

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **78100281.1**

(51) Int. Cl.²: **C07C147/00, A01N9/14**

(22) Anmeldetag: **30.06.78**

(30) Priorität: **07.07.77 CH 8426/77**

(71) Anmelder: **CIBA-GEIGY AG, Patentabteilung Postfach, CH-4002 Basel (CH)**

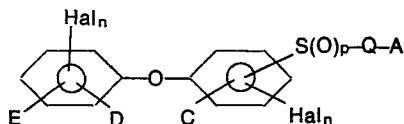
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.01.79**
Patentblatt 79/2

(72) Erfinder: **Dürr, Dieter, Dr., Brändelstalweg 16, CH-4103 Bottmingen (CH)**
Rohr, Otto, Dr., Kilbertweg 19, CH-4106 Therwil (CH)
Pisslotas, Georg, Dr., Breslauerstrasse 8, D-7850 Lörrach (DE)
Böhner, Beat, Dr., Hügelweg 3, CH-4102 Binningen (CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB NL**

(54) **Phenoxy-phenylsulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäure-Derivate, Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung als Herbizide und als Pflanzenwachstumsregulierungsmittel.**

(57) Die Erfindung erschliesst neue Phenoxyphenylsulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäure-Derivate mit herbizider und das Pflanzenwachstum regulierender Wirkung der untenstehenden Formel,



worin

A Cyan oder einen Carboxyl-, Carboxyl-Salz-, Ester-, Thioester-, Amid- oder Imidoäther-Rest bedeuten,

C, D und E sind aus Wasserstoff, Halogen, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Methylsulfonyl oder Dimethylsulfamoyl ausgewählt, während Hal Halogen, n, 0, 1 oder 2, p 1 oder 2 bedeuten und Q eine C₁-C₄-Alkylenbrücke, die unsubstituiert oder durch Halogen, Alkyl, Alkoxy-carbonyl oder Cyan substituiert sein kann.

EP 0 000 359 A1

5-11232/=

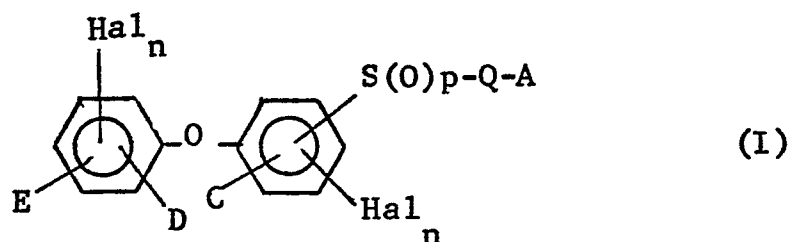
BEZEICHNUNG GEÄNDERT

siehe Titelseite

Phenoxy-phenylsulfinyl- und -sulfonyl-
alkancarbonsäure-Derivate

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Phenoxy-phenyl-sulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäure-Derivate, welche herbizide und das Pflanzenwachstum regulierende Wirkung zeigen, Verfahren zur Herstellung dieser Derivate, herbizide und das Pflanzenwachstum regulierende Mittel welche diese Derivate als Wirkstoffe enthalten sowie die Verwendung der neuen Phenoxy-phenyl-sulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäurederivate oder sie enthaltender Mittel als Herbizide und/oder zur Regulierung des Pflanzenwachstums.

Die neuen Phenoxy-phenyl-sulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäure-Derivate entsprechen der Formel I



In dieser Formel bedeuten

A die Cyanogruppe oder den Rest $-\text{COB}$,

B einen Rest $-\text{O}-\text{N}=\text{CR}_1\text{R}_2$, $-\text{OR}_3$, $-\text{SR}_4$ oder $-\text{NR}_5\text{R}_6$,

C Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 Alkyl oder C_1 - C_4 Alkoxy,

D Wasserstoff, Halogen, Cyan, Nitro oder Trifluormethyl,

E Wasserstoff, Halogen, Cyan, Nitro, C_1 - C_4 Alkyl, C_1 - C_4 Alkoxy, Methylsulfonyl oder Dimethylsulfamoyl,

Hal Halogen,

n die Zahl 0, 1 oder 2,

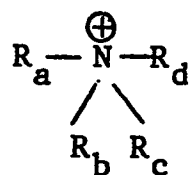
p die Zahl 1 oder 2,

Q eine unverzweigte oder verzweigte C_1 - C_4 Alkylenbrücke die unsubstituiert oder durch Halogen, C_1 - C_4 Alkyl, C_1 - C_4 Alkoxy-carbonyl oder Cyan substituiert sein kann,

R_1 und R_2 beide C_1 - C_4 Alkyl oder eines davon Wasserstoff,

R_3 Wasserstoff oder
das Kation einer Base $\frac{1}{n} \text{M}^n \oplus$
wobei,

M ein Alkali-, Erdalkali-Kation oder ein Fe, Cu-, Zn-, Mn-, Ni-Kation oder einen Ammonio-Rest



n als ganze Zahl 1, 2 oder 3 die Wertigkeit des Kations berücksichtigt, während R_a , R_b , R_c und R_d unabhängig voneinander Wasserstoff, Benzyl oder einen gegebenenfalls durch $-OH$, $-NH_2$ oder C_1 - C_4 Alkoxy substituierten C_1 - C_4 Alkylrest bedeuten.

R_3 und R_4 einen C_1 - C_{18} Alkyl-Rest, der unsubstituiert oder gegebenenfalls substituiert ist durch Halogen, Nitro, Cyano, C_1 - C_8 Alkoxy, C_2 - C_8 Alkoxyalkoxy; C_3 - C_6 Alkenyloxy, C_1 - C_8 Alkylthio, C_2 - C_8 Alkanoyl, C_2 - C_8 Acyloxy, C_2 - C_8 Alkoxy-carbonyl, Carbamoyl; Bis (C_1 - C_4 alkyl)amino, Tris (C_1 - C_4 alkyl)ammonio, C_3 - C_8 Cycloalkyl, C_3 - C_8 Cycloalkenyl, gegebenenfalls auch durch einen unsubstituierten oder seinerseits durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy ein- oder mehrfach substituierten Benzyl-, Phenoxy- oder 5-6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 bis 3 Heteroatomen;

- einen unsubst. oder ein- bis vierfach durch Halogen oder einmal durch Phenyl oder Methoxy-carbonyl subst. C_3 - C_{18} Alkenylrest;
- einen C_3 - C_8 Alkynyl-Rest;
- einen gegebenenfalls durch Halogen oder C_1 - C_4 -Alkyl substituierten C_3 - C_{12} Cycloalkyl-Rest;
- einen C_3 - C_8 Cycloalkenyl-Rest;

- einen Phenylrest, der unsubstituiert oder durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio, NO_2 , CF_3 , $COOH$, CN , OH , SO_3H , NH_2 oder $-NH(C_1-C_4 \text{ Alkyl})$ oder $-N(C_1-C_4 \text{ Alkyl})_2$ ein- oder mehrfach substituiert ist;
- einen 5- bis 6-gliedrigen heterocyclischen Ring mit 1 bis 3 Heteroatomen und

R_5 und R_6 Wasserstoff oder gegebenenfalls substituierte (cyclo)aliphatische, vorzugsweise C_1-C_4 Alkyl, sowie aromatische oder heterocyclische Reste, C_2-C_8 Alkoxyalkylreste oder C_1-C_4 Alkoxyreste bedeuten, wobei zwei Alkylreste R_5 und R_6 zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, auch einen Heterocyclus bilden können, der vorzugsweise 5-6 Ringglieder hat und gegebenenfalls bis zu 2 weitere Heteroatome enthält.

Die Alkyl- und Alkylenreste in dieser Formel können verzweigt oder unverzweigt sein und enthalten die angegebene Anzahl Kohlenstoffatome.

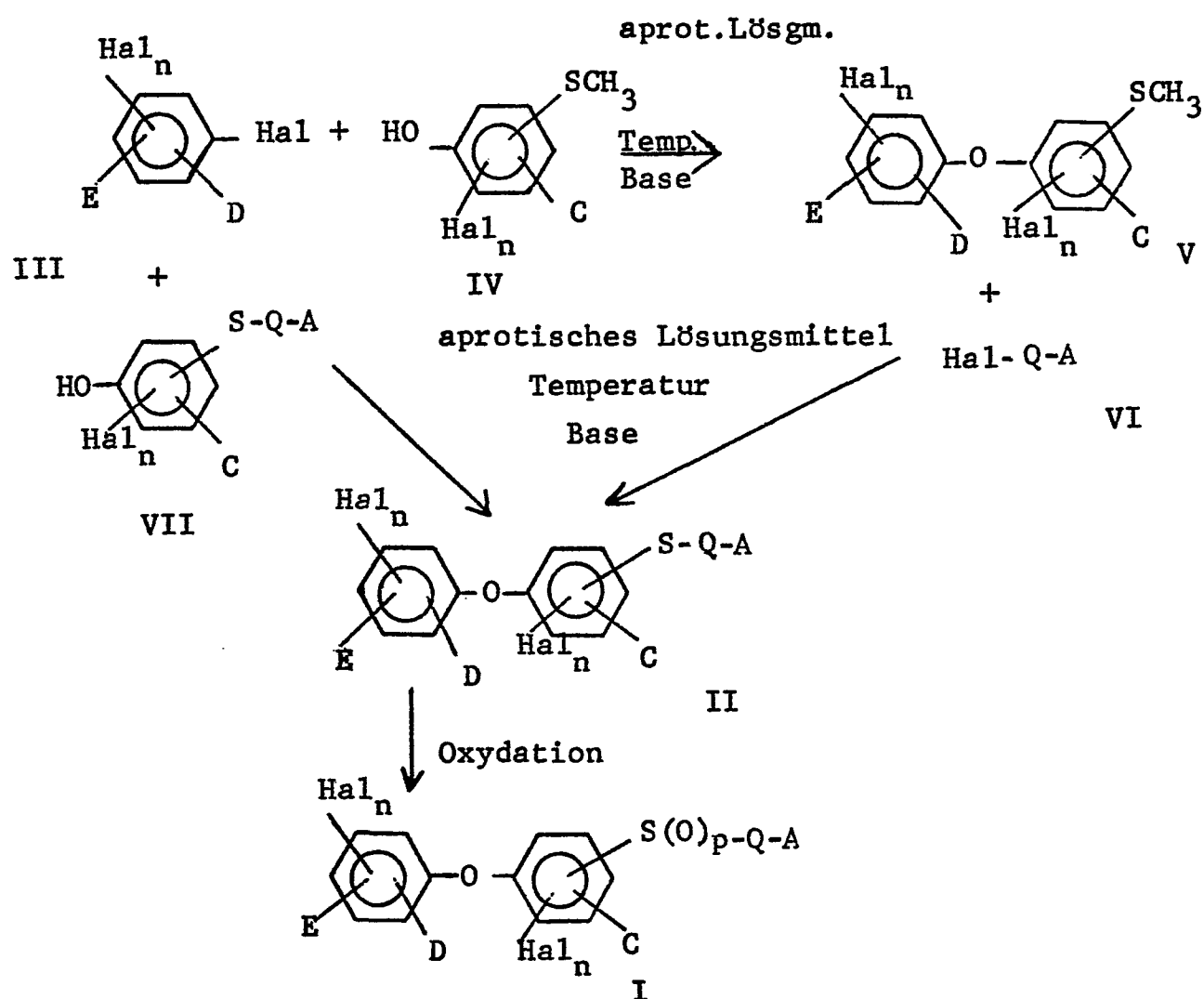
Die Reste R_5 und R_6 können Wasserstoff oder aliphatische, cycloaliphatische, aromatische Reste sein oder sie können, zusammen mit dem Stickstoffatom an das sie gebunden sind, einen vorzugsweise 5-6 gliedrigen Heterocyclus bilden, der auch noch weitere Heteroatome enthalten kann. Bevorzugt jedoch sind Wasserstoff und niedrige C_1-C_4 Alkylreste.

Ferner besitzen sie günstige wachstumsregulierende Effekte (Wuchshemmung). Insbesondere hemmen sie das Wachstum von dicotylen Pflanzen. Beispiele für die nutzbringende Anwendung der erfindungsgemässen Verbindungen sind z.B.

- die Reduktion des vegetativen Wachstums bei Soja und ähnlichen Leguminosen, was zu einer Ertragssteigerung dieser Kultur führt;
- die Hemmung des unerwünschten Wachstums von Geiztrieben bei Tabak, dessen Haupttrieb man geschnitten hat, was der Ausbildung grössere und schönere Blätter zugute kommt;
- die Hemmung des Wachstums von Gras und dikotylen Pflanzen, wie Obstbäume, Zierbäume, Gebüsche und Hecken, zwecks Einsparung an Schnittarbeit.

Die Verbindungen vorliegender Erfindung sind wenig giftig für Warmblüter und deren Applikation wirft keine Probleme auf. Die Aufwandmenge liegt zwischen 0.1 und 5 kg pro Hektar.

Die Herstellung der neuen Verbindungen der Formel I erfolgt nach an sich bekannten Methoden und kann aus dem folgendem Formelschema ersehen werden.



In diesen Formeln haben A, C, D, E, Q, n und p die unter Formel I gegebene Bedeutung und Hal bedeutet ein Halogenatom, vorzugsweise Chlor- oder Brom.

Man geht beispielsweise von einem gegebenenfalls substituierten Halogenbenzol der Formel III aus und kondensiert dieses mit einem gegebenenfalls weiter substituierten Methylthio-phenol der Formel IV in Gegenwart eines säurebindenden Mittels in einem aprotischen Lösungsmittel bei erhöhter Temperatur zur Phenoxy-methylthio-Verbindung der Formel V. Diese kann dann weiter mit einem α -Halogenalkancarbonsäure-Derivat der Formel VI bei erhöhter Temperatur umgesetzt werden, worauf man zur Phenoxy-phenyl-thio-alkancarbonsäure der Formel II gelangt. Die Herstellung solcher Phenoxy-phenylthio-alkancarbonsäure-Derivate ist unter anderem auch in der DOS 2 223 894 beschrieben.

Ein weiterer Weg um zu diesen Phenoxy-phenylthio-alkancarbonsäure-Derivate der Formel II zu gelangen geht ebenfalls von den gegebenenfalls substituierten Halogenbenzolen der Formel III aus, welche man z.B. mit einer gegebenenfalls im Ring weiter substituierter Hydroxy-phenylthio-alkancarbonsäure der Formel VII kondensiert, in Gegenwart eines säurebindenden Mittels wie z.B. einer anorganischen Base, in einem aprotischen Lösungsmittel bei erhöhter Temperatur.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung der neuen Phenoxy-phenylsulfinyl- und sulfonyl-alkancarbonsäure-Derivate ist dadurch gekennzeichnet, dass man ein Phenoxy-phenylthio-alkancarbonsäure-Derivat der Formel II, (siehe Formelschema), worin A, C, D, E, Q, Hal und n die unter Formel I gegebene Bedeutung haben, solange mit einem oxydierenden Mittel behandelt bis die Sulfid-Brücke zur Sulfinyl-(-SO-) oder Sulfonyl-Brücke (-SO₂) oxydiert ist.

Geeignete oxydierende Mittel für diese Reaktion sind beispielsweise Wasserstoffperoxyd, Sauerstoff oder gegebenenfalls auch Luft die durch das Reaktionsgemisch gegeben wird. Ferner kann man das Phenoxy-phenylthio-alkancarbonsäure-Derivat in verdünnte Natronlauge geben und dann langsam Chlor durch das Reaktionsgemisch blasen.

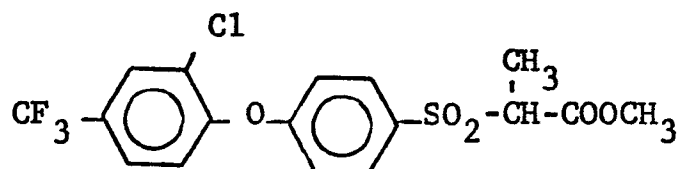
Ferner kann man die Verbindungen der Formel I auch herstellen, indem man ein entsprechend substituiertes Diphenyl-äther-sulfochlorid mit Natriumsulfit zur Sulfinssäure reduziert und diese, respektive ein Salz derselben dann mit einem Rest Hal-Q-A worin A, Q und Hal die unter Formel I gegebene Bedeutung haben, umsetzt.

Die nachfolgenden Beispiele veranschaulichen die Herstellung der Wirkstoffe der Formel I. Weitere in entsprechender Weise hergestellte Wirkstoffe sind in den anschliessenden Tabellen aufgeführt. Temperaturangaben beziehen sich jeweils auf Celsius-Grade.

In einer weiteren Tabelle sind als Zwischenprodukte erhaltene Phenoxy-phenylthio-alkancarbonsäuren der Formel II aufgeführt.

Beispiel

α -[4-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-phenylsulfonyl]-propionsäure-methylester

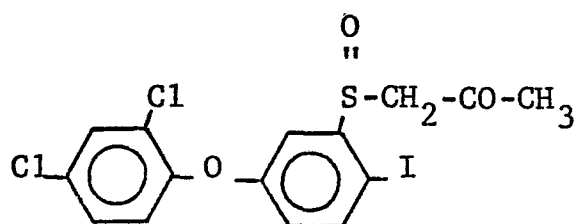


215 g 3,4-Dichlorbenzotrifluorid und 148 g 4-Methylmercaptophenol werden mit 64 g 88%-igem Kaliumhydroxid in 600 ml Dimethylsulfoxid 10 Stunden lang bei 150° verrührt. Zur Aufarbeitung giesst man das Reaktionsgemisch in Eiswasser und extrahiert mit Methylenchlorid. Die Methylenchloridlösung wird eingedampft und der Rückstand abdestilliert. Man erhält 240 g 2-Chlor-4-trifluormethyl-4'-methylmerkapto-di-phenyläther. Sdp. 130-131°/0,4 mm Hg.

In einer Destillationsapparatur werden 32 g dieser Verbindung mit 20g α -Brompropionsäuremethylester 3 Stunden auf 185° erhitzt. Die anschliessende Destillation ergibt 24,5 g α -[4-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-phenylthio]-propionsäure-methylester, welcher bei 161-164°/0.3 Torr siedet. 16,7 g dieses Esters werden in 100 ml Eisessig mit überschüssigem, 30%-igem Wasserstoffsuperoxyd 25 Stunden am Rückfluss gekocht. Zur Aufarbeitung gibt man auf Eiswasser und extrahiert mit Methylenchlorid. Die Methylenchloridlösung wird eingedampft und der Rückstand destilliert. Man erhält 11,5 g α -[4-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-phenylsulfonyl]-propionsäure-methylester welcher bei 190°/0.023 Torr siedet.

Beispiel 2

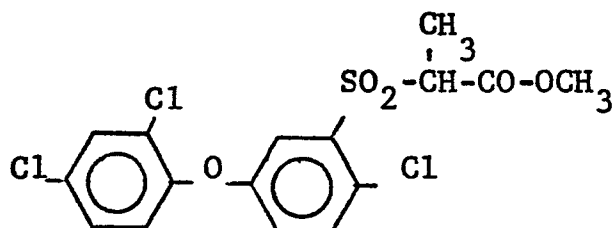
3-(2',4'-Dichlorphenoxy)-6-jod-phenylsulfinyl-essigsäure-methylester



- a) 12 g 4-Chlor-2-methylmerkapto-nitrobenzol werden in 50 ml Dimethylsulfoxyd mit 10 g 2,4-Dichlorphenol und 2,5 g Natriumhydroxyd auf 160° erhitzt. Nach zwei Stunden giesst man den Ansatz auf Eis und extrahiert mit Essigester. Die organische Lösung wird eingedampft und der Rückstand aus Toluol/Hexan umkristallisiert. Man erhält 16 g 2,4-Dichlor-3'-methylmerkapto-4'-nitrodiphenyläther vom Schmelzpunkt 120-122°. Die katalytische Reduktion in Dioxan mit Raney-Nickel ergibt daraus in nahezu quantitativer Ausbeute 2,4-Dichlor-3'-methylmerkapto-4'-amino-diphenyläther. Smp. 40-42°.
- b) 65 g dieser Verbindung werden mit 300 ml Wasser und 144 ml konz. Schwefelsäure vermischt und auf 0° gekühlt. Durch Umsatz mit einer 5%-iger Natriumnitritlösung bei 0-5° bereitet man eine Diazoniumsalzlösung, in die nach einer Stunde bei 0° eine Lösung von 39,5 g Kaliumjodid in 370 ml Wasser eingetropft wird. Es bildet sich ein klebriger Niederschlag, der nach 2 Stunden durch Zugabe von Methylenchlorid gelöst wird. Die organische Phase wird abgetrennt und eingedampft.

Der Rückstand wird mehrmals mit warmen Hexan extrahiert und die vereinigten Hexanextrakte eingengt und abgekühlt. Durch Kristallisation erhält man 67 g 2,4-Dichlor-3'-methylmerkapt-4-jodid-diphenyläther.

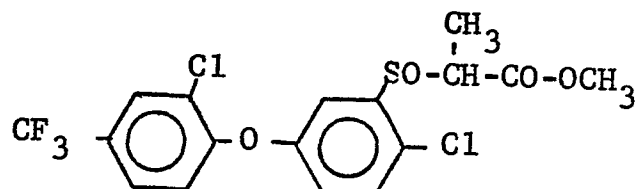
- c) 10 g 2,4-Dichlor-3'-methylmerkapt-4'-jod-diphenyläther wurden mit 20 ml Bromessigsäuremethylester 10 Stunden am Rückfluss erhitzt, die Reinigung erfolgte chromatographisch an einer Kieselsäuresäule mit Cyclohexan als Laufmittel. Man erhält nach Verdampfen des Lösungsmittels 7 g 3-(2',4'-Dichlorphenoxy)-6-jod-phenylthioessigsäuremethylester mit dem Brechungsindex n_D^{24} 1.6528.
- e) 5,4 g dieser Verbindung werden in 100 ml Methylenchlorid langsam mit 2,5 g 85%-ige 3-Chlorperbenzoesäure versetzt. Nach zwei Stunden wird mit verdünnter Natronlauge extrahiert, die organische Phase über Natriumsulfat getrocknet, eingedampft und der Rückstand aus Toluol/Hexan umkristallisiert. Man erhält 3,5 g der Titelverbindung. Smp. 120-122°.

Beispiel 3

α -[3-(2',4'-dichlorphenoxy)-6-chlor-phenyl-sulfonyl]-propionsäure-methylester.

- a) Eine Lösung von 400 g Di-(2',4'-dichlorphenoxy)-nitrobenzol, 64 g 85%-igem Kaliumhydroxyd und 100 ml Dixan wird mit 45 g Methylmerkaptan bei 50-70° versetzt. Nach einer Stunde wird das Lösungsmittel am Vakuum abgezogen und der Rückstand mit Toluol aufgenommen. Die durch Waschen der Lösung mit verdünnter Natronlauge vom entstandenen 2,4-Dichlorphenol befreite Lösung wird zu einer siedenden Mischung von 500 g Eisenpulver, 500 g Aethanol und 50 ml konz. Salzsäure getropft. Nach 15 Stunden Rückfluss wird abgekühlt, alkalisch gemacht mit 30%-iger Natronlauge, vom Eisenschlamm abgesaugt und der Filterkuchen mit Toluol gewaschen. Die organische Phase des Filtrats wird eingedampft und abdestilliert. Man erhält 192,5 g 4-(2',4'-Dichlorphenoxy-2-methylmerkaptanilin . Sdp. 170°/0,1

- b) 180 g der Verbindung Beispiel 3a werden in 1,5 Liter Eisessig gelöst und mit 153 ml konz. Salzsäure versetzt. Durch Eintropfen einer Lösung von 41,5 g Natriumnitrit in 100 ml Wasser bei 5° wird eine Diazolösung hergestellt, die nach dem Zerstören des Nitritüberschusses mit Sulfaminsäure bei 75-90° in 2 Liter einer 18%-igen Salzsäure und 118 g Kupfer(I)chlorid getropft wird. Nach 1 Stunde extrahiert man mit Toluol, dampft die organische Phase ein und destilliert den Rückstand. Man erhält 172 g 3-(2',4'-Dichlorphenoxy)-6-chlor-methyl-mercaptobenzol Sdp. 158°/0,05.
- c) 140 g der Verbindung aus Beispiel 3b wurden mit 105 ml 2-Brompropionsäuremethylester und einem Kristall Kaliumjodid 16 Stunden am Rückfluss gekocht. Die ausschliessende Destillation ergibt 150 g α -[3(2',4'-Dichlorphenoxy)-phenol-6-chlorphenyl-thio]-propionsäuremethylester. Sdp. 186°/0,09
- d) Die Behandlung von 7 g dieser Verbindung mit 8,2 g 3-Chlorperoxylbenzoesäure in Methylenchlorid analog Beispiel 2e ergibt 6 g der Titelverbindung in Form eines Oels vom Brechungsindex $n_D^{24} = 1,5890$.

Beispiel 4

α -[3(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-6-chlor-phenyl-sulfanyl]-propionsäuremethylester.

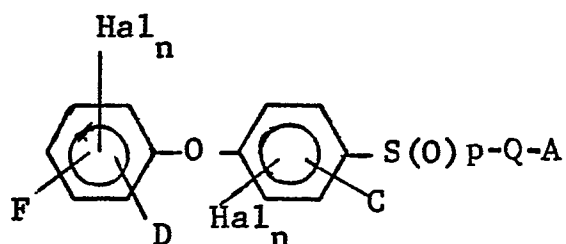
- a) 241 g 2-Chlor-5-methoxy-anilin werden unter starkem Rühren zu 310 ml Wasser und 385 ml konz. Salzsäure gegeben, gefolgt von 750 g Eis. Man kühlt die Mischung auf -10° und gibt auf einmal eine Lösung von 111 g Natriumnitrit in 150 ml Wasser dazu, dabei steigt die Temperatur auf 10° an. Nach 30 Minuten wird der Nitritüberschuss mit Sulfaminsäure entfernt und die Lösung durch Filtration geklärt. Diese Diazolösung wird bei $55-60^{\circ}$ zu einer Lösung von 300 ml Wasser, 800 ml Toluol, 225 g Kalium-methylxanthogenat, 85 g Natriumbicarbonat und 75 ml 30% Natronlauge getropft. Nach beendeter, sehr lebhafter Gasentwicklung trennt man die organische Phase ab. Diese wird mit Wasser gewaschen und nach dem Trocknen über Natriumsulfat in 100 ml Triäthylamin bei 70° getropft. 2 Stunden Rückfluss, dann abkühlen und Zugabe von 200 ml 30%-iger Natronlauge. Die organische Phase wird abgetrennt und destilliert. Man erhält 160 g 4-Chlor-3-methylmerkaptoanisol. Sdp. $138-145^{\circ}/11$.

152,2 g dieser Verbindung werden analog J.Am.Chem. Soc. 79,720 zu 110 g 4-Chlor-3-methylmerkaptophenol verseift. Sdp. 117-121°/0,03

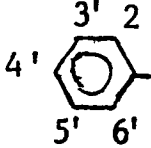
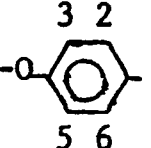
- b) 50 g 4-Chlor-3-methylmerkaptophenol, 62 g 3,4-Dichlorbenzotrifluorid und 12 g Natriumhydracyd werden in 150 ml Dimethylsulfoxyd 6 Stunden bei 142° verrührt, dann giesst man das Reaktionsgemisch auf Eis, extrahiert mit Toluol und destilliert die organische Phase. Man erhält 81 g 3-(2'-Chlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-6-chlorthioanisol von Sdp. 158°/0,4.

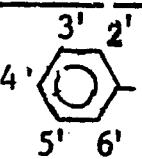
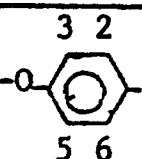
20 g dieser Verbindung werden mit 30 ml 2-Brompropionsäuremethylester bei 190° 20 Stunden verrührt; dann erfolgt Destillation im Kugelrohr. Man erhält 21 g α -[3-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-6-chlorphenylthio]-propionsäure-methylester. Sdp. 200°/0,13.

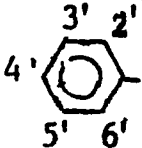
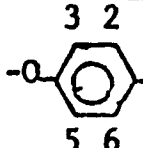
- c) 10 g dieser Verbindung werden in Methylenchlorid (200 ml) analog Beispiel 2e mit 3-Chlorperbenzoesäure umgesetzt. Die Aufarbeitung ergibt 9,5 g eines viskosen Oels mit Brechungsindex $n_D^{23} = 1,3295$.

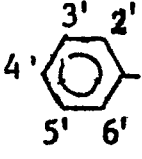
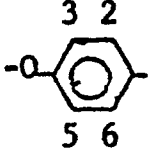
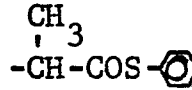
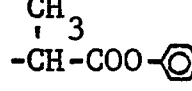
Tabelle 1

No.			S(O)P	-Q-A	physikalische Konstante
1	4'CF ₃	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n_D^{22} 1.5330
2	2'NO ₂ 4'CF ₃	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
3	2'NO ₂ 4'CF ₃	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Smp. 73-75°
4	2'Cl 4'CF ₃	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 190°/0,02 Torr
5	2'Cl 4'CF ₃	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	Sdp. > 200°/0,01 Torr
6	2'NO ₂ 4'Cl	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	n_D^{23} 1.6092
7	2'NO ₂ 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Smp. 131-133°
8	2'NO ₂ 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Smp. 89-91°

No.			S(O) p	-Q-A	physikalische Konstante
9	2'Cl 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	$n_D^{23} \quad 1.5723$
10	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Oel
11	2'Cl 4'Cl	-	SO ₂	-CH ₂ -COOC ₂ H ₅	
12	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	$n_D^{21} \quad 1,5978$
13	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
14	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂	-CH ₂ COOH	
15	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ -\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	
16	2'CN 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
17	2'CN 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOisoC}_4\text{H}_9 \end{array}$	
18	2'CN 4'CF ₃	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
19	2'Cl 4'CH ₃	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
20	2'Cl 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	

No.			S(O)P	-Q-A	physikalische Konstante
21	2'Cl 4'Cl 5'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
22	2'Br	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
23	2'Cl 4'Cl	2 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
24	3'Cl 5'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
25	2'Cl 4'CF	2 CH ₃	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
26	4'NO ₂	-	SO ₂	-CH ₂ COOCH ₃	Smp. 132-134°
27	4'NO ₂	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Smp. 126-128°
28	4'NO ₂	-	SO ₂	-C ₂ H ₄ COOCH ₃	Smp. 149-151°
29	2'NO ₂ 5'Cl	2 CH ₃	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Smp. 91°
30	2'NO ₂ 5'Cl	2 CH ₃	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Oel
31	3'SO ₂ CH ₃ 4'NO ₂	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Harz
32	2'Cl 4'Cl	2 CH ₃	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n _D ²² 1.5410

No.			S(O)P	-Q-A	physikalische Konstante
33	2'Cl 4'NO ₂	2 CH ₃	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Smp. 110-114°
34	2'Cl 4'NO ₂	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Oel
35	2'Cl 4'NO ₂	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n _D ²⁵ 1.6015
36	2'NO ₂ 4'Cl	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Smp. 85-86°
37	4'NO ₂	2 CH ₃	SO	C ₂ H ₄ COOCH ₃	n _D ²³ 1.5862
38	2'Cl 4'CF ₃	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n _D ²³ 1,5535
39	2'Cl 4'CF ₃	2 CH ₃	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Oel
40	4'CF ₃	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n _D ²⁰ 1.5455
41	2'Cl 4'Cl	-	SO	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n _D ³⁰ 1.5925
42	4'NO ₂	-	SO	-CH ₂ COOCH ₃	n _D ²³ 1.6218
43	2'NO ₂ 4'CF ₃	2 Cl	SO	-CH ₂ COOCH ₂ CN	
44	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	
45	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	
46	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂	-CH-COSCH ₂	

No.			S(O)p	-Q-A	physikalische Konstante
47	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂		
48	2'Cl 4'NO ₂	-	SO ₂		

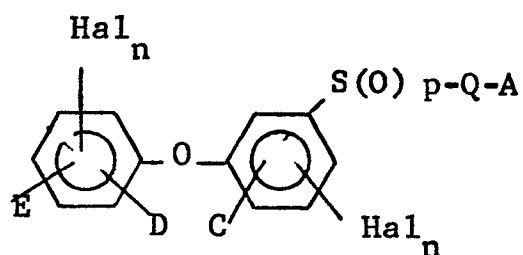
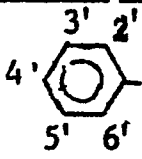
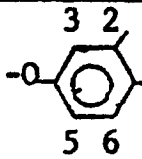
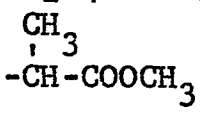
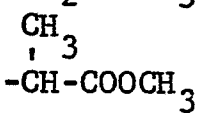
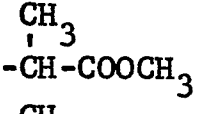
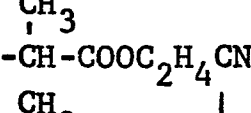
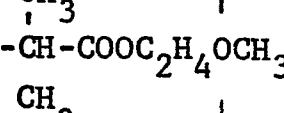
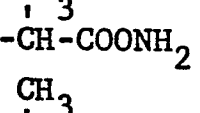
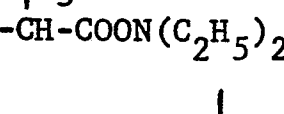
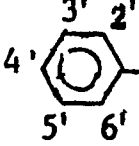
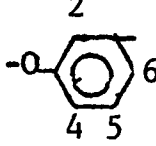


Tabelle 2

No.			S(O)_n	-Q-A	physikalische Konstante
1	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n_D^{23} 1.5359
2	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
3	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	
4	2'Cl 4'NO ₂	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
5	2'Cl 4'NO ₂	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
6	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
7	2'Cl 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n_D^{24} 1.5890
8	2'Cl 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	
9	2'Cl 4'Cl	-	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
10	2'Cl 4'Cl	6 Cl	SO ₂	-CH ₂ COOCH ₃	

No.			S(O) _n	-Q-A	physikalische Konstante
11	2'Cl 4'Cl	6 Cl	SO ₂	-CH ₂ COOH	
12	2'Cl 4'Cl	6 Cl	SO ₂	-CH ₂ COO [⊖] Na [⊕]	
13	2'Cl 4'Cl	6 Cl	SO ₂	-C ₂ H ₄ COOCH ₃	n _D ²² 1.5855
14	2'Cl 4'CF ₃	6 NO ₂	SO ₂		n _D ²⁵ 1.5243
15	2'NO ₂ 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	-CH ₂ COOCH ₃	Oel
16	2'Cl 4'CF ₃	-	SO		n _D ²³ 1.5500
17	2'Cl 4'Cl	6 Cl	SO	-CH ₂ COOCH ₃	n _D ²² 1.6042
18	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO	-CH ₂ COOCH ₃	Oel
19	2'Cl 4'Cl	6I	SO	-CH ₂ COOCH ₃	Smp. 120-122°
20	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO		n _D ²³ 1.3295
21	2'Cl 4'CF ₃	6 NO ₂	SO ₂		
22	2'Cl 4'CF ₃	6 NO ₂	SO ₂		
24	2'Cl 4'CF ₃	6 NO ₂	SO ₂		
25	2'Cl 4'CF ₃	6 NO ₂	SO ₂		

No.			S(O) _n	-Q-A	physikalische Konstante
26	2'NO ₂ 4'CF ₃	6 Cl	SO	CH ₂ -COCH ₃	²⁸ n _D 1.5520
27	2'NO ₂ 4'CF ₃	6 Cl	SO	CH ₂ COOC ₂ H ₄ CN	
28	2'NO ₂ 4'CF ₃	6 Cl	SO	CH ₂ COOC ₂ H ₄ N(C ₂ H ₅) ₂	
29	2'NO ₂ 4'CF ₃	6 Cl	SO	CH ₂ COONH ₂	
30	2'NO ₂ 4'CF ₃	6 Cl	SO	CH ₂ COONHC ₂ H ₄ OCH ₃	
31	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 \end{array}$	
32	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COSCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 \end{array}$	
33	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	
34	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_4\text{Cl} \end{array}$	
35	2'Cl 4'CF ₃	6 Cl	SO ₂	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	

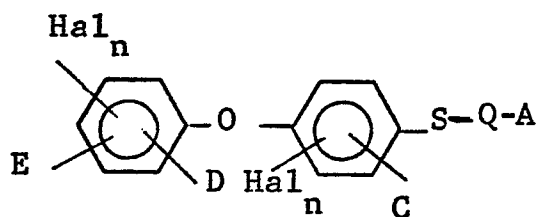
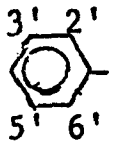
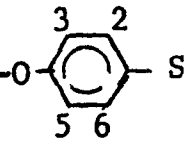
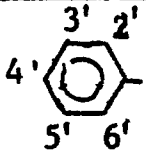
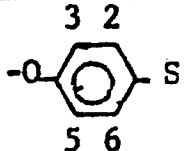


Tabelle 3 Zwischenprodukte der Formel II

No.			- Q - A	physikalische Konstante
1	4'C1	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	Smp. 110° (bekannt)
2	4'C1	-	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ -\text{CH}-\text{COO}^- \end{array} \begin{array}{c} \oplus \\ \\ \text{NH}_3 \end{array}$	Smp. 118° (bekannt)
3	2'C1 4'CF ₃	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array} \quad \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2$	Sdp. 161-3°/0.3 Torr
4	2'NO ₂ 4'CF ₃	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Sdp. 197-205/0.05 Torr
5	2'C1 4'CF ₃	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 161-164°/0.03 Torr
6	2'NO ₂ 4'CF ₃	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 195-204°/0.5 Torr
7	2'NO ₂ 4'C1	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Sdp. > 200°/0.1 Torr
8	2'NO ₂ 4'C1	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. > 200°/0.1 Torr
9	2'CN 4'C1	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	

No.			-Q-A	physikalische Konstante
10	2'Cl 4'Cl	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
11	2'Cl 4'Cl	5 Cl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
12	2'Cl 4'NO ₂	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	
13	4'NO ₂	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Sdp. 210-220°/ 0,1 Torr
14	4'NO ₂	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 160°/0,03 * Torr
15	4'NO ₂	-	C ₂ H ₄ COOCH ₃	Smp. 57-59°
16	4'NO ₂	-	-CH ₂ -COOCH ₃	n _D ²³ 1.6240
17	4'NO ₂	2 CH ₃	-CH ₂ -COOCH ₃	Smp. 48-50°
18	4'NO ₂	2 CH ₃	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n _D ²³ 1.6040
19	4'NO ₂	2 CH ₃	C ₂ H ₄ -COOCH ₃	Smp. 61-62°
20	2'NO ₂ 5'Cl	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Sdp. 190°/0,001 * Torr
Die mit * bezeichneten Siedepunkte wurden bei der Kugelrohrdestillation bestimmt.				

No.			-Q-A	physikalische Konstante
21	2'NO ₂ 5'Cl	2 CH ₃	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 220° / 0,01 Torr *
22	2'Cl 4'NO ₂	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Sdp. 220° / 0,01 Torr *
23	2'Cl 4'NO ₂	2 CH ₃	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 180° / 0,01 Torr *
24	2'Cl 4'CF ₃	2 CH ₃	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 148° / 0,14 Torr *
25	2'Cl 4' Cl	-	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Sdp. 195° / * 0,02 Torr
26	2'Cl 4' CF ₃	-	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ -\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	Sdp. 165° / 0,04 Torr *
27	4'NO ₂	-	-CH ₂ -CN	Smp. 86-87°
28	4'NO ₂	2 CH ₃	-CH ₂ -CN	Smp. 80-82°
29	4'Cl 2'NO ₂	-	-CH ₂ -CN	Smp. 76-78°

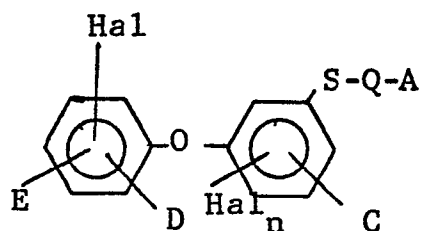
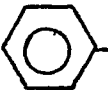
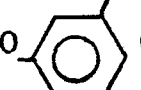
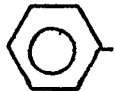
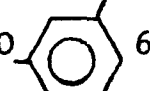


Tabelle 4 (Zwischenprodukte der Formel II)

No.	$\begin{array}{c} 3'2' \\ \text{4}' \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} \\ \text{5}' \text{---} \text{6}' \end{array}$	$\begin{array}{c} 2 \quad \text{S} \\ \text{O} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} 6 \\ \text{4} \quad \text{5} \end{array}$	-Q-A	physikalische Konstante
1	2'Cl 4'Cl	6 CN	CH ₂ -COOCH ₃	Smp. 95°
2	2'Cl 4'Cl	6 I	CH ₂ -COOCH ₃	n_D^{24} 1.6528
3	2' Cl 4'Cl	6 Cl	C ₂ H ₄ COOCH ₃	n_D^{22} 1.6059
4	2'Cl 4'Cl	6 Cl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	n_D^{21} 1.6026
5	2'Cl 4'Cl	6 Cl	CH ₂ -COOCH ₃	Sdp. 230°/0,01 Torr *
6	2'Cl 4'Cl	-	C ₂ H ₄ COOCH ₃	n_D^{23} 1.5972
7	2'Cl 4'Cl	6 I	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$	n_D^{23} 1.6185
8	2'Cl 4'CF ₃	-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{COOCH}_3 \end{array}$	Sdp. 140°/0.08 Torr *
9	2'Cl 4'CF ₃	-	C ₂ H ₄ COOC ₂ H ₅	Sdp. 250°/0,03 Torr *
10	2'NO ₂ 4'CF ₃	6 Cl	CH ₂ COOCH ₃	Sdp. 235°/0,5 Torr *

No.	$3'2'$  $4'$ $5'6'$	$2S$  0 456	-Q-A	physikalische Konstante
11	$2'NO_2 4'CF_3$	6 Cl	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	Sdp. $235^\circ/0,45$ Torr *
12	$2'Cl 4'CF_3$	6 Cl	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	Sdp. $200/0,13$ Torr *
13	$2'Cl 4'CF_3$	6 OCH_3	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	Sdp. $195^\circ/0,04$ Torr *
14	$2'Cl 4'Cl$	6 Cl	$\begin{array}{c} C_2H_5 \\ \\ CH-COOC_2H_5 \end{array}$	Sdp. $185^\circ/0,02$ Torr *
15	$2'Cl 4'Cl$	-	$\begin{array}{c} C_2H_5 \\ \\ CH-COOC_2H_5 \end{array}$	Sdp. $165^\circ/0,001$ Torr *
16	$2'CN 4'CF_3$	6 Cl	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	Sdp. $195^\circ/0,001$ Torr *
17	$2'Cl 4'CF_3$	6 OCH_3	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOC_2H_5 \end{array}$	Sdp. $190^\circ/0,001$ Torr *
18	$2'Cl 4'CF_3$	6 Cl	CH_2COOCH_3	Sdp. $190^\circ/0,005$ Torr *
19	$2'NO_2 4'CF_3$	-	$\begin{array}{c} C_2H_5 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	Sdp. $185^\circ/0,04$ Torr *

No.	$3'2'$  $4'$ $5'6'$	2  0 456	-Q-A	physikalische Konstante
20	$4'CF_3$	-	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	$n_D^{23} 1.5401$
21	$2'Cl 4'CF_3$	$6 NO_2$	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	Sdp. $190-195^\circ / 0,04 \text{ Torr}$
22	$4'Cl$	-	$C_2H_4COOCH_3$	$n_D^{23} 1.5972$
23	$2'NO_2 4'CF_3$	$6 NO_2$	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-COOCH_3 \end{array}$	Sdp. $165^\circ / 0,001 \text{ Torr}^*$
24	$2'Cl 4'CF_3$	$6 Cl$	$\begin{array}{c} C_2H_5 \\ \\ CH-COOC_2H_5 \end{array}$	Sdp. $155^\circ / 0,001 \text{ Torr}^*$

Die Phenoxy-phenylsulfinyl- und -phenylsulfonyl-alkan-carbonsäurederivate der Formel I sind stabile Verbindungen, welche in üblichen organischen Lösungsmitteln, wie Alkoholen, Aethern, Ketonen, Dimethylformamid, Dimethylsulfoxyd etc. löslich sind.

Die Erfindung betrifft auch herbizide und pflanzenwachstumsregulierende Mittel, welche einen neuen Wirkstoff der Formel I erhalten, sowie Verfahren zur pre- und post-emergenten Umkrautbekämpfung und zur Hemmung des Pflanzenwuchses von monocotylen und dicotylen Pflanzen, insbesondere Gräsern, Getreide, Soja und Tabakgeiztrieben.

Die erfindungsgemässen Mittel können in den üblichen Formulierungen vorliegen.

Die Herstellung erfindungsgemässer Mittel erfolgt in an sich bekannter Weise durch inniges Vermischen und Vermahlen von Wirkstoffen der Formel I mit geeigneten Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Zusatz von gegenüber den Wirkstoffen inerten Dispersions- oder Lösungsmitteln. Die Wirkstoffe können in den folgenden Aufarbeitungsformen vorliegen und angewendet werden:

feste Aufarbeitungsformen: Stäubemittel, Streumittel, Granulate, Umhüllungsgranulate Imprägnierungsgranulate und Homogengranulate;

in Wasser dispergierbare Wirkstoffkonzentrate: Spritzpulver, (wetable powder), Pasten, Emulsionen:

flüssige Aufarbeitungsformen: Lösungen.

Zur Herstellung fester Aufarbeitungsformen (Stäubemittel, Streumittel, Granulate) werden die Wirkstoffe mit festen Trägerstoffen vermischt. Als Trägerstoffe kommen zum Beispiel Kaolin, Talkum, Bolus, Löss, Kreide, Kalkstein, Kalkgrits, Ataclay, Dolomit, Diatomen-erde, gefällte Kieselsäure, Erdalkalisilikate, Natrium- und Kaliumaluminiumsilikate (Feldspäte und Glimmer), Calcium- und Magnesiumsulfate, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniunitrat, Harnstoff, gemahlene pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrindemehl, Holzmehl, Nussschalenmehl, Cellulosepulver, Rückstände von Pflanzenextraktionen, Aktivkohle etc., je für sich oder als Mischungen untereinander in Frage.

Der Gehalt an Wirkstoff in den oben beschriebenen Mitteln liegt zwischen 0,1 bis 95%, bevorzugt zwischen 1 bis 80%. Anwendungsformen können bis hinab zu 0,001% verdünnt werden. Die Aufwandmengen betragen in der Regel 0,1 bis 10 kg AS/ha, vorzugsweise 0,25 bis 5 kg AS/ha. Die Wirkstoffe der Formel I können beispielsweise wie folgt formuliert werden (Teile bedeuten Gewichtsteile):

Die folgenden Formulierungsbeispiele sollen die Herstellung flüssiger und fester Aufarbeitungsformen näher erläutern.

Stäubemittel:

Zur Herstellung eines a) 5%igen und b) 2%igen Stäubemittels werden die folgenden Stoffe verwendet:

- a) 5 Teile α -[4-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-phenylsulfonyl]-propionsäure-methylester,
 95 Teile Talkum
- b) 2 Teile des obigen Wirkstoffes
 1 Teil hochdisperse Kieselsäure,
 97 Teile Talkum;

Die Wirkstoffe werden mit den Trägerstoffen vermischt und vermahlen.

Granulate

Zur Herstellung eines 5%igen Granulates werden die folgenden Stoffe verwendet:

- 5 Teile des obigen Wirkstoffes
0,25 Teile Epichlorhydrin
0,25 Teile Cetylpoläthylenglykoläther mit 8 Mol
 Aethylenoxid,
3,50 Teile Polyäthylenglykol,
91 Teile Kaolin (Korngrösse 0,3 bis 0,8 mm)

Die Aktivsubstanz wird mit Epichlorhydrin vermischt und in 6 Teilen Aceton gelöst, hierauf werden Polyäthylenglykol und Cetylpoläthylenglykoläther zugesetzt. Die so erhaltene Lösung wird auf Kaolin aufgesprüht und anschliessend im Vakuum verdampft.

Spritzpulver

Zur Herstellung eines a) 50%igen, b) 25%igen und c) 10%igen Spritzpulvers werden folgende Bestandteile verwendet:

- a) 50 Teile α -[4-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-phenylsulfonyl]-propionsäure-methylester,
5 Teile Natriumdibutyl-naphthylsulfonat,
3 Teile Naphthalinsulfonsäuren-Phenonolsulfonsäuren-Formaldehyd-Kondensat 3:2:1,
20 Teile Kaolin,
22 Teile Champagne-Kreide;
- b) 25 Teile des obigen Wirkstoffes,
5 Teile Oleylmethyltaurid-Natrium-Salz,
2,5 Teile Naphthalinsulfonsäuren-Formaldehyd-Kondensat,
0,5 Teile Carboxymethylcellulose,
5 Teile neutrales Kalium-Aluminium-Silikat,
62 Teile Kaolin;
- c) 10 Teile des obigen Wirkstoffes,
3 Teile Gemisch der Natriumsalze von gesättigten Fettalkoholen,
5 Teile Naphthalinsulfonsäuren-Formaldehyd-Kondensat,
82 Teile Kaolin.

Der angegebene Wirkstoff wird auf die entsprechenden Trägerstoffe (Kaolin und Kreide) aufgezogen und anschliessend vermischt und vermahlen. Man erhält Spritzpulver von vorzüglicher Benetzbarkeit und Schwebefähigkeit. Aus solchen Spritzpulvern können durch Verdünnen mit Wasser Suspensionen jeder gewünschten Wirkstoffkonzentration erhalten werden.

Derartige Suspensionen werden zur Bekämpfung von Unkräutern und Ungräsern in Kulturpflanzungen im Voraufverfahren und zur Behandlung von Rasenanlagen verwendet.

Paste

Zur Herstellung einer 45%igen Paste werden folgende Stoffe verwendet:

- | | |
|----|--|
| 45 | Teile α -[4-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-phenylsulfonyl]-propionsäure-methylester, |
| 5 | Teile Natriumaluminiumsilikat, |
| 14 | Teile Cetylpolyäthylenglykoläther mit 8 Mol Äthylenoxid, |
| 1 | Teil Oleylpolyäthylenglykoläther mit 5 Mol Äthylenoxid, |
| 2 | Teile Spindelöl, |
| 23 | Teile Wasser, |
| 10 | Teile Polyäthylenglykol. |

Der Wirkstoff wird mit den Zuschlagstoffen in dazu geeigneten Geräten innig vermischt und vermahlen. Man erhält eine Paste, aus der sich durch Verdünnen mit Wasser Suspensionen jeder gewünschten Konzentration herstellen lassen. Die Suspensionen eignen sich zur Behandlung von Rasenanlagen.

Emulsionskonzentrat

Zur Herstellung eines 25%igen Emulsionskonzentrates werden

- 25 Teile α -[4-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-phenylsulfonyl]-propionsäure-methylester,
- 5 Teile Mischung von Nonylphenolpolyoxyäthylen und Calcium-dodecylbenzol-sulfonat,
- Teile Cyclohexan-on,
- Teile Xylol

miteinander vermischt. Dieses Konzentrat kann mit Wasser zu Emulsionen auf geeignete Konzentrationen verdünnt werden.

Anstatt des jeweiligen in den vorhergehenden Formulierungsbeispielen angegebenen Wirkstoffs kann auch eine andere der von der Formel I umfassten Verbindungen verwendet werden.

- 36 -

Die in den erfindungsgemässen Mitteln enthaltenen Wirkstoffe beeinflussen das Pflanzenwachstum in verschiedener Weise. So hemmen, verzögern oder unterbinden sie in erster Linie das Wachstum und die Keimung. Es handelt sich dabei also sowohl um pre- und post-emergente Herbizidwirkung als auch um Wuchshemmung.

Erfindungsgemässe Mittel, die als aktive Komponente mindestens eine Verbindung der Formel I enthalten, eignen sich besonders zur Hemmung und Kontrolle des Pflanzenwachstums von monocotylen und dicotylen Pflanzen, wie Gräsern, Sträuchern, Bäumen, Getreide- und Leguminosenkulturen, Zuckerrohr, Tabak, Soja, Zwiebeln- und Kartoffelknollen, Zierpflanzen, Obstbäumen und Reben.

Die von den neuen Wirkstoffen der Formel I in erster Linie erzielte Wirkung besteht in der gewünschten Reduktion der Pflanzengrösse, insbesondere der Wuchshöhe. Im allgemeinen ist damit eine gewisse Aenderung der Pflanzenform verbunden. In unmittelbarem Zusammenhang zur Verminderung der Wuchshöhe erfährt die Pflanze eine Festigung. Blätter und Stengel sind kräftiger ausgebildet. Durch Verkürzung der Internodienabstände an monocotylen Pflanzen wird die Knickfestigkeit erhöht. Auf diese Weise können Ernteauffälle durch Gewittersturm, Dauerregen, usw., die normalerweise zu einem Lagern von Getreide- und Leguminosenkulturen führen, weitgehend verhindert und damit die Erntearbeit erleichtert werden. Als Nebeneffekt führt verminderte Wuchshöhe bei Nutzpflanzen zu einer Einsparung an Düngemitteln. In gleichem Masse gilt dies auch für Zierpflanzen, Zierrasen, Sportrasen oder sonstige Grünanpflanzungen.

Eines der wichtigsten Probleme an reinen Grasbepflanzungen ist jedoch der Grasschnitt selbst, sei es an Grünanlagen in Wohngegenden, auf Industriegeländen, auf Sportplätzen, an Autostrassen, Flugpisten, Eisenbahndämmen oder Uferböschungen von Gewässern. In all diesen Fällen ist ein periodisches Schneiden des Rasens bzw. des Graswuchses notwendig. Dies ist nicht nur im Hinblick auf Arbeitskräfte und Maschinen sehr aufwendig, sondern bringt im Verkehrsbereich auch erhebliche Gefahren für das betroffene Personal und die Verkehrsteilnehmer mit sich.

Es besteht daher gerade in Gebieten mit grossen Verkehrsnetzen ein dringendes Bedürfnis, die im Hinblick auf die Verfestigung von Seitenstreifen und Böschungen an Verkehrswegen notwendige Grasnarbe einerseits zu erhalten und zu pflegen, andererseits aber mit einfachen Massnahmen während der gesamten Vegetationsperiode auf einer mittleren Wuchshöhe zu halten. Dies wird durch Applikation erfindungsgemässer Wirkstoffe der Formel I auf sehr günstige Weise erreicht.

In analoger Weise kann durch Behandlung von Bäumen, Sträuchern und Hecken, vor allem in Wohn- und Industriegebieten, mit erfindungsgemässen Verbindungen der Formel I die arbeitsaufwendige Schnittarbeit reduziert werden.

Durch den Einsatz erfindungsgemässer Wirkstoffe der Formel I können auch das Triebwachstum und/oder die Fruchtbarkeit von Obstbäumen und Reben vorteilhaft beeinflusst werden.

Zierpflanzen mit starkem Längenwachstum können durch Behandlung mit erfindungsgemässen Wirkstoffen als kompakte Topfpflanzen gezogen werden.

Die Wirkstoffe der Formel I finden auch Anwendung zur Hemmung des Wachstums unerwünschter Geiztriebe, z.B. bei Tabak und Zierpflanzen, wodurch das arbeitsintensive Ausbrechen dieser Triebe von Hand vermieden wird, ferner zur Austriebhemmung bei lagernden Knollen, beispielsweise bei Zierpflanzenknollen, bei Zwiebeln und Kartoffeln, und schliesslich zur Ertragssteigerung bei stark vegetativ wachsenden Kulturpflanzen, wie Soja und Zuckerrohr, indem durch Applikation erfindungsgemässer Wirkstoffe der Uebergang von der vegetativen zur generativen Wachstumsphase beschleunigt wird.

Bevorzugt setzt man die erfindungsgemässen Wirkstoffe der Formel I zur Wachstumshemmung an Gräsern, Getreidekulturen, Tabak, Soja und Zierpflanzen ein.

Die Aufwandmengen sind verschieden und vom Applikationszeitpunkt abhängig. Sie liegen im allgemeinen zwischen 0,1 und 5 kg Wirkstoff pro Hektar, bei Applikation vor dem Auflaufen der Pflanzen und für die Behandlung von bestehenden Kulturen vorzugsweise bis zu 4 kg pro Hektar.

Ferner eignen sich viele der Wirkstoffe der Formel I und diese enthaltende Mittel auch für andere Beeinflussungen des Pflanzenwachstums, wie insbesondere zur Erleichterung der Frucht- und Blattabszission durch Ausbildung von Trenngeweben an den Frucht- und Blattstielen, was eine beträchtliche Reduktion der Abreisskraft und somit eine grosse Ernteerleichterung mit sich bringt.

Bei Obstbäumen erfolgt auch eine Blüten- und Fruchtausdünnung.

Grosse wirtschaftliche Bedeutung hat die Erleichterung der Fruchtabzission bei der mechanischen und manuellen Ernte von Oliven und Citrusfrüchten gewonnen. Blattabszissionswirkung und Defoliation ist bei der Baumwollernte von Bedeutung.

Die Entfaltung der Wirkung der erfindungsgemässen Wirkstoffe erfolgt sowohl über die oberirdischen Pflanzenteile (Kontakwirkung), insbesondere die Blätter, als auch über den Boden, als pre-emergentes Herbizid (Keimhemmung).

Die Wirkung als starke Wachstumshemmer zeigt sich darin, dass die meisten post-emergent behandelten Pflanzenarten nach dreiwöchiger Versuchsdauer einen Wachstumsstillstand zeigen, wobei die behandelten Pflanzenteile eine dunkelgrüne Färbung annehmen. Die Blätter fallen aber nicht ab.

Diese Wuchshemmung tritt bei einigen Pflanzenarten schon bei einer Dosierung von 0,5 kg/ha und darunter auf.

Da nicht alle Pflanzenarten gleich stark gehemmt werden, ist bei Wahl einer bestimmten niederen Dosierung ein selektiver Einsatz möglich.

Die erfindungsgemässen Wirkstoffe sind auch interessante Kombinationspartner für eine Reihe von Herbiziden der Phenylharnstoff- und Triazinreihe in Getreidekulturen, Mais, Zuckerrohr bzw. im Obst- und Weinbau.

In Gebieten mit erhöhter Erosionsgefahr können die erfindungsgemässen Wirkstoffe als Wuchshemmer in den verschiedensten Kulturen eingesetzt werden.

Dabei wird die Unkrautdecke nicht beseitigt, sondern nur so stark gehemmt, dass keine Konkurrenz der Kulturpflanzen mehr auftritt.

Die neuen Wirkstoffe der Formel I zeichnen sich überdies durch eine sehr starke pre-emergente Herbizidwirkung aus, sind also auch ausgeprägte Keimungshemmer.

Zum Nachweis der Brauchbarkeit als Herbizide (pre- und post-emergent) und als Wuchshemmer dienten folgende Testmethoden:

Pre-emergente Herbizid-Wirkung (Keimhemmung)

Im Gewächshaus wird unmittelbar nach der Einsaat der Versuchspflanzen in Saatschalen die Erdoberfläche mit einer wässrigen Suspension der Wirkstoffe, erhalten aus einem 25%-igen Spritzpulver, behandelt. Es wurden vier verschiedene Konzentrationsreihen angewendet, entsprechend 4, 2, 1 und 0,5 kg Wirksubstanz pro Hektar. Die Saatschalen werden im Gewächshaus bei 22-25°C und 50-70% rel. Luftfeuchtigkeit gehalten und der Versuch nach 3 Wochen ausgewertet und die Resultate nach folgender Notenskala bonitiert:

- 1 = Pflanzen nicht gekeimt oder total abgestorben
- 2-8 = Zwischenstufen der Schädigung
- 9 = Pflanzen ungeschädigt (wie unbehandelte Kontrolle).

Post -emergente Herbizid-Wirkung (Kontakherbizid)

Eine grössere Anzahl (mindestens 7) Unkräuter und Kulturpflanzen, sowohl monocotyle wie dicotyle, wurden nach dem Auflaufen (im 4-bis-6-Blattstadium) mit einer wässrigen Wirkstoffemulsion in Dosierungen von 0,5; 1 ; 2 und 4 kg Wirksubstanz pro Hektar auf die Pflanzen gespritzt und diese bei 24°-26°C und 45-60% rel. Luftfeuchtigkeit gehalten. 5 Tage und 15 Tage nach Behandlung wird der Versuch ausgewertet und das Ergebnis wie im pre-emergent-Versuch nach derselben Notenskala bonitiert.

Die geprüften Verbindungen gemäss vorliegender Erfindung zeigten auf einigen Pflanzen ausgeprägte kontaktherbizide Wirkung und auf vielen Pflanzen Wachstumsstillstand als Symptom der wachstumshemmenden Eigenschaften.

Wuchshemmung bei Gräsern

In Kunststoffschalen mit Erde-Torf-Sand-Gemisch (6:3:1) wurden Samen der Gräser *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca ovina* und *Dactylis glomerata* ausgesät und normal bewässert. Die aufgelaufenen Gräser wurden wöchentlich bis auf 4 cm Höhe zurückgeschnitten und 40 Tage nach der Aussaat und 1 Tag nach dem letzten Schnitt mit wässrigen Spritzbrühen eines Wirkstoffs der Formel I bespritzt. Die Wirkstoffmenge betrug umgerechnet 5 kg Aktivsubstanz pro Hektar. 10 und 21 Tage nach Applikation wurde das Wachstum der Gräser beurteilt.

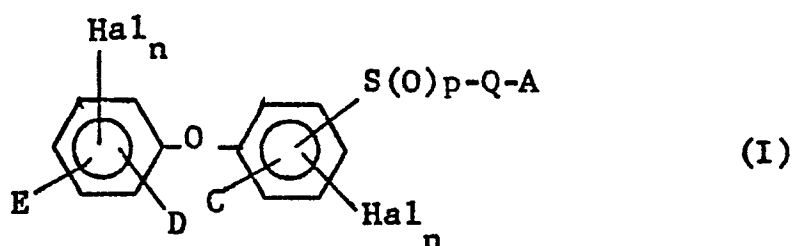
Wuchshemmung bei Getreide

In Kunststoffbechern wurde Sommerweizen (*Triticum aestivum*), Sommergerste (*Hordeum vulgare*) und Roggen (*Secale*) in sterilisierter Erde angesät und im Gewächshaus gezogen. Die Getreidesprosslinge werden 5 Tage nach Aussaat mit einer Spritzbrühe des Wirkstoffs behandelt. Die Blattapplikation entsprach 6 kg Wirkstoff pro Hektar. Die Auswertung erfolgt nach 21 Tage.

Die erfindungsgemässen Wirkstoffe bewirken eine merkliche Wuchshemmung sowohl bei den Gräsern wie beim Getreide.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Phenoxy-phenyl-sulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbon-
säure-Derivate der Formel I



worin

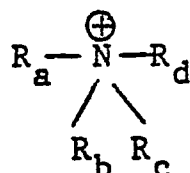
- A die Cyanogruppe oder den Rest $-\text{COB}$,
 B einen Rest $-\text{O}-\text{N}=\text{CR}_1\text{R}_2$, $-\text{OR}_3$, $-\text{SR}_4$ oder $-\text{NR}_5\text{R}_6$,
 C Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 Alkyl oder C_1 - C_4 Alkoxy,
 D Wasserstoff, Halogen, Cyan, Nitro oder Trifluormethyl,
 E Wasserstoff, Halogen, Cyan, Nitro, C_1 - C_4 Alkyl, C_1 - C_4 Alkoxy, Methylsulfonyl oder Dimethylsulfamoyl,
 Hal Halogen,
 n die Zahl 0, 1 oder 2,
 p die Zahl 1 oder 2,

Q eine unverzweigte oder verzweigte C₁-C₄ Alkylenbrücke die unsubstituiert oder durch Halogen, C₁-C₄ Alkyl, C₁-C₄ Alkoxycarbonyl oder Cyan substituiert sein kann,

R₁ und R₂ beide C₁-C₄ Alkyl oder eines davon Wasserstoff,

R₃ Wasserstoff oder
das Kation einer Base $\frac{1}{n} M^{n+}$
wobei,

M ein Alkali-, Erdalkali-Kation oder ein Fe, Cu-, Zn-, Mn-, Ni-Kation oder einen Ammonio-Rest



m als ganze Zahl 1, 2 oder 3 die Wertigkeit des Kations berücksichtigt, während R_a, R_b, R_c und R_d unabhängig voneinander Wasserstoff, Benzyl oder einen gegebenenfalls durch -OH, -NH₂ oder C₁-C₄ Alkoxy substituierten C₁-C₄ Alkylrest bedeuten,

weiter bedeuten

R₃ und R₄ einen C₁-C₁₈ Alkyl-Rest, der unsubstituiert oder gegebenenfalls substituiert ist durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₈ Alkoxy, C₂-C₈-Alkoxyalkoxy; C₃-C₆ Alkenyloxy, C₁-C₈ Alkylthio, C₂-C₈ Alkanoyl, C₂-C₈ Acyloxy, C₂-C₈ Alkoxy-carbonyl, Carbamoyl; Bis (C₁-C₄ alkyl)amino, Tris (C₁-C₄ alkyl)ammonio, C₃-C₈ Cycloalkyl, C₃-C₈ Cycloalkenyl, gegebenenfalls auch durch einen unsubstituierten oder seinerseits durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy ein- oder

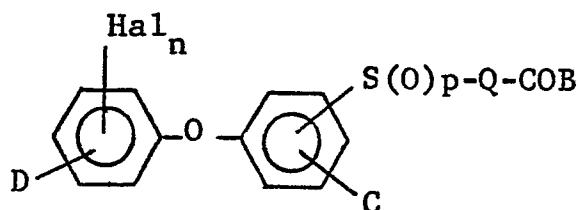
- 45 -

mehrfach substituierten Benzyl-, Phenoxy- oder 5-6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 bis 3 Heteroatomen;

- einen unsubst. oder ein- bis vierfach durch Halogen oder einmal durch Phenyl oder Methoxycarbonyl subst. C_3 - C_{18} Alkenylrest;
- einen C_3 - C_8 Alkynyl-Rest;
- einen gegebenenfalls durch Halogen oder C_1 - C_4 Alkyl substituierten C_3 - C_{12} Cycloalkyl-Rest;
- einen C_3 - C_8 Cycloalkenyl-Rest;
- einen Phenylrest, der unsubstituiert oder durch Halogen, C_1 - C_4 Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, NO_2 , CF_3 , $COOH$, CN , OH , SO_3H , $-NH_2$ oder $-NH(C_1-C_4 \text{ Alkyl})$ oder $-N(C_1-C_4 \text{ Alkyl})_2$ ein- oder mehrfach substituiert ist;
- einen 5- bis 6-gliedrigen heterocyclischen Ring mit 1 bis 3 Heteroatomen; bedeuten und R_5 und R_6 Wasserstoff oder gegebenenfalls substituierte (cyclo)aliphatische, sowie aromatische oder heterocyclische Reste, C_2 - C_8 Alkoxyalkoxyreste oder C_1 - C_4 Alkoxyreste bedeuten, wobei zwei Alkylreste R_5 und R_6 zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, auch einen Heterocyclus bilden können, der 5-6 Ringglieder hat und gegebenenfalls bis zu 2 weitere Heteroatome enthält, bedeuten.

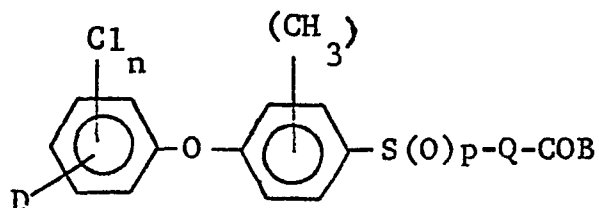
2. Die Verbindungen der Formel I, Anspruch 1 in denen Q eine nicht weiter substituierte, verzweigte oder unverzweigte C_1-C_4 Alkylenbrücke, R_3 Wasserstoff, das Kation eines Alkalimetalles oder einer quaternären Ammoniumbase, R_3 und R_4 je C_1-C_6 Alkyl gegebenenfalls substituiert durch Halogen, Cyan, Nitro, C_1-C_4 Alkoxy, C_1-C_4 Alkylthio, C_1-C_4 Alkylamino, C_1-C_4 Dialkylamino oder C_3-C_6 Cycloalkyl, C_3-C_4 Alkenyl oder Alkynyl, Phenyl oder Benzyl bedeuten, wobei der Phenylring jeweils durch Halogen, Trifluormethyl, C_1-C_4 Alkoxy oder Alkylthio, Cyano oder Nitro substituiert sein kann,
- R_5 und R_6 je Wasserstoff oder C_1-C_4 Alkyl oder zusammen mit dem Stickstoffatom an das sie gebunden sind einen 5-6 gliedrigen Heterocyclus der noch ein Sauerstoff oder Schwefelatom oder eine C_1-C_4 Alkylamino oder Phenyliminogruppe enthalten kann, während A, B, C, D, E, Hal, n, p, R_1 und R_2 die unter Formel I, Anspruch 1 gegebene Bedeutung haben.

3. Die Verbindungen gemäss Anspruch 1 der Formel



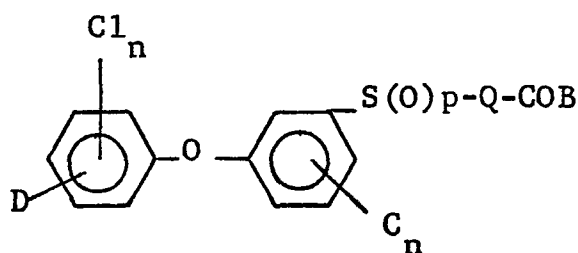
worin B, C, D, Hal, n, p die unter Formel I angegebene Bedeutung haben, während Q eine verzweigte oder unverzweigte nicht weiter substituierte C_1-C_4 Alkylenbrücke bedeutet.

4. Die Verbindungen gemäss Anspruch 1 der Formel



worin D Chlor, Nitro oder Trifluormethyl und Q eine verzweigte oder unverzweigte, nicht weiter substituierte C_1 - C_4 Alkylbrücke bedeuten, während B, n und p die unter Formel I gegebene Bedeutung haben.

5. Die Verbindungen gemäss Anspruch 1 der Formel



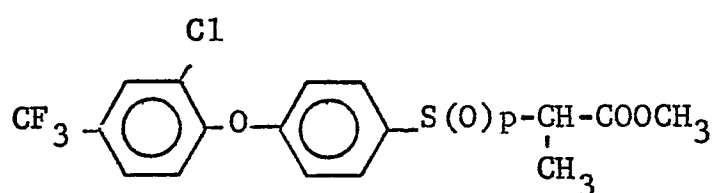
worin Q eine verzweigte oder unverzweigte, nicht weiter substituierte C_1 - C_4 Alkylenbrücke bedeutet, während B, C, D, n und p die unter Formel I, Anspruch 1 gegebene Bedeutung haben.

6. Als Verbindungen gemäss Anspruch 1

α -[3-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-6-nitrophenylsulfonyl]-propionsäure-methylester.

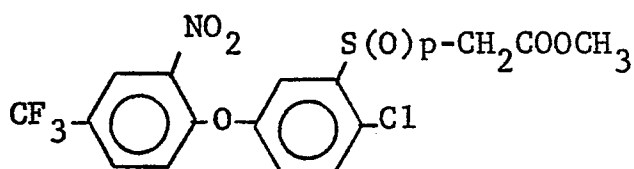
7. Als Verbindung gemäss Anspruch 1 α -[3-(2'-Chlor-4'-trifluormethylphenoxy)-6-chlorphenylsulfonyl]-propionsäure-methylester.

8. Die Verbindungen gemäss Anspruch 1 der Formel



in denen p 0 oder 1 bedeutet.

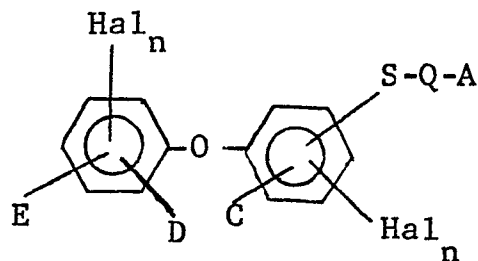
9. Die Verbindungen gemäss Anspruch 1 der Formel



in denen p 0 oder 1 bedeutet.

10. Verfahren zur Herstellung der Phenoxy-phenyl-sulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäure-derivate der Formel I, Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man in an sich bekannter Weise Phenoxy-

phenylthio-alkancarbonsäure-derivate der Formel II



worin A, C, D, E, Hal, n und Q die unter Formel I, Anspruch 1 gegebene Bedeutung haben, solange mit einem oxydierenden Mittel behandelt, bis die Sulfid-Brücke zur Sulfinyl- (-SO-) oder Sulfonyl-Brücke $-(SO_2-)$ oxydiert ist.

11. Herbizides und das Pflanzenwachstum regulierendes Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass es als Wirkstoff mindestens ein Phenoxy-phenylsulfinyl- oder -sulfonyl-alkancarbonsäure-derivat der Formel I, Anspruch 1 enthält.
- 12 Die Verwendung der Phenoxy-phenyl-sulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäurederivate der Formel I, Anspruch 1, oder sie enthaltender Mittel als Herbizide.
- 13 . Die Verwendung der Phenoxy-phenyl-sulfinyl- und -sulfonyl-alkancarbonsäurederivate der Formel I, Anspruch 1, oder sie enthaltender Mittel zur Regulierung des Pflanzenwachstums.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	<u>DE - A - 2 333 848</u> (BAYER AG) * Seiten 38,44; Patentansprüche 1,4 *	1,11	C 07 C 147/00 A 01 N 9/14

	<u>DE - A - 2 223 894</u> (HOECHST) * Seite 41; Patentanspruch 1 *	1,11	

	<u>DE - A - 2 130 919</u> (NIPPON KAYOKU K.K.) * Seiten 24,25; Patentansprüche 1,11 *	1,11	

	<u>FR - A - 2 325 638</u> (ISHIHARA SANGYO KAISHA) * Seiten 36,37; Patentansprüche 1,8 *	1,11	

A	<u>FR - A - 2 285 861</u> (LABORATOIRE L.LAFON) * Seite 52; Patentanspruch 1; Seite 15; Beispiel 10 *	1	

A	<u>CH - A - 424 761</u> (SANDOZ AG) * Seite 5; Patentansprüche I,II *	1,11	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)
			C 07 C 147/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21-09-1978	Prüfer BESLIER