



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 2089/82</p>	<p>⑦ Inhaber: Licencia Talalmanyokat Ertékesítő Vállalat, Budapest (HU)</p>
<p>㉒ Anmeldungsdatum: 05.04.1982</p>	
<p>③① Priorität(en): 06.04.1981 HU 889/81</p>	<p>⑦② Erfinder: Honti, Péter, Dr., Budapest (HU) Szilagyi, Géza, Dr., Budapest (HU) Szuchovsky, Adrienn (-Gergely), Budapest (HU) Daniek, Maria (-Fazekas), Budapest (HU) Nagy, Julianna (-Soos), Budapest (HU) Csokasi, Magdolna, Budapest (HU)</p>
<p>㉔ Patent erteilt: 28.02.1985</p>	
<p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 28.02.1985</p>	<p>⑦④ Vertreter: Patentanwälte, Schaad, Balass, Sandmeier, Alder, Zürich</p>

⑤④ Futtermittelzusatz und Verfahren zu seiner Herstellung.

⑤⑦ Der Futtermittelzusatz basiert auf industriellen Nebenprodukten pflanzlichen Ursprungs. Er enthält auf einem aus ausgelaugten Pflanzenteilen, vorzugsweise den in der Zuckerherstellung anfallenden, getrockneten Rübenschnitteln durch Vermahlen hergestellten feinkörnigen Träger 1,2-30 Gew.-% natürliche und/oder synthetische Geruchs- und Geschmacksstoffe.

In dem erfindungsgemässen Futtermittelzusatz liegen die verhältnismässig empfindlichen Aromastoffe nicht auf der Oberfläche des Trägers, sondern in dessen hohlen Innenstruktur vor und sind dadurch vor Oxydation, Hydrolyse und sonstigen chemischen Angriffen geschützt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Futtermittelzusatz auf der Basis industrieller Nebenprodukte pflanzlichen Ursprungs, dadurch gekennzeichnet, dass er auf einem – aus ausgelaugten Pflanzenteilen durch Vermahlen hergestellten – feinkörnigen Träger 1,2–30 Gew.-% natürliche und/oder synthetische Geruchs- und Geschmacksstoffe enthält.

2. Futtermittelzusatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er einen aus in der Zuckerherstellung anfallenden, getrockneten Rübenschnitzeln hergestellten Träger enthält.

3. Futtermittelzusatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger eine Korngrösse von 10–500 μ aufweist.

4. Futtermittelzusatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er als natürliche Aromastoffe Petersilien-, Sellerie- und/oder Pasternakextrakt sowie ätherische Öle wie Coriander-, Apfelsinen-, Zitronen-, Dill-, Zwiebel- oder Kümmelöl oder deren Gemische enthält.

5. Futtermittelzusatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er als synthetische Aromastoffe Vanillin, Zimt-, Anis-, oder Geranialdehyd oder deren Gemische enthält.

6. Verfahren zur Herstellung von Futtermittelzusätzen auf der Basis industrieller Nebenprodukte pflanzlichen Ursprungs, dadurch gekennzeichnet, dass man einem aus ausgelaugten Pflanzenteilen bereiteten Mahlgut bei 5–30 °C auf das Gewicht des Mahlgutes bezogen 1,2–30% natürliche und/oder synthetische Geruchs- und Geschmacksstoffe zusetzt und die Komponenten durch intensives Vermischen inig miteinander kontaktiert.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man ein aus in der Zuckerherstellung anfallenden, getrockneten Rübenschnitzeln bereitetes Mahlgut verwendet.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass man als Trägerstoff ein Mahlgut der durchschnittlichen Teilchengrösse von 10–50 μ verwendet.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man als natürliche Aromastoffe Petersilien-, Sellerie- oder Pasternakextrakt sowie ätherische Öle wie Coriander-, Apfelsinen-, Zitronen-, Dill-, Zwiebel- oder Kümmelöl oder deren Gemische verwendet.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man als synthetische Aromastoffe Vanillin, Zimt-, Anis- oder Geranialdehyd oder deren Gemische verwendet.

Die Erfindung betrifft einen Futtermittelzusatz sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Es ist bekannt, dass der ständig steigende Bedarf der Tierzucht an Futtermitteln immer schwerer aus natürlichen Quellen gedeckt werden kann. Ein Teil der zur Verfügung stehenden natürlichen Futtermittel entspricht nicht vollständig den steigenden Ansprüchen der Intensivhaltung. Die Spezialisierung in der Tierhaltung bringt es mit sich, dass für die einzelnen Fachrichtungen Spezialfutter (Geflügel-, Schweine-, Rinderfutter) erforderlich ist, durch Futtermittel spezielle Ziele erreicht werden (Fleischproduktion, Milchproduktion) usw.

Um eine optimale Futtermittelverwertung zu erreichen, werden die natürlichen Futtermittel, insbesondere die weniger wertvollen oder die, deren Zusammensetzung dem jeweiligen Ziel nicht entspricht, in unterschiedlichen Verhältnissen mitein-

ander vermischt beziehungsweise mit Zusätzen versehen. Auf diese Weise wird das richtige Verhältnis der wesentlichsten Komponenten der Futtermittel (Eiweiss, Fette, Kohlehydrate usw.) eingestellt, ausserdem werden zahlreiche andere wichtige Stoffe (Vitamine, Phosphor, Carbamid, Spurenelemente, im allgemeinen in Form von Metallsalzen oder Komplexen) zugesetzt. In manchen Fällen wird auch innerhalb einer der Hauptkomponenten ein bestimmtes günstiges Verhältnis eingestellt (zum Beispiel ist zur Erhöhung der Milchproduktion eine bestimmte Lysin-Konzentration einzuhalten).

Sowohl die weniger wertvollen Futtermittel wie auch die mit unterschiedlichen Zusätzen versehenen Mischfutter und Premixe haben in den meisten Fällen nicht den Geruch und Geschmack, der die Tiere dazu anreizt, immer die erforderliche Menge zu sich zu nehmen. Zahlreiche Versuche waren darauf gerichtet, diesen Mangel zu beseitigen.

Es lag auf der Hand, die Futtermittel mit für die Tiere angenehmen Geruchs- und Geschmacksstoffen zu vermischen. Dabei ergaben sich jedoch zahlreiche Probleme:

- die Geruchs- und Geschmacksstoffe konnten nicht genügend homogen mit dem Futtermittel vermischt werden;
- die eingemischten Aromastoffe entweichen innerhalb kurzer Zeit, wodurch die Geruchs- und Geschmacksattraktivität stark abnimmt;

- die auf einer grossen Fläche in einer dünnen Schicht haftenden, verhältnismässig labilen Aromastoffe werden vom Luftsauerstoff oxydiert und verlieren dadurch Geruch und Geschmack, beziehungsweise, was noch unangenehmer ist, gewinnen einen anderen, fallweise abstossenden Geschmack;

- durch Einwirkung von Feuchtigkeit wird ein Teil der Aromastoffe hydrolysiert; die Aromastoffe können ferner mit den anwesenden Metallionen in Reaktion treten und dadurch ebenfalls ihre Wirkung verlieren.

Versuche, die Aromastoffe in Form einer wässrigen Emulsion einzubringen, scheiterten an der bereits erwähnten Hydrolyse der Aromastoffe.

Ein besseres Ergebnis zeigten Verfahren, bei denen die Aromastoffe auf indifferente, eine grosse spezifische Oberfläche aufweisende, jedoch nicht verdauliche Träger aufgebracht wurden. Der Träger war zum Beispiel hochdisperses Siliziumdioxid. In an den Träger adsorbierter Form können die Aromastoffe gleichmässiger in dem Futter beziehungsweise dem Premix verteilt werden, die qualitätsvermindernde Wirkung der schnellen Verflüchtigung, der Oxydation (die wegen der grossen Oberfläche besonders schnell verläuft) und der Hydrolyse bestand jedoch unverändert weiter.

In der US-PS Nr. 3 061 444 ist die Stabilisierung der flüchtigen Komponenten von für den menschlichen Verbrauch vorgesehenen Obst-, Gemüse- und Fleischsuppen mit Hilfe eines Gemisches aus Cyclodextrin und linearem Dextrin beschrieben.

Die Cyclodextrine sind ringförmige Verbindungen, die mit 1,4-Glucosidbindungen aus Glucopyranosid-Einheiten aufgebaut sind. Es folgt aus der räumlichen Struktur der Glucopyranose, dass in dem Ring die sekundären Hydroxylgruppen an der einen Seite und die primären Hydroxylgruppen an der anderen Seite sind, und dadurch liegen im Inneren des Ringes, d. h. in dem vom Cyclodextrin eingeschlossenen Hohlraum nur apolare Glucoxydsauerstoffbrücken und Wasserstoffatome vor. Diese hohlen Moleküle sind geeignet, kleinere Moleküle in den Hohlraum aufzunehmen und mit ihnen Einschlusskomplexe zu bilden. Die Cyclodextrine sind nicht toxisch, für den Organismus jedoch erst nach ihrer Umwandlung in lineare Dextrine verdaulich.

In der ungarischen Patentschrift Nr. 174 699 ist die Fixierung von für Lebensmittel vorgesehenen Gewürz-, Aro-

ma- und Geschmacksstoffen in Form von mit Cyclodextrin gebildeten Einschlusskomplexen beschrieben. Das zum Würzen, Aromatisieren und Abschnecken von Lebensmitteln geeignete stabile Präparat wird hergestellt, indem die Aromastoffe oder deren Lösungen unter intensivem Rühren und/oder Schütteln zu der Lösung des Cyclodextrins gegeben wird. Durch Abkühlen und Stehenlassen wird der Einschlusskomplex ausgefällt und dann abgetrennt. Falls der Komplex nicht fällbar ist, wird er aus der Lösung ausgefren und das Wasser durch Lyophilisieren entfernt.

Gemäss einer anderen Herstellungsmethode wird der Einschlusskomplex mit dem Cyclodextrin in einem Arbeitsschritt hergestellt. Dabei wird mit Hilfe des Enzyms Transglucosidase aus Stärke Cyclodextrin hergestellt und das dabei erhaltene Produkt, welches ausser nicht umgesetzter Stärke unterschiedliche lineare Dextrine und die gebildeten Cyclodextrine enthält, den Aromastoffen zugesetzt. Die auf diese Weise erhaltenen Cyclodextrin-Einschlusskomplexe sind an der Luft bei Raumtemperatur im trockenen Zustand stabil. Erst bei Temperaturen von über 200 °C beginnen sie sich zu zersetzen. Die Aromastoffe werden aus den Komplexen nur in geringem Masse abgegeben.

Durch diese mit Cyclodextrin gebildeten Einschlusskomplexe werden die eingangs geschilderten Probleme zum grössten Teil gelöst, jedoch muss ein künstliches Trägermaterial hergestellt werden. Dieses Trägermaterial ist zwar nicht toxisch, verdaulich ist jedoch nur sein zu linearem Dextrin umgewandelter Anteil. Nachteilig ist ferner, dass auf diese Weise maximal 15% Aromastoffe gebunden werden können.

Ziel der Erfindung war es daher, ein zum Einbringen von Geruchs- und Geschmacksstoffen in Tierfutter oder Premixe geeignetes Produkt herzustellen, bei dessen Verwendung die Geruchs- und Geschmacksstoffe homogen eingemischt werden können, Aromaverluste durch Flüchtigkeit, Oxydation, Hydrolyse und sonstige chemische Reaktionen ausgeschlossen sind und praktisch keine Geruchs- und Geschmacksveränderungen eintreten.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die ursprüngliche zellige Struktur von industriellen Nebenprodukten pflanzlichen Ursprungs, die im Laufe ihrer Aufarbeitung ausgelaugt wurden, völlig erhalten bleibt und zur Aufnahme von Geruchs- und Geschmacksstoffen geeignet ist. Zum Beispiel werden bei der Zuckerherstellung die Rübenschnitzel ausgelaugt, und dadurch sind in der Zellstruktur an den Stellen, an denen die wasserlöslichen Komponenten gebunden waren, nach dem Auslaugen leere Stellen, Höhlungen. Die Struktur der ausgelaugten Rübenschnitzel ist im wesentlichen als Polysaccharidraumgitter zu betrachten, das in erster Linie von Cellulose und Pektinen gebildet wird. Diese Leerstellen sind zur Aufnahme von Geruchs- und Geschmacksstoffen geeignet. Gleichzeitig sind die ausgelaugten industriellen Nebenprodukte pflanzlichen Ursprungs, vorzugsweise die aus der Zuckerherstellung stammenden Rübenschnitzel, jedoch verdauliche Trägerstoffe, die auch an sich als Futtermittel geeignet sind. Ihre zellige Struktur muss nicht – wie im Falle der Cyclodextrine – hergestellt werden, sondern ist – organisch gewachsen – bereits vorhanden.

Gegenstand der Erfindung ist demnach ein Futtermittelzusatz auf der Basis industrieller Nebenprodukte pflanzlichen Ursprungs. Für den erfindungsgemässen Futtermittelzusatz ist kennzeichnend, dass er auf einem aus ausgelaugten Pflanzenteilen, vorzugsweise den in der Zuckerherstellung anfallenden, getrockneten Rübenschnitzeln durch Vermahlen hergestellten feinkörnigen Träger 1,2–30 Gew.-% natürliche und/oder synthetische Geruchs- und Geschmacksstoffe enthält.

Es ist vorteilhaft, wenn der Träger eine Teilchengrösse von 10–500 µ aufweist. Als natürliche Geruchs- und Geschmacksstoffe kommen Petersilien-, Sellerie- und Pasternakextrakt sowie ätherische Öle, zum Beispiel Coriander-, Apfelsinen-, Zitronen-, Dill-, Zwiebel- und Kümmelöl oder aus diesen hergestellte Kombinationen in Frage. Die synthetischen Aromastoffe basieren zum Beispiel auf Vanillin, Zimt-, Anis- und Geranienaldehyd. Meistens handelt es sich um durch Warenzeichen geschützte, im Handel befindliche Kompositionen unbekannter Zusammensetzung. Die Art der Geruchs- und Geschmacksstoffe ist nicht erfindungswesentlich, es können alle für diesen oder jenen Zweck der Tierhaltung vorgesehenen Zusätze in den erfindungsgemäss verwendeten Träger inkorporiert werden.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung der genannten Futtermittelzusätze. Erfindungsgemäss geht man so vor, dass man einem aus ausgelaugten Pflanzenteilen, vorzugsweise den in der Zuckerherstellung anfallenden, getrockneten Rübenschnitzeln bereiteten Mahlgut bei 5–30 °C auf das Gewicht des Mahlgutes bezogen 1,2–30% natürliche und/oder synthetische Geruchs- und Geschmacksstoffe zusetzt, die Komponenten durch intensives Vermischen innig miteinander kontaktiert und den Futtermittelzusatz gegebenenfalls einige Zeit, vorzugsweise 2–3 Stunden, absteht lässt.

Durch die intensive Kontaktierung werden die Aromastoffe in den Hohlräumen abgelagert, wo sie vor allen atmosphärischen und chemischen Einflüssen geschützt sind. Diese Tatsache wurde durch die elektronenmikroskopische Untersuchung von 25% flüchtige Öle enthaltenden Proben bewiesen. Wie die Aufnahmen deutlich zeigten, befand sich das Öl nicht auf der äusseren Oberfläche der Mahlgutteilchen, sondern war völlig in die inneren Hohlräume inkorporiert worden.

Der erfindungsgemässe Futtermittelzusatz hat die folgenden Vorteile: die Geschmacks- und Geruchsstoffe können gleichmässig mit dem Futter vermischt werden. Da die Aromastoffe in den Hohlräumen des Trägers geschützt sind, kann der Futterzusatz ohne Bedenken gelagert werden, da er seinen Aromawert nicht durch Luftfeuchtigkeit, Oxydation, sonstige, auf der Oberfläche auf die Geruchs- und Geschmacksstoffe einwirkende Faktoren verliert. Vorteilhaft ist ferner, dass – im Gegensatz zu den Cyclodextrin-Einschlusskomplexen – bis zu 30% Aromastoffe gebunden werden können, d. h. einesteils eine spezifische Einsparung an Trägermaterial erreichbar ist, zum anderen die Herstellung möglichst konzentrierter Präparate Transport und Lagerung verbilligt. Im Vergleich zu den bekannten Cyclodextrin-Einschlusskomplexen ist vorteilhaft, dass die notwendige Struktur nicht hergestellt zu werden braucht, sondern in einem pflanzlichen Nebenprodukt bereits vorgebildet ist. Schliesslich soll nicht unerwähnt bleiben, dass der Träger ein völlig natürliches Material ist, das auch an sich als Futter geeignet und schon allein deshalb den unverdaulichen (mineralischen) und halbverdaulichen (Cyclodextrin) Trägern vorzuziehen ist. Im Preis ist der Unterschied grösser als eine Gröszenordnung, was die erfindungsgemässen Futterzusätze ausserordentlich kostengünstig macht.

Die Erfindung wird an Hand der folgenden Beispiele näher erläutert.

Beispiel 1

Zusatz zu Geflügelfutter

Zusammensetzung:

65	Petersilienöl	0,400 kg
	Pasternaköl	0,400 kg
	Kümmelöl	0,400 kg
	Sellerieöl	0,200 kg

abs. Alkohol	18,600 kg
Mahlgut aus getrockneten Rübenschnitzeln	70,000 kg
Futterpaprika	10,000 kg

Das im Durchschnitt eine Teilchengrösse von 250 μ aufweisende Rübenschnitzelmahlgut wird in einem Lödige-Mischer mit der alkoholischen Lösung der ätherischen Öle besprüht und anschliessend etwa 15 Minuten homogenisiert. Das homogene Produkt wird in Kunststoffbeutel gefüllt. Nach einer Abstezeit von 3 Stunden kann der Zusatz dem Geflügelfutter in einer Menge von 0,3–0,5% zugemischt werden.

Der Aromazusatz kompensiert die Wirkung der in dem Geflügelfutter enthaltenen Stoffe unangenehmen Geschmacks (Fischmehl). Dadurch wird auch eine Verbesserung des Geschmacks des Geflügelfutters erreicht.

Beispiel 2

Schweinefutterzusatz zum Entwöhnen der Ferkel

Zusammensetzung:

Firanor^R 24 25 kg

Mahlgut aus getrockneten

Rübenschnitzeln 75 kg

(Firanor^R wird von dem schweizerischen Unternehmen Firmenich hergestellt.)

Das im Durchschnitt eine Teilchengrösse von 400 μ aufweisende Rübenschnitzelmahlgut wird in einem Mischer mit dem Aromagemisch eingesprüht. Das noch feuchte Gemisch wird auf die im Beispiel 1 beschriebene Weise verpackt.

Der erhaltene Futterzusatz wird in einer Menge von 0,3–1% dem Futter säugender Sauen zugesetzt. Die Ferkel gewöhnen sich über die Muttermilch an den Geschmack des Futterzusatzes und sind dann leichter auf feste Nahrung umstellbar, die den gleichen Zusatz enthält.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65