

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 500 455 A1 2005-12-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 1579/2000

(51) Int. Cl.⁷: **A23K 1/16**

(22) Anmeldetag:

15.09.2000

(43) Veröffentlicht am:

15.12.2005

(73) Patentanmelder:

ROTH HERRMANN DR.
D-65343 ELTVILLE (DE)

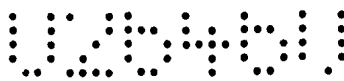
(54) **FUTTERMITTEL**

(57) Die Erfindung betrifft ein Futtermittel welches herkömmliche Futterstoffe, wie Getreide oder Getreideprodukte, Mais, Proteine und aromatische Aminosäuren, Vitamine, mineralische Zuschlagstoffe wie Salze, Phosphate, Kalk, Enzyme und dergleichen enthält, wobei es zur Verringerung des enzymatischen Abbaus der essentiellen aromatischen Aminosäuren ein oder mehrere Benzophenanthridinalkaloide oder deren Derivate in wirksamer Menge enthält.

AT 500 455 A1 2005-12-15

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Futtermittel welches herkömmliche Futterstoffe, wie Getreide oder Getreideprodukte, Mais, Proteine und aromatische Aminosäuren, Vitamine, mineralische Zuschlagstoffe wie Salze, Phosphate, Kalk, Enzyme und dergleichen enthält, wobei es zur Verringerung des enzymatischen Abbaus der essentiellen aromatischen Aminosäuren ein oder mehrere Benzophenanthridinalkaloide oder deren Derivate in wirksamer Menge enthält.



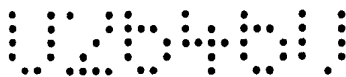
Die Erfindung betrifft ein Futtermittel welches herkömmliche Futterstoffe, wie Getreide oder Getreideprodukte, Mais, Proteine und aromatische Aminosäuren, Vitamine, mineralische Zuschlagstoffe wie Salze, Phosphate, Kalk, Enzyme und dergleichen enthält. Weiters betrifft die Erfindung Futterzusatzmittel, die Verwendung von Benzophenanthridinalkaloiden und ein Heilmittel.

Aromatische Aminosäuren wie zB Tryptophan und Alanin sind essentielle Nährstoffe, die der Körper nicht selbst herstellen kann, ausgenommen Wiederkäuer. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil der Rezeptur von Nahrung und Tierfutter. Im Tierfutter dienen sie dazu, wie andere Aminosäuren auch, in einem bestimmten Verhältnis zum Gehalt anderer essentieller Aminosäuren die erforderliche Balance zwischen den einzelnen essentiellen und nicht essentiellen Aminosäuren zu gewähren. Ihr Einsatz verursacht Kosten.

Im Darm von Säugetieren kommen weit verbreitet Mikroorganismen vor, die in der Lage sind, mit Hilfe ihrer Enzyme, zB der Aromatischen Aminosäuren-Decarboxilase, diese Aminosäuren abzubauen. Als Resultat ist die anfänglich bei der Futtermittelbereitung zugrunde gelegte Balance zwischen den einzelnen Aminosäuren nicht mehr gegeben. Die Fleischqualität von Tieren wird herabgesetzt.

Als Zwischenprodukt des enzymatischen Abbaus aromatischer Aminosäuren entstehen Indol und Skatol, die unerwünschte Eigenschaften und Wirkungen hervorrufen. Indol und Skatol sind toxische Stoffe des Tryptophanabbaus. Sie belasten u.a. die Leber, da der Körper diese Substanzen entgiften muss, um nicht daran zu erkranken. Indol und Skatol führen zu chronischen subklinischen Entzündungen der Schleimhautgewebe betroffener Säugetiere und Menschen. Indol und Skatol, produziert durch Mikroorganismen der Darmschleimhaut, erleichtern pathogenen Parasiten (Darmwürmer, Clostridien, Salmonellen, Kokzidien) den Eintritt (Invasion) in die oberen Zellen der Darmschleimhaut bzw. vermindern deren Abwehrbereitschaft.

Darüber hinaus kann ein Rückstand an Indol und Skatol in der Nahrung

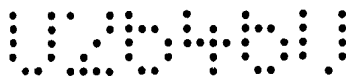


auch den Konsumenten gesundheitlich oder im Wohlbefinden ungünstig beeinflussen. Eine ungünstige Relation zwischen aromatischen Aminosäuren (in Relation zu niedrige Menge verfügbar) und den weiteren essentiellen Aminosäuren führt zu einer Imballance, die einen verminderten Proteineinsatz und einen verminderten Milcheiweißgehalt als Folge hat. Nahrungsqualität wird auch nach Proteingehalt bewertet. Ein wegen eines Mangels an aromatischen Aminosäuren verminderter Proteingehalt (Milcheiweiß, Magerfleisch) führt zu verminderter Qualität und Preisabschlägen.

Die Aromatische Aminosäuren-Decarboxilase wird im Zusammenhang mit der Parkinsonschen Erkrankung beim Menschen als eine mögliche Ursache gesehen, die mittelbar zur Erkrankung führt. Eine Vielzahl an Mikroorganismen, die im Darm und Darmschleimhaut von Tieren leben, produzieren Protein- und Aminosäuren abbauende Enzyme. Kritisch wird die Situation dann, wenn essentielle Nährstoffe von diesem Abbauprozess betroffen sind und des weiteren toxische Abbauprodukte entstehen, die den Wirt belasten oder zu Rückständen in Nahrungsmitteln führen. Die Kosten der Futteroptimierung werden insofern erhöht, als der bisher unvermeidliche Verlust an aromatischen Aminosäuren bereits durch eine höhere Zumischung im Futtermittel Berücksichtigung fand. Als Konsequenz der Entstehung und unbeeinflussten Aktivität der Aromatischen Aminosäuren-Decarboxilase sind die Kosten der Ernährung und der Gesunderhaltung von Nutz- und Hobbytieren erhöht.

Das Futtermittel gemäß Erfindung ist in erster Linie dadurch gekennzeichnet, dass es zur Verringerung des enzymatischen Abbaus der essentiellen aromatischen Aminosäuren ein oder mehrere Benzophenanthridinalkaloide oder deren Derivate oder synthetische Analoge in wirksamer Menge enthält.

Chelerythrin und Sanguinarin sowie andere analoge Benzophenanthridinalkaloide haben sich als potente Inhibitoren der Aromatischen Aminosäuren-Decarboxilase erwiesen. Es konnte gezeigt werden, dass Sanguinarin und Chelerythrin die Aktivität der Aromatischen Aminosäuren-Decarboxilase zu 99 % bzw. 92 % blockieren. Diese



Blockade der Aromatischen Aminosäuren-Decarboxilase ist irreversibel und daher von besonderem Interesse, da sie solange anhält, wie sich das Enzym-Molekül im Wirkungsbereich der Benzophenanthridinalkaloide befindet. Sanguinarin und Chelerythrin, Vertreter der Benzophenanthridinalkaloide, haben endständig eine aromatische Struktur, die derjenigen der aromatischen Aminosäuren ähnlich ist. Das Enzym "Aromatische Aminosäuren-Decarboxilase" verwechselt vermutlich die endständige Struktur der Benzophenanthridinalkaloide mit der Ringstruktur der aromatischen Aminosäuren und baut diese anstelle der Aminosäure in sein aktives Zentrum ein. Da Benzophenanthridinalkaloide kein abspaltbares Kohlenstoffskelett besitzen, wie dies bei den Aminosäuren der Fall ist, gibt es kein Endprodukt der enzymatischen Reaktion, wodurch diese nicht beendet werden kann. Das aktive Zentrum der Aromatischen Aminosäuren-Decarboxilase ist irreversibel blockiert. Die Erfindung zeigt, dass es möglich ist, die Aktivität und damit die Stoffwechselprodukte der Aromatischen Aminosäuren-Decarboxilase durch Zugabe einer den aromatischen Strukturen der aromatischen Aminosäuren ähnlichen Struktur irreversibel zu blockieren und dies für die Tierernährung vorteilhaft auszunützen.

und als Heilmittel

Die Erfindung führt zu einem reduzierten Abbau und Verlust essentieller aromatischer Aminosäuren und dadurch zu einer besseren Versorgung des Tieres mit diesen Nährstoffen. Versuche zeigen, dass sich dadurch der Magerfleischgehalt und der Gehalt an Milcheiweiß deutlich, zum Teil signifikant verbessern lassen. Weitere Versuche zeigen, dass durch die sohin verbesserte Balance innerhalb des Aminosäuremusters die Proteinbilanz bei Schweinen in der Endmast um bis zu 10 % verbessert ist.

Die Erfindung führt zu einer verbesserten Tiergesundheit. Versuche zeigen, dass der Einsatz der Benzophenanthridinalkaloide zu einer deutlich verminderten Entzündungsfrequenz im Darm von Tieren resultiert.

Das erfindungsgemäße Futtermittel kann alle herkömmlichen Futterstoffe enthalten, wie sie in der Tierhaltung üblich sind. Darunter fallen die stärkehaltigen Bestandteile wie Getreide, Getreideprodukte und Mais. Die weiters enthaltenen Proteine können natürlichen Ursprungs sein oder auch als Präparate hinzugesetzt werden, was insbesondere für die essentiellen Aminosäuren gilt. Weiters können mineralische Zuschlagstoffe wie Spurenelemente, Phosphate, Salze und Kalk vorhanden sein. Weitere Zusatzstoffe wie Enzyme, Vitamine oder medikamentös wirkende Stoffe können ebenfalls zugesetzt werden.

Die im Futtermittel enthaltenen aromatischen Aminosäuren können entweder oder zum Teil natürlichen Ursprungs oder künstliche Zusätze sein. Wesentliche aromatische Aminosäuren sind zB Thryptophan und Phenylalanin.

Die Benzophenanthridinalkaloide kommen in der Natur beispielsweise in den Rhizomen der Kanadischen Blutwurz *Sanguinaria Canadensis* vor. Diese Pflanzen zählen zu den Papaveraceae. Die Rhizome können gesammelt und getrocknet werden. Bezogen auf die Trockensubstanz beträgt der Gehalt an Benzophenanthridinalkaloiden ca. 4 Gew.-%. Um Ernteschwankungen auszugleichen, kann es vorteilhaft sein, den Gehalt des Hauptalkaloides Sanguinarin auf einen Wert von zB 1,5 Gew.-% durch Hinzugabe von Füllstoffen einzustellen. Da etwa die Hälfte des natürlichen Alkaloidgehaltes auf das Sanguinarin entfällt, liegt somit der Gesamtalkaloidgehalt bei etwa 3 Gew.-%.

Weitere Alkaloide dieser Gruppe sind Chelerythrin, Chelirubin, Sanguirubin, Chelilutin und Sanguilutin.

Im Rahmen der Erfindung kann es auch vorteilhaft sein, Extrakte des Pflanzenmaterials oder die isolierten Alkaloide und deren Derivate oder deren synthetische Analoge zu verabreichen.

Die im Futter enthaltene Alkaloidmenge ist nach unten lediglich durch die Wirksamkeit begrenzt. Die Gesamtalkaloidmenge pro Tonne Futtermittel ist bevorzugt größer 1 mg. Bezogen auf das standardisierte ge-

trocknete Papaveraceae-Wurzelmaterial entspricht dies etwa 0,067 g je Tonne Futtermittel.

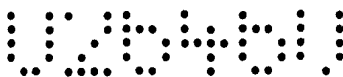
In der bisher genauer untersuchten Futtermittelverabreichung wurden Mengen zwischen 5 g und 50 g getrockneter Papaveraceae, standardisiert auf 1,5 % Alkaloid Sanguinarin / entsprechend ca. 3 % Gesamtalkaloid, verabreicht.

Die gegenständliche Erfindung umfasst auch Futterzusatzmittel wie zB Vormischungen (Premixe) oder Mineralfutter oder Ergänzungsfuttermittel zur Zubereitung von Futtermittel, wobei das Zusatzmittel neben den üblichen Futterzusatzstoffen Benzophenanthridinalkaloide oder deren Derivate und Analoge oder diese Alkaloide enthaltende Pflanzenbestandteile der Papaveraceae enthält. Somit umfasst die Erfindung sowohl das an das Tier verfütterte Futter selbst, als auch die Vorprodukte, die vom Anwender dazu benutzt werden, das fertige Futtermittel herzustellen.

Weiters betrifft die Erfindung die Verwendung von Benzophenanthridinalkaloiden oder deren Derivaten und Analogen oder von diesen enthaltenden Pflanzenbestandteilen der Papaveraceae zur Hemmung oder Unterbindung des enzymatischen Abbaus von aromatischen Aminosäuren, insbesondere im Verdauungstrakt von Tieren.

Wenn im Tierfutter genügend essentielle aromatische Aminosäuren enthalten sind, kann die Zugabe der Alkaloide die zusätzliche Verabreichung der teuren aromatischen Aminosäuren ersparen. Falls aromatische Aminosäuren zugesetzt werden müssen, wie zB Thryptophan und Phenylalanin, dann kann die zugesetzte Menge durch das Alkaloid herabgesetzt werden, wodurch Kosten eingespart werden. Als Richtwert, bezogen auf heutige Marktverhältnisse, kann man eine Ersparnis von etwa 10 EURO Futtermittelpreis annehmen, wenn erfindungsgemäße Alkaloidpräparate im Wert von 1 EURO zum Futtermittel hinzugesetzt werden.

Die Benzophenanthridinalkaloide können gemäß Erfindung auch vorteilhaft als Heilmittel gegen Darmentzündung eingesetzt werden, insbeson-



dere solche, die durch Abbauprodukte des Aminosäurestoffwechsels wie Indol oder Skatol hervorgerufen sind. Gekennzeichnet ist das Heilmittel durch einen Gehalt einer wirksamen Menge an Benzophenanthridinalkaloiden oder deren Derivaten oder synthetischen Analogen oder diese enthaltende Pflanzenbestandteile der Papaveraceae.

Der Einsatz der Heilmittel erfolgt bevorzugt wie oben als Futtermittelzusatz oder Futtermittel. Auch die wirksamen Mengen der Alkaloide liegen in den gleichen Bereichen.

Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele beschrieben.

1. Beispiel einer herkömmlichen Futtermittelrezeptur für Hühner und Schweine (in Gewichtsprozent):

Weizen:	42 %
Mais:	20 %
Sonnenblumen:	3,6 %
Soyaschrot I	4 %
Soyaschrot II	16,6 %
Rapsschrot	4 %
Futteröl	6,5 %
Methionin	0,26 %
Lysin	0,48 %
Mono Calcium Phosphat	0,85 %
Kalk	0,5 %
Salz	0,025 %
Vormischung	1,0 %
Enzyme	0,2 %
Aminosäuren:	
Protein:	19,2 %
Lysin:	0,824 %
Methionin:	0,276 %
Meth + Cystin	0,568 %
Threonin:	0,8 %
Thryptophan	0,24 %

2. Beispiel gemäß Erfindung. Das Futtermittel für Schweine entspricht Beispiel 1. Die angegebenen Mengen zugesetzte Papaveraceae sind in g getrocknetes Wurzelmaterial mit 1,5 Gew.-% Alkaloid Sanguinarin pro Tonne Futtermittel. Tierrasse: Great Yorkshire + Kreuzungssauen, pro Gruppe 23-24 Tiere.

Gruppen untersuchte Tiere:	a	b	c
Papaveraceae g/t Starter/Vormast 22 kg-48 kg	0	0	15
Endmast 48 kg - 109 kg	0	30	30

Resultat:

Klassifizierung und Schlachtkörperwert (AA besser als A besser als B):

	0-Kontrolle	Papaveraceae-Dosierungen	Vormast/Endmast
	(0/0)	0/30	15/30
Magerfleisch %	54.5	55.1	55.0 NS
Rückenspeck mm	17.8	17.7	17.6 NS
Muskelfläche	51.9	55.6	54.2 (p<0.05)
Klasse AA + A %	77 %	96 %	92 %
Klasse B	23 %	4 %	8 %

Somit ist gemäß der Erfindung der Anteil der Klasse AA+A signifikant erhöht.

3. Beispiel:

Gruppen: 0-Kontrolle 30g Papaveraceae/t Futtermittel

144 Ferkel am Start, 72 je Gruppe, verteilt auf 8 Wiederholungen je Gruppe.
Restriktive Fütterung.

Vormast-Endmast 31-115 kg:

	0-Kontrolle	Papaveraceae 30g/t
Magerfleisch (FCM) %	54.9	55.2
Muskelfläche cm ²	51.7	52.0
Rückenspeck cm	20.6	20.1

Wirtschaftlichkeit: Basis 1.022 Euro/kg Schlachtgewicht

Schlachtkörperwert Euro	+1.53
-------------------------	-------

Papaveraceae Vorteil Euro	+2.71
---------------------------	-------

Kommentar:

In einem System mit restriktiver Fütterung erhöht Papaveraceae den Schlachtkörperwert, indem der Anteil an Magerfleisch und Muskelfläche steigt und zugleich der Rückenspeckwert sinkt. Dadurch erhöht Papaveraceae die Fleischqualität und die Rentabilität um ca. 1,53 Euro je Tier.

4. Beispiel:

Geflügel-Futter:

5 Gruppen zu je 28.000 Geflügel

Kokzidiostatikum Salinomycin

	Kontrolle	Papaveraceae
	15 ppm Virginiamycin	50 g/t
	(Antibiotica)	
Parasitensporen in 1000/g Kot		
(Coccidien-oocysten)	5 - 40	1 - 6
Lesionindex 0, * bis ***	0 bis **	0 bis *

Der Versuch zeigte eine deutlich günstigere Bewertung der Darm - Entzündungen und deutlich reduzierte Ausscheidung an Darmparasiten.

36 852/PE/BE
Dr. Hermann Roth
in Eltville (DE)

PATENTANSPRÜCHE

1. Futtermittel welches herkömmliche Futterstoffe, wie Getreide oder Getreideprodukte, Mais, Proteine und aromatische Aminosäuren, Vitamine, mineralische Zuschlagstoffe wie Salze, Phosphate, Kalk, Enzyme und dergleichen enthält, dadurch gekennzeichnet, dass es zur Verringerung des enzymatischen Abbaus der essentiellen aromatischen Aminosäuren ein oder mehrere Benzophenanthridinalkaloide oder deren Derivate in wirksamer Menge enthält.

2. Futtermittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Benzophenanthridinalkaloide in Form von Pflanzenmaterial der Papaveraceae oder als Extrakt davon oder in Form der isolierten Alkaloide oder Alkaloidgemische oder synthetische Analoge vorliegen.

3. Futtermittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es essentielle aromatische Aminosäuren und Benzophenanthridinalkaloide enthält.

Futtermittel

4. Nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die essentiellen aromatischen Aminosäuren dem Futter zusätzlich zugesetzt sind.

5. Futtermittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass die Alkaloidmenge pro t Futtermittel größer 1 mg ist.

6. Futterzusatzmittel zur Zubereitung von Futtermittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es neben den üblichen Futterzusatzstoffen Benzophenanthridinalkaloid(e) oder deren Derivate

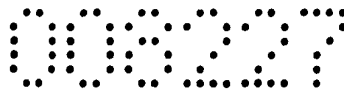
oder synthetische Analoge oder diese enthaltende Pflanzenbestandteile der Papaveraceae enthält, bevorzugt in Kombination mit essentiellen aromatischen Aminosäuren.

7. Verwendung von Benzophenanthridinalkaloiden oder deren Derivate oder synthetischer Analoge oder von diesen enthaltenden Pflanzenbestandteilen der Papaveraceae zur Hemmung oder Unterbindung des enzymatischen Abbaus von aromatischen Aminosäuren, insbesondere im Verdauungstrakt von Tieren.

8. Heilmittel gegen Darmentzündung, insbesondere solche die durch Abbauprodukte des Aminosäurestoffwechsels wie Indol oder Skatol hervorgerufen sind, gekennzeichnet durch einen Gehalt einer wirksamen Menge an Benzophenanthridinalkaloiden oder deren Derivaten oder synthetischen Analogen oder diese enthaltende Pflanzenbestandteile der Papaveraceae.

15. Sep. 2000

Anmelder
vertreten durch:
PATENTANWÄLTE DIPL.-ING.
ROLF PUCHBERGER
PETER PUCHBERGER
CLAUDIA GRABHERR
A-1011 WIEN, SINGERSTRASSE 13
TEL 512 23 02 FAX 513 37 03



Patentansprüche

1. Verwendung eines oder mehrerer Benzophenanthridinalkaloide oder ihrer Derivate oder synthetischen Analoge als Futteradditiv in wirksamer Menge zum Hemmen oder Unterbinden des enzymatischen Abbaus der essentiellen aromatischen Aminosäuren in einem Futtermittel oder Futterzusatzmittel.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Benzophenanthridinalkaloide in Form von Pflanzenmaterial der Papaveraceae oder als Extrakt davon oder in Form der isolierten Alkaloide oder Alkaloidgemische oder synthetische Analoge zum Einsatz kommen.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Futtermittel essentielle aromatische Aminosäuren und Benzophenanthridinalkaloide enthält.
4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die essentiellen aromatischen Aminosäuren dem Futter zusätzlich zugesetzt werden.
5. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Alkaloidmenge pro Tonne Futtermittel größer 1 mg ist.
6. Verwendung von Benzophenanthridinalkaloiden oder ihrer Derivate oder synthetischen Analoge oder von Benzophenanthridinalkaloid(e) enthaltenden Pflanzenbestandteilen der Papaveraceae zur Verbesserung der Proteinbilanz bei Nutztieren durch Hemmen oder Unterbinden des enzymatischen Abbaus von aromatischen Aminosäuren im Verdauungstrakt.
7. Verwendung von Benzophenanthridinalkaloiden oder ihrer Derivate oder synthetischen Analoge oder von Benzophenanthridinalkaloid(e) enthaltenden Pflanzenbestandteilen der Papaveraceae zur Herstellung eines Heilmittels gegen Darmentzündungen, insbesondere solche, die durch Abbauprodukte des Aminosäurestoffwechsels, wie Indol und Skatol, hervorgerufen sind.
8. Verwendung eines oder mehrerer Benzophenanthridinalkaloide oder ihrer Derivate oder synthetischen Analoge zur Herstellung eines Futtermittels, welches herkömmliche Futterstoffe, wie Getreide oder Getreideprodukte, Mais, Proteine und aromatische Aminosäuren, Vitamine, mineralische Zuschlagstoffe wie Salze, Phosphate, Kalk, Enzyme und dergleichen enthält, oder eines Futterzu-

000007

- 2 -

satzmittels zur Herstellung derartiger Futtermittel, wobei das Futtermittel oder Futterzusatzmittel ein oder mehrere Benzophenanthridinalkaloide oder deren Derivate oder synthetische Analoge in wirksamer Menge zur Verringerung des enzymatischen Abbaus der essentiellen aromatischen Aminosäuren enthält.

ANMELDER(IN)
Vertreten durch
PATENTANWÄLTE
RUCHENBERGER, BERGER & PARTNER
A-1010 Wien, Reichmanngasse 13
Telefon 01 23 02 73 02 Telefax 01 23 02 73 09

Wien, am 11.03.2004

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁷ : A23K 1/16		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A23K		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, TXTE		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 15. September 2000 eingereichten Ansprüchen 1-8 erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 43 03 099 A1 (Neufeld K.) 26. August 1993 (26.08.1993) <i>Gesamtes Dokument</i>	1, 2, 5 und 8
A	<i>Gesamtes Dokument</i>	3, 4, 6 und 7
	--	
X	CH 645 268 A5 (Vipont Laboratoires) 28. September 1984 (28.09.1984) <i>Beispiel 4; Patentansprüche</i>	8
	--	
A	EP 0 025 649 (Orewa Inc.) 25. März 1981 (25.03.1981) <i>Seite 11; Patentansprüche</i>	1 - 8

Datum der Beendigung der Recherche: 12. Oktober 2005 ☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. GREITER		
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		