


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|---|--|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation³ : A23J 1/06 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 00098 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. Januar 1984 (19.01.84) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH83/00084 (22) Internationales Anmeldedatum: 30. Juni 1983 (30.06.83) (31) Prioritätsaktenzeichen: 4067/82 (32) Prioritätsdatum: 2. Juli 1982 (02.07.82) (33) Prioritätsland: CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BELL AG [CH/CH]; Elsässerstrasse 184, CH-4056 Basel (CH). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KARASEK, Jaroslav [CH/CH]; Parkstrasse 33, CH-4102 Binningen (CH). NYFELER, Beat [CH/CH]; Holeeholzweg 63, CH-4102 Binningen (CH). SCHINDELHOLZ, Markus [CH/CH]; Aumattstrasse 110, CH-4153 Reinach (CH). (74) Anwalt: A. BRAUN BRAUN HÉRITIER ESCHMANN AG; Holbeinstrasse 36-38, CH-4051 Basel (CH). | (81) Bestimmungsstaaten: AT, AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BR, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH, CH (europäisches Patent), CM (OAPI Patent), DE, DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB, GB (europäisches Patent), HU, JP, KP, LK, LU, LU (europäisches Patent), MC, MG, MR (OAPI Patent), MW, NL, NL (europäisches Patent), NO, RO, SE, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), SU, TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> | |
| (54) Title: METHOD FOR OBTAINING SOLID CONCENTRATED ALBUMIN FROM BLOOD OR PLA SMA OF ANIMAL ORIGIN | | |
| (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON EIWEISSKONZENTRATEN MIT FESTER BIS GELARTIGER KONSISTENZ AUS TIERISCHEM BLUT UND/ODER BLUTPLASMA | | |
| (57) Abstract | | |
| <p>The blood or plasma of animal origine is heated until coagulation is effected at a temperature comprised between 75 and 100°C. Optionally, the coagulating product is maintained for a while at that temperature. Then the product is rapidly cooled to a temperature of about 0°C. The coagulated product may be slowly freezed at a temperature comprised between -5°C and -10°C and stored from a few days to one month at a temperature comprised between -5°C and -30°C. The product is finally unfreezed, crumbled up and the water released is withdrawn. Thereby a solid concentrated albumin is obtained. The concentrate obtained is microbiologically pure and due to its organoleptic characteristics is appropriate to the manufacture of food products or foodstuff for animals.</p> | | |
| (57) Zusammenfassung | | |
| <p>Tierisches Blut und/oder Blutplasma wird durch Erhitzen auf eine Kerntemperatur von 75 bis 100°C vollständig koaguliert. Gegebenenfalls wird das Koagulat noch einige Zeit auf dieser Temperatur gehalten. Dann wird es möglichst rasch auf eine Kerntemperatur von ca. 0°C abgekühlt. Gegebenenfalls wird das Koagulat danach bei einer Temperatur von -5 bis -10°C möglichst langsam eingefroren und bei einer Temperatur von -5 bis -30°C einige Tage bis Monate lang gelagert. Schliesslich wird das Koagulat gegebenenfalls aufgetaut und zerkleinert und das durch die Hitze koagulation und gegebenenfalls durch das Einfrieren freigesetzte Wasser abgetrennt. Man erhält auf diese Weise Eiweisskonzentrate mit fester bis gelartiger Konsistenz. Die Konzentrate sind mikrobiologisch einwandfrei und eignen sich wegen ihrer sensorischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften für die Herstellung von Lebensmitteln und Tierfutter.</p> | | |

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | |
|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich | LI | Liechtenstein |
| AU | Australien | LK | Sri Lanka |
| BE | Belgien | LU | Luxemburg |
| BR | Brasilien | MC | Monaco |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | MG | Madagaskar |
| CG | Kongo | MR | Mauritanien |
| CH | Schweiz | MW | Malawi |
| CM | Kamerun | NL | Niederlande |
| DE | Deutschland, Bundesrepublik | NO | Norwegen |
| DK | Dänemark | RO | Rumänien |
| FI | Finnland | SE | Schweden |
| FR | Frankreich | SN | Senegal |
| GA | Gabun | SU | Soviet Union |
| GB | Vereinigtes Königreich | TD | Tschad |
| HU | Ungarn | TG | Togo |
| JP | Japan | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| KP | Demokratische Volksrepublik Korea | | |

5 Verfahren zur Herstellung von Eiweisskonzentraten mit fester bis gelartiger Konsistenz aus tierischem Blut und/oder Blutplasma

In den schweizerischen Schlächthöfen wurden
10 1980 ca. 3,3 Millionen Schweine, 480'000 Stück Grossvieh und knapp 400'000 Kälber geschlachtet. Bei einem Blutanfall von 2 bis 2,5 Liter pro Schwein, 12 bis 15 Liter pro Stück Grossvieh und von 1 bis 3,5 Liter pro Kalb lässt sich ein jährlicher Blutanfall von ca.
15 14,3 Millionen Liter, enthaltend 2,5 Millionen kg Protein, berechnen.

Noch heute geht ein grosser Teil dieses ernährungsphysiologisch hochwertigen Bluteiweisses für
20 die menschliche Ernährung verloren, weil der traditionellen Verwertung von Blut und Plasma in der Fleischwarenherstellung Grenzen gesetzt sind und deshalb Blut verworfen, d.h. der Kanalisation zugeführt, oder zur Herstellung von Futter- und Düngemitteln sowie für
25 technische Zwecke verwendet wird.

Die Gründe dafür, dass Blut (mit ca. 17 Gew.-% Eiweiss) und das daraus durch Zentrifugieren gewonnene Plasma (Ausbeute ca. 60 Gew.-% mit 6 bis 7 Gew.-% Eiweiss) nur in beschränktem Umfang für die menschliche
30 Ernährung genutzt wird, sind vielfältig. Neben der traditionellen Verarbeitung von Blut zu verschiedenen Blutwürsten und von Plasma in Brühwürsten sowie lebensmittelrechtlichen Vorschriften sind vor allem die spezi-

fischen sensorischen Eigenschaften (hauptsächlich Farbe und Geschmack), die beschränkten technologischen Anwendungsmöglichkeiten und nicht zuletzt die ausgesprochen starke Anfälligkeit von Blut und Plasma für den mikrobiologischen Verderb Gründe, weshalb die Bluteiweiße in der Fleischwarenindustrie nur in geringen Mengen verwendet werden. Diese Umstände finden ihren Ausdruck im tiefen Marktwert des Blutes.

Die Anstrengungen, das Schlachttierblut wegen seines hohen Protein- und Eisengehaltes über die traditionelle Verarbeitung hinaus besser für die menschliche Ernährung nutzbar zu machen, haben in den letzten Jahren stark zugenommen. Schwerpunkte bilden die Gewinnung des Haems für die pharmazeutische Industrie, das Haltbarmachen von Blut und Plasma durch Pasteurisation und verschiedene Trocknungsverfahren, die Verbesserung der sensorischen Eigenschaften, z.B. durch Entfärben, die Konzentrierung der Plasmaproteine, z.B. durch Ultrafiltration, und die Veränderung der technologischen und sensorischen Eigenschaften durch Verspinnen von Proteinen, welche meist durch chemische Koagulation aus dem flüssigen Rohmaterial gewonnen werden. Angaben über die Verwertung von Schlachtblut finden sich zum Beispiel in

- Fleischwirtschaft 58 (5) Seiten 795 - 800 (1978)
- Fleischwirtschaft 58 (12) Seiten 1944 - 1948 (1978)
- Fleischwirtschaft 59 (5) Seiten 730 - 732 (1979)
- 30 - Fleischwirtschaft 59 (9) Seiten 1252 - 1257 (1979)
- Fleischwirtschaft 60 (4) Seiten 652 - 658 (1980)
- Fleischwirtschaft 61 (1) Seiten 30 - 33 (1981)
- Fleischwirtschaft 61 (9) Seiten 1272 - 1273 (1981)
- Fleischwirtschaft 61 (9) Seiten 1393 - 1395 (1981)

Aufgabe der Erfindung ist es, tierisches Blut und/oder Blutplasma zu konzentrieren, mikrobiologisch haltbar zu machen, durch die Entfernung von Wasser und wasserlöslichen Stoffen geruchlich und geschmacklich zu verbessern und technologisch so zu verändern, dass neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnet werden. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich vor allem für das Konzentrieren von tierischem Blutplasma, das wegen seiner Farbe in der Regel für die Verarbeitung in Lebens- und Futtermitteln bevorzugt wird, lässt sich aber auch auf Blut und zwecks Beeinflussung der Farbe oder zur Erhöhung des Eisengehaltes auf Gemische von Blut oder Dickblut mit Plasma anwenden. Die Eigenschaften des Endproduktes hängen nicht nur vom verwendeten Ausgangsmaterial, sondern auch von der Wahl der Verfahrensparameter ab.

Bekanntlich wird tierisches Blut durch Zentrifugieren in Dickblut, das in erster Linie aus Blutkörperchen besteht, und Plasma zerlegt. Plasma enthält praktisch keine Zellen und kein Fett; es enthält aber ca. 0,7 Gew.-% Mineralstoffe und 6 bis 7 Gew.-% Protein.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass man tierisches Blut und/oder Blutplasma durch Erhitzen auf eine Kerntemperatur von 75 bis 100 °C vollständig koaguliert, danach möglichst rasch auf eine Kerntemperatur von ca. 0 °C abkühlt und das Koagulat von dem freigesetzten Wasser abtrennt.

Vorzugsweise setzt man dem tierischen Blut und/oder Blutplasma vor der Hitze-koagulation Nitritpöckelsalz und gewünschtenfalls auch Aromastoffe zu.

Das Erhitzen kann chargenweise im Wasser- oder Dampfkochschrank oder auch kontinuierlich erfolgen. Das Halten der Kerntemperatur von 75 bis 100 °C während einiger Zeit verbessert den bakteriologischen Zustand des Koagulates und erhöht geringfügig dessen Festigkeit, trägt aber kaum zur Erhöhung des Eiweißgehaltes bei.

Bei der Hitzeokoagulation werden die Eiweißstoffe vollständig denaturiert. Es bilden sich Wasserdampfblasen in dem Koagulat, und mindestens die vegetativen Keime werden abgetötet, so dass das Koagulat mikrobiologisch haltbar gemacht wird.

Nach dem Erhitzen und dem möglichst raschen Abkühlen auf eine Kerntemperatur von ca. 0 °C kann das Koagulat zerkleinert und das beim Erhitzen freigesetzte locker gebundene Wasser z.B. durch Abpressen oder Abzentrifugieren aus den gebildeten Blasen entfernt werden.

Wenn das Koagulat jedoch nach dem Abkühlen möglichst langsam eingefroren wird, so lässt sich die Menge des später mechanisch abtrennbaren Wassers deutlich erhöhen. Durch langsames Einfrieren und Lagerung gegebenenfalls in verpacktem Zustand bei nicht zu tiefen Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes, z.B. bei -5 bis -10 °C während einiger Tage bis vorzugsweise max. 6 Monate, friert vor allem Wasser aus, das in den beim Erhitzen gebildeten Blasen locker gebunden ist.

Das durch das Erhitzen und allfällige Ausfrieren freigesetzte Wasser kann nach der Vorzerkleinerung des Koagulats durch Abtropfenlassen, Abpressen,

Abzentrifugieren oder ähnliche mechanische Trennverfahren entfernt werden.

Das erfindungsgemässe Verfahren hat den Vorteil, dass es aus einer Folge von rein physikalischen Verfahrensschritten besteht. Die dafür benötigten Einrichtungen sind in Schlachthöfen und Fleischwarenfabriken grösstenteils vorhanden, so dass die Verfahrenskosten relativ niedrig sind.

10

Nach dem erfindungsgemässen Verfahren können je nach dem Ausgangsmaterial Eiweisskonzentrate mit fester bis gelartiger Konsistenz mit Eiweissgehalten von bis zu 30 Gew.-% hergestellt werden. Im Hinblick auf ihre Farbe sind vor allem die aus tierischem Blutplasma hergestellten Eiweisskonzentrate für die Lebensmittelproduktion interessant.

Infolge der hygienischen Herstellung der Eiweisskonzentrate sind im Hitzekoagulat keine vegetativen Keime und im fertigen Eiweisskonzentrat keine Enterobacteriaceae nachweisbar. Dank diesem mikrobiologisch einwandfreien Zustand können die erfindungsgemäss hergestellten Eiweisskonzentrate bei Temperaturen von ca. 0 °C ca. 1 Woche gelagert und für die Herstellung nicht erhitzter Lebensmittel verwendet werden.

Die erfindungsgemäss hergestellten Eiweisskonzentrate sind auch aufgrund ihrer sensorischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften als Zutaten bei der Lebensmittelherstellung geeignet.

Gegebenenfalls werden bei ihrer Herstellung nur einige wenige, lebensmittelrechtlich zulässige

- 6 -

Zusatzstoffe verwendet. Bei Verwendung geeigneter Ausgangsmaterialien und Anwendung geeigneter Herstellungsbedingungen kann man Produkte erhalten, die als Rohmaterial für eine wichtige Gruppe von Fleischwaren, z.B. schnittfeste und streichfähige Rohwürste, dienen können.

Wegen der gegenüber dem Ausgangsmaterial veränderten Eigenschaften, insbesondere der mikrobiologischen Stabilität, der festen bis gelartigen Konsistenz, des geringen Wasserbindungsvermögens und der annähernd neutralen sensorischen Eigenschaften ergeben sich für die erfindungsgemäss hergestellten Eiweisskonzentrate neue technologische Anwendungsmöglichkeiten, für die sich die flüssigen Ausgangsmaterialien nicht eignen, und zwar insbesondere in der Fleischwarenindustrie, aber auch bei der Produktion von anderen Lebensmitteln und von Tierfutter.

Aus tierischem Blut hergestellten oder mit Dickblut gefärbten Eiweisskonzentrate kommen wegen ihrer intensiven Farbe weniger für die Lebensmittelproduktion als für die Herstellung von Futtermitteln in Frage. Sie können z.B. als Granulate in Fisch- und Schweinefutter verwendet werden. Wenn die Entfärbung von tierischem Blut und Dickblut lebensmittelrechtlich zugelassen ist, können aus entfärbtem Blut oder mit Dickblut hergestellte Eiweisskonzentrate aber auch vermehrt in der Lebensmittelproduktion verwendet werden.

Aus tierischem Blutplasma hergestellte Eiweisskonzentrate werden vorzugsweise als Granulate verarbeitet, die sich besonders für die Verwendung bei der Herstellung von Rohwurst eignen. Dabei können ca. 10 Gew.-% des Rohmaterials durch ein solches Granulat er-

ERSATZBLATT

setzt werden, ohne dass die Qualität der Wurst nachteilig beeinflusst wird bzw. sogar verbessert wird.

Beispiel 1

5 1a) 50 kg aus möglichst frischem Rinderblut in bekannter Weise gewonnenes Plasma, das 6 bis 7 Gew.-% Eiweiss enthält, werden zwecks Farbstabilisierung sofort nach dem Zentrifugieren mit 2 Gew.-% Nitritpökelsalz (Gemisch von NaCl mit max. 0,6 Gew.-% NaNO₂) ver-
10 setzt. Zur Verbesserung der sensorischen Eigenschaften kann ca. 0,5 Gew.-% Flüssigraucharoma zugegeben werden.

 Das so vorbehandelte Rindsplasma wird möglichst umgehend zweckmässigerweise in grosse Plastik-
15 säcke gefüllt (Inhalt ca. 50 Liter, Schichtdicke ca. 10 cm) und im Dampfkochschrank bei einer Raumtemperatur von 90 °C in ca. 5 1/2 Stunden auf eine Kerntemperatur von 82 °C erhitzt.

20 Nach dem Erhitzen wird das koagulierte Plasma in den Plastiksäcken unter dem fliessenden kalten Wasser in 20 Minuten auf eine Kerntemperatur von ca. 50 bis 60 °C vorgekühlt und anschliessend in einem Kühlraum von 0 °C über Nacht (ca. 15 Stunden) auf eine Kern-
25 temperatur von ca. 1 °C ausgekühlt.

 Das ausgekühlte Plasmakoagulat wird auf ca. zwetschhengrosse Stücke zerkleinert und anschliessend das beim Erhitzen freigesetzte Wasser durch Abzentrifugieren bei ca. 240 x g während 5 Minuten entfernt.
30

 Auf diese Weise erhält man bei verlustfreiem Arbeiten 27 kg eines annähernd doppelt konzentrierten Plasmakoagulats mit ca. 12 % Eiweiss, mit blassroter

Farbe und annähernd neutralem Geruch und Geschmack.

Unter der Voraussetzung einer guten Schlachthygiene, einer hygienischen Plasmagewinnung sowie einer
5 guten Betriebs- und Personalhygiene beim Zerkleinern und Zentrifugieren des koagulierten Plasmas lassen sich folgende Keimgehalte erreichen: Gesamtkeimzahl aerob mesophil $< 10^4$ /g, Enterobacteriaceae $< 10^2$ /g, koagula-
10 lase positive Staphylokokken $< 10^2$ /g, Salmonellen nicht nachweisbar in 20 g.

1b) Wenn man das nach 1a) hergestellte Koagulat nach dem Auskühlen während 3 Tagen bei -7 °C langsam auf eine Kerntemperatur von -5 °C einfriert, danach im Pla-
15 stiksack 4 Stunden im fliessenden kalten Wasser auftaut und in gleicher Weise wie oben zerkleinert und zentrifugiert, erhält man ca. 20 kg eines 2,5-fach konzentrierten Plasmakoagulats mit ca. 16 % Eiweiss mit den gleichen Eigenschaften, jedoch einer etwas festeren
20 Konsistenz.

1c) Wenn man das nach 1a) hergestellte Koagulat nach dem Auskühlen und 3-tägigem Gefrieren bei -7 °C anschliessend noch 3 Tage bei -23 °C lagert, danach im
25 Plastiksack 6 Stunden im fliessenden kalten Wasser auftaut und in gleicher Weise wie oben zerkleinert und zentrifugiert, erhält man ca. 17,5 kg eines annähernd 3-fach konzentrierten Plasmakoagulats mit ca. 18,5 % Eiweiss mit den gleichen Eigenschaften, jedoch gegen-
30 über 1b) noch etwas festeren Konsistenz.

Beispiel 2

Man verfährt wie in Beispiel 1, erhitzt aber nur $4 \frac{3}{4}$ Stunden auf eine Kerntemperatur von 80 °C.

- 9 -

Nach dem Verfahren la) bis lc) erhält man Plasmakonzentrate mit einem jeweils um 0,3 bis 0,4 % tieferen Eiweissgehalt und einer etwas weicherer Konsistenz bei sonst gleichen Eigenschaften.

5

Beispiel 3

Man verfährt wie im Beispiel 1, erhitzt aber 30 kg Schweinsplasma mit 6 bis 7 % Eiweiss anstelle des Rindsplasmas bei einer Raumtemperatur von 92 °C in ca. 10 5 1/2 Stunden auf einer Kerntemperatur von 88 °C.

Auf diese Weise erhält man bei verlustfreiem Arbeiten nach Arbeitsvorschrift la) ca. 14 kg eines doppelkonzentrierten Schweinsplasmakoagulats mit 13 % 15 Eiweiss, nach Arbeitsvorschrift lb) ca. 13 kg Plasmakoagulat mit 15 % Eiweiss und nach Arbeitsvorschrift lc) ca. 10,5 kg Plasmakoagulat mit 18,6 % Eiweiss.

Die Schweinsplasmakoagulate sind in der Regel 20 heller und bei gleichem Eiweissgehalt etwas weicher als die entsprechenden Rindsplasmakoagulate bei sonst vergleichbaren sensorischen, bakteriologischen und technologischen Eigenschaften.

25

Beispiel 4

Man verfährt wie im Beispiel 3, hält jedoch die Kerntemperatur noch während 5 1/2 Stunden, so dass die Erhitzungszeit 11 Stunden beträgt. Auf diese Weise erhält man nach Arbeitsvorschrift la) bis lc) Schweinsplasmakoagulate mit den gleichen Eiweissgehalten wie in 30 Beispiel 3, jedoch mit einer festeren Konsistenz, vergleichbar mit der Konsistenz von Rindsplasmakoagulaten bei entsprechendem Eiweissgehalt.

ERSATZBLATT

- 10 -

Beispiel 5

Man verfährt wie in Beispiel 4 und friert das nach 1c) gewonnene Plasmakonzentrat mit 18,6 % Eiweiss nochmals 3 Tage bei -23 °C ein. Nach dem üblichen Auftauen und Zentrifugieren erhält man ein Schweinsplasmakonzentrat mit 22,5 % Eiweiss.

Beispiel 6

Man verfährt wie in Beispiel 3, erhitzt aber 30 kg Schweinsplasma bei einer Raumtemperatur von annähernd 100 °C während 7 Stunden auf eine Kerntemperatur von 95 °C und erhält nach der Arbeitsvorschrift 1c) ca. 10,5 kg Plasmakoagulat mit 18 % Eiweiss.

Beispiel 7

Man verfährt wie in Beispiel 6, hält aber die Kerntemperatur von 95 °C noch 2 Stunden und erhält nach Arbeitsvorschrift 1c) ca. 10,5 kg Plasmakoagulat mit 18,4 % Eiweiss von etwas festerer Konsistenz.

Beispiel 8

Man verfährt wie in Beispiel 3, erhitzt aber anstelle des Schweinsplasmas 30 kg gleich vorbehandeltes Schweinsblut mit ca. 17 % Eiweiss bei 92 °C Raumtemperatur während 5 1/2 Stunden auf eine Kerntemperatur von 88 °C und erhält nach Arbeitsvorschrift 1c) ca. 21 kg eines ca. 1,4-fach Konzentrates mit 24 % Eiweiss von dunkelbraunroter Farbe und fester, bröseliger Konsistenz.

Beispiel 9

Man verfährt wie in Beispiel 5, entwässert jedoch das bei -7 °C und -23 °C nach Arbeitsvorschrift 1c)

- 11 -

gefrorene und aufgetaute Schweinsplasmakoagulat nicht durch Zentrifugieren, sondern auf einer Packpresse. Bei einer Schichtdicke von max. 5 cm und einem Druck von 200 kp/m² lassen sich bei ca. kirschgrossen Stücken Eiweisskonzentrationen von bis zu 30 % (ca. 4,5-fach Konzentrat) erreichen.

ERSATZBLATT

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung von Eiweisskonzentrat
10 net, dass man tierisches Blut und/oder Blutplasma durch Erhitzen auf eine Kerntemperatur von 75 bis 100 °C vollständig koaguliert, danach möglichst rasch auf eine Kerntemperatur von ca. 0 °C abkühlt und das freigesetzte Wasser vom Koagulat abtrennt.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das tierische Blut und/oder Blutplasma vor der Hitzekoagulation mit Nitritpökelsalz salzt und vorzugsweise mit Aromastoffen versetzt.

20

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass man das Hitzekoagulat während einiger Zeit auf der Kerntemperatur von 75 bis 100 °C hält.

25

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man das auf eine Kerntemperatur von ca. 0 °C abgekühlte Hitzekoagulat nach Zerkleinern vom freigesetzten Wasser befreit.

30

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man das auf eine Kerntemperatur von ca. 0 °C abgekühlte Hitzekoagulat bei einer Temperatur von -5 bis -10 °C möglichst langsam einfriert

und bei einer Temperatur von -5 bis -30 °C einige Tage bis vorzugsweise nicht länger als 6 Monate lang verpackt lagert und das durch die Hitzekoagulation und das Einfrieren freigesetzte Wasser nach Zerkleinern
5 des aufgetauten Koagulats abtrennt.

6. Eiweisskonzentrat mit fester bis gelartiger Konsistenz, hergestellt mittels des Verfahrens nach Anspruch 1.
10

7. Eiweisskonzentrat nach Anspruch 6, hergestellt mittels des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 5.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 83/00084

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³ | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ³ : A 23 J 1/06 | | |
| II. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum Documentation Searched ⁴ | | |
| Classification System | Classification Symbols | |
| Int. Cl. ³ | A 23 J; A 23 K; A 23 L | |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵ | | |
| | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ | | |
| Category [*] | Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷ | Relevant to Claim No. ¹⁸ |
| A | GB, A, 2002218 (EFFEM FOODS) 21 February 1979, see claim 1; example 2 | 1,2 |
| A | FR, A, 1382451 (AKTIEBOLAGET SEPARATOR) 09 November 1964, see claim 1 | 1,3 |
| A | FR, A, 2481143 (C.BALSSE et al.) 30 October 1981, see claims 1,9,10; page 4, lines 20-28; page 5, paragraph 2 | 1,3 |
| <p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> | | |
| IV. CERTIFICATION | | |
| Date of the Actual Completion of the International Search ³ | Date of Mailing of this International Search Report ³ | |
| 27 October 1983 (27.10.83) | 29 November 1983 (29.11.83) | |
| International Searching Authority ¹ | Signature of Authorized Officer ²⁰ | |
| European Patent Office | | |

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/CH 83/00084 (SA 5365)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 23/11/83

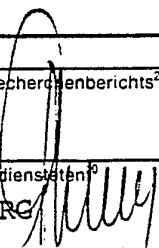
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| GB-A- 2002218 | 21/02/79 | BE-A- 869744 | 14/02/79 |
| | | FR-A- 2400328 | 16/03/79 |
| | | DE-A- 2835516 | 22/02/79 |
| | | NL-A- 7808449 | 19/02/79 |
| | | JP-A- 54049881 | 19/04/79 |
| | | AU-A- 3892678 | 21/02/80 |
| | | US-A- 4293576 | 06/10/81 |
| | | CA-A- 1120309 | 23/03/82 |
| | | AT-B- 368685 | 25/10/82 |
| | | AU-B- 527766 | 24/03/83 |
| | | SE-A- 7808613 | 16/02/79 |
| FR-A- 1382451 | | None | |
| FR-A- 2481143 | 30/10/81 | EP-A, B 0023161 | 28/01/81 |
| | | WO-A- 8100253 | 05/02/81 |
| | | FR-A- 2456548 | 12/12/80 |
| | | FR-A- 2488147 | 12/02/82 |
| | | FR-A- 2482474 | 20/11/81 |

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 83/00084

| | | |
|---|---|--|
| I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³ | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| Int.Kl. ³ : A 23 J 1/06 | | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int.Kl. ³ | A 23 J; A 23 K; A 23 L | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵ | | |
| | | |
| III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN¹⁴ | | |
| Art [*] | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ¹⁷ | Betr. Anspruch Nr. ¹⁸ |
| A | GB, A, 2002218 (EFFEM FOODS) 21. Februar 1979, siehe Anspruch 1; Beispiel 2 -- | 1,2 |
| A | FR, A, 1382451 (AKTIEBOLAGET SEPARATOR) 9. November 1964, siehe Anspruch 1 -- | 1,3 |
| A | FR, A, 2481143 (C. BALSSE u.a.) 30. Oktober 1981, siehe Ansprüche 1,9,10; Seite 4, Zeilen 20-28; Seite 5, Absatz 2 ----- | 1,3 |
| <p>¹⁵ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ² | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts ² |
| 27. Oktober 1983 | | 29 NOV. 1983 |
| Internationale Recherchenbehörde ¹ | | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ¹⁹ |
| Europäisches Patentamt | | G.L.M. KRUYDENBERG  |

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/CH 83/00084 (SA 5365)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 23/11/83

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| GB-A- 2002218 | 21/02/79 | BE-A- 869744 | 14/02/79 |
| | | FR-A- 2400328 | 16/03/79 |
| | | DE-A- 2835516 | 22/02/79 |
| | | NL-A- 7808449 | 19/02/79 |
| | | JP-A- 54049881 | 19/04/79 |
| | | AU-A- 3892678 | 21/02/80 |
| | | US-A- 4293576 | 06/10/81 |
| | | CA-A- 1120309 | 23/03/82 |
| | | AT-B- 368685 | 25/10/82 |
| | | AU-B- 527766 | 24/03/83 |
| | | SE-A- 7808613 | 16/02/79 |
| FR-A- 1382451 | | Keine | |
| FR-A- 2481143 | 30/10/81 | EP-A,B 0023161 | 28/01/81 |
| | | WO-A- 8100253 | 05/02/81 |
| | | FR-A- 2456548 | 12/12/80 |
| | | FR-A- 2488147 | 12/02/82 |
| | | FR-A- 2482474 | 20/11/81 |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82