



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 001 230 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 598/95

(51) Int.Cl.⁶ : **A23L 1/30**
A23G 1/00

(22) Anmeldetag: 2.11.1995

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.12.1996

(45) Ausgabetag: 27. 1.1997

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ED. HAAS NÄHRMITTEL GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4050 TRAUN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **PROBIOTISCH WIRKSAME FORMULIERUNGEN**

(57) Beschrieben wird eine probiotisch wirksame Formulierung enthaltend durch Trocknung stabilisierte Mikroorganismen und einen lebensmitteltechnischen Trägerstoff, welcher den durch Trocknung stabilisierten Mikroorganismen einen Magensaft-Durchtritt in höherer Keimzahl ermöglicht, wobei die durch Trocknung stabilisierten Mikroorganismen im Trägerstoff eingeschmolzen sind, deren Verwendung als lebensmitteltechnischer Zusatzstoff sowie Lebensmittel, insbesondere Schokomüsli, enthaltend diese Formulierung.

AT 001 230 U1

DVR 0078018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GVG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft probiotisch wirksame Formulierungen, insbesondere zur Anwendung im Bereich der Lebensmitteltechnologie.

Als "Probiotika" werden nach einer modernen Definition (Havenaar et al., "Probiotics: A General View" in: "The Lactic Acid Bacteria, Volume 1", B.J.B. Wood Ed. (1992), Elsevier Applied Science, 155/156) Mono- oder Mischkulturen lebender Mikroorganismen bezeichnet, die an Tier und Mensch angewendet werden und den Wirt durch die Verbesserung der Eigenschaften der natürlich vorhandenen Mikroflora vorteilhaft beeinflussen. Das bedeutet, daß der Begriff Probiotika nur auf Produkte zutrifft, die

- lebende Mikroorganismen enthalten (z.B. als gefriergetrocknete Zellen oder in fermentierten Produkten),
- den Gesundheitsstatus von Mensch und Tier verbessern,
- die Wirkung im Mund, dem gastrointestinalen Trakt, dem oberen respiratorischen Trakt oder dem Urogenitaltrakt entfalten können.

Der Begriff "Milchsäurebakterien" (MSB) umfaßt eine Kategorie von Mikroorganismen, die in den letzten Jahren, bedingt durch ihre humanspezifischen und lebensmitteltechnologischen Eigenschaften, in den Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses gerückt ist.

Taxonomisch beinhaltet das Spektrum der Milchsäurebakterien derzeit im wesentlichen die Gattungen Lactobacillus, Streptococcus, Lactococcus, Leuconostoc, Enterococcus, Bifidobacterium, Carnobacterium und Sporolactobacillus (Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, IX. Aufl.). Einige dieser Vertreter (Lactobacillus, Bifidobacterium und Enterococcus) gelten als natürliche und nützliche Darmbewohner des Menschen (und auch der Tiere) und treten dort - in Abhängigkeit vom Darmabschnitt, Lebensalter und Ernährungsgewohnheiten - in unterschiedlich hohen Keimzahlen auf. Allgemein wird die Wirkung der Milchsäurebakterien in vier Haupteffekte unterteilt:

1. Biochemische (u.a. Verbesserung der Nährstoffverwertung)
2. Physiologische (u.a. Stimulierung der Darmperistaltik)

3. Antimikrobielle (z.B. repressive Wachstumshemmung pathogener Keime)
4. Kompetitive (z.B. Inaktivierung von Enterotoxinen).

Die Erhaltung einer ausgewogenen Mikroflora des Darmes durch die Applikation bestimmter MSB über den Nahrungsmittelweg erscheint daher aus den obgenannten Gründen als zielführend. Im Vordergrund stehen heute diätetische, prophylaktische und therapeutische Indikationen, wie u.a. bei Reisediarrhoe, Behandlung von Obstipationen, Restitution einer gestörten Darmflora nach Antibiotikaeinnahme, regulierende Funktion bei Stress-Situationen, Erniedrigung des Cholesterinspiegels, Krebstherapie, Zahnfleischentzündungen, Vaginitis, bei diversen Diätformen, etc..

Menschen auf der ganzen Erde haben mit MSB fermentierte Milchprodukte (fMP) als gesunde Nahrung seit sehr langer Zeit zu sich genommen. Seit 1966 wird die Konsumation von fMP von der International Dairy Federation erfaßt und aufgezeichnet. Die Konsumation von Yogurth hat z.B. beträchtlich zugenommen, vermutlich wegen dem wahrnehmbaren gesundheitlichen Nutzen⁶ (pro Kopf-Konsumation 1987 in Österreich: 7 kg; in Deutschland (West): 9,7 kg; Spanien: 7,3 kg; Schweiz: 16,5 kg; Fernandes et al., "Fermented Dairy Products and Health" in: "The Lactic Acid Bacteria, Volume 1", B.J. Wood Ed. (1992), Elsevier Applied Science, 298). Diese herkömmlichen Lebensmittel enthalten ~~keine~~ lebende Mikroorganismen jedoch in zu niedriger Konzentration und erfüllen nicht die notwendigen Voraussetzungen, um die für eine effiziente Wirkung unbedingt notwendige hohe Konzentration der Mikroorganismen in den Darm gelangen zu lassen (Laulund, "Commercial Aspects of Formulation, Production and Marketing of Probiotic Products" in: "Human Health: The Contribution of Microorganisms", S.A.W. Gibson Ed. (1994), Springer Verlag, 160).

Lebende Mikroorganismen sind schwer stabilisierbar, in Präparationen liegen sie daher meist in getrockneter Form vor. Die Darstellung kann durch unterschiedliche Trocknungsprozesse, wie Lyophilisation, Sprühtrocknung, etc. erfolgen.

Insbesondere bei der peroralen Verabreichung lebender Mikroorganismen ist zu beachten, daß je nach Gattung bzw. Stamm der größte Teil der Bakterien bereits im Magen, dessen Säure eine natürliche und von der Natur gewollte Barriere gegen Mikroorganismen darstellt, zerstört wird. Wenn überhaupt lebende Keime in den Darm gelangen, ist deren Anzahl gering. (Fuller, J.Appl.Bact.66 (1989), 365-378).

Die Verarbeitung zu Tabletten mit magensaftresistenten Filmüberzügen ist problematisch: einerseits ist das Überzugsmaterial (z.B. Eudragit®) für Lebensmittelprodukte nicht zugelassen, andererseits wird die Anzahl der lebensfähigen Mikroorganismen durch den Tablettiervorgang aufgrund der einwirkenden Scherkräfte meist stark reduziert. Eine Verabreichung in magensaftresistenten Hartgelatine kapseln bleibt wegen der speziellen und teuren Technologie auf den pharmazeutischen Bereich beschränkt.

Schließlich sind bei vielen auf dem Markt befindlichen Produkten erhebliche Qualitätsschwankungen festzustellen. Das liegt hauptsächlich daran, daß die großtechnische Herstellung und Verarbeitung von probiotisch wirksamen Formulierungen aufgrund ihrer biologischen Natur heikel und nur schwer reproduzierbar ist (Brennan et al., J.Food Prot. 46 (1983), 887-892).

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine probiotisch wirksame Formulierung zur Verfügung zu stellen, welche einen hohen Grad an Magensaftresistenz aufweist, einfach als Lebensmittel-Zusatzstoff zu verabreichen und verarbeiten ist und in reproduzierbarer Weise auch großtechnisch hergestellt und verwendet werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine probiotisch wirksame Formulierung umfassend durch Trocknung stabilisierte Mikroorganismen und einen lebensmitteltechnischen Trägerstoff, welcher den durch Trocknung stabilisierten Mikroorganismen einen Magensaft-Durchtritt in einer mindestens um das Zehnfache höherer Keimzahl, verglichen mit der reinen, getrockneten Mikroorganismen-Präparation, ermöglicht, wobei die durch Trocknung stabilisierten

Mikroorganismen im Trägerstoff eingeschmolzen oder - im Falle von flüssiger oder breiiger Konsistenz des Trägerstoffes - in diesem Trägerstoff suspendiert ist.

Die Besonderheit der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß eine mikroorganismenhältige Formulierung hergestellt wird, die einen hohen Grad an Magensaftresistenz aufweist und einfach zu verarbeiten ist. Die Herstellung kann mit hoher Reproduzierbarkeit auch großtechnisch durchgeführt werden; die erhaltenen Formulierungen eignen sich hervorragend als Zusatz zu Lebens- und Genußmitteln.

Erst die Einbettung in geeignete lebensmitteltechnische Trägerstoffe ermöglicht, daß eine überraschend hohe Anzahl von lebenden Zellen in den Darm gelangen können. Die bisher verwendeten magensaftresistenten Lacke wie Eudragit[®] sind nur zur Verabreichung von äußerst limitierten Mengen erlaubt, sie sind aber nicht Lebensmittel-tauglich und insbesondere ungeeignet bei den Mengen an probiotisch wirksamen Formulierungen, welche zwangsläufig beim Verzehr eingenommen werden.

Besonders bevorzugte lebensmitteltechnische Trägerstoffe sind Kakao-Produkte, insbesondere Schokolade, Soja-Produkte oder fett-haltige Cremes. Überraschenderweise haben diese Trägerstoffe einen Magensaftresistenz-verleihenden Effekt auf die Mikroorganismen. Diese Trägerstoffe ermöglichen offensichtlich eine effiziente Schutzhülle, welche durch die Magensäfte nicht oder nur leicht an-gegriffen wird, um die Bakterien, sodaß diese in hoher Keimzahl in den Darm gelangen können. Weiters wird durch das Vorliegen in ein-geschmolzener bzw. suspendierter Form die weitere Verarbeitung er-heblich erleichtert, da auch hierbei der Trägerstoff den empfind-lichen Mikroorganismen diese Schutzhülle bietet.

Weiters können diese Trägerstoffe in einfacher Weise in komplexere Lebensmittel eingearbeitet werden. So kann die Schokolade, in wel-che die getrockneten Mikroorganismen eingeschmolzen worden sind, leicht zur Herstellung eines diätetisch wertvollen Müesli⁵, Schoko-riegel⁶ oder Kakaogetränk⁷ verwendet werden. Dies gilt natürlich auch für Soja-Produkte, wobei in diesem Fall das Anwendungsspek-trum noch erheblich größer ist. Fetthältige Cremen können bei-

spielsweise für Konditoreiwaren oder Füllungen aller Art in der Lebensmittelindustrie Anwendung finden.

Die Einbringung der Mikroorganismen in den Trägerstoff kann insbesondere beim Einschmelzen Probleme aufwerfen, da die Mikroorganismen in der Regel nicht allzu hohen Temperaturen ausgesetzt werden dürfen. Als feste Trägerstoffe kommen daher solche Stoffe in Betracht, welche sich schon bei Temperaturen unter 60°C, vorzugsweise unter 50°C oder - noch bevorzugter - unter 40°C, zumindest teilweise verflüssigen lassen. Beim Einschmelzprozeß werden nach Möglichkeit größere Temperaturgradienten vermieden, so daß die Mikroorganismen so schonend wie möglich in den Trägerstoff eingearbeitet werden.

Als durch Trocknung stabilisierte bzw. haltbar gemachte Mikroorganismen werden im besonderen Stämme aus den Familien Lactobacteriaceae, vorzugsweise aus den Gattungen Streptococcus, Lactobacillus, Enterococcus und Bifidobacterium, und Enterobacteriaceae, vorzugsweise aus den Gattungen Enterobacter und Escherichia in den erfindungsgemäßen Formulierungen verwendet, wobei die Arten Lactobacillus delbrückii subsp. bulgaricus, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei subsp. casei, Lactobacillus helveticus, Lactobacillus lactis, Lactobacillus salivarius, Lactobacillus plantarum, Streptococcus salivarius subsp. thermophilus, Enterococcus faecium, Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium infantis, Bifidobacterium longum (sowie weitere Bifidobakterium-Arten) und physiologische Escherichia coli sowie Mischungen dieser Mikroorganismen besonders bevorzugt sind.

Bei den erwähnten Arten ist ihre probiotische Wirkung schon hinlänglich beschrieben worden; ihre lebensmitteltechnisch große Bedeutung macht sie zu bevorzugten Mikroorganismen im Rahmen der vorliegenden Erfindung.

Die erfindungsgemäße Formulierung umfaßt günstigerweise weiters Formulierungshilfsstoffe oder technisch notwendige Hilfsstoffkomponenten, wie z.B. konsistenz erhöhende Mittel, Stabilisatoren, lebensmitteltechnische Zusatzstoffe, Puffersubstanzen, etc..

Die erfindungsgemäße probiotisch wirksame Formulierung umfaßt in der Regel

- 1 bis 90 Gew.-% durch Trocknung stabilisierte Mikroorganismen und
- 10 bis 99 Gew.-% lebensmitteltechnische Trägerstoffe.
- 0 bis 50 Gew.-% Hilfsstoffe

Eine besonders bevorzugte probiotisch wirksame Formulierung umfaßt durch Trocknung stabilisierte Mikroorganismen der Art *Lactobacillus acidophilus* und Schokolade.

Besonders bevorzugt sind Formulierungen, welche 10 bis 70, insbesondere 30 bis 55 Gew.-%, an getrockneten Mikroorganismen aufweisen.

Bei diesen Formulierungen konnte die höchste Resistenz gegenüber Magensaft (0,1 N HCl) festgestellt werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung der erfindungsgemäßen probiotisch wirksamen Formulierungen als Zusatzstoffe für Lebensmittel, insbesondere zur Herstellung einer Präparation oder eines Lebensmittels zur Unterstützung der Behandlung von Störungen der Darmflora.

Die Erfindung betrifft selbstverständlich auch Lebensmittel aller Art, welche eine erfindungsgemäße probiotisch wirksame Formulierung umfassen, insbesondere Reformprodukte, welche diätetisch besonders wertvoll sein müssen. Besonders bevorzugt sind Müsli-Produkte, Müsliriegel, Ballaststoffprodukte, Sojaprodukte, diätetisch anspruchsvolle Konditoreiprodukte, etc..

Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung betrifft ein Schokomüsli, welches die folgende Zusammensetzung aufweist:

- 30 bis 90 Gew.-% Getreideflocken und Nüsse
- 1 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, Schokoladekomponenten, wobei diese jedenfalls zumindest 1 Gew.-% einer erfindungsgemäßen probiotisch wirksamen Schoko-

lade-Zusammensetzung enthalten,
0 bis 69 Gew.-%, vorzugsweise 0 bis 30 Gew.-%, Fruchtanteile
0 bis 20 Gew.-% Zucker und
0 bis 20 Gew.-% sonstige Bestandteile.

Als Getreideflocken werden hauptsächlich Haferflocken und Weizenflocken eingesetzt, jedoch können auch Roggen-, Soja-, Gersten- und Maisprodukte u. dgl. verwendet werden. Als Nüsse können sämtliche genießbare Sorten verwendet werden, vorzugsweise natürlich Haselnüsse, Walnüsse, Kokosnüsse, Mandeln, Pecannüsse und Erdnüsse.

Schokoladekomponenten sind beispielsweise Milkschokolade, Kochschokolade, Kakao, extrudierte Schokolade, Bitterschokolade, Schokoflocken oder -streusel, aber auch geeignete Schokolade-Ersatzstoffe, wie z.B. Carobin, und natürlich eine erfindungsgemäße probiotisch wirksame Präparation, bei welcher die durch Trocknung stabilisierten Mikroorganismen in Schokolade eingeschmolzen sind.

Das erfindungsgemäße Müsli kann zusätzlich Früchte aller Art, vorzugsweise getrocknete Früchte, enthalten. Bevorzugt sind dabei Rosinen, getrocknete bzw. gepulverte Pfirsiche, Marillen, Orangen, Zitronen, Äpfel und Birnen.

Das Müsli kann zusätzlich noch geeignete Bestandteile, wie z.B. Aromastoffe, Süßstoffe, weitere Ballaststoffe, Vitamine, Mineralstoffe, enthalten.

Ein spezielles erfindungsgemäßes Müsli enthält:

50 bis 70 Gew.-% Getreideflocken und Nüsse
1 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 20 Gew.-%, Schokoladekomponenten, wobei diese jedenfalls zumindest 1 Gew.-% einer erfindungsgemäßen probiotisch wirksamen Schokolade-Formulierung enthalten,
2 bis 15 Gew.-% Fruchtanteile
0 bis 10 Gew.-% Zucker und
0 bis 10 Gew.-% sonstige Bestandteile.

Das erfindungsgemäße Müesli weist eine abgestimmte Komposition der Bestandteile auf, welche eine gute probiotische Wirkung der erfindungsgemäßen Schokolade-Formulierung besonders unterstützt.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen probiotisch wirksamen Formulierungen erfolgt vorzugsweise derart, daß die durch Trocknung stabilisierten Mikroorganismen in den Trägerstoff eingeschmolzen bzw. im Falle von flüssiger oder breiiger Konsistenz des Trägerstoffes, in diesem Trägerstoff suspendiert werden und anschließend der Mikroorganismen enthaltende Trägerstoff mit den übrigen Komponenten der Formulierung gemischt und gegebenenfalls verarbeitet und/oder verpackt wird.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgende Beispiele, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert.

Beispiele:

1. Schokomüsli mit probiotisch wirksamer Formulierung enthaltend *Lactobacillus acidophilus*.

1.1: Herstellung der probiotisch wirksamen Schokolade-Präparation:

Ein *L.acidophilus*-Lyophilisat mit einem Lebendkeimgehalt von ca. $6,6 \times 10^9$ KbE (KbE= Kolonie-bildende Einheiten) pro Gramm wurde mit geriebener Schokolade im Verhältnis von 1 zu 6 vermengt, das Gemisch vorsichtig in einem Wasserbad auf eine Temperatur von 40°C erwärmt und gerührt. Nach Erstarren der probiotisch wirksamen Formulierung wurde diese mittels Hobel zerkleinert (Partikelgröße: 0,5 - 5,0 mm).

1.2: Herstellung eines erfindungsgemäßen Schoko-Müsli

Ein Schokomüsli der folgenden Zusammensetzung wurde durch Mischung der angegebenen Komponenten in einem Kubusmischer (Fa. Erweka) hergestellt:

<u>Bestandteile:</u>	<u>Gew.-%</u>
Getreideflocken und Nüsse	63
Rosinen	5
Milchschokolade	2,5
extrudierte Schokolade	1,5
Kochschokolade	7
Schokolade mit L.acidophilus	18
Kakao	1
Zucker	2
Gesamt	100

1.3: Keimgehalte im fertigen Acidophilus-Schokomüsli:

Die Bestimmung der Keimzahl erfolgte nach dem Koch'schen Plattenverfahren.

Der Lebendkeimgehalt an Lactobacillus acidophilus wurde auf Rogosa-Agar mittels Plattierung verschiedener Verdünnungen des Ausgangsmaterials bestimmt. Die Platten wurden für 72 h bei 37°C im anaeroben Milieu inkubiert und die erhaltenen Kolonien gezählt.

Ergebnis:

Lebendkeimzahl in KbE/g

L.acidophilus 2,0 - 5,0 x 10⁷

1.4: Sensorische Beurteilung:

Das Schokomüsli mit der erfindungsgemäßen probiotisch wirksamen Formulierung wurde einer Gruppe von sechs Testpersonen in einem Blindversuch zur Verkostung vorgelegt. Als Vergleichsprodukt diente das Standard-Produkt "Haas-Schokomüsli" der Firma Haas. Beurteilt wurden die sensorischen Eigenschaften der Produkte. Besondere Beachtung wurde auf die Untersuchung nach etwaigem Vorhandensein von Fremdgeschmack im Müsli gelegt. Für die Verkostung wurden jeweils 50 g Müsli mit 100 ml temperierter Milch (ca. 25°C) gemischt.

Von allen Testern wurde das Schokomüsli mit den erfindungsgemäßen probiotisch wirksamen Formulierungen positiv bewertet. Es wurde als ausreichend und angenehm nach Schokolade schmeckend beurteilt und einhellig als "Schokomüsli" bezeichnet. Ein störender Fremdgeschmack wurde von keiner der Testpersonen festgestellt.

Das Vergleichsprodukt Haas-Schokomüsli in bestehender Form wurde von den Testern als typisches Müsli, ohne ausgeprägte oder abweichende Geschmackseigenschaften, charakterisiert.

1.5: Untersuchungen zur Magensaftresistenz der erfindungsgemäßen Schokomüsli:

Bestimmung der Überlebenskeimzahl nach Inkubation in 0,1 N HCl

Zur Simulation einer Magenpassage wird 1,00 g der Müsli-Probe mit 94,0 ml 0,1 N HCl versetzt und 1 h am Schüttelwasserbad (Firma GFL, Type: 1083) bei 37°C inkubiert. Anschließend wird mit 2 ml 5 N NaOH und 3 ml einer wäßrigen 1 M Na_2HPO_4 -Lösung neutralisiert (ca. pH 7-10). Die Bestimmung der Überlebenskeimzahl erfolgte gleichfalls auf Rogosa-Agar (anaerobes Milieu, 72 h, 37°C).

Ergebnisse

	<u>Keimzahlbestimmung</u>
Lyophilisat	$6,6 \times 10^9/\text{g}$
nach Magenpassage	negativ in 0,1 g
Probiotisch wirksame Schokolade	$\sim 4,0 \times 10^8/\text{g}$
-Präparation nach Magenpassage	$1,0 \times 10^5/\text{g}$
Schoko-Müsli mit prob. wirks. Schoko-Präp.	$\sim 3,0 \times 10^7/\text{g}$
nach Magenpassage	$\sim 1,0 \times 10^4/\text{g}$
Schoko-Müsli mit Lyophilisat	$9,0 \times 10^8/\text{g}$
nach Magenpassage	negativ in 0,1 g

Die Ergebnisse zeigen deutlich, daß mit der erfindungsgemäßen probiotisch wirksamen Schoko-Formulierung eine erheblich größere Lebendkeimzahl nach der Magenpassage erreicht werden kann und die in Schokolade eingeschmolzenen Bakterien gegen 0,1 N HCl geschützt sind.

Eine Lebendkeimzahl nach der Magenpassage, welche gemäß der vorliegenden Erfindung um das mindestens 10-fache, vorzugsweise um das mindestens 100-fache, insbesondere um das mindestens 1000-fache, über den mit der reinen, getrockneten Mikroorganismen-Präparation liegt, ist also ohne weiteres mit den erfindungsgemäßen Formulierungen erzielbar.

Ansprüche:

1. Probiotisch wirksame Formulierung enthaltend lyophilisierte Mikroorganismen und Schokolade, wobei die Mikroorganismen in der Schokolade eingeschmolzen oder, im Falle von flüssiger oder breiiger Konsistenz der Schokolade, suspendiert sind.
2. Probiotisch wirksame Formulierung nach Anspruche 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikroorganismen ausgewählt sind aus den Familien Lactobacteriaceae, vorzugsweise aus den Gattungen Streptococcus, Lactobacillus, Enterococcus und/oder Bifidobacterium, und Enterobacteriaceae, vorzugsweise aus den Gattungen Enterobacter und/oder Escherichia.
3. Probiotisch wirksame Formulierung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikroorganismen ausgewählt sind aus den Arten Lactobacillus delbrückii subsp. bulgaricus, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus subsp. casei, Lactobacillus helveticus, Lactobacillus lactis, Lactobacillus salivarius, Lactobacillus plantarum, Streptococcus salivarius subsp. thermophilus, Enterococcus faecium, Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium infantis, Bifidobacterium longum und physiologische Escherichia coli sowie Mischungen dieser Arten.
4. Probiotisch wirksame Formulierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie
 - 1 bis 90 Gew.-% Mikroorganismen,
 - 10 bis 99 Gew.-% Schokolade,
 - 0 bis 50 Gew.-% Hilfsstoffeumfaßt.
5. Probiotisch wirksame Formulierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mikroorganismen der Art Lactobacillus acidophilus und Schokolade umfaßt.

6. Verwendung von probiotisch wirksamen Formulierungen nach einem der Ansprüche 1 bis 5 als Zusatzstoffe für Lebensmittel.
7. Verwendung von lebensmitteltechnischen Trägerstoffen, wie Schokolade, fetthaltigen Cremes oder Soja-Produkten zur Stabilisierung von lyophilisierten Mikroorganismen beim Magensaft-Durchtritt.
8. Lebensmittel, insbesondere Reformprodukte, welche eine probiotisch wirksame Formulierung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 umfassen.
9. Schokomüsli, welches die folgende Zusammensetzung aufweist:
 - 30 bis 90 Gew.-% Haferflocken und Nüsse
 - 1 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, Schokoladekomponenten, wobei diese zumindest 1 Gew.-% einer probiotisch wirksamen Schokolade-Formulierung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 enthalten,
 - 0 bis 69 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-% Fruchtanteile
 - 0 bis 20 Gew.-% Zucker und
 - 0 bis 20 Gew.-% sonstige Bestandteile.
10. Schokomüsli, welches die folgende Zusammensetzung aufweist:
 - 50 bis 70 Gew.-% Haferflocken und Nüsse
 - 1 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 20 Gew.-%, Schokoladekomponenten, wobei diese zumindest 1 Gew.-% einer probiotisch wirksamen Schokolade-Formulierung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 enthalten,
 - 2 bis 15 Gew.-% Fruchtanteile
 - 0 bis 10 Gew.-% Zucker und
 - 0 bis 10 Gew.-% sonstige Bestandteile.

RECHERCHENBERICHT
Beilage zu GM 598/95

, Ihr Zeichen: G 25

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: A 23 L 1/03, 1/10, A 23 G 1/00, 3/00, A 23 C 9/123

Recherchierte Prüfstoffe (Klassifikation): A 23 L 1/00, A 23 G, A 23 C 9/00, A 23 P, A 61 K 35/74

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X	CH 684 774 A5 (M. Felchlin) 30. Dezember 1994 (30.12.94), gesamtes Dokument	1-8
Y	" - "	9, 10
Y	Birk, Doris. Das große GU Vollwert Kochbuch, München: Gräfe und Unzer, 1989, Seiten 15-17	9, 10
X	EP 0 666 031 A2 (Barilla) 9. August 1995 (09.08.95), gesamtes Dokument	1-5, 7, 8
X	DE 35 30 603 A1 (Zott), 5. März 1987 (05.03.87) gesamtes Dokument	1, 3-5, 7, 8
Y	" - "	2

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung von **Bedeutung**, die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**, die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!

Datum der Beendigung der Recherche: 29. Mai 1996

Bearbeiter/in:

Dipl.-Ing. Irmeler e.h.