



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: A 23 K 1/04
A 23 J 1/06
A 23 L 3/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪ **643 987**

⑳① Gesuchsnummer:	8672/78	⑦③ Inhaber:	Effem Foods Pty. Ltd., Wodonga/Victoria (AU)
⑳② Anmeldungsdatum:	15.08.1978		
⑳③ Priorität(en):	15.08.1977 AU 1233/77	⑦② Erfinder:	Christopher Brook Sentance, Wodonga/Victoria (AU)
⑳④ Patent erteilt:	13.07.1984		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	13.07.1984	⑦④ Vertreter:	Brühwiler & Co., Zürich

⑤④ Nahrungs- oder Futtermittel sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.

⑤⑦ Das Nahrungs- oder Futtermittel enthält eine mit mindestens einer die Koagulation stimulierenden Komponente koagulierte einzige Phase von Tierblut oder Mischung von Phasen von Tierblut und/oder Tiervollblut und mindestens ein Mittel zum Verhindern des Ausschwitzens von Serum oder anderen Flüssigkeiten.

Das Nahrungs- oder Futtermittel wird hergestellt, indem man

- eine einzige koagulierbare Phase von Tierblut oder eine koagulierbare Mischung von Phasen von Tierblut herstellt, wobei die Phase(n) von zur Verhinderung der natürlichen Koagulation behandeltem Blut abgetrennt wurde(n);
- die Phase(n) und/oder zur Verhinderung der natürlichen Koagulation behandeltes Tiervollblut auf die physiologische Temperatur des Tieres, von dem das Blut stammt, $\pm 10^\circ\text{C}$ erwärmt;
- mindestens ein Mittel zum Verhindern des Ausschwitzens von Serum oder anderen Flüssigkeiten zugibt und
- zu der (den) so behandelten Phase(n) und/oder zu dem so behandelten Tiervollblut bei der genannten Temperatur mindestens eine die Koagulation stimulierende Komponente zugibt.

Das so hergestellte Nahrungs- oder Futtermittel kann zu einem Material gekocht werden, das wie gekochtes Fleisch aussieht.

PATENTANSPRÜCHE

1. Nahrungs- oder Futtermittel, enthaltend eine mit mindestens einer die Koagulation stimulierenden Komponente koagulierte einzige Phase von Tierblut oder Mischung von Phasen von Tierblut und/oder Tiervollblut und mindestens ein Mittel zum Verhindern des Ausschwitzens von Serum oder anderen Flüssigkeiten.

2. Nahrungs- oder Futtermittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich Farbverbesserer und/oder Farbmodifikatoren, Geschmacksverbesserer oder Textur modifizierende Mittel enthält.

3. Verfahren zur Herstellung eines Nahrungs- oder Futtermittels, dadurch gekennzeichnet, dass man

a) eine einzige koagulierbare Phase von Tierblut oder eine koagulierbare Mischung von Phasen von Tierblut herstellt, wobei die Phase(n) von zur Verhinderung der natürlichen Koagulation behandeltem Blut abgetrennt wurde(n);

b) die Phase(n) und/oder zur Verhinderung der natürlichen Koagulation behandeltes Tiervollblut auf die physiologische Temperatur des Tieres, von dem das Blut stammt, $\pm 10^\circ\text{C}$ erwärmt;

c) mindestens ein Mittel zum Verhindern des Ausschwitzens von Serum oder anderen Flüssigkeiten zugebt und

d) zu der (den) so behandelten Phase(n) und/oder zu dem so behandelten Tiervollblut bei der genannten Temperatur mindestens eine die Koagulation stimulierende Komponente zugebt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass man in der Stufe c) Farbverbesserer und/oder Farbmodifikatoren, Geschmacksverbesserer oder Textur modifizierende Mittel zugebt.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass man als Mittel zum Verhindern des Ausschwitzens von Serum oder anderen Flüssigkeiten Guarharz

oder Xanthanharz, bevorzugt in Mengen von 0,2 bis 1,5 Gew.-%, zugebt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man die Phase(n) und/oder das Tiervollblut auf die physiologische Temperatur $\pm 5^\circ\text{C}$ erwärmt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man als Tierblut Rinderblut verwendet.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man als Mischung von Phasen von Tierblut eine Mischung von Plasma und Hämoglobin im prozentualen Verhältnis von 85 bis 100 zu 0 bis 15 verwendet.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man als einzige Phase von Tierblut Plasma verwendet.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man als Tiervollblut/Blutphase(n) eine Mischung von Vollblut und Hämoglobin oder Vollblut und Plasma in einem prozentualen Verhältnis des ersten von 80 bis 100 zu 20 bis 0 und des zweiten von 0 bis 100 zu 100 bis 0 verwendet.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass man die Koagulation durch Zugabe von Kalziumchlorid stimuliert.

12. Verfahren zur Herstellung eines Nahrungs- oder Futtermittels, dadurch gekennzeichnet, dass man nach dem Verfahren nach Anspruch 3 ein koaguliertes Produkt herstellt und dieses zu einem Material kocht, das wie gekochtes Fleisch aussieht.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass man das koagulierte Produkt nach einem der Ansprüche 4 bis 11 herstellt.

Die Erfindung betrifft Nahrungs- oder Futtermittel sowie Verfahren zu ihrer Herstellung. Bevorzugt betrifft die Erfindung Futtermittel, insbesondere für Haustiere wie Hunde und Katzen, sowie ein verbessertes Verfahren zur Herstellung solcher Futtermittel. Durch die Erfindung wird ein Nahrungs- oder Futtermittel mit dem Aussehen von Fleisch sowie ein leistungsfähiges und wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung eines solchen Produktes zur Verfügung gestellt. Das Produkt, welches (i) eine feste feuchte Textur sowie das Aussehen, die Handhabungs- und Lagerungseigenschaften von gekochtem Fleisch hat und (ii) von Tieren sehr befriedigend angenommen wird, ist als Futtermittel allein und als Futtermittelzusatz verwendbar.

Futtermittel mit fleischähnlichem Aussehen sind dem Fachmann bekannt. Die bekannten Produkte enthalten jedoch im allgemeinen grosse Anteile an Nichtfleischmaterialien, welche das (fleischähnliche) Aussehen sowie die Annahme durch Tiere nachteilig beeinflussen; währenddem die Verfahren zu ihrer Herstellung die Verwendung von künstlichen Bindemittelsystemen und/oder von Vorrichtungen, welche wegen ihrer einseitigen Verwendbarkeit und relativer Kompliziertheit die allgemeine Wirtschaftlichkeit des Verfahrens nachteilig beeinflussen, benötigen. Ein Hauptziel der Erfindung ist es, ein Verfahren und ein Produkt zu finden, das die oben angegebenen Nachteile nicht aufweist.

Die Erfindung betrifft daher ein Verfahren zur Herstellung eines Nahrungs- oder Futtermittels, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man

a) eine einzige koagulierbare Phase von Tierblut oder eine koagulierbare Mischung von Phasen von Tierblut herstellt, wobei die Phase(n) von zur Verhinderung der natürlichen Koagulation behandeltem Blut abgetrennt wurde(n);

b) die Phase(n) und/oder zur Verhinderung der natürlichen Koagulation behandeltes Tiervollblut auf die physiologische Temperatur des Tieres, von dem das Blut stammt, $\pm 10^\circ\text{C}$ erwärmt;

c) mindestens ein Mittel zum Verhindern des Ausschwitzens von Serum oder anderen Flüssigkeiten und gegebenenfalls mindestens einen weiteren Zusatzstoff aus der Gruppe von Farbverbesserern und/oder Farbmodifikatoren, Geschmacksverbesserern und Textur modifizierenden Mitteln zugebt;

d) zu der (den) so behandelten Phase(n) und/oder zu dem so behandelten Tiervollblut bei der genannten Temperatur mindestens eine, die Koagulation stimulierende, Komponente zugebt;

und gegebenenfalls

e) das koagulierte Produkt zu einem, das Aussehen von gekochtem Fleisch aufweisenden, Material kocht.

Die Erfindung betrifft auch ein Nahrungs- oder Futtermittel. Das erfindungsgemässe Produkt enthält eine mit mindestens einer die Koagulation stimulierenden Komponente koagulierte einzige Phase von Tierblut oder Mischung von Phasen von Tierblut und/oder Tiervollblut, mindestens ein Mittel zum Verhindern des Ausschwitzens von Serum oder anderen Flüssigkeiten und gegebenenfalls Farbverbesserer

und/oder Farbmodifikatoren, Geschmacksverbesserer oder Mittel zur Modifizierung der Textur.

Unter Blut wird in dieser Beschreibung eine einzelne koagulierbare Phase von Tierblut, eine koagulierbare Mischung von Phasen von Tierblut, Vollblut oder eine Mischung von Vollblut und einer oder mehreren Phasen von Tierblut verstanden.

Verglichen mit dem bekannten Stand der Technik zeigt die vorliegende Erfindung verschiedene Vorteile. Erstens ist das Produkt gegen mechanische Behandlung stabil, im Gegensatz zum zur Synärese neigenden Produkt der unkontrollierten natürlichen Koagulation. Weiterhin ahmt das erfindungsgemässe Produkt natürliches Fleisch sehr gut nach, wobei das richtige Verhältnis von Tierblut/Blutphase(n) zu dieser Authentizität beiträgt. Technisch ist das Verfahren mit den Schritten Antikoagulation, gefolgt von der positiven stimulierten Koagulation, gut kontrollierbar, was, wie oben angegeben, beim natürlichen Koagulationsverfahren nicht möglich ist. Das erfindungsgemässe Verfahren ist einer solchen Kontrolle leicht zugänglich und kann in einer einfachen leicht erhältlichen und wirtschaftlichen Vorrichtung und Rohmaterialien ausgeführt werden. Weiterhin ist erfindungsgemäss die Verwendung von zusätzlichen Bindemitteln nicht erforderlich, und das Verfahren kann entweder chargenweise oder kontinuierlich ausgeführt werden. Auch diese beiden Eigenschaften tragen zur Nützlichkeit und vielseitigen Anwendbarkeit des erfindungsgemässen Verfahrens bei.

Das erfindungsgemäss verwendete Blut und/oder die Blutphasen können allgemein von Tieren stammen, wobei das Blut, wie weiter oben angegeben, vorgängig zur Verhinderung der natürlichen Koagulation, behandelt wird. Obwohl Rinderblut wegen der Einfachheit beim Auffangen und bei der Handhabung bevorzugt wird (da die Koagulation nach einer Zeit in der Grössenordnung von 15 Sekunden beginnt, hat der Arbeiter einen vernünftigen Zeitraum, um die gewünschte Antikoagulation einzuleiten), kann auch Blut von anderen Tieren, wie von Schweinen oder Schafen, welche die Einleitung von Antikoagulationsmassnahmen erlauben, verwendet werden. Die Koagulation kann nach bekannten Methoden verhindert werden, wobei die Zugabe von Salzen oder Säuren, welche Citrationen enthalten, z. B. Natriumcitrat, in Mengen von beispielsweise etwa 0,2 bis 1,0% bevorzugt wird.

Für das erfindungsgemässe Verfahren werden als Phasen von Tierblut vorzugsweise jene, die als Plasma und Hämoglobin bekannt sind, eingesetzt, wobei jedoch Hämoglobin nicht allein verwendet wird. Solche Phasen werden vorzugsweise durch kontinuierliche Zentrifugentrennung erhalten, obwohl die Art des Trennungsverfahrens wie auch jene der Verhinderung der Koagulation, nicht kritisch ist. Wie weiter oben angegeben, kann eine oder die andere oder beide der oben genannten Phasen durch Tiervollblut ersetzt werden.

Wenn die genannten Phasen von Tierblut zur Erzielung der gewünschten Färbung des Produktes gemischt werden, werden vorzugsweise zur Erzielung einer guten Nachahmung von echtem Fleisch 0 bis 40%, vorzugsweise 0 bis 15%, Hämoglobin und 60 bis 100%, vorzugsweise 85 bis 100%, Plasma eingesetzt. Gewünschtenfalls kann ein weisses Produkt, welches Hühner- oder Fischfleisch nachahmt, aus der Plasmaphase allein, mit Bleichmitteln und/oder Pigmenten, wie sie weiter unten angegeben werden, hergestellt werden. Wenn die Phasen, wie oben angegeben, ganz oder teilweise durch Tiervollblut ersetzt werden, beträgt das bevorzugte Verhältnis von Vollblut zu Hämoglobin 80 bis 100 zu 20 bis 0 und von Vollblut zu Plasma 0 bis 100 zu 100 bis 0. Selbstverständlich können auch Mischungen aus Vollblut, Hämoglobin und Plasma im geeigneten Verhältnis eingesetzt werden.

Um das Ausschwitzen von Serum oder anderen Flüssigkeiten, was eine übliche Folge der Koagulation ist und sofern nicht verhindert, auch in der erfindungsgemässen Koagulation erfolgen würde, zu vermeiden, wird vorzugsweise mindestens ein Harz und/oder Verdickungsmittel, welches die Viskosität erhöht und Wasser bindet, zugesetzt. Dadurch wird die Flüssigkeitsretention des koagulierten Produktes und die Annahme des gekochten Endproduktes verbessert. Bevorzugte Mittel zur Verhinderung des Ausschwitzens sind hochviskose wasserbindende Harze pflanzlichen oder mikrobiologischen Ursprungs, wie beispielsweise Guarharz und Xanthanharz. Diese Harze werden vorzugsweise in einer Menge in der Grössenordnung von 0,2 bis 1,5 Gew.-% eingesetzt, bezogen, wie auch alle anderen prozentualen Angaben, auf das Gewicht der Blutkomponenten.

Farbverbesserer und -modifikatoren oder Stabilisatoren und Farbstoffe oder andere Färbemittel können zum Erzielen einer gewünschten Färbung zugegeben werden. Als Beispiele können Nitrite, z. B. Natriumnitrit, Bleichmittel und tierische, pflanzliche oder mineralische Pigmente, z. B. Erythrozin und Titandioxid, genannt werden. Nitrite, z. B. Natriumnitrit, werden in der Regel in Mengen von etwa bis zu 0,02% und Pigmente und/oder Farbstoffe, z. B. Titandioxid, in der Regel bis zu 1,0%, beispielsweise 0,05 bis 0,1%, eingesetzt. Ein typisches geeignetes Bleichmittel ist Natriumhypochlorid, z. B. in Mengen von bis zu 5%. Als Textur modifizierende Mittel, welche dem Koagulum zugesetzt werden können, seien beispielsweise faserige oder andere Materialien, wie Fleisch- oder Getreidefasern oder -teile, z. B. bis zu 25%, genannt. Geschmacksverbesserer, wie Salz, können z. B. in Mengen von 0 bis 10%, natürliche und synthetische Geschmacksstoffe und/oder Geschmacksverstärker in der Regel in ähnlichen Mengen, zur Verbesserung der Annahme des Produktes durch Tiere zugegeben werden.

Die Koagulation des Blutes, welche auf die vorherige Verhinderung der Koagulation folgt, wird durch die Zugabe mindestens einer stimulierenden Komponente, wie beispielsweise Salz(e) von monobasischen, dibasischen oder tribasischen Kationen oder deren Mischungen, herbeigeführt. Ein bevorzugtes Stimulans für die Koagulation ist ein Salz eines dibasischen Kations, beispielsweise von Kalzium, dessen Anion, beispielsweise Chlor, Nitrat oder Hydroxid oder ein anderes Anion, das mit dem Kation ein lösliches Salz ergibt, sein kann. Das Stimulans für die Koagulation wird vorzugsweise in einer Menge in der Grössenordnung von 0,2 bis 1% zugegeben, wobei die genaue Zahl von der Menge des vorher eingesetzten Antikoagulans und von der gewünschten Koagulationsgeschwindigkeit abhängig ist. Ein besonders gut geeignetes Koagulationsstimulans ist Kalziumchlorid.

Das für die Verwendung als Futtermittel, als Zwischenprodukt oder als Zusatz bestimmte Produkt wird durch stimulierte Koagulation von Blut, wie weiter oben angegeben, unter kontrollierten Bedingungen, welche den natürlichen physiologischen Bedingungen des Tierblutes entsprechen, hergestellt. Die vollständig variable und nicht kritische Reihenfolge der Zugabe der obengenannten möglichen Additive, vor der Stimulierung der Koagulation, wird nachfolgend veranschaulicht.

Phasen von Tierblut, welche vom Blut, das einer vorhergehenden Antikoagulation unterworfen wurde, abgetrennt sind, werden in für die Erzielung der gewünschten Farbe erforderlichem Verhältnis miteinander wieder vermischt und gegebenenfalls werden ausgewählte Farb- und/oder Geschmacksverbesserer und Textur modifizierende Mittel zugegeben. Das erhaltene Gemisch wird auf eine Temperatur, welche der physiologischen Temperatur des Spendertieres $\pm 10^\circ\text{C}$ entspricht, erwärmt. Diese Temperatur beträgt im Falle von Rinderblut $38,9^\circ\text{C}$. Bevorzugt wird auf eine Tem-

peratur, welche $\pm 5^\circ\text{C}$ der physiologischen Temperatur entspricht, erwärmt. Bei dieser Temperatur wird gegebenenfalls das Verdickungsmittel oder Harz zugegeben und gut vermischt, wonach die Zugabe des Koagulationsstimulans erfolgt. Das Gemisch wird vorzugsweise bis zu 20 Minuten, z. B. während 10 Minuten, unter den angegebenen Temperaturbedingungen und unter minimaler Bewegung, koagulieren gelassen. Das erhaltene Koagulat kann durch Schneiden oder Hacken auf die gewünschte Grösse gebracht werden.

Das Kochen des so erhaltenen Koagulates kann beispielsweise durch Strahlungswärme, Warmluftheizung oder Wasser- oder Dampfblanchieren erfolgen. Das Endprodukt weist die bereits weiter oben angegebene Textur und Eigenschaften auf. Sofern es als Zwischenprodukt oder als Zugabe verwendet wird, kann es einfach mit anderen Futtermitteln gemischt und zusammen gekocht werden.

Das erfindungsgemässe Verfahren kann in einer üblicherweise für die Herstellung von Futtermitteln verwendeten Vorrichtung ausgeführt werden. Die Koagulation kann beispielsweise mit einer minimalen Bewegung in einem kontinuierlichen Vorgang, in einem langsamen Schneckengang (mit einer geeigneten Verweilzeit) oder in Leitungen mit zur Erzielung einer geeigneten Verweilzeit erforderlichen Länge oder einfacher in Chargengefässen ausgeführt werden. Andere, für das erfindungsgemässe Verfahren geeignete Vorrichtungen sind Pumpen, Mischer, Zentrifugentrenngeräte, Hackmaschinen und Kocher.

Die Erfindung wird weiterhin anhand der nachfolgenden Beispiele veranschaulicht. Die Angaben erfolgen in Gew.-%.

Beispiel 1

Die nachfolgende Zubereitung wurde in einem doppelwandigen Gefäss mit einem Rührer mit niedriger Geschwindigkeit gemischt und auf eine Temperatur von 37°C erwärmt. Die Blutphasen wurden durch Zentrifugentrennung

von Rinderblut, enthaltend 0,5% Natriumcitrat als Antikoagulans, erhalten. Das Gemisch enthielt:

Rinderplasma	90,0
Rinderhämoglobin	10,0
Natriumnitrit	0,002.

0,5 Teile Xanthanharz wurden zum Gemisch gegeben, das bis zur guten Auflösung durch einen Venturi-Mixer umgewälzt wurde. Daraufhin wurden 0,5 Teile Kalziumchlorid zugegeben und das erhaltene Gemisch während 10 Minuten in einem Zustand von minimaler Bewegung gehalten. Während dieser Zeit erfolgte die Koagulation.

Das erhaltene Koagulat wurde grob gehackt und nach Einmischen in ein Fleischgemisch zur Herstellung von gekochtem Tierfutter gekocht.

Beispiel 2

Eine Zubereitung mit den nachfolgend genannten Bestandteilen wurde in einem Gefäss mit einem Rührer mit niedriger Geschwindigkeit gemischt und auf 37°C durch Dampfinkjektion erwärmt. Die Blutphasen wurden wie im Beispiel 1 angegeben hergestellt. Die Bestandteile der Zubereitung waren:

Rinderplasma	85,0
Rinderhämoglobin	8,5
Natriumnitrit	0,002
Salz	4,0

zusätzliche Geschmacksverbesserer 2,5 (künstlicher Rindergeschmacksstoff).

Unter Verwendung eines Hochgeschwindigkeitsmischers wurden 1,0 Teile an Guarharz und danach 0,5 Teile Kalziumchlorid zugegeben. Das erhaltene Gemisch wurde während 10 Minuten in einem Zustand minimaler Bewegung gehalten. Während dieser Zeit erfolgte die Koagulation.

Das erhaltene Koagulat wurde in Streifen geschnitten und in einem Heissluftofen gekocht.