



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 19 019 T2 2004.11.25**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 133 238 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 699 19 019.3

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/EP99/09050

(96) Europäisches Aktenzeichen: 99 958 115.0

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 00/30461

(86) PCT-Anmeldetag: 17.11.1999

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 02.06.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 19.09.2001

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 28.07.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 25.11.2004

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **A23C 9/142**

A23C 11/04

(30) Unionspriorität:

98203960 24.11.1998 EP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, CH

(72) Erfinder:

JOST, Rolf, CH-3065 Bolligen, CH; BERROCAL,  
Rafael, CH-1806 St-Legier, CH; KRATKY, Zdenek,  
CH-1613 Maracon, CH

(74) Vertreter:

Andrae Flach Haug, 81541 München

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Herstellung einer Protein zusammensetzung und einer diese Säuglingsnahrung**

enthaltenden

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft den Bereich der Herstellung einer Kindernahrungsmittelzusammensetzung vorwiegend auf der Grundlage eines von Molke stammenden Milchausgangsmaterials.

**[0002]** Bei Kindernahrungsmittelzusammensetzungen, die an die Bedürfnisse von Säuglingen und Kleinkindern angepasst sind, ist es wünschenswert, möglichst über ein Aminosäureprofil zu verfügen, das dem der Muttermilch so nahe wie möglich kommt. Während dies hinsichtlich der meisten essentiellen Aminosäuren nicht schwierig ist, wenn man von tierischer Milch und insbesondere von Kuhmilch stammendes Ausgangsmaterial, wie z. B. Molke, Casein oder Magermilch, verwendet, sind in den Nahrungsmittelzusammensetzungen manche Aminosäuren, insbesondere Threonin und Tryptophan, gegenüber den in der menschlichen Milch vorliegenden Werten nicht ausgewogen.

**[0003]** Threonin stellt insofern ein besonderes Problem dar, als sein Gehalt in Zusammensetzungen mit vorwiegend Molke zu hoch ist, was zu einer Hyperthreoninämie im Plasma von Säuglingen und Kindern, die mit diesen Zusammensetzungen ernährt werden, führen kann. Casein hat einen geringeren Threoningehalt, eine Zusammensetzung mit vorwiegend Casein führt jedoch zu einem Tryptophanmangel. Der Tryptophangehalt nimmt jedoch parallel mit dem Anteil an Molkeproteinen in der Zusammensetzung zu, wenn man aber Süßmolke (nicht sauer, erhalten durch Einwirkung von Lab), die wichtigste Quelle, verwendet, überschreitet man den optimalen Threoningehalt (etwa 4,5–5,5 g/100 g Proteine).

**[0004]** Die Konzentrate von Sauermolke haben einen viel niedrigeren Threoningehalt und einen höheren Tryptophangehalt als die von Süßmolke. Aus diesem Grund wurde beispielsweise in WO 95/17102 vorgeschlagen, eine Sauermolke zu verwenden, die frei von Caseinmacropeptid ist oder einen geringen Gehalt an Caseinmacropeptid hat und die Magermilchfeststoffen beigemischt ist, um Kindernahrungsmittelzusammensetzungen herzustellen, deren Aminosäurenzusammensetzung der der menschlichen Milch ähnlich ist und insbesondere 4,3–4,8 g Threonin/100 g Proteine enthält.

**[0005]** Sauermolke hat jedoch gewisse Nachteile:

- sie stellt kein reichlich verfügbares Ausgangsmaterial dar und
- sie ist reich an besonders schwierig zu entfernenden Mineralstoffen, insbesondere Calcium und Phosphor, da die Entmineralisierung den Einsatz von Ionenaustauschverfahren erfordert, die aufwendig sind und viel chemische Produkte wie Säuren und Basen und Wasser verbrauchen.

**[0006]** Gegenstand der Schrift US-A-5 503 865 ist die Herstellung von stabilisierter konzentrierter Milch, die nicht die normalerweise bei der Herstellung von eingedampfter Milch verwendeten Stabilisierungssalze enthält, unter Verwendung der Mikrofiltration, bei der die organoleptischen Eigenschaften der Milch bestehen bleiben. Es wird nicht angegeben, dass das Mikrofiltrationspermeat, das ein Nebenprodukt des Verfahrens ist, nur durch Elektrodialyse entmineralisiert wird, und dass das auf diese Weise behandelte Produkt dann als geeignetes Proteinausgangsmaterial anderen Bestandteilen beigemischt wird, um zu einer Kindernahrungsmittelzusammensetzung zu führen, die als Ersatz für Muttermilch durchaus geeignet ist, da sie eine ideale Zusammensetzung besitzt, die der der menschlichen Milch hinsichtlich des Aminogramms mit einem niedrigen Threoningehalt und einem hohen Tryptophangehalt sehr nahe kommt.

**[0007]** US-A-4 497 836 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung einer Kindernahrungsmittelzusammensetzung, die mit der menschlichen Milch vergleichbar ist und bei der Molke durch Ultrafiltration so behandelt wird, dass ein hinsichtlich Proteinen angereichertes Retentat und ein hinsichtlich Lactose angereichertes Permeat erzeugt wird. Das Permeat wird entmineralisiert und das hinsichtlich Proteinen angereicherte Retentat wird mit dem entmineralisierten Permeat gemischt, um ein Produkt mit der gewünschten Zusammensetzung zu bilden. In dieser Schrift wird die Ultrafiltration und nicht die Mikrofiltration verwendet, sowie Käsereimolke (genauer gesagt, von der Mozzarellaherstellung stammende Molke) und nicht Magermilch wie in US-A-5 503 865. Andere Molkequellen werden nicht erwähnt. Die Ultrafiltration ist eine Filtration, keine Mikrofiltration. Die Ultrafiltration führt zu einem von Proteinen freien Permeat.

**[0008]** Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung einer Kindernahrungsmittelzusammensetzung überwiegend aus einem von Molke stammenden Milchausgangsmaterial zu schaffen, deren Aminosäurenzusammensetzung der der menschlichen Milch ähnlich ist, wobei dieses Verfahren einfach und ausgehend von einem reichlich vorhandenen Ausgangsmaterial, das nicht die Nachteile der bekannten Molkeproteinquellen besitzt, durchführbar ist.

**[0009]** Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass man eine tierische Milch einer Mikrofiltration auf einer Membran mit einer Porosität mit 0,1 bis 0,2 Mikron unterzieht und dass man das Permeat durch Elektrodialyse ohne Zuhilfenahme einer Kationenentfernung durch Ionenaustausch entmineralisiert.

**[0010]** Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer Kindernahrungsmittelzusammensetzung überwiegend auf der Grundlage eines von Molke stammenden Milchausgangsmaterials, deren Aminosäurenzusammensetzung der der menschlichen Milch ähnlich ist, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Protein zusammensetzung herstellt, indem man eine tierische Milch, die keiner thermischen Behandlung oder einer moderaten thermischen Pasteurisierungsbehandlung unterzogen worden war, einer Mikrofiltration über eine Membran mit der Porosität von 0,1 bis 0,2 Mikron so aussetzt, dass man ein Permeat erhält, indem man das Mikrofiltrationspermeat konzentriert und indem man das konzentrierte Permeat durch Elektrodialyse ohne Zuhilfenahme einer Kationenentfernung durch Ionenaustausch entmineralisiert, dass man Casein in Form von Mikrofiltrationsretentat, von saurem Casein oder von Caseinat, Fette und gegebenenfalls Mineralstoffe und Spurenelemente zusetzt.

**[0011]** Im Zusammenhang mit der Erfindung verwendet man vorzugsweise eine Säugetiermilch, die von Kühen, Shafen oder Ziegen stammt. Die Milch kann Vollmilch oder mehr oder weniger entrahmt, roh, baktofugiert oder baktofiltriert oder bei milden Bedingungen pasteurisiert sein oder kann aus Milchpulver, das bei niedriger Temperatur getrocknet wurde, rekonstituiert sein.

**[0012]** Die Mikrofiltration mit einer Membran mit gesteuerter Porosität hat die Aufgabe, die Caseinmizelle quantitativ zurückzuhalten, wobei gleichzeitig die nativen Molkeproteine nicht zurückgehalten werden. Für einen guten Ablauf des Verfahrens ist es von Bedeutung, dass die eingesetzte Milch keiner thermischen Behandlung unterzogen wurde oder einer moderaten thermischen Pasteurisierungsbehandlung unterzogen wurde.

**[0013]** Das erhaltene Permeat hat ein Aminosäurenprofil, das hauptsächlich durch einen niedrigen Gehalt an Threonin von etwa 5–5,5 g/100 g Proteine und einen Tryptophangehalt > oder = 2 g/100 g Proteine gekennzeichnet ist.

**[0014]** Verglichen mit Käsereisüßmolke bildet es eine ideale Molkeproteinquelle:

- seine Zusammensetzung und seine Qualität sind konstant und hängen nicht von den Käseherstellungsbedingungen ab,
- es ist praktisch frei von Bakterien,
- es ist hinsichtlich Alpha-Lactalbumin angereichert,
- es enthält kein Caseinmacropeptid,
- es ist vollständig von Lipiden befreit,
- sein Phosphorgehalt ist niedriger als der von Sauermolke und ist mit dem von Süßmolke vergleichbar, und
- es hat einen niedrigere Calciumgehalt als Süßmolke und als Sauermolke.

**[0015]** Diese Vorteile sind hinsichtlich der Entmineralisierung entscheidend, da Fett eine schädliche Wirkung auf die Leistung der Elektrodialyse hat und da die Reduzierung des Calciumgehalts und insbesondere des Phosphorgehalts schwierig ist.

**[0016]** Die nachstehenden Beispiele veranschaulichen die Erfindung. In ihnen beziehen sich die Anteile und Prozentsätze, sofern nicht anders angegeben, auf das Gewicht.

#### Beispiel 1

**[0017]** Man pasteurisiert Magermilch bei 72°C während 15 s. Man erhitzt 250 kg pasteurisierte Magermilch bei 50°C in einem Plattenwärmetauscher und behandelt sie dann auf einer tangentialen Mikrofiltrationsanlage Tech-Sep® 1S 151 (St. Maurice de Beynost), die mit einer Membran Tech-Sep® M 14 mit mittleren Porengrößen von 0,14 Mikron und einer Gesamtmembranfläche von 3,4 m<sup>2</sup> ausgerüstet ist. Man konzentriert auf diese Weise die Milch auf der Membran bei 50°C um einen Faktor 6,8, bezogen auf das Volumen, was zur Erzeugung von 200 kg Permeat mit dem Brixgrad 6,2 führt, das 9,2% Proteine/Trockenmasse enthält, und zu 37 kg Retentat mit dem Brixgrad 28,2, d. h. 22% Trockenmasse, das 72,5% Proteine/Trockenmasse enthält, und das man durch Sprühtrocknung trocknet.

**[0018]** Man gewinnt das Permeat und konzentriert es durch Eindampfen auf einen Trockenmassegehalt von 25%. Man entmineralisiert das konzentrierte Permeat auf einer Elektrodialyseanlage Ionics® in 5 aufeinanderfolgenden Durchgängen. Nach diesen 5 Durchgängen fällt die Leitfähigkeit vom Ausgangswert 0,39 S/m (3,5

mS/cm) auf 0,02 S/m (0,2 mS/cm) und der Aschengehalt wird von 7,4%/Trockenmasse auf 0,3%/Trockenmasse reduziert. Die Restkonzentration an Mineralstoffen ist in der nachstehenden Tabelle 3 angeführt (Permeat ED). Der durch die Aschen ausgedrückte Entmineralisierungsgrad beträgt 95%. Der des Phosphors 80%. Der Trockenmassegehalt ist von 25% (Ausgangswert) auf 18,4% gesunken. Der Gehalt an Proteine/Trockenmasse hat sich von 9,2% (Ausgangswert) auf 8,4% verlagert.

**[0019]** Das Aminosäurenprofil der Proteine des auf diese Weise behandelten Permeats ist in der nachstehenden Tabelle 1 angeführt und seine annähernde Zusammensetzung und seine Mineralzusammensetzung sind in der nachstehenden Tabelle 2 angeführt. Zum Vergleich sind ferner die entsprechenden Werte für Sauermolke der Caseinherstellung (erhalten nach chemischer Ansäuerung oder mit Hilfe von Milchsäurebakterien) und für Käsereisüßmolke und das Aminosäurenprofil für menschliche Milch (nach "The composition of mature human milk", Departement of Health & Social Security no. 12, London 1977, Her Majesty's Stationery Office) angegeben.

**[0020]** Man stellt das pH des Permeats nach Konzentration durch Eindampfen und Elektrodialyse auf 6,5 ein und versetzt 100 kg Permeat (18,4 kg Trockenmasse oder 1,55 kg Serumproteine) mit 6,46 kg Mikrofiltrationsretentat (1,42 kg Trockenmasse oder 1,03 kg Casein), um eine Mischung zu erhalten, die 60% Gesamtproteine in Form von Serumproteinen und 40% Gesamtproteine in Form von Casein enthält.

**[0021]** Bei einer Temperatur von 60°C versetzt man 74 Teile Trockenmasse der Mischung Permeat/Retentat (deren Gehalt an Gesamtproteinen/Trockenmasse 13% beträgt) mit 26 Teilen Fett (bestehend aus einer Mischung von verschiedenen Pflanzenfetten) unter kräftigem Rühren, um in der Zusammensetzung einen Gehalt an Proteinen/Trockenmasse von 9,6% zu erhalten.

**[0022]** Dann standardisiert man die flüssige Zusammensetzung hinsichtlich Oligoelementen, Spurenelementen und Vitaminen. Man homogenisiert die Mischung bei 60°C (in 2 Schritten mit 200 bar/50 bar), sterilisiert sie durch UHT unter direkter Dampfeinspritzung (148°C/4 s) und konzentriert sie dann durch Eindampfen und trocknet durch Sprühtrocknung.

## Beispiel 2

**[0023]** Man entnahm Rohmilch mit Hilfe einer kontinuierlichen Trennzentrifuge bei 45°C, erhitzt sie dann auf 50°C in einem Plattenwärmetauscher und pumpt sie durch eine Baktofugiereinheit Tetrapack® (Modell MFS-7 mit Membranen Membralox® von 1,4 Mikron). Dann erhitzt man 300 kg auf diese Weise gereinigte Magermilch in einer doppelwandigen Wanne auf 55°C und pumpt sie durch das Mikrofiltrationsmodul Tech-Sep® wie in Beispiel 1, diesmal jedoch mit einer Volumensreduzierung um einen Faktor 3. Dann diafiltriert man mit 3 Volumen entmineralisiertem Wasser. Das Gesamtpermeat hat einen Trockenmassegehalt von 5,9% und das Retentat hat einen Trockenmassegehalt von 10,4%. Der Gesamtproteingehalt des Permeats beträgt 10,4%/Trockenmasse und der Gehalt an unveränderten Proteinen 7%, wobei die Differenz den Nichtproteinstickstoff darstellt (NPN).

**[0024]** Die annähernde Zusammensetzung sowie die Mineralstoffzusammensetzung des Mikrofiltrationspermeats sind in der nachstehenden Tabelle 2 angegeben und sein Aminosäureprofil ist in der nachstehenden Tabelle 1 angeführt.

**[0025]** Man konzentriert dann das Mikrofiltrationspermeat durch Eindampfen auf 30% Trockenmasse und nimmt eine Entmineralisierung des vorhergehenden konzentrierten Permeats durch Elektrodialyse wie in Beispiel 1 vor. Der Gehalt des auf diese Weise konzentrierten und entmineralisierten Permeats an Restmineralstoffen ist in der nachstehenden Tabelle 3 angegeben (Permeat ED).

**[0026]** Man stellt schließlich eine das vorhergehende Konzentrat enthaltende Kindernahrungsmittelzusammensetzung wie in Beispiel 1 her.

## Beispiel 3

**[0027]** Man dispergiert 50 kg eines Magermilchpulvers in entionisiertem Wasser und stellt das Volumen der Dispersion auf 500 l so ein, dass ihr Trockenmassegehalt 10% beträgt. Man erhitzt die rekonstituierte Magermilch mit Hilfe eines Plattenwärmetauschers auf 55°C, entlüftet sie und erhitzt sie wieder mit Hilfe eines Plattenwärmetauschers auf 55°C und leitet sie dann wie im Beispiel 1 durch eine Mikrofiltrationseinheit Tech-Sep® bis zu einem Volumenkonzentrationsfaktor 5. Das Gesamtpermeat hat einen Trockenmassegehalt von 5,8%,

einen Gesamtproteingehalt von 9,5%/Trockenmasse und einen Gehalt an unveränderten Proteinen von 5,7%. Die annähernde Zusammensetzung sowie die Mineralstoffzusammensetzung des Mikrofiltrationspermeats sind in der nachstehenden Tabelle 2 angeführt und sein Aminosäureprofil ist in der nachstehenden Tabelle 1 angegeben.

**[0028]** Man konzentriert das Mikrofiltrationspermeat auf 25% Trockenmasse durch Eindampfen und entmineralisiert das konzentrierte Permeat durch Elektrodialyse, bis die Leitfähigkeit = oder < 0,02 S/m (0,2 mS/cm) ist. Das entmineralisierte Permeat hat einen pH-Wert von 4,4.

**[0029]** Dann senkt man den pH-Wert mit Hilfe einer wässrigen HCl-Lösung auf 3,6 und diafiltriert das entmineralisierte Permeat mit einem Volumen entmineralisiertem Wasser und konzentriert es schließlich durch Ultrafiltration auf Membranen DDS® GR 61 PP (Nenntrenngröße 20.000 Dalton). Das Ultrafiltrationsretentat hat einen Gesamtproteingehalt von 23%/Trockenmasse und sein Gehalt an Restmineralstoffen ist in der nachstehenden Tabelle 3 angeführt (Permeat ED mit UF).

**[0030]** Man stellt schließlich eine Kindernahrungsmittelzusammensetzung her, deren Gewichtsverhältnis von Serumproteinen (aus dem Mikrofiltrationspermeat) und Caseinen (aus dem Mikrofiltrationsretentat) ähnlich wie in Beispiel 1 etwa 60/40 beträgt.

Tabelle 1

Aminosäuren- rest	Bei- spiel	Bei- spiel	Bei- spiel	Sauer- molke	Stüß- molke	Mensch- liche
(%)	1	2	3			Milch
Asparaginsäure	11,2	10,9	11	10,8	10,4	8,9
Threonin	5	5,2	5,2	5,4	7,1	4,6
Serin	4,4	4,8	4,8	4,4	4,9	4,3
Glutaminsäure	17,2	17,4	17,3	16,2	17,6	17,9
Prolin	4,6	5	5	4,9	5,9	9,6
Glycin	1,9	2	2	2,1	1,8	2,5
Alanin	4,6	4,5	4,6	4,9	4,7	4,1
Cystin	2,8	2,6	2,5	3	2,6	2
Valin	4,6	4,7	4,8	5,1	5,4	6,9
Methionin	2,3	2,4	2,2	2,4	2,6	1,5
Isoleucin	5,2	5	5	5	5,7	5,3
Leucin	12,1	11,8	11,8	11,8	10,3	9,7
Tyrosin	3,6	3,7	3,6	3,7	2,9	3
Phenylalanin	3,7	3,8	3,8	3,7	3,2	3,8
Lysin	9,9	9,4	9,6	9,6	8,8	7,2
Histidin	1,9	1,9	2	1,9	1,7	2,4
Arginin	2,5	2,6	2,6	3	2,6	3,8
<b>Tryptophan</b>	<b>2,3</b>	<b>2,2</b>	<b>2,1</b>	<b>2,2</b>	<b>1,8</b>	<b>2,3</b>

**[0031]** In den nachstehenden Tabellen 2 und 3 wurden die analytischen Werte mit Hilfe der folgenden Methoden erhalten:

- Rohproteingehalt: errechnet aus Messungen des Gesamtstickstoffs (TN)  $\times$  6,38 mit Hilfe der Methode von Kjeldahl,
- Gehalt an unveränderten Proteinen: errechnet aus Messungen des Gesamtstickstoffs (TN) und des Nichtproteinstickstoffs (NPN) nach der Methode von Kjeldahl, das heißt als  $(\text{TN}-\text{NPN}) \times 6,38$ ,
- Aschen: bestimmt durch Brennen bei 550°C,

– Kationengehalte (Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>) : gemessen durch Atomabsorptionsspektroskopie (ASS), Phosphorgehalt: gemessen durch Kolorimetrie, Gehalt an Cl<sup>-</sup>: gemessen durch Potentiometrie mit Silberelektrode.

Tabelle 2

Bestandteil	Permeat	Permeat	Permeat	Sauermolke	Süßmolke
	Beispiel	Beispiel	Beispiel		
	1	2	3		
<u>g/100 g TM:</u>					
Protein	9,2	10,4	9,5	10,8	12
Lactose	81	79	81,5	71	78,8
Fett	0	0	0	1,4	1
Aschen	7,4	7,7	6,9	12,3	8,2
unverändertes	6,2	7	5,7	6,5	9
Protein					
<u>mg/100 g TM</u>					
Calcium	312	441	472	1800-2000	500
Magnesium	80	112	116	161	160
Natrium	632	611	624	1063	780
Kalium	2660	2248	2430	1844	2500
Phosphor	544	562	582	1100	850

**[0032]** In der nachstehenden Tabelle 3 sind die Werte, die ein Süßmolkekonzentrat betreffen, das durch Elektrodialyse, dann Ionenaustausch durch Durchgang über ein stark kationisches Harz und dann über ein schwach anionisches Harz entmineralisiert wurde, zum Vergleich angeführt (entmineralisierte Süßmolke).

Tabelle 3

<b>Bestandteil</b>	<b>Permeat</b>	<b>Permeat</b>	<b>Permeat</b>	<b>Entmineralisierte</b>
	<b>ED Bei- spiel 1</b>	<b>ED Bei- spiel 2</b>	<b>ED mit UF Bei- spiel 3</b>	<b>Süßmolke</b>
<b>G/100 g TM:</b>				
Protein	8,4	8,9	23,2	12,5
(Nx6,38)				
Lactose	85	85	70	86,2
Fett	<1	<1	1	0,8
Aschen	0,2	0,7	0,9	0,5
<b>mg/100 g TM</b>				
Calcium	<10	52	44	30
Magnesium	<10	26	31	10
Kalium	<10	26	<10	10
Natrium	<10	16	<10	20
Phosphor	112	145	175	100
Chlorid	30	<10	<10	9

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Herstellung einer Kindernahrungsmittelzusammensetzung überwiegend auf der Grundlage eines von Molke stammenden Milchausgangsmaterials, deren Aminosäurenzusammensetzung der der menschlichen Milch ähnlich ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß man eine Protein zusammensetzung herstellt, indem man eine tierische Milch, die keiner thermischen Behandlung oder einer moderaten thermischen Pasteurisierungsbehandlung unterzogen worden war, einer Mikrofiltration über eine Membran mit der Porosität von 0,1 bis 0,2 Mikron so aussetzt, daß man ein Permeat erhält, indem man das Mikrofiltrationspermeat konzentriert und indem man das konzentrierte Permeat durch Elektrodialyse ohne Zuhilfenahme einer Cationenentfernung durch Ionenaustausch entmineralisiert, daß man Casein in Form von Mikrofiltrationsretentat, von saurem Casein oder von Caseinat, Fette und ggf. Mineralstoffe und Oligoelemente zusetzt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Milch bis zu einem Konzentrationsfaktor von 3 bis 7, bezogen auf das Volumen, ohne oder mit Diafiltration mikrofiltriert.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das Mikrofiltrationspermeat zur Verringerung seines Lactosegehalts durch Ultrafiltration konzentriert.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Mischung der verschiedenen Bestandteile insbesondere durch Eindampfen konzentriert und daß man sie durch Sprühtrocknung trocknet.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verhältnisse von Molkeprotein/Casein 60–70 Gew.-%/40–30 Gew.-% betragen.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kindernahrungsmittelzusammensetzung 5,5% Threonin und mindestens 2% Tryptophan, bezogen auf das Gewicht der Proteine, enthält.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen