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril und 1-(3,4-Dichlor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril (vgl. US 4266056) sowie 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion (vgl. US 30 5298502) durch Disclaimer ausgenommen sind.

Die Erfindung betrifft insbesondere Verbindungen der Formel (I), in welcher

- R¹ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,
- R² für Cyano, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl steht,
- R³ für die Gruppierung -A¹-A²-A³ steht,
- 5 in welcher
- A¹ für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl steht,
- 10 A¹ weiterhin für Methylen, Ethan-1,1-diyl, Ethan-1,2-diyl, Propan-1,1-diyl, Propan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl, Ethen-1,2-diyl, Propen-1,2-diyl, Propen-1,3-diyl, Ethin-1,2-diyl oder Propin-1,3-diyl steht,
- A² für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl oder Phenylsulfonyl steht,
- 15
- A² weiterhin für Methylen, Ethan-1,1-diyl, Ethan-1,2-diyl, Propan-1,1-diyl, Propan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl, Ethen-1,2-diyl, Propen-1,2-diyl, Propen-1,3-diyl, Ethin-1,2-diyl oder Propin-1,3-diyl steht,
- 20
- A³ für Wasserstoff steht, mit der Maßgabe, daß in diesem Fall A¹ und/oder A² nicht für eine Einfachbindung stehen,
- A³ weiterhin für Hydroxy, Amino, Cyano, Nitro, Carboxy, Carbamoyl, Sulfo, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, n-, i-, s- oder t-Pentyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, n-, i-, s- oder t-Pentyloxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder
- 25

5 t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Dimethoxyphosphoryl, Diethoxyphosphoryl oder Dipropoxyphosphoryl, Diisopropoxyphosphoryl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl, Butenyl, Propenyloxy, Butenyloxy, Propenylamino, Butenylamino, Propylidenamino, Butylidenamino, Propenyloxycarbonyl, Butenyloxycarbonyl, Propinyl, Butinyl, Propinyloxy, Butinyloxy, Propinylamino, Butinylamino, Propinyloxycarbonyl oder Butinyloxycarbonyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Carboxy, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyl-
10 oxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclo-propylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopentylidenamino, Cyclohexylidenamino, Cyclopentyloxycarbonyl, Cyclohexyloxycarbonyl, Cyclopentylmethoxycarbonyl oder Cyclohexylmethoxycarbonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Di-
15 fluormethoxy, Trifluormethoxy, Methoxycarbonyl und/oder Ethoxycarbonyl substituiertes Phenyl, Phenylloxy, Benzyl, Phenylethyl, Benzyloxy, Phenylloxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl steht,

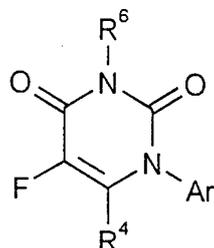
A³
20 weiterhin für (jeweils gegebenenfalls ganz oder teilweise hydriertes) Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Furyl, Thienyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Pyrazolylmethyl, Furylmethyl, Thienylmethyl, Oxazolylmethyl, Isoxazolmethyl, Thiazolmethyl, Pyridinylmethyl, Pyrimidinylmethyl, Pyrazolylmethoxy, Furylmethoxy oder Pyridylmethoxy steht,
30

- R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy steht,
- 5 R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy steht, und
- 10 R⁶ für Wasserstoff, Amino, Cyano oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl steht,

15 wobei die vorbekannten Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril und 1-(3,4-Dichlor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril (vgl. US 4266056) sowie 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion (vgl. US 5298502) durch Disclaimer ausgenommen sind.

20 Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen gelten sowohl für die Endprodukte der Formel (I) als auch entsprechend für die jeweils zur Herstellung benötigten Ausgangsstoffe bzw. Zwischenprodukte. Diese Restdefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen bevorzugten Bereichen beliebig kombiniert werden.

Beispiele für die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) sind in den nachstehenden Gruppen aufgeführt.

Gruppe 1

(IA-1)

R^4 und R^6 haben hierbei beispielhaft die im Folgenden aufgeführten Bedeutungen:

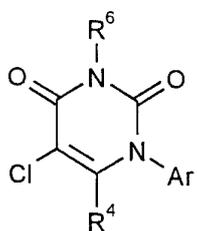
R^6	R^4	R^6	R^4	R^6	R^4	R^6	R^4
H	H	H	C_2H_5	H	CF_3	H	F
CH_3	H	CH_3	C_2H_5	CH_3	CF_3	CH_3	CN
C_2H_5	H	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	CF_3	C_2H_5	CN
i- C_3H_7	H	i- C_3H_7	C_2H_5	i- C_3H_7	CF_3	i- C_3H_7	CN
n- C_3H_7	H	n- C_3H_7	C_2H_5	n- C_3H_7	CF_3	n- C_3H_7	CN
	H		C_2H_5		CF_3		CN
CHF_2	H	CHF_2	C_2H_5	CHF_2	CF_3	CHF_2	CN
SCH_3	H	SCH_3	C_2H_5	SCH_3	CF_3	SCH_3	CN
SCF_3	H	SCF_3	C_2H_5	SCF_3	CF_3	SCF_3	CN
SCF_2Cl	H	SCF_2Cl	C_2H_5	SCF_2Cl	CF_3	SCF_2Cl	CN
SCF_2CH_3	H	SCF_2CH_3	C_2H_5	SCF_2CH_3	CF_3	SCF_2CH_3	CN
CN	H	CN	C_2H_5	CN	CF_3	CN	CN
$CSNH_2$	H	$CSNH_2$	C_2H_5	$CSNH_2$	CF_3	$CSNH_2$	CN
$CH_2C\equiv CH$	H	$CH_2C\equiv CH$	C_2H_5	$CH_2C\equiv CH$	CF_3	$CH_2C\equiv CH$	CN
H	Me	H	Cl	H	CHF_2	H	NO_2
CH_3	CH_3	CH_3	Cl	CH_3	CHF_2	CH_3	NO_2
C_2H_5	CH_3	C_2H_5	Cl	C_2H_5	CHF_2	C_2H_5	NO_2
i- C_3H_7	CH_3	i- C_3H_7	Cl	i- C_3H_7	CHF_2	i- C_3H_7	NO_2
n- C_3H_7	CH_3	n- C_3H_7	Cl	n- C_3H_7	CHF_2	n- C_3H_7	NO_2

R ⁶	R ⁴	R ⁶	R ⁴	R ⁶	R ⁴	R ⁶	R ⁴
	CH ₃		Cl		CHF ₂		NO ₂
CHF ₂	CH ₃	CHF ₂	Cl	CHF ₂	CHF ₂	CHF ₂	NO ₂
SCH ₃	CH ₃	SCH ₃	Cl	SCH ₃	CHF ₂	SCH ₃	NO ₂
SCF ₃	CH ₃	SCF ₃	Cl	SCF ₃	CHF ₂	SCF ₃	NO ₂
SCF ₂ Cl	CH ₃	SCF ₂ Cl	Cl	SCF ₂ Cl	CHF ₂	SCF ₂ Cl	NO ₂
SCF ₂ CH ₃	CH ₃	SCF ₂ CH ₃	Cl	SCF ₂ CH ₃	CHF ₂	SCF ₂ CH ₃	NO ₂
CN	CH ₃	CN	Cl	CN	CHF ₂	CN	NO ₂
CSNH ₂	CH ₃	CSNH ₂	Cl	CSNH ₂	CHF ₂	CSNH ₂	NO ₂
CH ₂ C≡CH	CH ₃	CH ₂ C≡CH	Cl	CH ₂ C≡CH	CHF ₂	CH ₂ C≡CH	NO ₂
H	F	H	N(CH ₃) ₂	H	CH ₂ CF ₃	H	NH ₂
CH ₃	F	CH ₃	N(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₂ CF ₃	CH ₃	NH ₂
C ₂ H ₅	F	C ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅	CH ₂ CF ₃	C ₂ H ₅	NH ₂
i-C ₃ H ₇	F	i-C ₃ H ₇	N(CH ₃) ₂	i-C ₃ H ₇	CH ₂ CF ₃	i-C ₃ H ₇	NH ₂
n-C ₃ H ₇	F	n-C ₃ H ₇	N(CH ₃) ₂	n-C ₃ H ₇	CH ₂ CF ₃	n-C ₃ H ₇	NH ₂
	F		N(CH ₃) ₂		CH ₂ CF ₃		NH ₂
CHF ₂	F	CHF ₂	N(CH ₃) ₂	CHF ₂	CH ₂ CF ₃	CHF ₂	NH ₂
SCH ₃	F	SCH ₃	N(CH ₃) ₂	SCH ₃	CH ₂ CF ₃	SCH ₃	NH ₂
SCF ₃	F	SCF ₃	N(CH ₃) ₂	SCF ₃	CH ₂ CF ₃	SCF ₃	NH ₂
SCF ₂ Cl	F	SCF ₂ Cl	N(CH ₃) ₂	SCF ₂ Cl	CH ₂ CF ₃	SCF ₂ Cl	NH ₂
SCF ₂ CH ₃	F	SCF ₂ CH ₃	N(CH ₃) ₂	SCF ₂ CH ₃	CH ₂ CF ₃	SCF ₂ CH ₃	NH ₂
CN	F	CN	N(CH ₃) ₂	CN	CH ₂ CF ₃	CN	NH ₂
CSNH ₂	F	CSNH ₂	N(CH ₃) ₂	CSNH ₂	CH ₂ CF ₃	CSNH ₂	NH ₂
CH ₂ C≡CH	F	CH ₂ C≡CH	N(CH ₃) ₂	CH ₂ C≡CH	CH ₂ CF ₃	CH ₂ C≡CH	NH ₂

Ar hat hierbei beispielhaft die im Folgenden aufgeführten Bedeutungen:

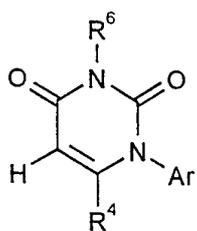
2,4,5-Trichlor-phenyl, 2,4-Dichlor-5-fluor-phenyl, 2-Chlor-4,5-difluor-phenyl, 4-Chlor-2,5-difluor-phenyl, 5-Chlor-2,4-difluor-phenyl, 2-Fluor-5-chlor-4-cyano-phenyl, 2,4,5-Trifluor-phenyl, 2,5-Dichlor-4-cyano-phenyl, 2-Chlor-5-fluor-4-cyanophenyl, 2-Chlor-4,5-dicyano-phenyl, 2-Chlor-4-fluor-5-cyano-phenyl, 2,5-Difluor-4-cyano-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-methyl-phenyl, 2,4-Dichlor-5-methoxy-phenyl, 2,4-Dichlor-5-ethoxy-phenyl, 2,4-Dichlor-5-n-propoxy-phenyl, 2,4-Dichlor-5-i-propoxy-phenyl, 4-Chlor-2-fluor-5-methoxy-phenyl, 4-Chlor-2-fluor-5-ethoxy-phenyl, 4-Chlor-2-fluor-5-n-propoxy-phenyl, 4-Chlor-2-fluor-5-i-propoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-methyl-phenyl, 2,4-Dichlor-5-methyl-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-trifluormethyl-phenyl, 4-Fluor-3-trifluormethyl-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-trifluormethyl-phenyl, 2-Chlor-4-methyl-5-trifluormethyl-phenyl, 2-Chlor-5-fluor-4-methoxy-phenyl, 2-Fluor-4-methoxy-5-methyl-phenyl, 2,5-Difluor-4-thiocarbamoyl-phenyl, 2-Chlor-4-fluor-5-i-propoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-methoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-i-propoxy-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(2-propinyloxy)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(1-methyl-2-propinyloxy)-phenyl, 2-Chlor-4-thiocarbamoyl-5-i-propoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-propenyloxy)-phenyl, 2-Fluor-4-chlor-5-(2-propenyloxy)-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-methylsulfonylamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-ethylsulfonylamino-phenyl, 2-Fluor-4-thiocarbamoyl-5-methylsulfonylamino-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-ethylsulfonylamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-cyclopropylsulfonylamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-i-propylsulfonylamino-phenyl, 2-Chlor-4-thiocarbamoyl-5-ethylsulfonylamino-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-cyanamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-trifluormethylsulfonylamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2,2-difluorethylsulfonylamino)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-phenylsulfonylamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-t-butylsulfonylamino-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-methoxycarbonyl-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-ethoxycarbonyl-phenyl, 2-Fluor-4-thiocarbamoyl-5-methoxycarbonyl-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(N-cyclopropyl-ethylsulfonylamino)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(1-methyl-2-propinylthio)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-methylamino-phenyl, 2-Chlor-4-thiocarbamoyl-5-methoxycarbonylmethyl-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(N-methyl-ethylsulfonylamino)-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-i-propoxycarbonyl-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(bis-ethylsulfonylamino)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(N-methylsulfonyl-ethylsulfonylamino)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(1-methoxycarbonyl-ethoxy)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-cyclopropyloxy-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-dimethylamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-tetrahydrofurylmethoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-amino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-methylaminocarbonyl-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-methylsulfonyloxy-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-difluormethoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-ethoxycarbonylmethoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-dimethylaminocarbonyl-phenyl, 2-Fluor-4-

cyano-5-cyanomethoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-propenyloxy)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-hydroxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-nitro-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-diethoxyphosphorylamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-chlorosulfonyl-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-formylamino-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-ethoxycarbonyloxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-diethoxyphosphorylmethoxy-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-hydroxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(N,N-diacetyl-amino)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-acetylamino-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-thiocyanato-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-diethylaminoxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-tetrahydrofuryloxy-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-ureido-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-dimethoxymethylenamino-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-ethoxymethylenamino-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-ethoxy-carbonyloxy)phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-dimethylaminomethylenamino-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(perhydropyran-4-yloxy)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-methoxy-carbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(2-carboxy-2-chlor-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-methoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-s-butoxycarbonyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-carbamoyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-methoxycarbonyl-l-methyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(1,2-dibrom-2-methoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(2-chlor-2-i-propoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2,4-Dichlor-5-(2-methoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-carboxy-2-chlor-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-ethylaminocarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-allylaminocarbonyl-2-chlor-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-ethoxycarbonyl-ethenyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-cyclopropylaminocarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-chlor-2-dimethylaminocarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(2-chlor-2-ethylsulfonylaminoethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-chlor-5-(2-carboxy-ethenyl)-phenyl, 2-Fluor-4-thiocarbamoyl-5-(2-ethylamino-carbonyl-ethenyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(1-ethoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(1-ethoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-carboxy-phenyl, 2-Fluor-4-chlor-5-(1-ethoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-chlor-5-(1-i-propoxycarbonyl-ethyl)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-i-butoxy-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-i-butoxy-phenyl, 2-Chlor-4-cyano-5-(2-methoxy-ethoxy)-phenyl, 2-Fluor-4-chlor-5-(2-methoxy-ethoxy)-phenyl, 2-Fluor-4-chlor-5-i-butoxyphenyl, 2-Fluor-4-hydroxy-5-i-propoxycarbonyl-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-oxetanyloxy)-phenyl, 2-Fluor-4-cyano-5-(2-oxetanyloxycarbonylmethoxy)-phenyl.

Gruppe 2

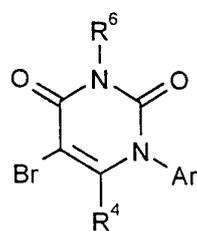
(IA-2)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 3**

(IA-3)

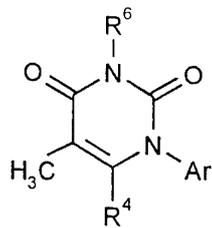
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 4

(IA-4)

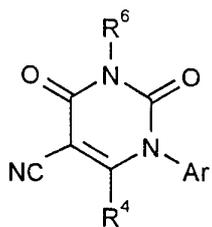
10

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 5

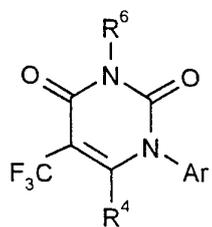
(IA-5)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 6**

(IA-6)

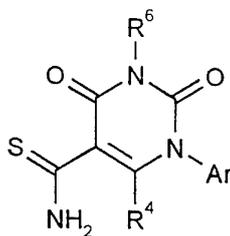
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 7

(IA-7)

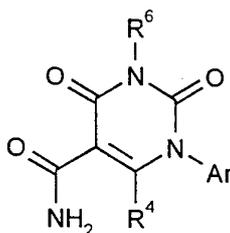
10

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 8

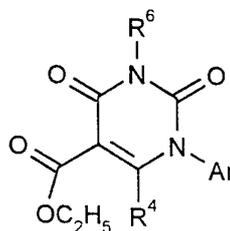
(IA-8)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 9**

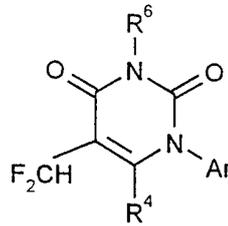
(IA-9)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 10

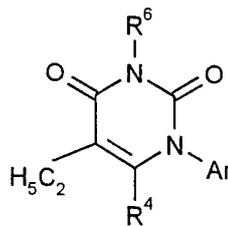
(IA-10)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 11

(IA-11)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

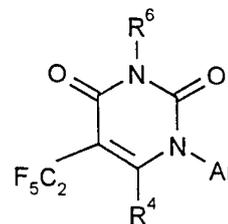
5 **Gruppe 12**

(IA-12)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

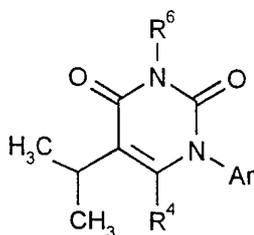
Gruppe 13

10



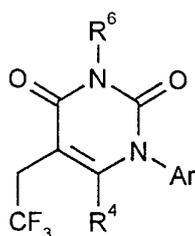
(IA-13)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 14

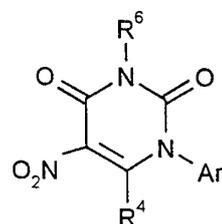
(IA-14)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 15**

(IA-15)

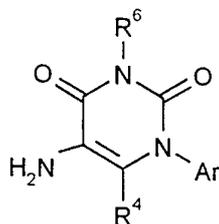
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 16

(IA-16)

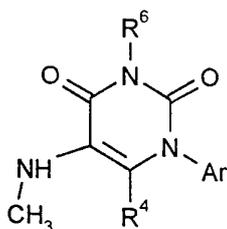
10

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 17

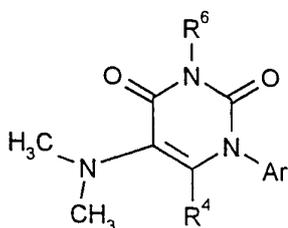
(IA-17)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 18**

(IA-18)

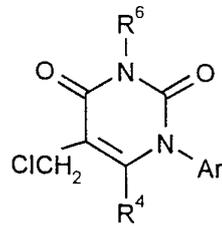
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 19

(IA-19)

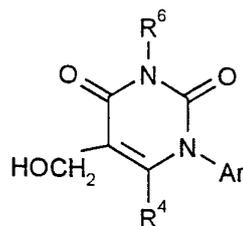
10

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 20

(IA-20)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

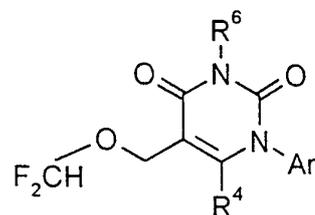
5 **Gruppe 21**

(IA-21)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

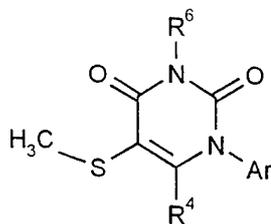
Gruppe 22

10



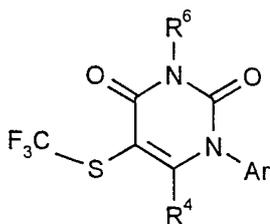
(IA-22)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 23

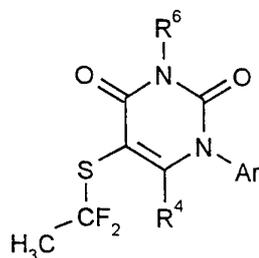
(IA-23)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 24**

(IA-24)

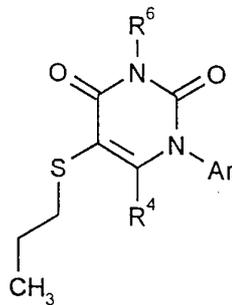
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 25

(IA-25)

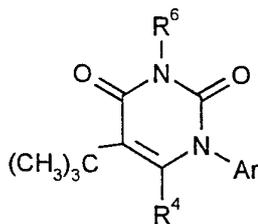
10

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 26

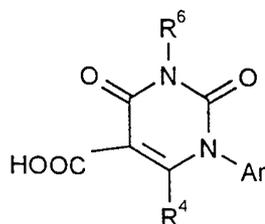
(IA-26)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 27**

(IA-27)

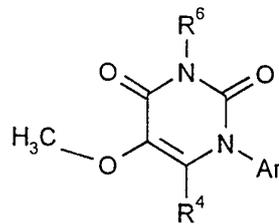
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 28

(IA-28)

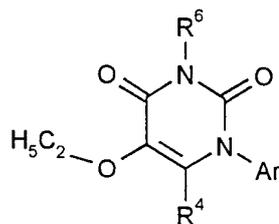
10

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 29

(IA-29)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

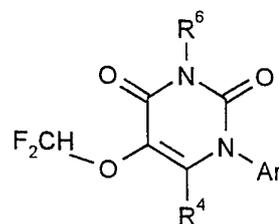
5 **Gruppe 30**

(IA-30)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

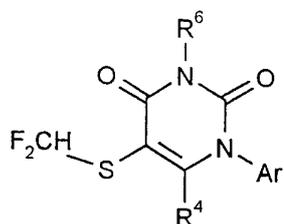
Gruppe 31

10



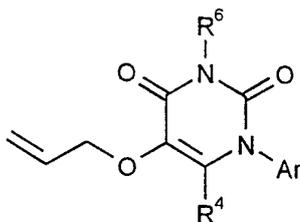
(IA-31)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 32

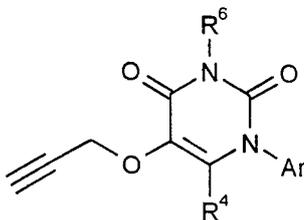
(IA-32)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

5 **Gruppe 33**

(IA-33)

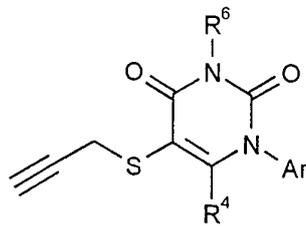
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 34

(IA-34)

10

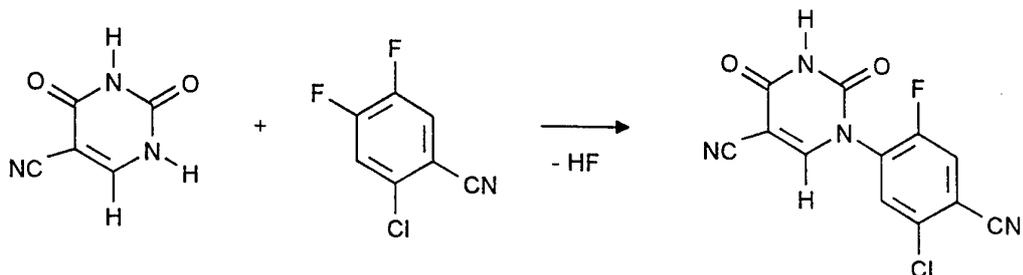
Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

Gruppe 35

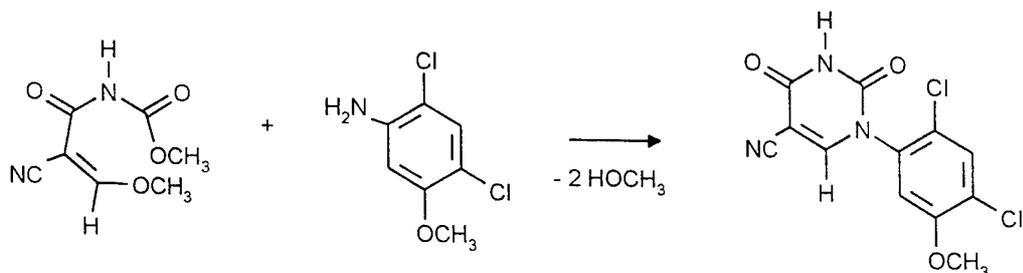
(IA-35)

Ar, R⁴ und R⁶ haben hierbei beispielhaft die oben unter Gruppe 1 angegebenen Bedeutungen.

- 5 Verwendet man beispielsweise 2-Chlor-4,5-difluor-benzonitril und 1,2,3,4-Tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



- 10 Verwendet man beispielsweise 2,4-Dichlor-5-methoxy-anilin und 2-Cyano-3-methoxy-1-oxo-2-propenyl-carbaminsäure-methylester als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Halogenarene sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In der Formel (II) haben R^1 , R^2 und R^3 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben bei der Beschreibung der erfindungsgemäß herzustellenden Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^1 , R^2 und R^3 angegeben wurde; X^1 steht vorzugsweise für Fluor, Chlor oder Brom, insbesondere für Fluor oder Chlor.

Die Ausgangsstoffe der Formel (II) sind bekannt und/oder können nach bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP 191181, EP 370332, EP 431373, EP 441004

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Uracile sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der Formel (III) haben R^4 , R^5 und R^6 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben bei der Beschreibung der erfindungsgemäß herzustellenden Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^4 , R^5 und R^6 angegeben wurde.

Die Ausgangsstoffe der Formel (III) sind bekannt und/oder können nach bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. DE 3402193, Chem. Pharm. Bull. 20 (1972), 1380-1388).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Aminoarene sind durch die Formel (IV) allgemein definiert. In der Formel (IV) haben R^1 , R^2 und R^3 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben bei der Beschreibung der erfindungsgemäß herzustellenden Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R^1 , R^2 und R^3 angegeben wurde.

Die Ausgangsstoffe der Formel (IV) sind bekannt und/oder können nach bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP 224001).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden 3-Alkoxy-1-oxo-2-alkenyl-carbamidsäureester sind durch die Formel (V) allgemein definiert. In der Formel (V) haben R^4 , R^5 und R^6 vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung,

die bereits oben bei der Beschreibung der erfindungsgemäß herzustellenden Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für R⁴, R⁵ und R⁶ angegeben wurde.

5 Die Ausgangsstoffe der Formel (V) sind bekannt und/oder können nach bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. US 4266056, Chem. Pharm. Bull. 20 (1972), 1380-1388).

Die erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) werden vorzugsweise in Gegenwart eines geeigneten Reaktionshilfsmittels durchgeführt. Als Reaktionshilfsmittel kommen im allgemeinen die
10 üblichen anorganischen oder organischen Basen oder Säureakzeptoren in Betracht. Hierzu gehören vorzugsweise Alkalimetall- oder Erdalkalimetall- -acetate, -amide, -carbonate, -hydrogencarbonate, -hydride, -hydroxide oder -alkanolate, wie beispielsweise Natrium-, Kalium- oder Calcium-acetat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-amid, Natrium-, Kalium- oder Calcium-carbonat, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydrogencarbonat, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hy-
15 drid, Lithium-, Natrium-, Kalium- oder Calcium-hydroxid, Natrium- oder Kalium-methanolat, -ethanolat, n- oder i-propanolat, n-, i-, s- oder t-butanolat; weiterhin auch basische organische Stickstoffverbindungen, wie beispielsweise Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Tributylamin, Ethyl-diisopropylamin, N,N-Dimethyl-cyclohexylamin, Dicyclohexylamin, Ethyl-dicyclohexylamin, N,N-Dimethyl-anilin, N,N-Dimethyl-benzylamin, Pyridin, 2-Methyl-, 3-Methyl-, 4-Methyl-,
20 2,4-Dimethyl-, 2,6-Dimethyl-, 3,4-Dimethyl- und 3,5-Dimethyl-pyridin, 5-Ethyl-2-methyl-pyridin, 4-Dimethylamino-pyridin, N-Methyl-piperidin, 1,4-Diazabicyclo[2,2,2]-octan (DABCO), 1,5-Diazabicyclo[4,3,0]-non-5-en (DBN), und 1,8-Diaza-
25 bicyclo[5,4,0]-undec-7-en (DBU).

Die erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) werden vorzugsweise in Gegenwart eines Verdünnungsmittels durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen im allgemeinen die üblichen organischen Lösungsmittel in Betracht. Hierzu gehören vorzugsweise aliphatische, alicyclische
30 und aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Pentan, Hexan, Heptan, Petrolether, Ligroin, Benzin, Benzol, Toluol, Xylol, Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Cyclohexan, Methylcyclohexan, Dichlormethan (Methylenchlorid), Trichlormethan (Chloroform) oder Tetrachlormethan, Dialkyl-ether, wie beispielsweise Diethylether, Diisopropylether, Methyl-t-butylether

(MTBE), Ethyl-t-butylether, Methyl-t-pentylether (TAME), Ethyl-t-pentylether, Tetrahydrofuran (THF), 1,4-Dioxan, Ethylenglycol-dimethylether oder -diethylether, Diethylenglycol-dimethylether oder -diethylether; Dialkylketone, wie beispielsweise Aceton, Butanon (Methylethylketon), Methyl-i-propylketon oder Methyl-i-butylketon, Nitrile, wie beispielsweise Acetonitril, Propionitril, Butyronitril oder Benzonitril; Amide, wie beispielsweise N,N-Dimethyl-formamid (DMF), N,N-Dimethyl-acetamid, N-Methyl-formanilid, N-Methyl-pyrrolidon oder Hexamethyl-phosphorsäuretriamid; Ester, wie beispielsweise Essigsäure-methylester, -ethylester, -n- oder -i-propylester, -n-, -i- oder -s-butylester; Sulfoxide, wie beispielsweise Dimethylsulfoxid; Alkanole, wie beispielsweise Methanol, Ethanol, n- oder i-Propanol, n-, i-, s- oder t-Butanol, Ethylenglycol-monomethylether oder -monoethylether, Diethylenglycol-monomethylether oder -monoethylether; deren Gemische mit Wasser oder reines Wasser.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 200°C, vorzugsweise zwischen 10°C und 150°C, insbesondere zwischen 20°C und 120°C.

Die erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) werden im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, die erfindungsgemäßen Verfahren unter erhöhtem oder vermindertem Druck - im allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar - durchzuführen.

Zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a) und (b) werden die Ausgangsstoffe im allgemeinen in angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, jeweils eine der Komponenten in einem größeren Überschuß zu verwenden. Die Umsetzung wird im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels durchgeführt und das Reaktionsgemisch wird im allgemeinen mehrere Stunden bei der erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung wird nach üblichen Methoden durchgeführt (vgl. die Herstellungsbeispiele).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als Defolians, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale

oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewandten Menge ab.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

- 5 Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.
- 10

Dikotyle Kulturen der Gattungen: Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.

- 15 Monokotyle Unkräuter der Gattungen: Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.

- 20 Monokotyle Kulturen der Gattungen: Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Saccharum, Ananas, Asparagus, Allium.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

- 25 Die Verbindungen eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Verbindungen zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen und zur selektiven
- 30 Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) eignen sich insbesondere zur selektiven Bekämpfung von monokotylen und dikotylen Unkräutern in monokotylen Kulturen sowohl im Vorauf- als auch im Nachauf-Verfahren.

5 In gewissem Umfang zeigen die Verbindungen der Formel (I) auch insektizide und akarizide Wirksamkeit.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren
10 Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven
15 Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumzeugenden Mitteln.

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-
20 naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie
25 Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate
30 kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material

5 wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl polyglykoether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

10 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

15 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

20 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden zur Unkrautbekämpfung Verwendung finden, wobei Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind.

Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide in Frage, beispielsweise Anilide, wie z.B. Diflufenican und Propanil; Arylcarbonsäuren, wie z.B. Dichlorpicolinsäure, Dicamba und Picloram; Aryloxyalkansäuren, wie z.B. 2,4 D, 2,4 DB, 2,4 DP, Fluroxypyr, MCPA, MCPP und Triclopyr; Aryloxy-phenoxy-alkansäureester, wie z.B. Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fluazifop-butyl, Haloxyfop-methyl und Quizalofop-ethyl; Azinone, wie z.B. Chloridazon und Norflurazon; Carbamate, wie z.B. Chlorpropham, Desmedipham, Phenmedipham und Propham; Chloracetanilide, wie z.B. Alachlor, Acetochlor, Butachlor, Metazachlor, Metolachlor, Pretilachlor und Propachlor; Dinitroaniline, wie z.B. Oryzalin, Pendimethalin und Trifluralin; Diphenylether, wie z.B. Acifluorfen, Bifenox, Fluoroglycofen, Fomesafen, Halosafen, Lactofen und Oxyfluorfen; Harnstoffe, wie z.B. Chloroturon, Diuron, Fluometuron, Isoproturon, Linuron und Methabenzthiazuron;

Hydroxylamine, wie z.B. Alloxidim, Clethodim, Cycloxydim, Sethoxydim und Tralkoxydim; Imidazolinone, wie z.B. Imazethapyr, Imazamethabenz, Imazapyr und Imazaquin; Nitrile, wie z.B. Bromoxynil, Dichlobenil und Ioxynil; Oxyacetamide, wie z.B. Mefenacet; Sulfonylharnstoffe, wie z.B. Amidosulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primisulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron und Tribenuron-methyl; Thiocarbamate, wie z.B. Butylate, Cycloate, Diallate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Prosulfocarb, Thiobencarb und Triallate; Triazine, wie z.B. Atrazin, Cyanazin, Simazin, Simetryne, Terbutryne und Terbutylazin; Triazinone, wie z.B. Hexazinon, Metamitron und Metribuzin; Sonstige, wie z.B. Aminotriazol, Benfuresate, Bentazone, Cinmethylin, Clomazone, Clopyralid, Difenzoquat, Dithiopyr, Ethofumesate, Fluorochloridone, Glufosinate, Glyphosate, Isoxaben, Pyridate, Quinchlorac, Quinmerac, Sulphosate und Tridiphane.

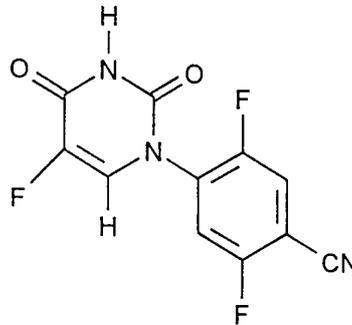
15 Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige 20 Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor, als auch nach dem Auf- 25 laufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

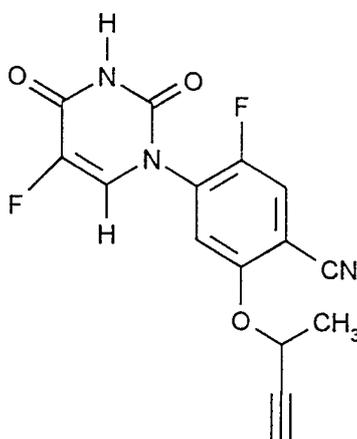
Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 1 g und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 5 g und 5 kg pro ha.

30 Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

Herstellungsbeispiele:**Beispiel 1**

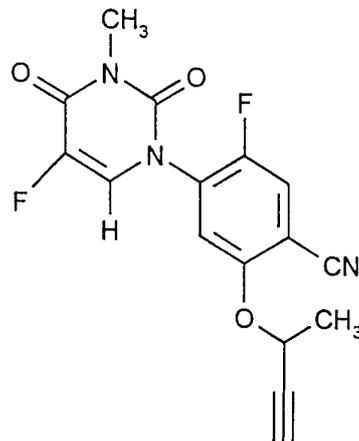
(Verfahren (a))

- 5 6,5 g (0,05 mol) 5-Fluor-uracil werden mit 7,6 g (0,055 mol) Kaliumcarbonat in 100 ml Dimethylsulfoxyd vorgelegt, mit 7,9 g (0,05 mol) 2,4,5-Trifluor-benzonitril versetzt und 12 Stunden bei 80°C gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wird mit Wasser verrührt, mit konz. Salzsäure auf pH 4 eingestellt und das ausgefallene Produkt durch Filtration isoliert.
- 10 Man erhält 12 g (90 % der Theorie) an 1-(2,5-Difluor-4-cyanophenyl)-5-fluor-uracil vom Schmelzpunkt >250°C.

Beispiel 2

Zu 1,1 g (0,015 mol) Butin-1-ol-(3) in 80 ml Acetonitril werden bei 25°C portionsweise 0,45 g (0,015 mol) Natriumhydrid (80%ig in Parafin) eingetragen.
5 Nach einer Nachrührzeit von 15 Minuten bei 25°C werden 2,7 g (0,01 mol) 1-(2,5-Difluor-4-cyano-phenyl)-5-fluor-uracil zugesetzt und die Reaktionsmischung wird 12 Stunden bei 70°C gerührt. Die auf 25°C abgekühlte Mischung wird unter vermindertem Druck eingeengt, der Rückstand mit Wasser verrührt, mit konz. Salzsäure auf pH 4 eingestellt und das ausgefallene Produkt durch Filtration
10 isoliert.

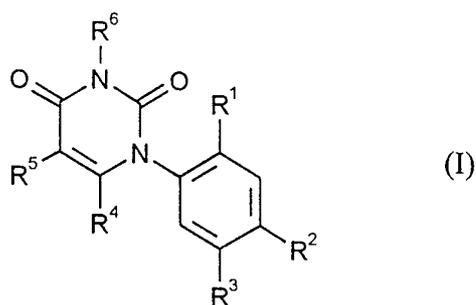
Man erhält 2,0 g (63 % der Theorie) an 1-(2-Fluor-4-cyano-5-but-1-in-3-yl-oxy-phenyl)-5-fluor-uracil vom Schmelzpunkt 175°C.

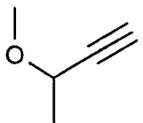
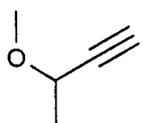
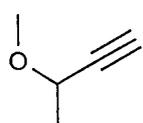
Beispiel 3

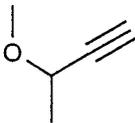
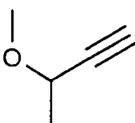
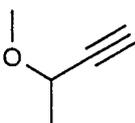
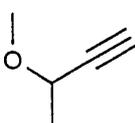
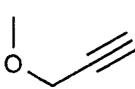
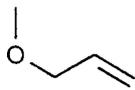
3,2 g (0,01 mol) 1-(2-Fluor-4-cyano-5-but-1-in-3-yl-oxy-phenyl)-5-fluor-uracil werden in 100 ml Acetonitril mit 0,36 g (0,012 mol) 80%igem Natriumhydrid eine Stunde bei 60°C gerührt, anschließend mit 1,6 g (0,011 mol) Methyljodid versetzt und 12 Stunden bei Rückflußtemperatur gerührt. Die abgekühlte Reaktionsmischung wird unter vermindertem Druck im Vakuum eingeeengt, mit Wasser verrührt, mit konz. Salzsäure angesäuert und das ausfallende Produkt abfiltriert. Das Rohprodukt wird mittels Säulenchromatographie (Laufmittel: Cyclohexan/Essigsäureethylester 1:1) gereinigt.

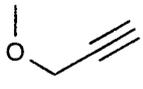
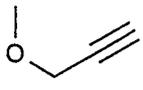
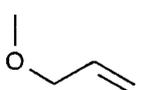
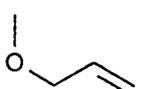
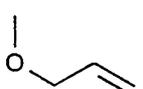
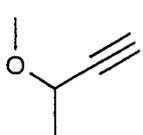
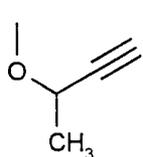
Man erhält 0,5 g (15 % der Theorie) an 1-(2-Fluor-4-cyano-5-but-1-in-3-yl-oxy-phenyl)-3-methyl-5-fluor-uracil vom Schmelzpunkt 141°C.

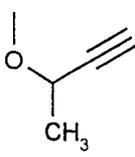
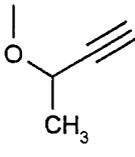
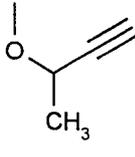
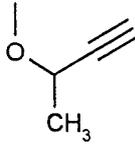
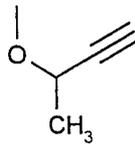
Analog Beispiel 1,2 und 3 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung der erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren können beispielsweise auch die in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der Formel (I) hergestellt werden.

**Tabelle 1:** Beispiele für die Verbindungen der Formel (I)

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Schmelz- punkt (°C)
4	F	CN	F	H	CF ₃	H	>250
5	F	CN	F	H	CF ₃	CH ₃	172
6	F	CN	F	H	F	H	219
7	F	CN	NHSO ₂ C ₂ H ₅	H	F	H	96
8	F	CN	F	H	F	CH ₃	102
9	F	CN	NHSO ₂ C ₃ H _{7-i}	H	F	H	165
10	F	CN	F	H	CH ₃	H	212
11	F	CN	F	H	Cl	H	132
12	F	CN		H	CH ₃	H	163
13	F	CN		H	Cl	H	178
14	F	CN		H	CH ₃	CH ₃	188

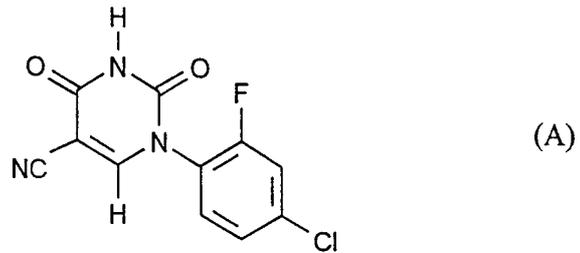
Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Schmelz- punkt (°C)
15	F	CN		H	F	C ₂ H ₅	126
16	F	CN		H	Cl	CH ₃	168
17	F	CN	NHSO ₂ C ₂ H ₅	H	Cl	H	75
18	F	CN	OCH(CH ₃) ₂	H	CH ₃	H	229
19	F	CN		H	CH ₃	C ₂ H ₅	176
20	F	CN		H	CH ₃	C ₃ H _{7-i}	128
21	F	CN		H	F	H	242
22	F	CN	F	CF ₃	F	H	115
23	F	CN	OC ₂ H ₅	H	F	H	229
24	F	CN	OC ₃ H _{7-i}	H	CH ₃	CH ₃	163
25	F	CN		H	F	H	191
26	F	CN	OC ₃ H _{7-i}	H	F	CH ₃	162
27	F	CN	OC ₃ H _{7-i}	H	F	C ₂ H ₅	159

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Schmelz- punkt (°C)
28	F	CN	OC ₂ H ₅	H	F	CH ₃	178
29	F	CN		H	F	C ₂ H ₅	167
30	F	CN		H	F	CH ₃	186
31	F	CN	OC ₂ H ₅	H	F	C ₂ H ₅	158
32	F	CN		H	F	CH ₃	152
33	F	CN		H	F	C ₂ H ₅	154
34	F	CN		H	F	C ₃ H _{7-i}	138
35	F	CN		H	CH ₃	CHF ₂	170
36	F	CN		H	CF ₃	H	213
37	F	CN	F	H	CF	C ₂ H ₅	154

Bsp.- Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	Schmelz- punkt (°C)
38	F	CN		H	CF ₃	CH ₃	149
39	F	CN		H	CH ₃		198
40	F	CN	F	H	CN	H	231
41	F	CN	F	H	Br	H	230
42	F	CN	F	H	COOC ₂ H ₅	H	194
43	F	CN		H	Br	H	191
44	F	CN		H	Br	CH(CH ₃) ₂	140
45	F	CN		H	Br	C ₂ H ₅	194

Anwendungsbeispiele:

In den Anwendungsbeispielen wird die folgende Verbindung als Vergleichssubstanz herangezogen:



- 5 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril (bekannt aus US 4266056).

Beispiel A

Pre-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät. Nach ca. 24 Stunden wird der Boden mit der Wirkstoffzubereitung begossen. Dabei hält man die Wassermenge pro Flächeneinheit zweckmäßigerweise konstant. Die Wirkstoffkonzentration in der Zubereitung spielt keine Rolle, entscheidend ist nur die Aufwandmenge des Wirkstoffs pro Flächeneinheit.

- 15 Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

Es bedeuten:

0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

- 20 In verschiedenen Tests zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 3, 15, 26, 30 und 32 bei weitgehend guter Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen, wie z.B. Mais (0 - 50 %) und einer Aufwandmenge von 125 g/ha starke Wirkungen gegen Unkräuter wie Setaria (95 - 100 %), Abutilon (100 %), Amaranthus (100 %), Galium (70 - 100 %), Sinapis (70 - 100 %), Alopecurus (90 %), Cyperus (95 %).

Beispiel B

Post-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Mit der Wirkstoffzubereitung spritzt man Testpflanzen, welche eine Höhe von 5 - 15 cm haben so, daß die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in ca. 1000 l/ha die jeweils gemischten Wirkstoffmengen ausgebracht werden.

Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

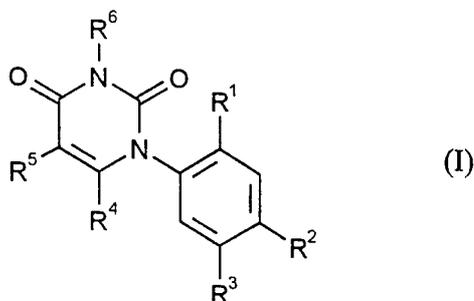
- 15 Es bedeuten:

0 %	=	keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 %	=	totale Vernichtung

- 20 In verschiedenen Tests zeigen beispielsweise die Verbindungen gemäß Herstellungsbeispiel 3 und 30 bei teilweise guter Verträglichkeit gegenüber Kulturpflanzen, wie z.B. Mais (bis 25 %) und einer Aufwandmenge von 125 g/ha starke Wirkung gegen Unkräuter wie Setaria (95 %), Abutilon (90 - 100 %), Amaranthus (80 - 100 %) sowie Sinapis (90 %).

Patentansprüche

1. Substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I)



in welcher

- 5 R¹ für Wasserstoff, Cyano oder Halogen steht,
- R² für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Halogen oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl oder Alkoxy steht,
- R³ für die Gruppierung A¹-A²-A³ steht, worin
- 10 A¹ für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Aryl, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl steht,
- 15 A¹ weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkandiyl, Alkendiyl, Azaalkendiyl, Alkendiyl, Cycloalkandiyl, Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,
- A² für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Alkyl, Alkoxy, Aryl, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl steht,

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- A² weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkandiyl, Alkendiyl, Azaalkendiyl, Alkindiyl, Cycloalkandiyl, Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,
- A³ für Wasserstoff steht mit der Maßgabe, daß in diesem Fall A¹ und/oder A² nicht für eine Einfachbindung stehen
- A³ weiterhin für Hydroxy, Amino, Cyano, Isocyano, Thiocyanato, Nitro, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Sulfo, Chlorsulfonyl, Halogen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkoxy-carbonyl oder Dialkoxy(thio)phosphoryl, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, Alkylidenamino, Alkenyloxycarbonyl, Alkinyl, Alkinyloxy, Alkinylamino oder Alkinyloxycarbonyl, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Carboxy, Alkyl und/oder Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylidenamino, Cycloalkyloxycarbonyl oder Cycloalkylalkoxy-carbonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkyloxy, Halogenalkyloxy und/oder Alkoxy-carbonyl substituiertes Aryl, Aryloxy, Aralkyl, Arylalkoxy, Aryloxycarbonyl oder Arylalkoxy-carbonyl steht,
- A³ weiterhin für jeweils gegebenenfalls ganz oder teilweise hydriertes Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Furyl, Oxiranyl, Oxetanyl, Dioxolanyl, Thienyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Pyrazolylalkyl, Furylalkyl, Thienylalkyl, Oxazolylalkyl, Isoxazolalkyl, Thiazolalkyl, Pyridinylalkyl, Pyrimidinylalkyl, Pyrazolylalkoxy, Furylalkoxy, für Perhydropyranalkoxy oder Pyridylalkoxy steht,
- R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Halogen, Alkoxy-carbonyl, Alkylamino, Dialkylamino, oder für je-

weils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkinylthio steht,

5 R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Halogen, Alkoxycarbonyl, Alkylamino, Dialkylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkinylthio steht, und

10 R⁶ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Halogen oder Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl steht,

15 ausgenommen die Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3,4-Dichlor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion.

20 2. Substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

R¹ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder Brom steht,

25 R² für Cyano, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Alkyl oder Alkoxy mit jeweils 1 oder 2 Kohlenstoffatomen steht,

R³ für die Gruppierung -A¹-A²-A³ steht,

in welcher

- 5 A¹ für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₃-C₄-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy, Phenyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Phenylsulfonyl steht,
- 10 A¹ weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₁-C₆-Alkandiyl, C₂-C₆-Alkendiyl, C₂-C₆-Azaalkendiyl, C₂-C₆-Alkindiyl, C₃-C₆-Cycloalkandiyl, C₃-C₆-Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,
- 15 A² für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Phenyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Phenylsulfonyl steht,
- 20 A² weiterhin für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₁-C₆-Alkandiyl, C₂-C₆-Alkendiyl, C₂-C₆-Azaalkendiyl, C₂-C₆-Alkindiyl, C₃-C₆-Cycloalkandiyl, C₃-C₆-Cycloalkendiyl oder Phenylen steht,
- 25 A³ für Wasserstoff steht, mit der Maßgabe, daß in diesem Fall A¹ und/oder A² nicht für eine Einfachbindung stehen,
- 30 A³ weiterhin für Hydroxy, Amino, Cyano, Isocyano, Thiocyanato, Nitro, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Sulfo, Chlorsulfonyl, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkoxy-carbonyl oder Dialkoxy(thio)phosphoryl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Alkenyl, Alkenyloxy, Alkenylamino, Alkyliden-amino, Alkenyloxycarbonyl, Alkynyl, Alkinyloxy, Alkynyl-amino oder Alkinyloxycarbonyl mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Alkenyl-, Alkyliden- oder Alkynylgruppen, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor,

- 5
10
15
20
25
30
- Cyano, Carboxy, C₁-C₄-Alkyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylidenamino, Cycloalkyloxycarbonyl oder Cycloalkylalkoxy-carbonyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkylalkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyloxy und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Phenyl, Phenyloxy, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenyloxycarbonyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkoxy-carbonyl steht,
- A³ weiterhin für jeweils gegebenenfalls ganz oder teilweise hydriertes Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Furyl, Oxiranyl, Oxetanyl, Dioxolanyl, Thienyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Pyrazolyl-C₁-C₄-alkyl, Furyl-C₁-C₄-alkyl, Thienyl-C₁-C₄-alkyl, Oxazolyl-C₁-C₄-alkyl, Isoxazol-C₁-C₄-alkyl, Thiazol-C₁-C₄-alkyl, Pyridinyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidinyl-C₁-C₄-alkyl, Pyrazolylmethoxy, Furylmethoxy, für Perhydropyranylmethoxy oder Pyridylmethoxy steht, oder
- R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio oder Alkinylthio mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen steht,
- R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl, Nitro, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Hydroxy, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy,

Alkylthio, Alkenylthio oder Alkinylthio mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen steht, und

- 5
10
15
- R⁶ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Cyano, für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Nitro, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in den Alkylgruppen steht,

ausgenommen die Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethylphenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3,4-Dichlorphenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion.

3. Substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- 20
- R¹ für Wasserstoff, Fluor oder Chlor steht,
- R² für Cyano, Thiocarbamoyl, Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Trifluormethyl steht,

R³ für die Gruppierung -A¹-A²-A³ steht,

in welcher

- 25
- A¹ für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -CO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl steht,

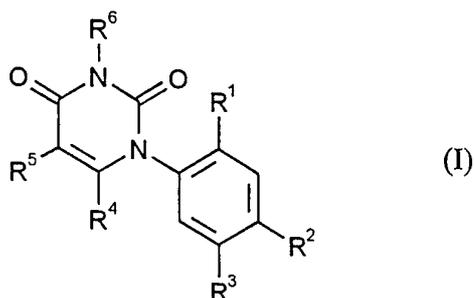
- 5 A¹ weiterhin für Methylen, Ethan-1,1-diyl, Ethan-1,2-diyl, Propan-1,1-diyl, Propan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl, Ethen-1,2-diyl, Propen-1,2-diyl, Propen-1,3-diyl, Ethin-1,2-diyl oder Propin-1,3-diyl steht,
- 10 A² für eine Einfachbindung, für Sauerstoff, Schwefel, -SO-, -SO₂-, -CO- oder die Gruppierung -N-A⁴- steht, worin A⁴ für Wasserstoff, Hydroxy, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl oder Phenylsulfonyl steht,
- 15 A² weiterhin für Methylen, Ethan-1,1-diyl, Ethan-1,2-diyl, Propan-1,1-diyl, Propan-1,2-diyl, Propan-1,3-diyl, Ethen-1,2-diyl, Propen-1,2-diyl, Propen-1,3-diyl, Ethin-1,2-diyl oder Propin-1,3-diyl steht,
- 20 A³ für Wasserstoff steht, mit der Maßgabe, daß in diesem Fall A¹ und/oder A² nicht für eine Einfachbindung stehen,
- 25 A³ weiterhin für Hydroxy, Amino, Cyano, Nitro, Carboxy, Carbamoyl, Sulfo, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, n-, i-, s- oder t-Pentyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, n-, i-, s- oder t-Pentyloxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n- oder i-Propylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, n- oder i-Propylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n- oder i-Propoxycarbonyl, Dimethoxyphosphoryl, Diethoxyphosphoryl oder Dipropoxyphosphoryl, Diisopropoxyphosphoryl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Propenyl, Butenyl, Propenyloxy, Butenyloxy, Propenylamino, Butenylamino, Propylidenamino, Butylidenamino, Propenyloxycarbonyl, Butenyloxycarbonyl, Propinyl, Butinyl, Propinyloxy, Butinyloxy, Propinylamino,
- 30

- 5 Butinylamino, Propinyloxycarbonyl oder Butinyloxycarbonyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Carboxy, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopentylidenamino, Cyclohexylidenamino, Cyclopentyloxycarbonyl, Cyclohexyloxycarbonyl, Cyclopentylmethoxycarbonyl oder Cyclohexylmethoxycarbonyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Carboxy, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methoxycarbonyl und/oder Ethoxycarbonyl substituiertes Phenyl, Phenyloxy, Benzyl, Phenylethyl, Benzyloxy, Phenyloxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl steht,
- 10
- 15
- 20 A³ weiterhin für (jeweils gegebenenfalls ganz oder teilweise hydriertes) Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Triazolyl, Furyl, Thienyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, Oxadiazolyl, Thiadiazolyl, Pyridinyl, Pyrimidinyl, Triazinyl, Pyrazolylmethyl, Furylmethyl, Thienylmethyl, Oxazolylmethyl, Isoxazolmethyl, Thiazolmethyl, Pyridinylmethyl, Pyrimidinylmethyl, Pyrazolylmethoxy, Furylmethoxy oder Pyridylmethoxy steht,
- 25
- R⁴ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy steht,
- 30 R⁵ für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy steht, und

R⁶ für Wasserstoff, Amino, Cyano oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl steht,

5 ausgenommen die Verbindungen 1-(4-Chlor-2-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3-Chlor-4-fluor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(4-Chlor-3-trifluormethyl-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-(3,4-Dichlor-phenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-2,4-dioxo-pyrimidin-5-carbonitril, 1-[4-Chlor-2-fluor-5-(2-propinyloxy)-phenyl]-3-methyl-2,4-(1H,3H)-pyridindion.

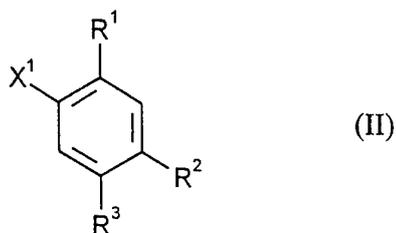
4. Verfahren zur Herstellung substituierter Phenyluracile der allgemeinen Formel (I)



15 in welcher R¹, R², R³, R⁴, R⁵ und R⁶ die in Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben,

dadurch gekennzeichnet, daß man

(a) Halogenarene der allgemeinen Formel (II)

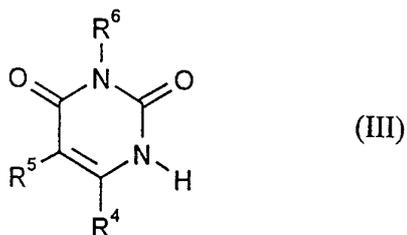


in welcher

R^1 , R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben und

X^1 für Halogen steht,

mit Uracilen der allgemeinen Formel (III)



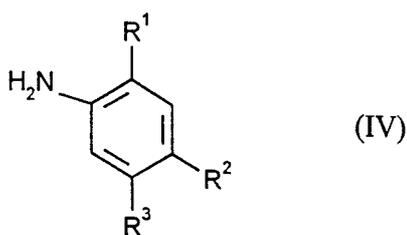
5 in welcher

R^4 , R^5 und R^6 die oben angegebene Bedeutung haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

oder daß man

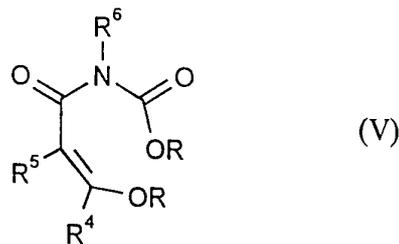
10 (b) Aminoarene der allgemeinen Formel (IV)



in welcher

R^1 , R^2 und R^3 die oben angegebene Bedeutung haben,

15 mit 3-Alkoxy-1-oxo-2-alkenyl-carbaminsäureestern der allgemeinen Formel (V)



in welcher

R^4 , R^5 und R^6 die oben angegebene Bedeutung haben, und

R für Alkyl steht,

- 5 gegebenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.
5. Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem substituierten Phenyluracil der allgemeinen Formel (I) gemäß den Ansprüchen 1 bis 4.
- 10 6. Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I) gemäß den Ansprüchen 1 bis 4 auf unerwünschte Pflanzen und/oder ihren Lebensraum einwirken läßt.
- 15 7. Verwendung von substituierten Phenyluracilen der allgemeinen Formel (I) gemäß der Ansprüche 1 bis 4 zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen.
- 20 8. Verfahren zur Herstellung von herbiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man substituierte Phenyluracile der allgemeinen Formel (I) gemäß der Ansprüche 1 bis 4 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Substanzen vermischt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No
PCT/EP 96/03222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C07D239/54 A01N43/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 C07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB,A,2 043 628 (ZOECON CORPORATION) 8 October 1980 see the whole document	1,2,4
X	US,A,4 266 056 (HENRICK C.A. ET AL.) 5 May 1981 cited in the application see the whole document	1,2,4
X	US,A,5 153 316 (CROUSE G.D. ET AL.) 6 October 1992 see schema 6, compounds XXIX see column 14	1-8
X	US,A,5 298 502 (HALLING B.P. & WITKOWSKI D.A.) 29 March 1994 cited in the application see column 22; example 8E	1-3,5-8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 November 1996

Date of mailing of the international search report

28.11.96

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Hartrampf, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inter national Application No
 PCT/EP 96/03222

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-2043628	08-10-80	NONE	
US-A-4266056	05-05-81	US-A- 4338313 US-A- 4297297 GB-A,B 2021098 JP-A- 54147923	06-07-82 27-10-81 28-11-79 19-11-79
US-A-5153316	06-10-92	AU-A- 2162392 WO-A- 9221662	08-01-93 10-12-92
US-A-5298502	29-03-94	US-A- 5407808 AT-B- 400520 AT-A- 903489 AU-B- 633537 AU-A- 4822290 CA-A- 2004979 CH-A- 681779 DE-C- 3991484 DE-T- 3991484 EG-A- 18822 EP-A- 0447491 ES-T- 2051675 GB-A,B 2247404 GR-B- 1000609 IE-B- 62621 IL-A- 92622 LT-A,B 1583 LU-A- 87949 LV-B- 10303 MW-A- 1191 OA-A- 9362 PT-B- 92546 SE-A- 9101807 WO-A- 9006748	18-04-95 25-01-96 15-06-95 04-02-93 10-07-90 12-06-90 28-05-93 23-02-95 21-11-91 29-09-94 25-09-91 01-07-94 04-03-92 31-08-92 22-02-95 14-05-96 26-06-95 16-12-91 20-08-95 07-05-94 15-09-92 12-09-95 12-06-91 28-06-90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03222

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 C07D239/54 A01N43/54

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C07D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB,A,2 043 628 (ZOECON CORPORATION) 8.Oktober 1980 siehe das ganze Dokument ---	1,2,4
X	US,A,4 266 056 (HENRICK C.A. ET AL.) 5.Mai 1981 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1,2,4
X	US,A,5 153 316 (CROUSE G.D. ET AL.) 6.Oktober 1992 siehe Scheme 6, Verbindungen XXIX siehe Spalte 14 ---	1-8
X	US,A,5 298 502 (HALLING B.P. & WITKOWSKI D.A.) 29.März 1994 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 22; Beispiel 8E -----	1-3,5-8

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. November 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28.11.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hartrampf, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03222

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-2043628	08-10-80	KEINE	
US-A-4266056	05-05-81	US-A- 4338318 US-A- 4297297 GB-A,B 2021098 JP-A- 54147923	06-07-82 27-10-81 28-11-79 19-11-79
US-A-5153316	06-10-92	AU-A- 2162392 WO-A- 9221662	08-01-93 10-12-92
US-A-5298502	29-03-94	US-A- 5407808 AT-B- 400520 AT-A- 903489 AU-B- 633537 AU-A- 4822290 CA-A- 2004979 CH-A- 681779 DE-C- 3991484 DE-T- 3991484 EG-A- 18822 EP-A- 0447491 ES-T- 2051675 GB-A,B 2247404 GR-B- 1000609 IE-B- 62621 IL-A- 92622 LT-A,B 1583 LU-A- 87949 LV-B- 10303 MW-A- 1191 OA-A- 9362 PT-B- 92546 SE-A- 9101807 WO-A- 9006748	18-04-95 25-01-96 15-06-95 04-02-93 10-07-90 12-06-90 28-05-93 23-02-95 21-11-91 29-09-94 25-09-91 01-07-94 04-03-92 31-08-92 22-02-95 14-05-96 26-06-95 16-12-91 20-08-95 07-05-94 15-09-92 12-09-95 12-06-91 28-06-90