

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENTSCHRIFT 145 219

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

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

(11) 145 219 (44) 03.12.80 3 (51) A 01 N 47/06  
A 01 N 43/78  
(21) AP A 01 N / 212 963 (22) 17.05.79  
(31) 907,390 (32) 18.05.78 (33) US

---

(71) siehe (73)

(72) D'Amico, John J., US

(73) Monsanto Company, St. Louis, US

(74) Patentanwaltsbüro Berlin, 1130 Berlin, Frankfurter Allee 286

---

(54) Pflanzenwuchsregulierendes Mittel

---

(57) Mittel zur Beeinflussung des Wachstums von Hülsenfrüchten durch Verwendung einer wirksamen pflanzenwuchsregulierenden Menge einer Verbindung der Formel I enthält, in der R die im Erfindungsanspruch angegebene Bedeutung hat. - Formel I -

**212963 - 1 -**

**Pflanzenwuchsregulatoren, enthaltend N-substitu-  
ierte Oxobenzolthiazolin-Derivate**

---

**Anwendungsgebiet der Erfindung:**

Die vorliegende Erfindung betrifft Mittel zur Beein-  
flussung des Wachstums von Hülsenfrüchten durch die An-  
wendung von neuen 2-Oxo-3-benzothiazolin-Derivaten.

**Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:**

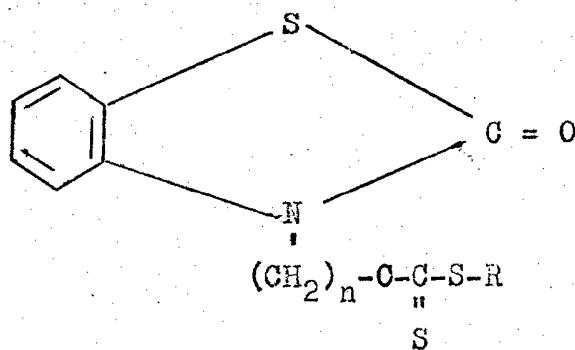
Die als Wirkstoff bei dem erfindungsgemäßen Mittel und  
Verfahren angewendeten 2-Oxo-3-benzothiazolin-Derivate  
sind neue Verbindungen und werden in der Literatur noch  
nicht beschrieben.

**Ziel der Erfindung:**

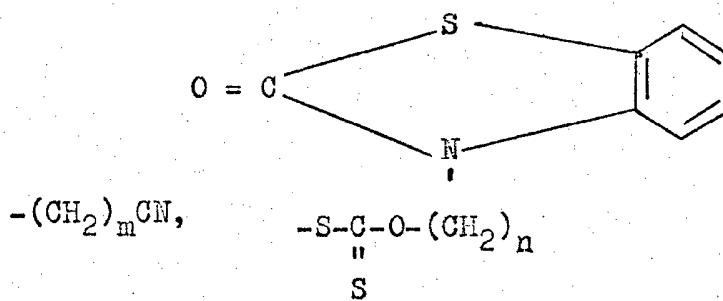
Ziel der Erfindung ist die Entwicklung eines verbesserte-  
nen Mittels zur Regulierung des Pflanzenwuchses von Hü-  
lsenfrüchten.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Bei dem erfindungsgemäßen Wirkstoff handelt es sich um 2-Oxo-3-benzothiazolin-Derivate der Formel



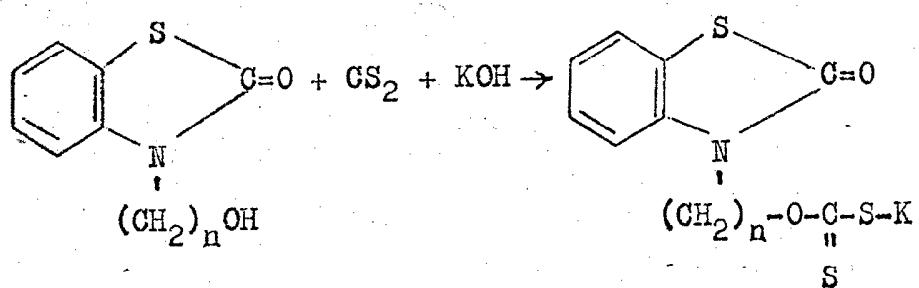
wobei R aus einer Gruppe ausgewählt ist, die aus



und Kalium- und Natriumkationen besteht, n eine ganze Zahl von 1 bis 2 und m eine ganze Zahl von 1 bis 2 ist.

Wenn R ein Kalium- oder Natriumkation ist, wird ein Salz gebildet; bevorzugt ist das Salz, welches dann entsteht, wenn Kalium das Kation ist. Die Verbindungen, worin R ein Kalium- oder Natriumkation ist, lassen sich herstellen,

indem man 3-Hydroxy-methyl)-2-benzothiazolinen oder 3-(2-Hydroxy-äthyl)-2-benzothiazolinen mit Schwefelkohlenstoff und einem Hydroxid, wie z.B. KOH oder NaOH, vermischt und das entstandene Gemisch reagieren lässt. Bei Verwendung von Kaliumhydroxid lässt sich die Reaktion wie folgt darstellen:



Das pflanzenwuchsregulierende Mittel enthält ein inertes Hilfsmittel wie Verdünner, Füllstoffe, Trägerstoffe und Konditionierungsstoffe wie sie in den bekannten Mitteln verwendet werden und 5 bis 95 Gew.% des o.a. Wirkstoffes.

Flüssige oder festteilchenförmige Zusammensetzungen werden mit Hilfe von Handspritzen, Motorversprühern, Stangen- und Handversprühern und anderen Sprühgeräten unter Anwendung von üblichen Behandlungsmethoden auf die Pflanzen bzw. ihren Standort aufgebracht.

Detaillierte Angaben über Verfahren und Mittel sind in den Ausführungsbeispielen 3-6 enthalten.

#### Ausführungsbeispiele:

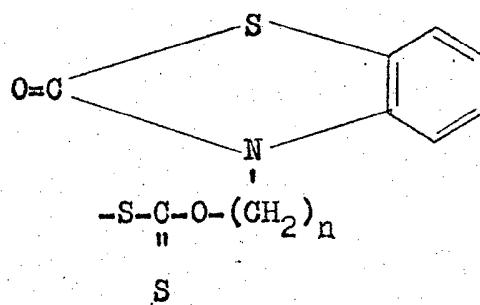
##### Beispiel 1

Eine umgerührte Menge von 0,25 Mol 3-(2-Hydroxy-äthyl)-2-benzothiazolinen in 500 ml Schwefelkohlenstoff wurde mit 16,5 g (0,25 Mol) Kaliumhydroxid innerhalb von 10 Minuten

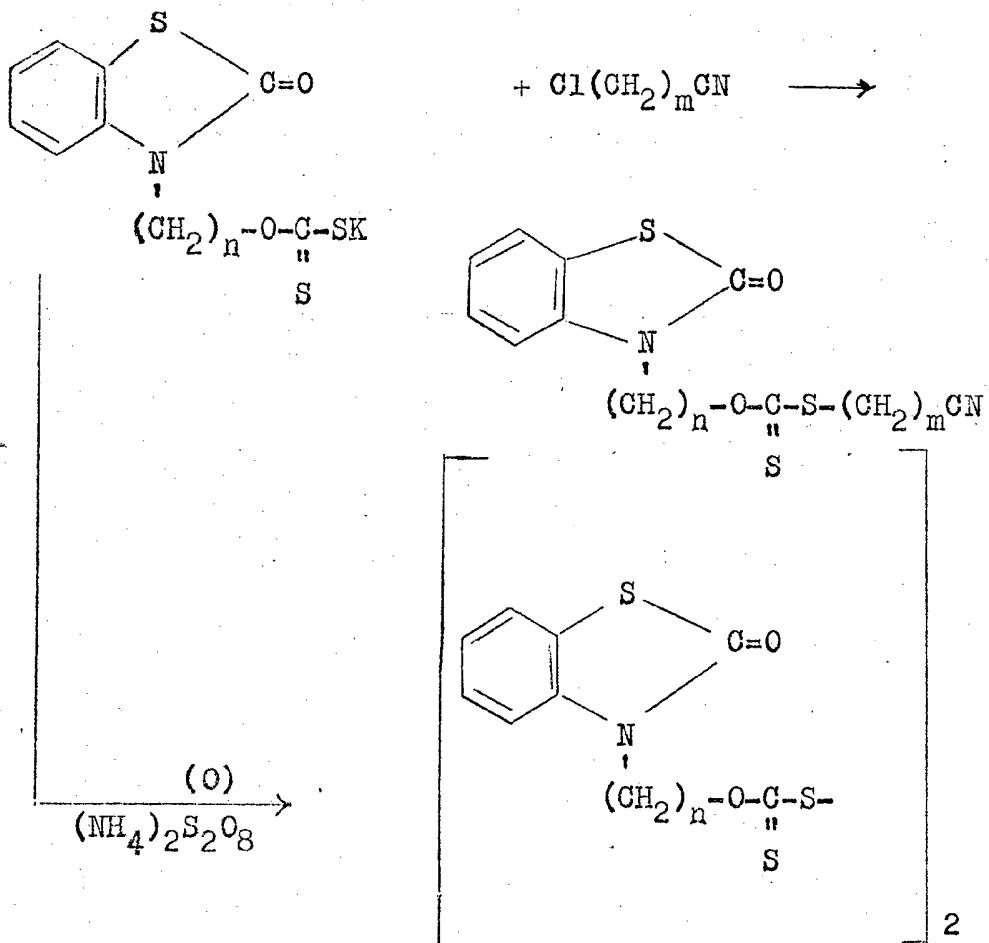
bei einer Temperatur von 20-25°C in kleinen Portionen versetzt. Nachdem 24 Stunden bei 25-30°C gerührt worden war, versetzte man mit 600 ml Äthyläther und rührte weitere 15 Minuten um. Die entstandene Xanthogensäure, O-(2-(2-Oxo-3-benzothiazolinyl)-äthyl)ester, S-Kalium-Salz, wurde durch Filtration gesammelt und bei 25-30°C luftgetrocknet. Die Daten sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

Verbindung Nr. 1	Ausbeute (%)	N(%)	
		ber.:	gef.:
 $(\text{CH}_2)_2\text{OCSK}$ $\text{S}$	99	4,52	4,47

S-Kalium O-(2-(2-Oxobenzothiazolin-3-yl)-äthyl)-xanthogensäure und S-Kalium O-((2-oxobenzothiazolin-3-yl)-methyl)-xanthogensäure verwendet man, um erfindungsgemäße Verbindungen herzustellen, worin R  $-(\text{CH}_2)_m\text{CN}$  und



ist und m und n obige Bedeutung haben, unter Verwendung folgender Reaktionsverfahren:

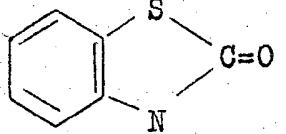


Nach obigen Reaktionen wurden erfindungsgemäße Verbindungen, wie in Beispiel 2 und 3 aufgeführt, hergestellt.

### Beispiel 2

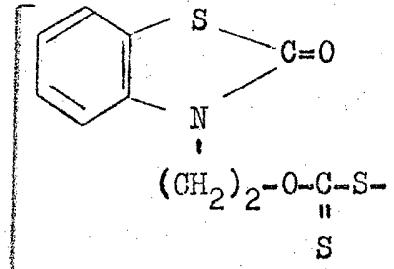
Eine gerührte Suspension von 31 g (0,1 Mol) S-Kalium-0-2 (-oxo-3-benzothiazolinyl)äthyl-xanthogensäure in 400 ml Wasser wurde mit 8,5 g (0,01 Mol) Chloracetonitril in einer Portion versetzt. Das Reaktionsgemisch wurde zwei Tage lang bei 25-30°C gerührt. Nach Zugabe von 600 ml Äthyläther rührte man noch weitere 30 Minuten. Die Verunreinigungen wurden durch Filtration entfernt. Die abgetrennte Ätherschicht des Filtrats wurde mit Wasser gespült, bis sie auf Lackmus neutralreagierte, und über Natriumsulfat getrocknet. Der

Äther wurde im Vakuum bei einer maximalen Temperatur von 80-90°C/1-2 mm Hg entfernt. Die Ausbeute an Dithionsäure, S-(Cyanomethyl)-ester, 0-2-(2-Oxo-3-benzothiazolinyl)-äthyl-ester, einer dunklen gelbbraunen Flüssigkeit, betrug 35 %.

Verbindung Nr. 2	Ausbeute (%)	N (%)	
		ber.:	gef.:
	35	9,02	9,90
$(\text{CH}_2)_2 \text{OCSCH}_2 \text{CN}$ S		S (%)	
		ber.:	gef.:
		30,99	30,12

### Beispiel 3

Eine gerührte Lösung von 31 g (0,1 Mol) S-Kalium-0-2-(2-Oxo-3-benzothiazolinyl)-äthyl-xanthogensäure in 500 ml Wasser wurde mit einer Lösung von 12,6 (0,055 Mol) Ammoniumperoxosulfat in 100 ml Wasser während 20 Minuten bei einer Temperatur von 0-10°C tropfenweise versetzt. Nach Umrühren innerhalb von eineinhalb Stunden bei einer Temperatur von 0-10°C wurde der Feststoff durch Filtrieren gesammelt, mit Wasser gespült, bis er eine neutrale Reaktion zeigte, und bei einer Temperatur von 25-30°C luftgetrocknet. Die Ausbeute an Amiesensäure, Thion-, Bis-, 1,1'-Dithio-, Bis-2-(2-oxo-3-benzothiazolinyl)-äthyl-ester vom Sp. 151 - 154°V (Zerse.) betrug 67 %. Nach Umkristallisieren aus Dimethylformamid schmolz die Verbindung 3 bei 158 - 160°C (Zers.).

Verbindung Nr. 3	Ausbeute (%)	N (%)	
		ber.:	gef.:
	67	5,18	5,24
	2		
		S (%)	
		ber.:	gef.:
		35,58	35,44

Wie oben festgestellt, haben sich die erfindungsgemäßen Verbindungen bei der Regulierung des Wuchses von Hülsenfruchtpflanzen als wirksam erwiesen; die bevorzugte unter den Hülsenfrüchten ist die Sojabohne (Glycine max.). Die Begriffe "Pflanzenwuchsregulierwirkung", "Pflanzenwuchsregulierung" oder andere sinngemäße Begriffe werden in dieser Beschreibung und in den Ansprüchen in folgender Bedeutung verwendet; die Verursachung einer Reihe von Pflanzenreaktionen durch erfindungsgemäße Chemikalien, die eine Förderung, Hemmung oder Änderung irgendeines physiologischen oder morphologischen Prozesses der Pflanze erreichen. Außerdem ist wichtig, daß verschiedene Pflanzenreaktionen auch auf eine Kombination oder Folge von sowohl physiologischen als auch morphologischen Faktoren zurückzuführen sind. Solche Pflanzenreaktionen sind am leichtesten als Änderungen in der Größe, Form, Farbe oder Struktur der behandelten Pflanze oder eines Teils dieser Pflanze zu beobachten. Die obigen Änderungen lassen sich als eine Beschleunigung oder Verlangsamung des Pflanzenwuchses, Verringerung der Größe, Änderung der Blätter oder des Pflanzenrades, größere Verzweigung, vermehrtes Ansetzen der Früchte, beschleunigtes Ansetzen der Früchte u.ä. kennzeichnen. Während viele dieser Änderungen an sich wünschenswert sind, ist doch meistens ihre Auswirkung auf das

wirtschaftliche Ergebnis ausschlaggebend. Z.B. ermöglicht eine Verringerung der Größe der Pflanze das Ziehen von mehr Pflanzen pro Flächeneinheit.

Es ist klarzustellen, daß die erfundungsgemäße Regulierung von wünschenswerten Hülsenfrüchten nicht die vollständige Hemmung oder das Abtöten solcher Pflanzen beinhaltet. Zwar können phytotoxische Mengen der hier beschriebenen Stoffe benutzt werden, um eine herbizide (tötende) Wirkung zu erzielen, doch wird hier nur die Anwendung von den Pflanzenwuchs regulierenden Mengen dieser Stoffe in Be- tracht gezogen, um die normale Entwicklung der behandelten Pflanzen zur landwirtschaftlichen Reife zu ändern. Eine den Pflanzenwuchs regulierende Menge kann nacheinander in verschiedenen Stadien der Entwicklung der Pflanze verwendet werden, um verschiedene wünschenswerte Reaktionen zu erzielen. Wie zu erwarten ist, variieren solche den Pflanzenwuchs regulierende Mengen nicht mit dem gewählten Stoff, sondern auch mit der gewünschten Änderung, der Pflanzenart und ihrem Entwicklungsstadium, dem Medium, in dem die Pflanze wächst, und damit, ob eine Dauer- oder eine vorübergehende Wirkung gewünscht ist.

Gemäß der vorliegenden Erfundung wurde festgestellt, daß eine wünschenswerte Änderung von Hülsenfrüchten dadurch erreicht wird, daß die oben beschriebenen Pflanzenregulatoren auf die "Pflanze" oder den "Standort" der Pflanze angewandt werden. Der Begriff "Pflanze" beinhaltet hierbei die Samen, sich entwickelnde Sämlinge, Wurzeln, Stiele, Blätter, Blüten, Früchte oder andere Pflanzenteile. Der Begriff "Standort" bedeutet hierbei die Umgebung der Pflanze, wie z.B. das Medium, in dem die Pflanze wächst, z.B. den Boden.

Erfundungsgemäß wurden einige den Pflanzenwuchs regulierende Zusammensetzungen formuliert, indem verschiedene N-substituierte 2-Oxo-3-benzothiazolin-Verbindungen als aktiver Bestandteil mit Aceton enthaltendem oberflächenaktivem

Mittel TWEEN 20 gemischt wurden. Die auf diese Weise formulierten Zusammensetzungen zeigten den Pflanzenwuchs regulierende Eigenschaften, wie sie in dem in Beispiel 4 beschriebenen Versuch beschrieben sind.

#### Beispiel 4

Eine Anzahl von Sojabohnenpflanzen der Art Corsoy werden im Gewächshaus über einen Zeitraum von etwa einer Woche in Aluminiumtöpfen bis zum primären Blattstadium gezogen. Die Pflanzen werden zu drei gleichartigen Pflanzen pro Topf verpflanzt; danach wird die Höhe jeder Pflanze im Topf bis zur Endknospe gemessen und die durchschnittliche Höhe festgehalten. Ein Topf mit drei Sojabohnenpflanzen wird für jede chemische Behandlung verwendet und parallel dazu drei unbehandelte Töpfe zu Kontrollzwecken.

Die Zusammensetzung aus Wirkstoff, Aceton und TWEEN 20, dem oberflächenaktiven Mittel, wurde auf den Topf mit den wachsenden Pflanzen versprüht; verwendet wurde eine Menge, die der gewünschten Anwendungsmenge an Wirkstoff pro Hektar entsprach. Die behandelten Töpfe wurden zusammen mit den unbehandelten Kontrolltöpfen in einem Gewächshaus gehalten, auf einer Sandbank von unten begossen und mit einer gleichbleibenden Menge eines wasserlöslichen ausgewogenen Düngemittels gedüngt.

Zwei Wochen nach Anwendung des chemischen Präparats wird die durchschnittliche Höhe der Sojabohnenpflanze im behandelten Topf wieder wie oben gemessen, und der Unterschied zwischen der durchschnittlichen Höhe vor und zwei Wochen nach der Anwendung stellt die Beschleunigung der Entwicklung der behandelten Töpfe dar. Diese Entwicklung des Wachstums der behandelten Pflanzen wird mit der durchschnittlichen Zunahme des Wachstums der Pflanzen in den Kontrolltöpfen während des gleichen Zeitraums verglichen.

Eine Differenz von 25 % oder mehr bei der Entwicklung von mindestens zwei Dritteln der behandelten Pflanzen im Vergleich zu den Kontrollpflanzen deutet darauf hin, daß das chemische Präparat ein wirksamer Pflanzenregulator ist. Ein chemisches Präparat wird also als aktiv betrachtet, wenn die behandelten Pflanzen eine Abnahme im Wachstum verzeichnen, die mindestens 25 % geringer ist als die der Kontrollpflanzen, d.h. Verringerung der Größe oder eine Zunahme des Wachstums von 25 % mehr als bei den Kontrollpflanzen, d.h. Wachstumsanregung.

Tabelle III unten faßt die Ergebnisse und Beobachtungen zusammen, die entsprechend Beispiel 4 gemacht wurden, wenn die N-substituierten 2-oxo-3-Benzothiazoline erfundungsgemäß in verschiedenen Mengen als Wirkstoff verwendet wurden. Eine leichte Phytotoxizität wurde festgestellt, besonders bei den größeren Mengen.

T a b e l l e III

Verbindungen aus Beispiel	Menge (kg/ha)	Reaktion
1	6,72	Verringerung der Größe, Blattverformung, dicke Blattstruktur, Hemmung der Spitzenentwicklung, leichte Verbrennungserscheinungen an den Blättern.
	6,72	Blattverformung, verändertes Pflanzendach, Dicke Blattstruktur.
	3,36	Blattverformung.
	1,34	Keine Reaktion festgestellt.
	6,72	Verringerung der Größe, blattachselständige Knospenentwicklung, Blattverformung, Dicke Blattstruktur, Hemmung der Spitzenentwicklung, leichte Verbrennungserscheinungen an den Blättern.
	3,36	Blattverformung, Hemmung der Spitzenentwicklung, leichte Verbrennungserscheinungen an den Blättern.

Eine weitere den Pflanzenwuchs regulierende Wirkung wurde gezeigt, als die erfindungsgemäßen neuartigen N-substituierten 2-oxo-3-Benzithiazoline nach dem in Beispiel 5 beschriebenen Verfahren getestet wurden.

Beispiel 5

Eine Anzahl von Sojabohnenpflanzen der Art Williams werden im Gewächshaus über einen Zeitraum von einer Woche in Plastiktöpfen gezogen, dann werden die Pflanzen zu einer Pflanze pro Topf verpflanzt. Als das zweite dreizählige Blatt (drei Wochen) sich voll entfaltet hatte, wurden die Pflanzen mit einer Lösung des Wirkstoffs in Aceton und Wasser behandelt. Wäßriges TWEEN 20 wird als Oberflächenbehandlungsmittel verwendet. Als das fünfte dreizählige Blatt (vier bis fünf Wochen) sich voll entfaltet hatte, wurden die behandelten Pflanzen mit den nicht behandelten Kontrollpflanzen verglichen, und die Beobachtungen wurden aufgezeichnet.

Tabelle IV unten faßt die Ergebnisse und Beobachtungen zusammen, die entsprechend dem obigen Verfahren gemacht wurden.

T a b e l l e IV

Verbindungen aus Beispiel	Menge (kg/ha)	Reaktion
1	2,80	Verringerung der Größe, Stielverformung, Blattände- rung, verändertes Pflanzen- dach, verringerte Trockensub- stanzansammlung.
	0,56	Verringerte Trockensubstanz- ansammlung.
	0,11	Verringerte Trockensubstanz- ansammlung.
2	+ 2,80	Blattverformung, verändertes Pflanzendach, Blattänderung, Blatthemmung, leichte Ver- brennungserscheinungen an den Blättern, verringerte Trockensubstanzansammlung.
	+ 0,58	Blattänderung, verringerte Trockensubstanzansammlung.
	+ 0,11	Verringerte Trockensub- stanzansammlung.
3	2,80	Blattänderung, leichte Ver- brennungserscheinungen an den Blättern, verringerte Trockensubstanzansammlung.
	0,56	Blattänderung, verringerte Trockensubstanzansammlung.
	0,11	Verringerte Trockensubstanz- ansammlung.

<sup>+</sup> Aus zwei Versuchen kombinierte Daten.

Verbindung I wurde weiter nach dem in Beispiel 6 beschriebenen Verfahren getestet.

#### Beispiel 6

Einzelne Sojabohnenpflanzen der Art Corsoa werden in 6-Inch-Töpfen, enthaltend Oberflächenboden von guter Qualität, aus Samen gezogen. Für jede Behandlung mit dem chemischen Mittel werden zwei Töpfe mit 4 Wochen alten Pflanzen (Stadium von 3-4 dreizähligen Blättern) und zwei Töpfe mit 6-Wochen alten Pflanzen (5-6 dreizählige Blätter).

Entsprechend unten angeführter Tabelle werden die Töpfe mit einer gleichen Menge an wässriger Zusammensetzung der Testsubstanz von oben besprüht. Als unbehandelte Kontrolle werden 2-4 Pflanzengruppen eingeschlossen. Alle Töpfe werden unter guten Entwicklungsbedingungen gehalten, bewässert und mit einer gleichen Menge an wasserlöslichem ausgewogenem Kunstdünger gedüngt. Zwei Wochen nach erfolgter Behandlung werden die Reaktionen der unbehandelten Pflanzen mit denen der behandelten verglichen. Die volle Höhe der Pflanzen wird bis zur Spitze der Endknospe gemessen. Die 15 %ige Abweichung der allgemeinen Höhe der behandelten Pflanzen im Vergleich mit der von unbehandelten Kontrollpflanzen zeigt, daß die Testsubstanz ein wirkungsvolles Pflanzenwuchsregulierungsmittel ist. Diese Beobachtungen werden 4 Wochen nach Behandlung als weitere Bewertung der pflanzenwuchsregulierenden Wirkung wiederholt. Beobachtungen, die an 4 Wochen und 6 Wochen alten Pflanzen vorgenommen wurden sowie nach 2 und 4 Wochen bilden eine komplexe Bewertung.

Gemäß der Methode nach Beispiel 6 gemachten Beobachtungen sind aus Tabelle V klar.

T a b e l l e V

Verbindungen aus Beispiel	Menge (kg/ha)	Reaktion
1	1,12	bessere Ausbildung der Hülse bzw. Schote
	2,80	frühe Ausbildung der Hülse bzw. Schote, bessere Ausbil- dung der Hülse bzw. Schote Blattverformung
	5,0	frühe und bessere Ausbildung der Hülse bzw. Schote, Blatt- verformung und -hemmung, Hemmung der blattachselstän- digen Knospe.

Bei der Auswahl der entsprechenden Zeit und Anwendungsmenge des Wirkungsstoffes sollte berücksichtigt werden, daß ge- naue Anwendungsmengen von der erwünschten Reaktion, Anwen- dungsart, Pflanzenart, Bodenbedingungen und einer Reihe anderer Faktoren abhängen, die dem Fachmann bekannt sind. Während eine Anwendungsmenge bis zu 11,2 kg/ha eingesetzt werden kann, sind Anwendungsmengen unter 6,72 kg/ha bevor- zugt. Zusätzlich sollte darauf hingewiesen werden, daß zwecks Verbreiterung des Anwendungsspektrums Einfach- und Mehrfach- behandlungen vorgenommen werden können.

Bei der praktischen Verwirklichung vorliegender Erfindung kann der Wirkstoff allein oder in Kombination mit Stoffen eingesetzt werden, die dem Fachmann in flüssiger oder fester Form als Hilfsmittel bekannt sind. Um derartige Zusam- setzungen zu erhalten, vermischt man den Wirkstoff mit einem

Hilfsstoff, der Verdünner, Füllstoffe, Trägerstoffe und Konditionierungsstoffe einschließt; dabei erhält man Zusammensetzungen in Form von feinverteilten Feststoffen, Granulaten, Pellets, Netzpulvern, Stäubemitteln, Lösungsmitteln und wässrigen Dispersionen oder Emulsionen. Somit kann man den Wirkstoff zusammen mit einem Hilfsstoff, wie einem feinverteilten Feststoff, einem flüssigen Lösungsmittel organischen Ursprungs, Wasser, einem Netzmittel, einer Dispergier- oder Emulgiermittel oder aber einer beliebigen Kombination davon einsetzen.

Beispiele für feinverteilte feste Trägerstoffe und Füllstoffe, die nützlich in erfindungsgemäßen pflanzenwuchsregulierenden Mitteln angewendet werden können, sind Talke, Lehm, Ton, Bimsstein, Kieselgur, Diatomeenerde, Quarz, Fullererde, Schwefel, Korkpulver, Holzpulver, Wallnussmehl, Kreide, Tabakstaub, organische Kohle u.ä.. Zu typischen flüssigen Verdünnern gehören Stoddardverdünner, Aceton, Alkohole, Glycole, Äthylacetat, Benzol u.ä. Die pflanzenwuchsregulierenden Mittel gemäß vorliegender Erfindung, im besonderen Flüssigkeiten und Netzmittel, enthalten für gewöhnlich ein oder mehrere oberflächenaktive Mittel, und zwar in solchen Mengen, daß sie der Zusammensetzung eine leichte Lösbarkeit in Wasser und Öl verleihen. Der Ausdruck "oberflächenaktives Mittel" schließt Netzmittel, Dispersions-, Suspendierungs- und Emulgiermittel ein. Derartige oberflächenaktive Mittel sind allgemein bekannt; verwiesen wird auf die US-PS 2 547 724, Kol. 3 und 4, welche ausführliche Beispiele dazu bringen.

Für gewöhnlich wendet man den Wirkstoff als Zusammensetzung an, die einen oder mehrere Hilfsstoffe zur gleichmäßigeren Verteilung des Wirkstoffes enthält. Flüssige festteilchenförmige Zusammensetzungen der Wirkstoffe bringt man mit Hilfe von z.B. Handspritzen, Motorversprühern, Stangen- und Handversprühern und anderen Sprühgeräten unter.

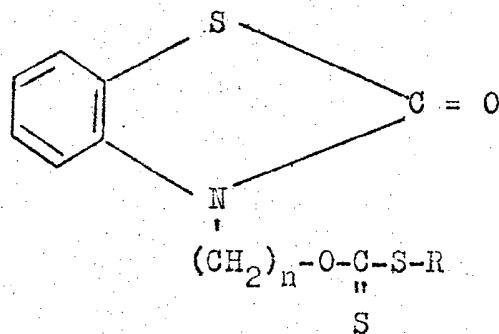
Anwendung von üblichen Behandlungsmethoden an. Die Zusammensetzungen können auch von Flugzeugen in Form von Stäube- und Sprühmitteln eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen enthalten im allgemeinen ca. 5-95 Teile Wirkstoff, ca. 1-50 Teile oberflächenaktives Mittel und ca. 4-94 Teile Lösungsmittel, wobei alle Teile als Gewichtsteile, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung, angegeben sind.

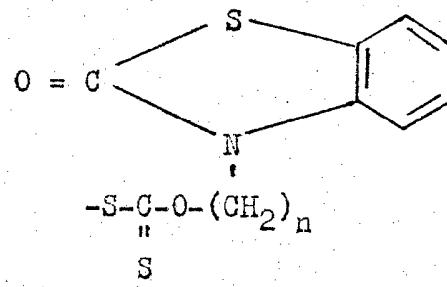
Obwohl vorliegende Erfindung unter Berücksichtigung spezifischer Modifikationen beschrieben wurde, sind die entsprechenden Einzelheiten und Details nicht als Einschränkungen zu betrachten, denn es ist klar ersichtlich, daß zahlreiche äquivalente Lösungen, Abänderungen und Modifikationen, ohne vom Wesen und Umfang abzuweichen, verwirklicht werden können, und es ist ebenso klar, daß derartige äquivalente Varianten in den Umfang vorliegender Erfindung eingeschlossen sind.

Erfindungsanspruch:

1. Pflanzenwuchsregulierendes Mittel, gekennzeichnet dadurch, daß diese Zusammensetzung ein inertes Hilfsmittel und als Wirkstoff ca. 5 bis ca. 95 Gew.-Teile einer Verbindung der Formel

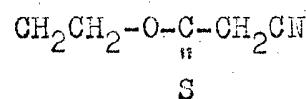
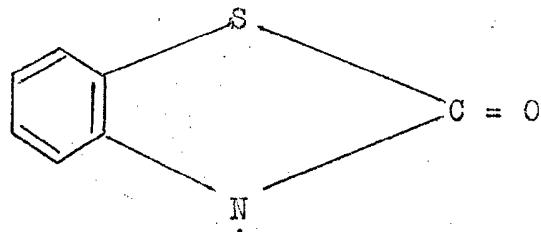


wohin R aus einer Gruppe ausgewählt ist, die aus  $-(\text{CH}_2)_m\text{CN}$ ,



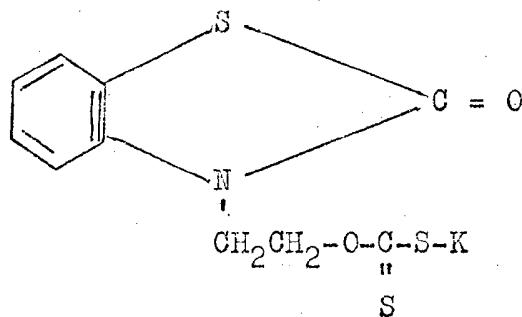
und Kalium- und Natriumkationen besteht und n eine ganze Zahl von 1 - 2 und m eine ganze Zahl von 1 - 2 bedeutet, enthält.

2. Mittel nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Wirkstoff



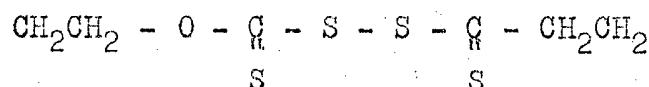
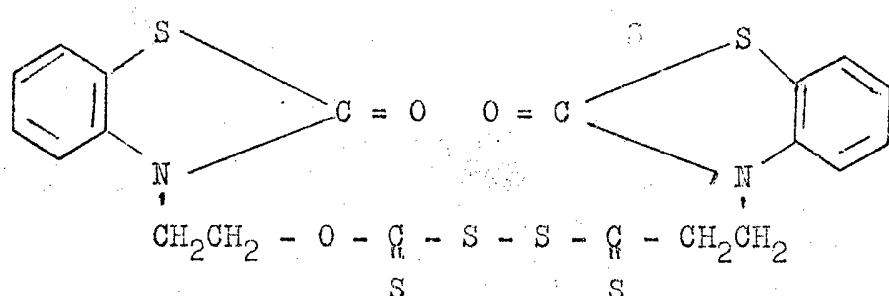
bedeutet.

3. Mittel nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Wirkstoff



bedeutet.

4. Mittel nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Wirkstoff



bedeutet.