



(10) **AT 526824 A2 2024-07-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50003/2024 (51) Int. Cl.: **A23L 11/60** (2021.01)
(22) Anmeldetag: 04.01.2024 **A23L 2/02** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2024 **A23C 21/02** (2006.01)
A23F 3/00 (2006.01)

(30) **Priorität:**
26.01.2023 DE (U) 202023100366.4 beansprucht.
14.08.2023 DE 102023121688.0 beansprucht.

(71) **Patentanmelder:**
Broger Marion Gudrun
88214 Ravensburg (DE)

(72) **Erfinder:**
Broger Marion Gudrun
88214 Ravensburg (DE)

(54) **MOLKENERZEUGNIS, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER FERMENTIERTEN MOLKE**

(57) Molkenerzeugnis, insbesondere ein Getränk, mit einem Anteil von 80 bis 90 Gew. % aus einer fermentierten Süßmolke und mit einem Anteil von 20 bis 10 Gew. % aus einem Mischgetränk, wobei das Mischgetränk wenigstens einen Kräuter- oder Tee-Extrakt und/oder wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit, sowie Mineralsalze umfasst.

AT 526824 A2 2024-07-15

ZUSAMMENFASSUNG

Molkenerzeugnis, insbesondere ein Getränk, mit einem Anteil von 80 bis 90 Gew. % aus einer fermentierten Süßmolke und mit einem Anteil von 20 bis 10 Gew. % aus einem Mischgetränk, wobei das Mischgetränk wenigstens einen Kräuter- oder Tee-Extrakt und/oder wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit, sowie Mineralsalze umfasst.

MOLKENERZEUGNIS, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER FERMENTIERTEN MOLKE

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Molkenerzeugnis, insbesondere ein Getränk, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen sowie ein Verfahren zur Herstellung einer fermentierten Molke.

Ein Molkenerzeugnis der eingangs genannten Art ist aus der Literatur bekannt. Aus der GB-A 1 308 690 ist ein Molkenerzeugnis beschrieben, bei welchem ein leicht saures Fruchtsaftgetränk mit Sojaprotein versetzt wurde, wodurch der Eiweißanteil im Getränk erhöht wurde. Auf die im folgenden aufgezählten Literaturstellen wird verwiesen. Diese sind durch Nummerierung gekennzeichnet:

1. Auestad N, Layman DK (2021) Dairy bioactive proteins and peptides: a narrative review. *Nutr Rev.* 79(Suppl 2): 36-47. Doi: 10.1093/nutrit/nuab097.
2. Berrazaga I, Micard V, Gueugneau M, Walrand S (2019) The Role of the Anabolic Properties of Plant- versus Animal-Based Protein Sources in Supporting Muscle Mass Maintenance: A Critical Review. *Nutrients.* 11(8): 1825. Doi: 10.3390/nu11081825.
3. Brody EP (2000) Biological activities of bovine glycomacropeptide. *Br J Nutr.* 84 Suppl 1: S39-46. Doi: 10.1017/s0007114500002233.
4. Calder PC, Yaqoob P (1999) Glutamine and the immune system. *Amino Acids.* 17(3): 227-41. Doi: 10.1007/BF01366922.
5. Calder PC (2006) Branched-chain amino acids and immunity. *J Nutr.* 136(1 Suppl):288S-93S. doi: 10.1093/jn/136.1.288S.

6. Conneely OM (2001) Antiinflammatory activities of lactoferrin. *J Am Coll Nutr.* 20(5 Suppl): 389S-395S; discussion 396S-397S. doi: 10.1080/07315724.2001.10719173.
7. Córdova-Dávalos LE, Jiménez M, Salinas E (2019) Glycomacropeptide Bioactivity and Health: A Review Highlighting Action Mechanisms and Signaling Pathways. *Nutrients.* 11(3): 598. Doi: 10.3390/nu11030598.
8. Doseděl M, Jirkovský E, Macáková K, Krčmová LK, Javorská L, Pourová J, Mercolini L, Remião F, Nováková L, Mladěnka P, On Behalf of the Oeonom (2021) Vitamin C-Sources, Physiological Role, Kinetics, Deficiency, Use, Toxicity, and Determination. *Nutrients.* 13(2): 615. Doi: 10.3390/nu13020615.
9. Ehrlich PR und Zhrlich AH (1970) *Population Resources Environment. Issues in Human Ecology.* Pp227. WH Freeman and Company, San Francisco.
10. Forman HJ, Zhang H, Rinna A (2009) Glutathione: overview of its protective roles, measurement, and biosynthesis. *Mol Aspects Med.* 30(1-2): 1-12. Doi: 10.1016/j.mam.2008.08.006.
11. Kerksick CM, Jagim A, Hagele A, Jäger R (2021) Plant Proteins and Exercise: What Role Can Plant Proteins Have in Promoting Adaptations to Exercise? *Nutrients.* 13(6): 1962. Doi: 10.3390/nu13061962.
12. Layman DK, Lönnerdal B, Fernstrom JD (2018) Applications for α -lactalbumin in human nutrition. *Nutr Rev.* 76(6): 444-460. Doi: 10.1093/nutrit/nuy004.
13. Li C, Meng H, Wu S, Fang A, Liao G, Tan X, Chen P, Wang X, Chen S, Zhu H (2021) Daily Supplementation with Whey, Soy, or Whey-Soy Blended Protein for 6 Months Maintained Lean Muscle Mass and Physical Performance in Older Adults with Low Lean Mass. *J Acad Nutr Diet.* 121(6): 1035-1048.e6. doi: 10.1016/j.jand.2021.01.006.

14. Lönnerdal B (2009) Nutritional roles of lactoferrin. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 12(3): 293-7. Doi: 10.1097/MCO.0b013e328328d13e.
15. Markus CR, Jonkman LM, Lammers JH, Deutz NE, Messer MH, Rigtering N (2005) Evening intake of alpha-lactalbumin increases plasma tryptophan availability and improves morning alertness and brain measures of attention. *Am J Clin Nutr*. 81(5): 1026-33. Doi: 10.1093/ajcn/81.5.1026.
16. Maykish A, Nishisaka MM, Talbott CK, Reaves SK, Kristo AS, Sikalidis AK (2021) Comparison of Whey Versus Almond Protein Powder on Nitrogen Balance in Female College Students; The California Almond Protein Powder Project (Calmond-P3). *Int J Environ Res Public Health*. 18(22): 11939. Doi: 10.3390/ijerph182211939.
17. Mobley CB, Haun CT, Roberson PA, Mumford PW, Romero MA, Kephart WC, Anderson RG, Vann CG, Osburn SC, Pledge CD, Martin JS, Young KC, Goodlett MD, Pascoe DD, Lockwood CM, Roberts MD (2017) Effects of Whey, Soy or Leucine Supplementation with 12 Weeks of Resistance Training on Strength, Body Composition, and Skeletal Muscle and Adipose Tissue Histological Attributes in College-Aged Males. *Nutrients*. 9(9): 972. Doi: 10.3390/nu9090972.
18. Permyakov EA (2020) α -Lactalbumin, Amazing Calcium-Binding Protein. *Biomolecules*. 10(9): 1210. Doi: 10.3390/biom10091210.
19. Rasch B, Born J (2013) About sleep's role in memory. *Physiol Rev*. 93(2): 681-766. Doi: 10.1152/physrev.00032.2012.
20. Ruderman NB (1975) Muscle amino acid metabolism and gluconeogenesis. *Annu Rev Med*. 26: 245-58. Doi: 10.1146/annurev.me.26.020175.001333.
21. Saxton RA, Sabatini DM (2017) mTOR Signaling in Growth, Metabolism, and Disease. *Cell*. 168(6): 960-976. Doi: 10.1016/j.cell.2017.02.004. Erratum in: *Cell*. 2017 Apr 6;169(2):361-371.

22. Wu G, Fang YZ, Yang S, Lupton JR, Turner ND (2004) Glutathione metabolism and its implications for health. J Nutr. 134(3): 489-92. Doi: 10.1093/jn/134.3.489.

23. Zisapel N (2018) New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation. Br J Pharmacol. 175(16): 3190-3199. Doi: 10.1111/bph.14116.

Molke ist eine Restflüssigkeit, die bei der Käseproduktion entsteht. Abhängig von der Art der Milchverarbeitung unterscheidet man zwei Sorten von Molke: Sauermolke und Süßmolke. Besonders hochwertig produzierte Molke ist aus Heumilch oder in Bioqualität hergestellt.

Sauermolke entsteht bei der Quarkherstellung. Die Milch wird durch Milchsäurebakterien gesäuert. Der Eiweißanteil gerinnt zu einer kompakten Masse und die Sauermolke wird abgeschieden

Die Süßmolke fällt bei der Käseherstellung an. Hierbei wird die Milch mit Labferment dickgelegt. Nach einer definierten Standzeit wird die geronnene Casein-Fraktion zu erbsengroßem Bruch zerschnitten, der durch Erwärmen („Brennen“) verdichtet wird. Nach dem Abschöpfen wird die Bruchmasse geformt, gepresst und zum geformten Käse verarbeitet.

Die Süßmolke enthält im Wesentlichen wasserlösliche Bestandteile aus der Milch, die nicht im Käsebruch gehalten werden. Im Wasseranteil von 93 bis 94% sind gelöst: 4 bis 5 % Milchzucker, 0,8 % Eiweiß, 0,2 % Fett, 0,1 % Milchsäure, 0,6 % Mineralstoffe und wasserlösliche Vitamine. In der Vitamin-Fraktion sind mengenmäßig hervorzuheben: Thiamin (B1), Lactoflavin (B2), Pantothersäure (B5), Biotin (B7) und Cobalamin (B12), an Mineralstoffen vor allem Calcium, Phosphor, Kalium und Iod.

Der Eiweißanteil enthält mehr als 100 Proteine und Peptide, darunter 52 % β -Lactoglobulin, 17 % α -Lactalbumin, 10 % Immunglobuline, 12 % Glycomakropeptid, 5 % Serumalbumin und 1,5 % Lactoferrin (12).

Molkenprotein als Nährstoff, insbesondere die Komponente α -Lactalbumin beeinflusst aufgrund der besonderen Aminosäure-Zusammensetzung eine Vielzahl von Stoffwechselabläufen (1) (18).

Mit Molkenprotein oder α -Lactalbumin in konzentrierter Form angereicherte Eiweiß-Getränke werden in der Diätetik eingesetzt. Wichtigste Anwendungen sind in der Säuglings- und Kleinkindernahrung als eiweißoptimierter Brustmilchersatz und zur Verbesserung des Muskelaufbaus im Bodybuilding- und Kraftsportbereich (21). Säuglinge und Kraftsportler haben einen vergleichbar hohen Eiweißumsatz von bis zu 4 g pro kg Körpergewicht und Tag.

Die anabole (muskelaufbauende) Wirkung ist durch den hohen Anteil und das Profil der essentiellen Aminosäuren Leucin, Isoleucin, Valin, Tryptophan und Lysin, im Molkenprotein gegeben. Insbesondere Leucin und Tryptophan liefern einen stark anabolen Impuls, wirken jedoch im Verbund mit anderen essentiellen Aminosäuren effektiver, als beispielsweise Gaben von isoliertem Leucin (12) (17).

Die Muskulatur metabolisiert die drei verzweigtkettigen Aminosäuren Leucin, Isoleucin und Valin zu den Aminosäuren Glutamin und Alanin (20). Glutamin wird insbesondere von den Lymphozyten und Makrophagen des Immunsystems, sowie von den Zellen des Darmepithels benötigt (4). Das Immunsystem benötigt darüber hinaus die verzweigtkettigen Aminosäuren Leucin, Isoleucin und Valin (5). Wesentliche Funktionen des Darmepithels sind die kontrollierte Aufnahme von Makro- und Mikronährstoffen aus der Nahrung und die Ausbildung der schützenden Darmbarriere gegen Antimetaboliten aus dem Darmlumen, wie z.B. bakterielle Lipopolysaccharide und andere Enterotoxine. Unter Stress und durch intensiven Ausdauersport sinkt der Plasmaspiegel von Glutamin, was eine Beeinträchtigung der zellulären Immunität und der Darmfunktion zur Folge hat (12).

Molkenprotein stimuliert durch den hohen Gehalt der schwefelhaltigen Aminosäure Cystein in Verbindung mit dem Glutamin aus dem Muskelstoffwechsel die Bildung des wichtigen Antioxidants Glutathion. Glutathion fungiert als universeller Radikalfänger und Reduktionsmittel (10) (22). Radikale oder Reaktive

Sauerstoffspezies (ROS) entstehen insbesondere überall dort, wo Sauerstoff umgesetzt wird. Die roten Blutkörperchen gewährleisten den effektiven und sicheren Sauerstofftransport von der Lunge bis zum Übertritt ins Gewebe. In der terminalen Endstrombahn der Blutkapillaren erfolgt der Gasaustausch gegen CO₂ aus dem Gewebe. Glutathion ist wichtig für den Vitamin-C-Metabolismus, insbesondere in den roten Blutkörperchen (8).

Bewegungsarmut und eine schlechte Eiweißversorgung führen zum Muskelschwund. Im Alter werden lebenswichtige Organe auf Kosten der Muskulatur bevorzugt mit Aminosäuren versorgt (1) (13). Deshalb profitieren insbesondere Senioren und Rekonvaleszenten, aber auch Berufstätige mit sitzenden Tätigkeiten von der muskelerhaltenden und -aufbauenden Wirkung von Molkenprotein.

Die von der Muskulatur bereitgestellten Aminosäuren Glutamin und Alanin werden für die Gluconeogenese im Rahmen der Blutzuckerregulation durch die Leber benötigt (20). Eine große aktive Muskelmasse hält den Energieumsatz auf einem hohen Niveau und ist damit wichtig für die effektive Fettverbrennung und das Gewichtsmanagement.

Die in Molke in überdurchschnittlicher Menge enthaltene Aminosäure Tryptophan ist in eine Vielzahl von Abläufen des Zentralen Nervensystems involviert. Bei der Aufnahme über den Transporter der Blut-Hirn-Schranke konkurriert Tryptophan u.a. mit den verzweigtkettigen Aminosäuren, die jedoch bevorzugt von der Muskulatur verstoffwechselt werden. Tryptophan verbessert die Schlaf-Qualität und beeinflusst insgesamt die Schlaf-Architektur günstig. Tryptophan ist der Vorläufer des Hormons Melatonin, das an der Steuerung des Wach-Schlaf-Rhythmus beteiligt ist (12) (23).

Durch die verbesserte Schlafqualität reduziert sich die Müdigkeit nach dem Aufstehen und das Aufmerksamkeitsniveau über den Tag wird angehoben (15). Ein erholsamer Schlaf konsolidiert das Gedächtnis und unterstützt das Lernen (19).

Im Rahmen der Eiweißverdauung werden Molkenproteine zu einer Reihe von funktionellen Peptiden zerlegt. Nachgewiesen wurden eine prebiotische Wirkung auf die gesunde Darmflora und eine antibakterielle Wirkung gegen pathologische

Darmbakterien. Das eisenbindende Molkenprotein Lactoferrin ist nur zu 30 % mit Eisen gesättigt. Aufgrund der hohen Bindungsaffinität für Eisen ist Lactoferrin in der Lage, pathologischen Darmbakterien das im Metabolismus wichtige Eisen zu entziehen (6). Für Lactoferrin wurde nachgewiesen, dass es den Eisenstatus bei Schwangeren und weiblichen Ausdauersportlern verbessert (14). Das Glycomakropeptid wirkt immunmodulatorisch, prebiotisch, hemmt pathologische Darmbakterien und bindet Endotoxine (7) (3).

Pflanzliche Proteine haben mit Ausnahme von Sojaprotein eine im Mittel geringere Verdaulichkeit als tierische Proteine. Die reduzierte anabole Wirkung wird auf den relativ niedrigen Leucin-Gehalt zurückgeführt. Während Molkenprotein einen Leucin-Gehalt von 12 bis 14% aufweist, liegen pflanzliche Proteine im Mittel bei 6 bis 8%. Pflanzliche Proteine weisen häufig ein spezifisches Aminosäureprofil auf, bei dem einzelne Aminosäuren herausragen, während andere im Minimum sind. So sind der Lysin- und Methionin-Gehalt bei pflanzlichen Proteinen häufig unterdurchschnittlich (11).

Beispielsweise haben Hafer- und Reisprotein einen hohen Leucin-Gehalt und Hanfnussprotein einen außerordentlich hohen Tryptophan-Gehalt. Mandelprotein zeichnet sich durch hohe Phenylalanin-, Leucin- und Valin-Gehalte.

Phenylalanin ist die Ausgangssubstanz für die Neurotransmitter Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin. Leucin und Valin verstärken die anabole Wirkung von Molkenprotein. Das California Almond Protein Powder Project (Calmond-P3) kam in einer vergleichenden Studie zum Ergebnis, dass Molken- und Mandelprotein gleichermaßen die Eiweißbilanz verbessern und sich deshalb beide für die Proteinsupplementierung eignen (16). Durch die komplementäre Kombination von verschiedenen pflanzlichen Proteinen oder von tierischem Protein mit pflanzlichen Proteinen kann der anabole Nutzen von Proteinen erhöht werden (2).

Ein gesundes Molkenerzeugnis soll als Proteinquelle mit einem hochwertigem Aminosäureprofil ausgestattet sein. Die Basis sollte Molkenprotein mit dem hochfunktionellen Hauptbestandteil α -Lactalbumin (18) dienen. Ein bevorzugtes pflanzliches Protein stellt Mandelprotein dar (16). Durch das besondere

Aminosäureprofil verstärkt Mandelprotein die muskelaufbauende Wirkung von Molkenprotein.

Färbemittel aus Pflanzen- oder Fruchtexttrakten, werden aus Pflanzen, wie Früchten oder Gemüse hergestellt. Das Färbemittel enthält die typischen Vitamine und Mineralstoffe der verwendeten Früchte und des Gemüses, jedoch weder in signifikanter Menge noch standardisiert auf einen bestimmten Gehalt. Beispielsweise kann ein färbendes Lebensmittel mit der Farbe Rot, aus Karotte und Schwarzer Johannisbeere hergestellt werden.

Natürliche Aromastoffe sind gängige Zusatzstoffe in Getränken und Nahrungsmitteln. Als Aromastoff wird ein Aromastoff oder ein Gemisch von Aromastoffen bezeichnet, dass mittels geeigneter physikalischer, enzymatischer mikrobiologischer Verfahren aus Ausgangsstoffen pflanzlicher oder tierischer Herkunft gewonnen wird und mit in der Natur vorkommenden Aromastoffen chemisch identisch ist.

Gewisse Süßstoffe, wie das in jüngster Zeit stark propagierte kalorienfreie Süßungsmittel „Steviolglykoside“ aus *Stevia rebaudiana* sind kritisch zu bewerten. Das Stevia-Kraut wurde von den Ureinwohnern Paraguays traditionell als Teezubereitung zur Empfängnisverhütung eingesetzt. Bei Versuchen mit Ratten wurde eine Reduktion der Fruchtbarkeit von 57 bis 79% beobachtet, wobei der Effekt nach Absetzen der Einnahme bis zu zwei Monate andauerte (9).

Es gibt Molkenerzeugnisse, wie Molkendrinks und Molkenpulverkombinationen, jedoch enthalten diese nebst einer langen Zutatenliste, viel industriellen Zucker oder Süßstoffe, Konservierungsmittel und Verdickungsmittel. Bei der Aufnahme von zu viel Zucker steigt der Blutzuckerspiegel an und die Insulinausschüttung wird angeregt. Auf Dauer kann dies zu Übergewicht führen und infolgedessen Krankheiten wie Diabetes, Herzkreislaufstörungen, Gefäß-, Nieren- und Nervenschäden, aber auch Karies und eine Fettleber begünstigen.

Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Molkenerzeugnis bereitzustellen, welches keine Süßstoffe, Konservierungsmittel,

künstliche Farbstoffe und künstliche Aromen enthält. Außerdem soll das Molkenerzeugnis als Proteinquelle dienen können, so dass das Molkenerzeugnis für die Ernährung von Personen mit einem erhöhten Proteinbedarf, wie Senioren und Sportlern geeignet ist.

Gelöst wird die Aufgabe durch ein Molkenerzeugnis gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Ferner wird die Aufgabe gelöst durch die nebengeordneten Verfahrensansprüche 10 und 14. Sinnvolle Ausgestaltungen der Erfindung, können den sich anschließenden Ansprüchen entnommen werden.

Erfindungsgemäß ist ein solches Molkenerzeugnis, insbesondere ein Getränk dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem Anteil von 80 bis 90 Gew. % aus einer fermentierten Süßmolke und mit einem Anteil von 20 bis 10 Gew. % aus einem Mischgetränk besteht, wobei das Mischgetränk wenigstens einen Kräuter- oder Tee-Extrakt und/oder wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit, sowie Mineralsalze umfasst. Für die fermentierte Süßmolke wird die auf 42 °C temperierte frische Süßmolke nach Zugabe von definierter Yoghurt-Starterkultur einer 10 bis 12-stündigen Fermentierung unter Luftabschluss unterzogen. Die Laktobakterien wachsen anaerob, aber aerotolerant. Nach vollständiger Vergärung des Milchzuckers zu Milchsäure ist die Fermentierung abgeschlossen. Der pH-Wert wird mittels eines Messgeräts bestimmt. Im nächsten Schritt wird die fermentierte Molke mit dem Mischgetränk und den weiteren in der Rezeptur vorgesehenen Zutaten bis zur Homogenität vermischt. Das fertige Molkenerzeugnis wird nun gekühlt und in die Endverbrauchergeräbe abgefüllt. Als Fruchtsaftflüssigkeit können Direktsäfte, Fruchtsaftkonzentrate oder Fruchtnektar eingesetzt werden.

Dem Mischgetränk kann ein Färbemittel und/oder ein natürliches Aroma zugesetzt sein. Ein Färbemittel aus natürlichen Pflanzen- oder Fruchtexttrakten und/oder ein natürliches Aroma kann dem Mischgetränk zugesetzt sein. Über die Zugabe des Färbemittels kann das Getränk eine intensive Farbe erhalten. Ein natürliches Aroma kann den Geschmack des Getränks heben.

Dem Getränk kann ein Proteinerzeugnis als zusätzliche Eiweißquelle zugesetzt sein, wobei der Anteil an Proteinerzeugnis im Getränk zwischen 1 bis 4 Gew. % liegt. Da die fermentierte Süßmolke nur einen Anteil von 0,8 % Protein aufweist, ist es im Hinblick auf bestimmte Zielgruppen von Vorteil, dem Getränk ein weiteres Proteinerzeugnis als Eiweißquelle zuzusetzen. Als Proteinerzeugnis kann ein im Rezepturzusammenhang geeignetes und mit der Produktkonzeption kompatibles Proteinpulver eingesetzt werden. Als Proteinpulver tierischen Ursprungs ist Molkenproteinpulver oder Milchproteinpulver die erste Wahl. Milchprotein, insbesondere Molkenprotein ist für den Körper zu fast 100% verdaulich.

Bevorzugtermaßen kann das Proteinerzeugnis durch die Extraktion aus einer Pflanze hergestellt sein, vorzugsweise aus der Extraktion von Mandeln, Hafer, Reis, Kokosnuss, Erbsen, Soja, Sonnenblumenkernen, Hanfnüssen oder Kürbiskernen. Pflanzliche Proteinerzeugnisse können vom Körper langsamer aufgenommen werden und sättigen somit langanhaltend. Die Kombination von einer tierischen Proteinquelle aus der fermentierten Süßmolke mit pflanzlichen Proteinerzeugnissen ist vorteilhaft, da das tierische Protein schnell vom Körper verarbeitet werden kann. Pflanzliche Proteinerzeugnisse können aus Reis, Lupinen, Hafer, Hanfnuss, Soja, Erbsen, Sonnenblumenkernen, Kürbiskernen oder Kokosnüssen hergestellt sein. Andere pflanzliche Proteinquellen sind ebenso einsetzbar.

Das Mischgetränk kann wenigstens zwei Fruchtsaftkonzentrate umfassen, vorzugsweise Sauerkirsch- und Traubensaftkonzentrat, Schwarzer Johannisbeerensaft- und Holunderbeerensaftkonzentrat, Mangosaft- und Sanddornsaftkonzentrat oder Mangosaftkonzentrat und Hagebuttensaftkonzentrat. Auch alle anderen Mischungen aus Konzentraten wären denkbar.

In konkreter Ausführung kann das Mischgetränk wenigstens ein Fruchtsaftkonzentrat und wenigstens einem Gemüsesaft umfassen. Gemüse enthalten weniger natürlichen Zucker als Früchte, können jedoch bestimmte wertgebende Inhaltsstoffe, wie Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe enthalten. Denkbare Gemüsesäfte sind Karottensaft, Spinatsaft und Rote-Bete-Saft. Aber auch weitere Gemüsearten eignen sich als Zusatz.

Bevorzugtermaßen kann die fermentierte Süßmolke einen pH-Wert von 3.8 bis 4.5 aufweisen. Die fermentierte Süßmolke weist je nach Milchzuckergehalt nach der Fermentierung naturbedingt einen pH-Wert von 3.8 bis 4.5 auf. Bei diesem pH-Wert der fermentierten Süßmolke ist das Mischgetränk haltbar und besonders erfrischend. Der pH-Wert und damit Säuregrad des Mischgetränks kann nötigenfalls über eine definierte Zugabe von Zitronensaftkonzentrat eingestellt werden.

Dem Mischgetränk kann wenigstens eine alkoholische Flüssigkeit zugesetzt sein, vorzugsweise Gin. Auch andere alkoholische Getränke können dem Mischgetränk beigesetzt sein, sodass ein erfrischendes, proteinreiches und alkoholisches Mischgetränk entsteht. Vodka, Rum, Tequila, Whiskey und Obstler sowie Mischungen mehrerer Spirituosen könnten dem Mischgetränk ebenfalls zugesetzt sein.

In konkreter Ausführung können dem Mischgetränk Vitamine zugesetzt sein. Das Mischgetränk kann gesundheitsfördernd im Sinne der Health Claims sein, wenn Vitamine im Einklang mit den lebensmittelrechtlichen Vorgaben zugesetzt werden. Bevorzugtermaßen werden die Vitamine in signifikanter Menge von mindestens 15% des NRV pro Portion zugesetzt. Eine Überdosierung von Vitaminen ist zu vermeiden.

In einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer fermentierten Molke. Das Verfahren kann dabei sowohl auf eine Süßmolke als auch auf eine Sauermolke als Ausgangspunkt angewendet werden. Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die fermentierte Molke durch die Anwendung folgender Schritte hergestellt:

- Temperieren einer Molke auf eine Temperatur zwischen 35 und 45 °C,
- Hinzufügen von Milchsäurebakterien zur temperierten Molke, und
- Fermentierung der Molke unter Luftausschluss für einen Zeitraum von mindestens 10 Stunden.

Die nach der Fermentierung erhaltene Molke kann sodann insbesondere für ein erfindungsgemäßes Molkenerzeugnis verwendet werden.

Bevorzugtermaßen wird eine Vormischung aus einem Teil der temperierten Molke und den zur Molke hinzuzufügenden Milchsäurebakterien gebildet. Mit dieser Vormischung kann eine Molke jederzeit versetzt werden, um diese zu fermentieren. Zudem ist eine gezielte Dosierung durch eine solche gebildete Vormischung erleichtert. Besonders vorteilhaft weist die fermentierte Molke nach der Fermentierung einen pH-Wert von 3,8 bis 4,5 auf.

In einer konkreten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Fermentierung der Molke bei einer konstanten Temperatur. Alternativ kann die Temperatur während der Fermentierung auch innerhalb einer definierten Zeitspanne auf eine Zieltemperatur, bevorzugt von 37 °C, temperiert werden. Letzteres hat den Vorteil, dass die fermentierte Molke bereits die für die weitere Verarbeitung benötigte Temperatur aufweist, ohne dass diese nachträglich nochmals erwärmt oder abgekühlt werden muss. Hierdurch kann die Prozessgeschwindigkeit, der sich an die Fermentierung der Molke anschließenden Schritte, beschleunigt werden.

In einem dritten und letzten Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Molkenerzeugnisses. Hierbei wird eine erfindungsgemäß hergestellte, fermentierte Molke mit einem Mischgetränk gemischt, wobei das Mischgetränk wenigstens einen Kräuter- oder Tee-Extrakt und/oder wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit, sowie Mineralsalze umfasst.

Für die weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines Molkenerzeugnisses wird auf die Beschreibung zum erfindungsgemäßen Molkenerzeugnisses verwiesen.

Die Erfindung wird anhand folgender Beispiele näher erläutert:

Beispiel 1

Das Molkenerzeugnis wird erfindungsgemäß in folgenden Schritten hergestellt: Zunächst wird die Süßmolke auf 42 °C temperiert. Dann wird die definierte Yoghurt-Starterkultur homogen eingerührt. Der Fermentierungsansatz wird abgedeckt und für 10 bis 12 Stunden in der Wärme stehen gelassen. Während der Fermentierung wird die Temperatur gehalten oder kann über den Fermentierungsverlauf auf 37°C absinken. Nach 10 bis 12 Stunden ist der anfangs enthaltene Milchzucker vollständig zu Milchsäure umgesetzt. Wenn der pH-Wert über 1 Stunde konstant bleibt, ist der Endwert von im Mittel pH 4,0 erreicht. Die fermentierte Süßmolke kann nun abgekühlt und zum fertigen Molkenmischgetränk verarbeitet werden. Die fruchtsafthaltige Flüssigkeit und die weiteren Zutaten werden eingerührt und bis zur Homogenität gemischt. Das hiermit vorliegende fertige Molkenmischgetränk wird nun gekühlt und in die Endverbrauchergebände abgefüllt.

Beispiel 2

Für die Herstellung von 100 L eines Molkenerzeugnisses mit ausgewählten Mineralstoffen und Vitaminen wird wie folgt vorgegangen:

In 84 L der fermentierten Süßmolke werden unter ständigem Rühren 17 L eines Flüssig-Premixes aus Konzentraten von weißem Traubensaft, schwarzen Johannisbeersaft und Holunderbeerensaft, sowie schwarze Johannisbeeren-Aroma gegeben. Unter ständigem Rühren wird 13 kg Mandelprotein in Teilmengen eingebracht und klumpen frei bis zur Homogenität eingerührt. 5 L der Mischung werden abgenommen und in ein geeignetes Mischgefäß überführt. Mit dem Ultraturax werden 380 g eines Pulver-Premixes bestehend aus Natriumchlorid, Magnesiumchlorid, Niacinamid und Pyridoxinhydrochlorid eindispersiert. Anschließend wird die Vormischung in den Gesamtansatz eingearbeitet bis Homogenität erreicht ist und zügig in die Endkundengebände abgefüllt.

Das angereicherte Molkenerzeugnis ist auf den besonderen Nährstoffbedarf von Sportlern und körperlich Aktiven abgestimmt.

Vorstehend beschrieben ist ein Molkenerzeugnis welches keine Süßstoffe, Konservierungsmittel, künstliche Farbstoffe und künstliche Aromen enthält. Außerdem kann das Molkenerzeugnis als Proteinquelle dienen, so dass das Molkenerzeugnis für die Ernährung Personen mit einem erhöhten Proteinbedarf, wie Senioren und Sportlern geeignet ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Molkenerzeugnis, insbesondere ein Getränk,
dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem Anteil von 80 bis 90 Gew. % aus einer fermentierten Süßmolke und mit einem Anteil von 20 bis 10 Gew. % aus einem Mischgetränk besteht, wobei das Mischgetränk wenigstens einen Kräuter- oder Tee-Extrakt und/oder wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit, sowie Mineralsalze umfasst.
2. Molkenerzeugnis gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Mischgetränk ein Färbemittel und/oder ein natürliches Aroma zugesetzt ist.
3. Molkenerzeugnis gemäß einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Getränk ein Proteinerzeugnis als zusätzliche Eiweißquelle zugesetzt ist, wobei der Anteil an Proteinerzeugnis im Getränk zwischen 1 und 4 Gew. % liegt.
4. Molkenerzeugnis gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Proteinerzeugnis durch die Extraktion aus einer Pflanze hergestellt ist, vorzugsweise aus der Extraktion von Mandeln, Hafer, Reis, Lupinen, Kokosnuss, Erbsen, Soja, Sonnenblumenkernen, Hanfnüssen oder Kürbiskernen.
5. Molkenerzeugnis gemäß einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischgetränk wenigstens zwei Fruchtsaftflüssigkeiten umfasst, vorzugsweise Sauerkirsch- und Traubensaftkonzentrat, Schwarzer Johannisbeerensaft- und Holunderbeerensaftkonzentrat, Mangosaft- und Sanddornsafkonzentrat oder Mangosaftkonzentrat und Hagebuttensaftkonzentrat.
6. Molkenerzeugnis gemäß der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischgetränk wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit und wenigstens einen Gemüsesaft umfasst.

7. Molkenerzeugnis gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die fermentierte Süßmolke einen pH-Wert von 3.8 bis 4.5 aufweist.
8. Molkenerzeugnis gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Mischgetränk wenigstens eine alkoholische Flüssigkeit zugesetzt ist, vorzugsweise Gin.
9. Molkenerzeugnis gemäß einem der vorhergenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Mischgetränk Vitamine zugesetzt sind.
10. Verfahren zur Herstellung einer fermentierten Molke, insbesondere für ein Molkenerzeugnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, umfassend die Schritte:
 - Temperieren einer Molke auf eine Temperatur zwischen 35 und 45 °C,
 - Hinzufügen von Milchsäurebakterien zur temperierten Molke, und
 - Fermentierung der Molke unter Luftausschluss für einen Zeitraum von mindestens 10 Stunden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vormischung aus einem Teil der temperierten Molke und den Milchsäurebakterien gebildet wird und diese Vormischung der restlichen zu fermentierenden Molke zugegeben wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 der 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Molke nach der Fermentierung einen pH-Wert von 3,8 bis 4,5 aufweist.
13. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Fermentierung der Molke bei einer konstanten Temperatur erfolgt und/oder innerhalb einer definierten Zeitspanne auf eine Zieltemperatur, bevorzugt von 37 °C, temperiert wird.

14. Verfahren zur Herstellung eines Molkenerzeugnisses, insbesondere eines nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass eine gemäß einem der Ansprüche 10 bis 13 hergestellte, fermentierte Molke mit einem Mischgetränk gemischt wird, wobei das Mischgetränk wenigstens einen Kräuter- oder Tee-Extrakt und/oder wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit, sowie Mineralsalze umfasst.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil von fermentierter Molke bei 80 bis 90 Gew. % liegt und der Anteil des Mischgetränks bei 20 bis 10 Gew. %.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass dem Mischgetränk ein Färbemittel und/oder ein natürliches Aroma zugesetzt wird.
17. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass dem Getränk ein Proteinerzeugnis als zusätzliche Eiweißquelle zugesetzt wird, wobei der Anteil an Proteinerzeugnis im Getränk zwischen 1 und 4 Gew. % liegt.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Proteinerzeugnis durch die Extraktion aus einer Pflanze hergestellt wird, vorzugsweise aus der Extraktion von Mandeln, Hafer, Reis, Lupinen, Kokosnuss, Erbsen, Soja, Sonnenblumenkernen, Hanfnüssen oder Kürbiskernen.
19. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischgetränk wenigstens zwei Fruchtsaftflüssigkeiten umfasst, vorzugsweise Sauerkirsch- und Traubensaftkonzentrat, Schwarzer Johannisbeerensaft- und Holunderbeerensaftkonzentrat, Mangosaft- und Sanddornsafkonzentrat oder Mangosaftkonzentrat und Hagebuttensaftkonzentrat.

20. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischgetränk wenigstens eine Fruchtsaftflüssigkeit und wenigstens einen Gemüsesaft umfasst.
21. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die fermentierte Molke einen pH-Wert von 3.8 bis 4.5 aufweist.
22. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass dem Mischgetränk wenigstens eine alkoholische Flüssigkeit zugesetzt wird, vorzugsweise Gin.
23. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass dem Mischgetränk Vitamine zugesetzt werden.