

(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 273 193 A5

4(51) A 01 N 63/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 01 N / 313 001 0
(31) 8703716(22) 18.02.88
(32) 18.02.87(44) 08.11.89
(33) GB(71) siehe (73)
(72) Baines, David A.; Faulkes, Christopher G.; Tomlinson, Andrew J.; Ning, Peter Ch. Y. K., GB
(73) Dalgety U. K. Limited, London, GB
(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Abwehrmittel

(55) Abwehrmasse, Löwenfäkalien, synthetisches Gemisch, Hochwild, basische, neutrale und saure Fraktionen, L-Felinin

(57) Die Erfindung betrifft eine Abwehrmasse, z. B. zur Abwehr von Hochwild, bestehend aus einem synthetischen Gemisch von Komponenten, die für ihre Säurefraktion kennzeichnend sind, die durch Soxhlet-Extraktion von Löwenfäkalien und anschließender Trennung in basische, neutrale und saure Fraktionen und Felinin erhalten wird. Die Masse kann gesättigte Alkansäuren mit Kohlenstoffatomen von 3 bis 20, gesättigte aliphatische Alkohole mit Kohlenstoffatomen im Bereich von 14 bis 18 sowie verschiedene Komponenten enthalten, die primäre und sekundäre Aminogruppen enthalten und 3 bis 9 Kohlenstoffatome aufweisen sowie ein fermentiertes Eiprodukt, ein Bitter- und ein Klebemittel.

Patentansprüche:

1. Abwehrmasse, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieselbe besteht aus (a) einem synthetischen Gemisch aus Bestandteilen, die kennzeichnend für die saure Fraktion sind, die durch eine Soxhlet Extraktion von Löwenfäkalien erhalten wird und nachfolgender Trennung in basische, neutrale und saure Fraktionen und (b) L-Felinin.
2. Abwehrmasse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das synthetische Gemisch aus gesättigten Alkansäuren mit 3–20 Kohlenstoffatomen besteht.
3. Abwehrmasse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Gewichtsverhältnis von Felinin zu gesättigten Alkansäuren auf 0,25:1 bis 30:1 bzw. 10:1 bis 25:1 beläuft.
4. Abwehrmasse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieselbe enthält:
gesättigte aliphatische Alkohole mit 14–16 Kohlenstoffatomen; arylsubstituierte gesättigte Alkansäuren, sowie beliebige oder alle der nachfolgenden Verbindungen: Pyrrolidin, Piperidin, 2-Pyrrolidon, 2-Phenylethylamin, 3-Methylindol, Diäthylamin, n-Propylamin, n-Butylamin, 3-Methylbutylamin.
5. Abwehrmasse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Gewichtsverhältnis von C₁₄–C₁₆ gesättigten aliphatischen Alkoholen zu gesättigten Alkansäuren auf 0,02–0,05:1 sowie sich das Gewichtsverhältnis von jeweils Pyrrolidon, Piperidin, 2-Pyrrolidon, 2-Phenylethylamin, 3-Methylindol, Diethylamin, n-Propylamin, n-Butylamin und 3-Methylbutylamin auf etwa 0,025:1 beläuft.
6. Abwehrmasse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieselbe beliebige der nachfolgenden Bestandteile enthält: n-Propansäure, 2-Methylpropansäure, n-Butansäure, 2-Methylbutansäure, 3-Methylbutansäure, n-Pentansäure, 4-Methylpentansäure, n-Hexansäure, 2-Methylhexansäure, n-Heptansäure, n-Octansäure, 4-Methyloctansäure, n-Nonansäure, 4-Methylnonansäure, n-Decansäure, n-Undecansäure, n-Dodecansäure, n-Tridecansäure, n-Tetradecansäure (Myristinsäure), n-Pentadecansäure, n-Hexadecansäure (Palmitinsäure), n-Octadecansäure (Stearinsäure), n-Eicosansäure (Arachidinsäure), n-Tetradecanol, n-Pentadecanol, n-Hexadecanol, Phenylessigsäure, 3-Phenylpropansäure, 2-Phenylethanol, Phenol, 5-Aminovaleriansäure, 4-Methylphenol, Indol, Oxindol, Ölsäure, Linolsäure, Cholesterol, Benzothiazol, 2-Phenoxyäthanol, γ -Decalacton, Palmitolinsäure (cis-9-Hexadecensäure) Elaidinsäure, Linolensäure, Eicosensäure, 3 β -Cholestanol.
7. Abwehrmasse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieselbe alle diese Bestandteile enthält.
8. Abwehrmasse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieselbe alle oder beliebige der nachfolgenden Bestandteile enthält: 3-Mercaptopropanol, 3-(Methylthio)propan-1-ol, Dimethylsulfid, Dimethyltrisulfid, Dimethyltetrasulfid, N-(2-Phenylethyl)acetamid, N-Butyl-N-ethylacetamid.
9. Abwehrmasse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieselbe ein fermentiertes Eiprodukt enthält, das beispielsweise durch Fermentieren von Hühnervolleiern hergestellt wird, beispielsweise in der Größenordnung von etwa 35 Eiern pro Gramm der gesättigten Alkansäuren in der Masse.
10. Abwehrmasse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieselbe (a) ein Mittel zum Vermitteln eines bitteren Geschmacks der Masse in einer Menge bis zu etwa 2 Gew.-% der Masse, z. B. Denatoniumbenzoat oder (b) ein Mittel zum Vermitteln von Klebeigenschaften für die Masse in einer Menge von 90–99% auf der Gewichtsgrundlage, z. B. eine klebrige, wäßrige Acrylemulsion oder beide Mittel (a) und (b) enthält.
11. Verfahren zur Abwehr von Tieren, wie Hochwild, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Masse nach einem der vorangehenden Ansprüche angewandt wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Verbesserungen auf dem Gebiet der Abwehrmittel, insbesondere – jedoch nicht ausschließlich – für das Abwehren von Tieren wie Hochwild.

Auf dem Gebiet der Forstwirtschaft stellt die Beschädigung durch Hochwild ein immer wieder auftretendes Problem dar, insbesondere im Fall von Jungbäumen aus Weichholz.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

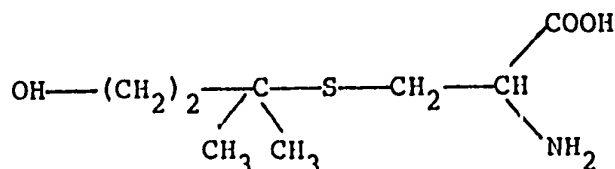
Es ist bekannt, daß Hochwild eine angeborene Furcht und Fluchtverhalten gegenüber dem Aroma von Löwenfäkalien zeigt, und dies trifft selbst dann zu, wenn das Hochwild lebenslang in Gebieten gelebt hat, wo Löwen nicht einheimisch sind. Diese Eigenschaft der Löwenfäkalien kann dazu angewandt werden, Hochwild beispielsweise von Waldgebieten fernzuhalten, wo sie ansonsten Schäden verursachen könnten. Jedoch ist es offensichtlich, wenigstens in Gebieten, wo Löwen nicht heimisch sind, daß es unpraktisch und unwirtschaftlich ist, Löwendung in dem zu schützenden Gebiet auszustreuen.

Ziel der Erfindung

Diese Schwierigkeit könnte überwunden werden, wenn die aktiven Bestandteile der Löwenfäkalien identifiziert und entsprechende synthetische Gemische der chemischen Verbindungen hergestellt werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Abwehrmittel und ein zugeordnetes Verfahren bereitzustellen. Löwenfäkalien bestehen aus einem komplexen Gemisch chemischer Verbindungen einschließlich Steroiden, jedoch wurde gefunden, daß Hochwild durch ein synthetisches Gemisch von Verbindungen ferngehalten werden kann, die kennzeichnend für die saure Fraktion sind, die durch Soxhlet-Extraktion von Löwenfäkalien erhalten wird, woran sich eine Abtrennung in basische, neutrale und saure Fraktionen anschließt. Wichtige Bestandteile dieser sauren Fraktion sind gesättigte Alkansäuren. Derartige Verbindungen treten in den Analsekreten von Löwen und im Fuchsharn auf. Ein weiteres Fernhaltungsmittel für Tiere ist Felinin, das einen Bestandteil des Katzenurins darstellt und die folgende Struktur besitzt.



Felinin besteht aus L- und D-Enantiomeren und die für die vorliegende Arbeit angewandte Verbindung dürfte im wesentlichen aus dem L-Enantiomer bestehen.

Es wurde gefunden, daß die weiter oben angegebenen Gemische enthaltenden Massen und Felinin eine synergistische Fernhaltungswirkung aufweisen.

Erfindungsgemäß wird eine Fernhaltungsmasse geschaffen, die besteht aus (a) einem synthetischen Gemisch von Bestandteilen, die kennzeichnend für die saure Fraktion sind, die durch eine Soxhlet-Extraktion von Löwenfäkalien und anschließender Auftrennung in basische, neutrale und saure Fraktionen erhalten wird und (b) L-Felinin.

Erfindungsgemäß wird weiterhin eine Fernhaltungsmasse geschaffen, die besteht aus (a) einem synthetischen Gemisch aus gesättigten Alkansäuren mit 3–20 Kohlenstoffatomen und (b) Felinin.

Die gesättigten Alkansäuren können gerad- oder verzweigt-kettig sein.

Beispiele für gesättigte Alkansäuren sind:

n-Propansäure, 2-Methylpropansäure, n-Butansäure, 2-Methylbutansäure, 3-Methylbutansäure, n-Pentansäure, 4-Methylpentansäure, n-Heptansäure, 2-Methylhexansäure, n-Hepansäure, n-Octansäure, 4-Methyloctansäure, n-Nonansäure, 4-Methylnonansäure, n-Dekansäure, n-Undekansäure, n-Dodekansäure, n-Tridekansäure, n-Tetradekansäure (Myristinsäure), n-Pentadekansäure, n-Hexadekansäure (Palmitinsäure), n-Octadekansäure (Stearinsäure), n-Eicosansäure (Arachidinsäure).

Das Gewichtsverhältnis von Felinin zu gesättigten Alkansäuren in einer erfindungsgemäßen Masse kann stark schwanken wie z. B. über einen Bereich von 0,25:1 bis 30:1 z. B. 10:1 bis 25:1.

Erfindungsgemäß wird weiterhin ein Verfahren zum Fernhalten von Tieren, wie beispielsweise Hochwild geschaffen, wobei eine erfindungsgemäße Masse angewandt wird.

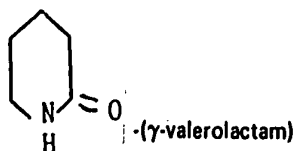
Eine erfindungsgemäße Masse kann wenigstens einen gesättigten, aliphatischen geradkettigen oder verzweigt-kettigen Alkohol mit 6 bis 18, z. N. 14–16 Kohlenstoffatomen enthalten, entsprechende Beispiele sind n-Tetradekanol; n-Pentadekanol und n-Hexadekanol.

Das Gewichtsverhältnis der C₁₄–C₁₈ gesättigten aliphatischen Alkohole gegenüber den gesättigten Alkansäuren beläuft sich z. B. auf 0,02–0,05:1.

Eine erfindungsgemäße Masse kann wenigstens eine Aryl- (z. B. Phenyl-) oder substituierte Aryl- (z. B. Hydroxyphenyl-) gesättigte Alkansäure (z. B. Essigsäure oder Propansäure) enthalten. Beispiele hierfür sind Phenylessigsäure und 3-Phenylpropansäure.

Eine erfindungsgemäße Masse kann beliebige oder alle der folgenden Verbindungen enthalten: Pyrrolidin, Piperidin, 2-Pyrrolidin; 2-Phenylethylamin; 3-Methylindol; Diethylamin; n-Propylamin, n-Butylamin und 3-Methylbutylamin, und zwar jeweils in einem Gewichtsverhältnis gegenüber den gesättigten Alkansäuren in der Masse von etwa 0,025:1. Diese Verbindungen enthalten primäre oder sekundäre Aminogruppen und weisen 3–9 Kohlenstoffatome auf. Dieselben enthaltenden Massen zeigen ein besonders verstärktes Ausmaß an Synergismus.

Eine erfindungsgemäße Masse kann beliebige der folgenden Verbindungen enthalten:
2-Phenylethanol, Phenol, 5-Aminovalerinsäure, 2-Piperidon-



4-Methylphenol, Indol, Oxindol, Ölsäure, Linolsäure, Cholesterol, Benzothiazol, 2-Phenoxyethanol, γ -Decalacton, Palmitolsäure (cis-9-Hexadecensäure), Elaidssäure, Linolensäure, Eicosensäure, 3β -Cholestanol.

5-Aminovalerinsäure kann als ein Vorläufer von 2-Piperidon betrachtet werden.

Eine erfindungsgemäße Masse kann beliebige oder alle der folgenden Verbindungen enthalten:

3-Mercaptopropan-1-ol, 3-(Methylthio)-propanol, Dimethylsulfid, Dimethyltrisulfid, Dimethyltetrasulfid,

N-(2-Phenylethyl)acetamid, N-Butyl-N-ethylacetamid.

Die Acetamide können ausgehend von entsprechenden Aminen Phenylethylamin bzw. N-Ethylbutylamin synthetisiert werden, siehe J. March "Advanced Organic Chemistry" 3. Auflage, Seite 370, 1985.

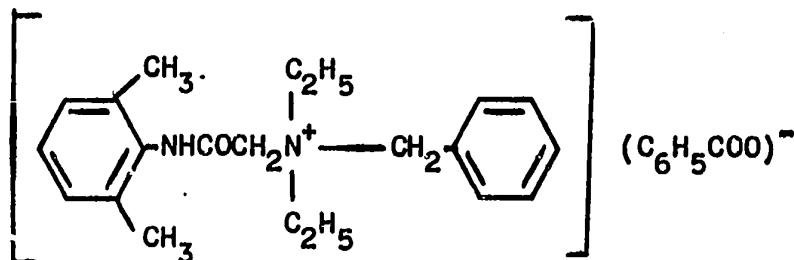
Eine erfindungsgemäße Masse kann ein fermentiertes Eiprodukt enthalten, das z.B. durch die bakterielle Fermentierung von Hühnervolleiern hergestellt wird, und zwar z.B. in der Größenordnung von etwa 35 Vollelern pro Gramm der gesättigten Alkansäuren in der Masse.

Bullard et al. beschreibt in J. Agric. Food Chem. Band 26, Nr. 1 1978 – Seite 155 u. f. ein fermentiertes Eiprodukt.

Eine erfindungsgemäße Masse kann ein Mittel enthalten, das derselben einen bitteren Geschmack vermittelt, um so beispielsweise die Neigung des Hochwildes entgegenzuwirken, nach einer gewissen Zeit den natürlichen Widerwillen gegenüber dem Geruch der Masse zu überwinden.

Zu Bittermachern gehören Brucin, Quassin, Sucroseoctaacetat, Chinin, Caffein und verschiedene Tannine und so kann z.B. sprühgetrocknete Borke angewandt werden, wie sie in der Gerbindustrie üblich ist, jedoch ist bevorzugt das Anwenden von Bitrox: Denatoniumbenzoat und zwar in einer Menge bis zu z.B. 2 Gew.-% der Masse.

Denatoniumbenzoat weist die folgende Formel auf:



Die erfindungsgemäßen Massen können z.B. einen inerten Träger, z.B. ein Lösungsmittel oder festes Exzipients für die aktiven Bestandteile aufweisen. Die Masse kann z.B. verteilt werden durch Versprühen, Ausbreiten, Diffusion oder andere Ausbringungsmechanismen.

Ein geeigneter Träger enthält z.B. ein Mittel, das der Masse Klebeeigenschaften vermittelt, so daß dieselbe leicht an Blättern und dgl. anhaftet. Beispiele hierfür sind Polybutenpolymere, Acrylvinylacetat-Copolymere emulgiert mit Asphaltprodukten und Acrylpolymeren, z.B. eine klebende, wäßrige Acrylemulsion, die bei dem Versprühen und durch die Luftberührung trocknet. Es ist bevorzugt Primal AC-33 anzuwenden, das 45 bis 49% Acrylcopolymer in Wasser enthält, und zwar in einer Menge von 90 bis 99 Gew.-% Primal der Masse.

Ausführungsbeispiele

Fraktionierung einer Soxhlet-Extraktion von Löwenfäkalien

Ein Verfahren zur Soxhlet-Extraktion mit anschließender Auftrennung in basische, neutrale und saure Fraktionen ist bezüglich Kojotenharn beschrieben durch R. Teranishi et al. "Worldwide Furbearer Conference Proceedings", Band III (1990) Seiten 1839 bis 1851 (vgl. insbesondere Seite 1343) Herausgeber: J. A. Chapman und D. Purseley. Dieses Verfahren ist hier auf Löwenfäkalien angewandt worden.

Die Löwenfäkalien wurden im Soxhlet extrahiert unter Anwendung von 1,1,2-Trichlortrifluorethan (im folgenden „Freon“ genannt) als Lösungsmittel per Extrakt wird mit 2 Gew./Vol.-% Natriumbikarbonat gewaschen und in wäßrige (a) und nicht wäßrige (b) Lösungsmittelfractionen getrennt. Die wäßrige Fraktion (a) wird mit 2 M HCl angesäuert und wiederum mit Freon der Lösungsmittelextraktion unterworfen, wodurch eine Lösungsmittelfraktion (d) und eine wäßrige Fraktion (e) erhalten wird. Eine „saure“ Fäkalienextraktion wird aus der Lösungsmittelfraktion (d) erhalten.

Analyse 1

Saurer Extrakt von Löwenfäkalien

Die Analysenmethode ist die Gaschromatographie mit Flammenionisations-Detektion und gekoppelte Gaschromatographie/Massenspektrometrie.

	Gew.-%
n-Propansäure	0,32
2-Methylpropansäure	2,60
n-Butansäure	12,88
2-Methylbutansäure	40,95
n-Pentansäure	2,09
4-Methylpentansäure	7,37
n-Hexansäure	1,52
2-Phenylethanol	0,18
Phenol	8,06
2-Piperidon	0,51
4-Methylphenol	2,04
n-Octansäure	0,19
n-Decansäure	0,32
Indol	4,38
n-Dodecansäure	0,20
n-Tetradecansäure (Myristinsäure)	0,35
3-Phenylpropansäure	14,32
Oxindol	0,25
n-Hexadecansäure	1,76
n-Octadecansäure	1,71
	<u>100,00</u>

Analyse 2

Löwen-Analsacksekretion

Das obige Analyseverfahren wird auf Löwenfäkalien angewandt.

	Gew.-%
n-Propansäure	0,84
2-Methylpropansäure	3,57
n-Butansäure	0,55
3-Methylbutansäure	37,15
2-Methylbutansäure	3,49
n-Pentansäure	1,09
2-Methylpentansäure	0,61
4-Methylpentansäure	0,79
n-Hexansäure	2,14
2-Methylhexansäure	3,53
4-Methylhexansäure	1,49
n-Heptansäure	1,93
2-Methylheptansäure	2,58
4-Methylheptansäure	0,63
n-Octansäure	3,27
2-Methyloctansäure	2,50
4-Methyloctansäure	0,47
n-Nonansäure	0,52
n-Nonanol	0,34
n-Decanol	4,23
Decan-2-ol	0,59
n-Undecanol	7,42
n-Dodecanol	13,72
n-Tridecanol	4,29
n-Tetradecanol	1,72
n-Pentadecanol	0,20
n-Hexadecanol	0,34
	<u>100,00</u>

Das Gewichtsverhältnis der C₁₄-C₁₈ gesättigten aliphatischen Alkohole gegenüber gesättigten Alkansäuren beläuft sich auf 0,034:1.

Es können synthetische Gemische hergestellt werden, die genau den Analysenwerten 1 und 2 entsprechen. Es wurde jedoch gefunden, daß man zweckmäßiger Weise Modifizierungen bezüglich dieser Zusammensetzungen durchführen kann.

Synthese von Felinin wäßrige Rohlösung

Es wird L-Cysteinmonochloridmonohydrat (116g, 0,66 Mol) einer Lösung von konzentrierter Salzsäure (125ml) und Wasser (375ml) zugegeben. Die Lösung wird auf etwa 0°C abgekühlt und 3-Methyl-3-buten-1-ol (115g, 1,34 Mol) tropfenweise der sauren Lösung zugesetzt, wobei die Temperatur unter 10°C gehalten wird.

Das Reaktionsgemisch ändert seine Farbe von farblos zu weiß zu gelb, wenn man auf Raumtemperatur erwärmen läßt, und das Röhren wird 16 Stunden lang fortgesetzt.

Das gelbe Reaktionsgemisch wird auf etwa 0°C abgekühlt und eine Lösung von Natriumhydroxid (50g) in Wasser (100ml) tropfenweise zugegeben, wobei die Temperatur unter 20°C gehalten wird.

Das Reaktionsgemisch wird mit Diethylether (4 x 100ml) extrahiert. Die wäßrige Lösung wird bei Raumtemperatur im Vakuum eingeeengt.

Die wäßrige Rohschicht (876g) kann ohne weitere Reinigung angewandt werden.

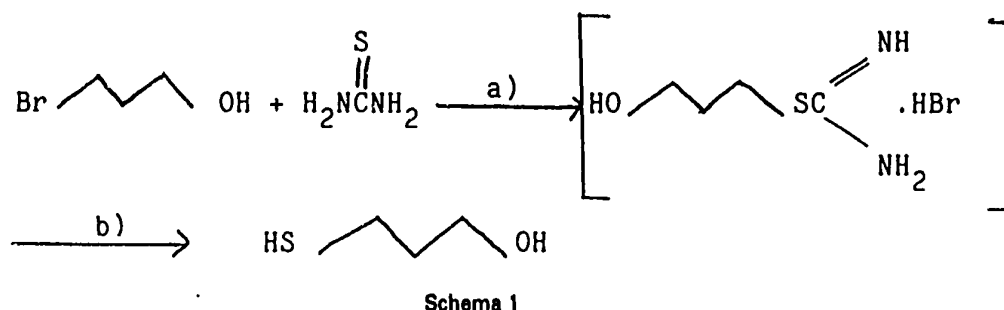
Die wäßrige Lösung enthält Felinin, Natriumchlorid, nicht umgesetztes L-Cysteinmonochloridmonohydrat und eine Spur an 3-Methyl-3-buten-1-ol. Die berechnete Menge an Felinin in der Lösung beläuft sich auf 0,119g Felinin entsprechend 1,09g Rohlösung (d. h. 10,92% Felinin auf der Gewichtsgrundlage).

Rohfeststoff

Es kann Bezug genommen werden auf den Merck Index, 10. Ausgabe – Monograph 3883.

Synthese von 3-Mercaptopropan-1-ol

Die Herstellung des Mercaptans (Thiols) kann bewerkstelligt werden (1) durch Umsetzen eines Alkylhalogenides mit Thioharnstoff unter Ausbilden von Isothioharnstoff-Hydrohalogenid, anschließende alkalische Hydrolyse dieses Salzes führt zu Mercaptan (Thiol). Die Synthese des 3-Mercapto-propan-1-ol (2) ergibt sich anhand des Schemas 1.



a) 95% Ethanol, 6h Rückfluß, 16h Raumtemperatur

b) 10% NaOH (wäßrig) 3h Rückfluß.

Verfahren

In einen 100-ml-Rundkolben versehen mit magnetischer Rührstange wird 3-Brompropan-1-ol (5g, 0,036m) und 95% Ethanol (25ml) eingeführt und hierzu Thioharnstoff (2,7g, 0,036m) in einem Anteil zugesetzt. Das Gemisch wird 6 Stunden lang bei Rückflußtemperatur gehalten, sodann läßt man sich dasselbe auf Raumtemperatur über Nacht abkühlen. Das Lösungsmittel wird im Vakuum entfernt und man erhält weißkristallines Isothioroniumbromid (7,8g, 100%). Hierzu wird eine 10%ige wäßrige Natriumhydroxidlösung (2,9g, 0,072m) zugesetzt und das Gemisch drei Stunden lang am Rückfluß gehalten. Man läßt sich das Gemisch abkühlen, und die wäßrige Phase wird mit Dichlormethan (2 x 25ml) gewaschen. Sodann wird die wäßrige Phase mit konzentrierter Chlorwasserstoffsäure angesäuert und mit Dichlormethan (2 x 25ml) extrahiert, über Magnesiumsulfat getrocknet und im Vakuum eingeeengt unter Ausbilden eines klardurchsichtigen Öls des rohen 3-Mercaptopropan-1-ol 2,1g (63%). Die GLC Analyse zeigt, daß das Produkt einen Reinheitsgrad von 95% aufweist.

Die Destillation des Rohproduktes führt zu einem klardurchsichtigen Öl mit einem Siedebereich von 75–80°C bei einem Druck von 7 mm Hg.

Literaturstellen:

1. Fieser und Fieser Reagents for Organic Synthesis, Seite 1165, Band 1.
2. Clinton et al. JACS 67, 694-7, 1945.

Beispiel 1

Synthetisches Gemisch	
aktive Bestandteile	Gew.-%
n-Propansäure	0,34
2-Methylpropansäure	2,67
n-Butansäure	12,88
2-Methylbutansäure	40,91
n-Pentansäure	1,97
4-Methylpentansäure	7,69
n-Hexansäure	1,69
2-Phenylethanol	0,26
Phenol	5,98
2-Piperidon	0,60

Synthetisches Gemisch aktive Bestandteile	Gew.-%
4-Methylphenol	2,01
n-Octansäure	0,25
n-Decansäure	0,32
Indol	4,30
n-Dodecansäure	0,20
3-Phenylpropansäure	14,20
n-Tetradecanonsäure (Myristinsäure)	0,35
Oxindol	0,30
n-Hexadecanonsäure	1,74
n-Octadecanonsäure	1,74
	<u>100,00</u>

Das Gemisch basiert auf der Analyse 1 – saurer Extrakt von Löwenfäkalien.
An die Stelle von 2-Piperidon kann 5-Aminovaleriansäure treten.

Zusammensetzung Bestandteile	Gew.-%
synthetisches Gemisch	1,0
Felinin (Rohfeststoff)	0,2
Freon (Lösungsmittel)	98,8
	<u>100,00</u>

Das Gewichtsverhältnis von Felinin zu gesättigten Alkansäuren beläuft sich auf 0,28:1.
Es werden 0,6g des synthetischen Gemisches plus Felinin in 49,4g Freon gelöst.
Hochwild wird Futter in Eimern angeboten, die mit dem synthetischen Gemisch behandelt worden ist mittels Aufsprühen des Äquivalents von 2ml reines Gemisch in der Freon Lösung. Dem Rotwild wird ebenfalls nicht behandeltes Futter in anderen Eimern angeboten. Die Verhaltensweise wird beobachtet und mittels Video aufgezeichnet.
Das Rotwild zeigt Anzeichen von Panik und einen Fluchtrefflex weg von den Eimern, die das Futter mit dem synthetischen Gemisch enthalten. Ein derartiger Reflex zeigt das Hochwild nicht bei dem nicht behandelten Futter.

Beispiel 2

Synthetisches Gemisch aktive Bestandteile	Gew.-%
Essigsäure	0,93
n-Propansäure	0,81
2-Methylpropansäure	0,31
n-Butansäure	0,37
2-Methylbutansäure	0,18
3-Methylbutansäure	0,18
Phenyllessigsäure	5,89
3-Phenylpropansäure	31,22
p-Hydroxyphenyllessigsäure	8,50
3-(p-Hydroxyphenyl)propansäure	51,43
	<u>100,00</u>

16g dieses Gemisches werden in 500ml Diglym aufgelöst.

Das Gemisch beruht auf einer veröffentlichten Arbeit bezüglich der Säurebestandteile und Anteil der selben in Lagen-Analsäcksekret. (E. S. Albone et al "Life Sciences", Band 14, Seiten 387-400 [1974]).

Das Gemisch wird wie im Beispiel 1 mit der Ausnahme getestet, daß anstelle eines Aufsprühens des Gemisches auf das Futter ein perforiertes Kunststoffgefäß gefüllt mit Baumwolle in einen entsprechenden Elmer mit 2ml des reinen Gemisches auf der Baumwolle vorgesehen wird. Es werden ähnliche Ergebnisse wie beim Beispiel 1 erhalten. Synergistische Ergebnisse werden mit einer Masse erhalten, die ebenfalls Felinin enthält.

Beispiel 3

Synthetisches Gemisch aktive Bestandteile	Gew.-%
Essigsäure	4,00
n-Butansäure	4,00
2-Methylpropansäure	6,00
3-Methylbutansäure	80,00
Trimethylamin	6,00
	<u>100,00</u>

2,5g dieses Gemisches werden in einem 5g Propandiol enthaltenden Lösungsmittel aufgelöst.

Dieses Gemisch beruht auf den bekannten Bestandteilen von Fuchsurin.

Das Gemisch wird im Beispiel unter Erzielen ähnlicher Ergebnisse getestet, wobei wiederum verbesserte Ergebnisse mit einer Masse erhalten werden, die ebenfalls Fellin enthält.

Beispiel 4

synthetisches Gemisch aktive Bestandteile	Gew.-%
n-Propansäure	1,09
2-Methylpropansäure	3,99
n-Butansäure	0,69
3-Methylbutansäure	41,12
2-Methylbutansäure	3,82
n-Pentansäure	1,84
4-Methylpentansäure	0,88
n-Hexansäure	2,35
n-Heptansäure	2,23
n-Octansäure	3,71
4-Methyloctansäure	0,72
n-Nonansäure	0,64
n-Nonanol	0,40
n-Decanol	4,78
Decan-2-ol	0,66
n-Undecanol	8,28
n-Dodecanol	15,22
n-Tridecanol	4,79
n-Tetradecanol	2,08
n-Pentadecanol	0,30
n-Hexadecanol	0,33
	<u>100,00</u>

Das Gewichtsverhältnis von C_{14} - C_{16} gesättigten aliphatischen Alkoholen zu gesättigten Alkansäuren beläuft sich auf 0,043:1.

Dieses Gemisch beruht auf der Analyse 2 – Löwen-Analsacksekretion.

Synergistische Ergebnisse werden unter Verwendung von Fellin erhalten.

Beispiel 5

Synthetisches Gemisch aktive Bestandteile	Gew.-%
n-Propansäure	1,288
2-Methylpropansäure	2,681
n-Butansäure	5,685
2-Methylbutansäure	3,760
3-Methylbutansäure	3,688
n-Pentansäure	0,488
4-Methylpentansäure	0,450
n-Hexansäure	0,414
2-Methylhexansäure	0,126
2-Phenylethanol	0,207
Benzothiazol	0,072
n-Heptansäure	0,369
Phenol	4,885
4-Methylphenol	3,338
5-Aminovaleriansäure	0,837
2-Phenoxyethanol	0,207
n-Octansäure	0,414
4-Methyloctansäure	0,081
n-Nonansäure	0,261
4-Methylnonansäure	0,081
n-Tetradecanol	0,090
n-Decanonsäure	0,243
n-Pentadecanol	0,369
γ -Decalacton	0,108
n-Undecansäure	0,171
Indol	8,590
n-Hexadecanol	0,554
n-Dodecansäure	0,432
Phenyllessigsäure	0,207
3-Phenylpropansäure	1,116
n-Tridecanonsäure	0,153
n-Tetradecansäure (Myristinsäure)	1,934

Synthetisches Gemisch aktive Bestandteile	Gew.-%
Oxindol	1,529
n-Pentadecanonsäure	0,126
Palmitinsäure (n-Hexadecanonsäure)	11,721
Palmitolsäure (cis-9-Hexadecensäure)	1,772
Stearinsäure (n-Octadecanonsäure)	4,453
Ölsäure	6,188
Elaidinsäure	1,898
Linolsäure	3,409
Linolensäure	1,340
Arachidinsäure (n-Eicosansäure)	0,225
Eicosensäure	0,036
3 β -Cholestanol	5,047
Cholesterol	10,911
Pyrrolidin	0,900
Piperidin	0,900
2-Pyrrolidon	0,900
2-Phenylethylamin	0,900
3-Methylindol	0,900
Diethylamin	0,900
n-Propylamin	0,900
n-Butylamin	0,900
3-Methylbutylamin	0,900
	<u>100,00</u>

Das Gewichtsverhältnis von C₁₄-C₁₈ gesättigten aliphatischen Alkoholen zu gesättigten Alkansäuren beläuft sich auf 0,025:1.
Das Gewichtsverhältnis von Pyrrolidin, Piperidin, 2-Pyrrolidon, 2-Phenylethylamin, 3-Methylindol, Diethylamin, n-Propylamin, n-Butylamin und 3-Methylbutylamin zu gesättigten Alkansäuren beläuft sich auf 0,023:1.
Jedes Gemisch wird durch stufenweisen Zusatz der Bestandteile und anschließender Ultraschallbehandlung zwecks Homogenisieren hergestellt.

Masse	Gramm	Gew.-%
Bestandteile		
synthetisches Gemisch	0,004	0,16
Felinin	0,034	1,38
Bitrex	0,002	0,08
Primal AC-33	2,4	97,73
Azeton (Lösungsmittel)	<u>0,016</u>	<u>0,65</u>
	2,456	100,00

Das Gewichtsverhältnis von Felinin zu gesättigten Alkansäuren beläuft sich auf 22:1.
Das synthetische Gemisch wird zunächst unter stufenweisem Zusatz der verbleibenden Komponenten gelöst und kräftig von Hand geschüttelt. Felinin wird in Form von 0,31 g eines rohen Reaktionsgemisches von Felinin in Wasser, das auch Natriumchlorid, nicht umgesetztes L-Cysteinmonochloridmonohydrat und Spuren von 3-Methyl-3-buten-1-ol enthält, eingesetzt. Bitrex wird mit 0,78 ml einer 0,256 Gew./Vol.-%igen Lösung eingesetzt.
Die Masse wird in Wasser auf 50 ml gelöst unter Erzielen einer Konzentration eines synthetischen Gemisches von 0,008 Gew./Vol.-% und 0,068 Gew./Vol.-% Felinin.
Die wäßrige Masse wird auf getrocknete Luzerne Pellets gesprüht, die man sodann über Nacht trocknet. Das Aufsprühen der Lösung erfolgt in einer Menge von 50 ml Lösung: 2 kg Luzerne Pellets.
Ein regelmäßiges rechtwinkliges Muster aus 6 Eimern wird in einen begrenzten Außenpferch aufgestellt, wobei die Eimer (unter Aufsicht) in drei Seite-an-Seite-Paare gestellt werden. Jeder Eimer enthält anfänglich 2 kg der getrockneten Luzerne-Pellets; ein Eimer jedes Paares enthält die behandelten Pellets und der andere Eimer des Paares unbehandelte Luzerne Pellets als Kontrolle. Der behandelte Eimer des mittleren Paares befindet sich an der anderen Seite des Rechtecks gegenüber den behandelten Pellets der anderen zwei Paare.
Man läßt vier Rodwildtiere 24 Stunden lang hungern und läßt sie sodann in den Pferch, wobei ihre Bewegungen vermittels Videokamera aufgezeichnet werden. 8 Stunden lang werden stündlich die Eimer gewogen, um die Menge des verbrauchten Futters festzustellen; Wasser steht in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Nach 4 Stunden wird die Lage des Kontrolleimers und des behandelten Eimers jedes Paares umgestellt, um so der Bevorzugung einer Eimerlage durch die Tiere entgegenzuwirken. Die Tabelle zeigt den Prozentsatz des verbrauchten Futters in stündlichen Intervallen.

Tabelle

Zeit (h)	Paar 1		Paar 2		Paar 3	
	Kontrolle	Behandlung	Kontrolle	Behandlung	Kontrolle	Behandlung
0	0	0	0	0	0	0
1	41		27 1/2		73 1/2	
2	63		29		88	
3	84		29		95	
4	100		29		99	
5			94 1/2		100	
6		0	100			
7		8 1/2				
8	100	8 1/2	100	0	100	0

Wie die Videoaufnahmen zeigten, hatte das Wild gegenüber den behandelten Eimern eine ausgesprochene Aversion. Ähnliche Untersuchungen mit einer 0,256 Gew./Vol.-%igen Bitrex Lösung, die nur auf Luzerne Pellets in Mengen von 0,8–39 ml pro Elmer gesprüht wurde, führte dazu, daß 18 bis 37 % des Futters in den behandelten Eimern verbraucht wurden, im Vergleich zu 43 bis 100 % in den Kontrolleimern. Das Wild wird wiederholt in der oben beschriebenen Weise geprüft, wobei vergleichbare Ergebnisse erhalten werden.

Beispiel 6

Synthetisches Gemisch wie nach Beispiel 5

Masse	Gramm	Gew.-%
Bestandteile		
synthetisches Gemisch	0,50	0,78
Felinin	2,99	4,68
Bitrex	0,05	0,08
Primal AC-33	58,80	91,68
Azeton	1,78	2,78
	63,92	100,00

Das Gewichtsverhältnis von Felinin zu ungesättigten Alkansäuren beläuft sich auf 15:1.

Das Gemisch und die Masse werden im wesentlichen wie im Beispiel 5 beschrieben, hergestellt.

Das Felinin stellt 27,4 g des rohen Reaktionsgemisches dar. Bitrex liegt in einer Menge von 19,5 ml der 0,256%igen Lösung vor. Die Masse wird in Wasser auf 1250 ml aufgelöst und führt zu einer Konzentration von 0,04 Gew./Vol.-% synthetischem Gemisch und 0,24 Gew./Vol.-% Felinin.

Wenn die 1250 ml der wäßrigen Masse auf 25 „Scots“ Pinlenschößlinge in einem ausgedehnten, relativ großen Forst ausgesprüht wird, ergeben sich hervorragende Ergebnisse bezüglich der Abschreckung des Wildes in Schonungen usw. festgestellt. Wenn nur Primal versprüht wird, ergeben sich kaum positive Resultate.

Beispiel 7

Die Arbeitsweise des Beispiels 6 wird wiederholt unter Verwendung einer wäßrigen Masse dieses Beispiel mit Zusatz des Fermentierungsproduktes aus 7 Hühnervolleiern, wobei 35,9 Eier pro Gramm der gesättigten Alkansäuren in dem Gemisch vorliegen. Das fermentierte Ei wird vor dem Vermischen in einer kleinen Menge Wasser aufgeschlämmt. Es werden ausgezeichnete Ergebnisse hinsichtlich der Abschreckung des Wildes festgestellt, nachdem ein Aufsprühen auf die im Beispiel 6 beschriebenen Schößlinge erfolgte.

Es wurde gefunden, daß z. B. Rotwild, wie z. B. Pere David und Sika durch das erfindungsgemäße Verfahren wirksam abgewehrt werden.

Es ergibt sich, daß jede der hier beschriebenen aktiven Verbindungen als solche oder in Gemisch mit einer oder mehreren der anderen aktiven Verbindungen per se einen Tiere abwehrenden Effekt besitzt.

Beispiel 8

Das Gemisch und die Masse nach Beispiel 5 werden durch Zusatz der folgenden Bestandteile in Gewichtsmengen bezogen auf 100 g des nicht modifizierten Gemisches nach Beispiel 5 modifiziert.

	Gramm
3-Mercaptopropan-1-ol	0,015
3-(Methylthio)propanol	0,014
Dimethylsulfid	0,078
Dimethyltrisulfid	0,051
Dimethyltetrasulfid	0,015
N-(2-Phenylethyl)acetamid	0,009
N-Butyl-N-ethylacetamid	0,091