



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 29 833 T2** 2007.03.01

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 263 418 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 29 833.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US00/40267**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 960 108.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/078320**

(86) PCT-Anmeldetag: **21.06.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **28.12.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.12.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **02.08.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.03.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A23L 2/52** (2006.01)

A23L 1/30 (2006.01)

A61K 31/00 (2006.01)

A61K 31/70 (2006.01)

A61K 31/715 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

338021 22.06.1999 US

(73) Patentinhaber:

Joint Juice Inc., San Francisco, Calif., US

(74) Vertreter:

**Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European
Patent Attorneys, 81671 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(72) Erfinder:

STONE, R., Kevin, Mill Valley, CA 94941, US

(54) Bezeichnung: **Nahrungsmittelergänzungen zur Verbesserung des Knorpelzustandes sowie Herstellungsmethoden**

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 eingelegt, 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf Getränkeergänzungsmittel, wie beispielsweise Getränke, die mit einem oder mehreren Knorpelergänzungsmitteln angereichert sind.

Hintergrund

[0002] Nährstoffriegel und Energiedrinks sind praktische Nährstoffergänzungsmittel, speziell für die Personen, die zu beschäftigt sind, regelmäßige Mahlzeiten einzunehmen, und für Wanderer, Radfahrer, Läufer oder andere Athleten, die abgepackte, fertige, energiereiche Snacks benötigen, während sie trainieren. Diese Riegel und Getränke sind ebenso geeignete Nährstoffergänzungsmittel für die Älteren, die abgepackte, fertige Snacks benötigen. Außerdem können diese Nahrungsergänzungsmittel die Verbraucher mit den notwendigen Vitaminen und Mineralien versorgen, die in der empfohlenen Tagesmenge, empfohlen von der US-Regierung, spezifiziert sind.

[0003] Beispielsweise offenbart US-Patent Nr. 4,543,262 einen proteinreichen, laktosearmen oder -freien, Vitamin- und Mineral-angereicherten, nährstoffausgeglichenen Snackriegel. Außerdem lehrt US-Patent Nr. 3,814,819 einen Protein-angereicherten Nahrungsriegel, bestehend aus mehreren knusprig gebackenen Waffeln, die übereinander liegen, mit einer cremigen Füllung dazwischen. Die cremige Füllung enthält zusätzliche Vitamine, die fünfundzwanzig Prozent (25%) der empfohlenen Tagesmenge an Vitaminen und Mineralien bereitstellt. US-Patent Nr. 4,152,462 lehrt einen nährstoffreichen Protein- und Vitamin-angereicherten Nahrungsriegel mit Marshmallow-Grundlage. Schließlich offenbart US-Patent Nr. 3,901,799 einen proteinreichen Schokoladenriegel. Caseinat und Erdnußbutter werden zu einem Gemisch aus Schokolade und Kakaobutter zugegeben. Vitamine, die mit den Inhaltsstoffen kompatibel sind, können, wie offenbart, zu dem Snackriegel zugegeben werden.

[0004] Getränkeformulierungen und Verfahren zu deren Herstellung sind ebenso entwickelt worden. Es sind Energie steigernde Getränke und Verfahren entwickelt worden, wie beispielsweise in US-Patent Nr. 3,894,148 offenbart, die sich auf Ernährungs- und Bewegungstherapien zur Maximierung der Speicherung von Glykogen im Muskelgewebe beziehen. Proteinanreicherungsgetränke sind in US-Patent Nr. 4,309,417 beschrieben worden. Kohlenhydrat- und Elektrolytgetränke sind in US-Patent Nr. 4,312,856 und 4,322,407 beschrieben worden. Die Patentszusammenfassung von JP 11092385 offenbart ein Getränk mit Glucosaminhydrochlorid. Die Patentszusammenfassung von JP 62224268 offenbart ein Getränk, das durch Lösen von Hyaluronsäure erhalten wurde. US-Patent Nr. 5,843,919 lehrt eine Zusammensetzung, umfassend Glucosamin, zur Behandlung von Arthritis. DE 203387 offenbart eine Zusammensetzung, umfassend Glucosaminhydrochlorid.

[0005] Seit langem ist bekannt, daß Nahrungsknorpelergänzungsmittel die Symptome von Gelenkschmerzen effektiv verringern. (Drovani, Clinical Therapeutics, (1980)). Ein Aminosäurekomplex, der Glutamin mit Glucosaminsulfat kombiniert, ist der Bestandteil, der vom Körper zum Aufbau von Knorpel- und Bindegewebe genutzt wird, die die Gelenke im Körper polstern und schmieren. Bisher sind über 6.000 Patienten in 20 klinischen Versuchen untersucht worden. Diese Studien sind alle zu dem Schluß gekommen, daß Glucosaminsulfatergänzungen Schmerz lindern und die Heilung bei Osteoarthritispatienten stimulieren. Tatsächlich hat die World Health Organization Glucosaminsulfat offiziell als ein langsam wirkendes Arzneimittel zur Behandlung von Osteoarthritis klassifiziert. Typischerweise wird Glucosaminsulfat in Form einer Pille oder eines Pulvers eingenommen.

[0006] Chondroitinsulfat ist eine andere Verbindung, die verbreitet als ein Mittel zur Behandlung der Symptome für Gelenkschmerzen verkauft wird. In zwei Studien ist jedoch herausgefunden worden, daß seine Heilungseigenschaften als ein Nahrungsergänzungsmittel geringer sind als die Heilungseigenschaften von Glucosaminsulfat. Chondroitinsulfat wird auch in Form einer Pille oder eines Pulvers eingenommen.

[0007] Hyaluronsäure ist ein Polysaccharid, das eine Hauptkomponente der gelartigen Substanz bildet, die im Bindegewebe von Säugetieren zu finden ist. Hinsichtlich der Struktur besteht es aus einem sich wiederholenden Disaccharid, bestehend aus N-Acetyl-D-glucosamin und D-Glucuronsäure. Funktionell betrachtet dient es als ein Schmiermittel und Stoßdämpfer in Säugergelenken. Hyaluronsäure wird auch in Form einer Pille oder eines Pulvers eingenommen und soll zur Behandlung von Gelenkschmerzen wirksam sein.

[0008] Cetylmyristoleat (CM) ist ein neu anerkanntes Mittel, das potentiell zur Behandlung von Gelenkschmerzen nützlich ist. CM ist ein Ester einer Fettsäure, die Bausteine von Fetten und Ölen. CM wird durch die Vereinigung der Fettsäure Myristolsäure mit Cetylalkohol, einem langkettigen Alkohol, hergestellt. CM scheint

im Körper auf drei Wegen zu fungieren. Erstens zeigt es eine entzündungshemmende Wirkung. Zweitens scheint es als ein Schmiermittel für die Gelenke zu agieren. Drittens fungiert CM als ein Immunsystemmodulator.

[0009] Doktoren berichteten über signifikante Verbesserungen bei Patienten mit Osteoarthritis, die CM einnahmen. 1996 zeigten in einer einmonatigen klinischen Multi-Center-Studie, die 431 Patienten mit unterschiedlichen Formen von Arthritis umfaßte, dreiundsechzig Prozent (63%) derer, die CM einnahmen, eine Verbesserung, im Vergleich zu vierzehn Prozent (14%) bei der Kontrollgruppe. CM wird typischerweise oral in Form eines Öls eingenommen.

[0010] Konjac-Pulver ist ein löslicher Ballaststoff, der hinsichtlich der Struktur und der Funktion Pektin ähnelt und typischerweise als ein Verdickungsmittel, Emulgator, Geliermittel, Filmbildner und Stabilisator verwendet wird. Glucomannan, der Hauptbestandteil von Konjac-Pulver, ist ein leicht verzweigtes hydrokolloides Polysaccharid mit B1–4-verknüpften Untereinheiten von Glucose und Mannose und einem Molekulargewicht im Bereich von 200.000 bis 2.000.000 Dalton. Acetylgruppen, die alle 9–19 Untereinheiten entlang der Glucomannanhauptkette angeordnet sind, sind bei der Auflösung des Moleküls behilflich. Neben einem Nahrungsmittel ist Glucomannan an Menschen prinzipiell als ein Mittel zur Senkung des Serumcholesterins, des Gallensäureniveaus und des Serumtriglycerids getestet worden. Die Studien zeigten, daß Glucomannan die Glucosetoleranz und die Glucoseabsorption beeinträchtigen kann.

[0011] Stevia (*Stevia rebaudiana bectoni*) ist eine natürliche, nicht kalorische süß schmeckende Pflanze, die typischerweise in medizinischen Anwendungen zur Inhibierung der Fettaborption und zur Senkung des Blutdruckes sowie in der Lebensmittelindustrie als ein Süßstoff verwendet wird. Steviosid ist die Komponente von Stevia, die der Pflanze ihre Süße verleiht. Als ein Zuckerersatz ist es als konzentrierte Flüssigkeit, zerstoßene Blätter oder konzentriertes weißes Pulver erhältlich. Menschen, die keine Zucker oder andere Süßungsmittel vertragen, verwenden oftmals Stevia. Medizinisch betrachtet, zeigen Studien, daß Stevia bei der Regulierung der Pankreas behilflich ist und die Blutzuckerniveaus im Körper stabilisieren kann. Stevia gibt ebenso Anzeichen als ein Kardiotonikum, für Fettleibigkeit, zur Verringerung der Magenazidität, zur Verringerung von Gas, für Hypotonie und zur Verringerung der Urinsäureniveaus. Die Forschung hat ebenso ergeben, daß Stevia zur Verringerung von Bakterien beitragen kann.

[0012] Während Kohlenhydrate, Proteine und Fette in der menschlichen Nahrung alle wichtig sind, sind Kohlenhydrate für ein athletisches Leistungsvermögen besonders wichtig. Kohlenhydrate sind eine allgemein bekannte Energiequelle, die vom Körper ohne weiteres absorbiert wird. Beispielsweise „speichern“ Marathonläufer und andere Athleten typischerweise einen Tag vor dem Rennen Kohlenhydrate, indem sie große Mengen an Kohlenhydraten zu sich nehmen. Überdies benötigen Athleten bei Ausdauerwettbewerben eine Energiequelle, die vom Körper schnell absorbiert wird, um die kleiner werdenden Glucose- und Glycogenlager, die während des Wettbewerbs auftreten, zu ersetzen. Letztlich konsumieren Athleten typischerweise große Mengen an Kohlenhydraten unmittelbar nach einem Rennen, um die Glycogenniveaus, die durch das Ereignis abgereichert wurden, aufzufüllen. Somit ist die durch Kohlenhydrate bereitgestellte Energiequelle für Athleten vor, während und nach dem Rennen wichtig.

[0013] Typischerweise liegen Kohlenhydrate zwischen komplexen Kohlenhydraten und einfachen Zuckern. Strukturell gesehen unterscheiden sich diese Kohlenhydrate in der Anzahl an Zuckern in dem Molekül und dem Verzweigungsgrad. Funktionell betrachtet unterscheiden sie sich dahingehend, wie schnell der Körper sie absorbieren und verarbeiten kann, um Energie daraus zu ziehen. Daher kann das richtige Verhältnis der unterschiedlichen Arten von Kohlenhydraten für Kurzzeit-, Mittelzeit- und Langzeit-Energieversorgung für den Körper sorgen.

[0014] Während athletischer Wettbewerbe, insbesondere Ausdauerwettbewerbe wie Marathonläufen, Triathlons und Langstreckenradfahren, können Athleten viele, wenn nicht sogar alle ihrer Glycogenreserven aufbrauchen. Daher ist es wichtig, daß Athleten ihre verbrauchten Glycogenreserven aus einer Kohlenhydratquelle auffüllen. Typischerweise ist der Zellmechanismus, der zur Umwandlung von Glucose zu Glycogen verwendet wird, in den Stunden unmittelbar nach dem athletischen Wettbewerb, der sogenannten Erholungsdauer, am effektivsten. Neben der Ausschöpfung ihrer Glycogenreserven können Athleten ihren Körpergelenken vorübergehende und manchmal dauerhafte Schäden zufügen. Typischerweise wird diese Schädigung als schmerzende und steife Gelenke wahrgenommen. In einigen Formen liefert die vorliegende Erfindung eine qualitative Kohlenhydratquelle, die während der Erholungsdauer wichtig ist. Die Erfindung liefert außerdem Ergänzungen für die Kohlenhydratquelle. Gemäß der Erfindung umfassen diese Ergänzungen eines oder mehrere Knorpelergänzungsmittel, das/die ebenso zur Genesung beiträgt/beitragen, indem es Gelenkschmerzen

und -steifheit verringert, und/oder Konjac-Pulver- und/oder Stevia-Ergänzungsmittel. Die Ergänzungsmittel werden allein oder in Kombination mit CM bereitgestellt.

[0015] Ein anderes Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung einer Formel für ein Getränk, umfassend eines oder mehrere Knorpelergänzungsmittel, die die Knorpeldysfunktion ansprechen. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung eines Getränks, daß eine Quelle für qualitative Kohlenhydrate und eines oder mehrerer Knorpelergänzungsmittel ist.

[0016] Noch ein anderes Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung eines Getränks, enthaltend eines oder mehrere Knorpelergänzungsmittel.

Zusammenfassung der Erfindung

[0017] Die vorliegende Erfindung liefert ein Getränk zum menschlichen Verzehr gemäß dem Verfahren von Anspruch 1, wobei die in den Ansprüchen 2–16 definierten Merkmale bevorzugt sind.

[0018] Ein Aspekt der Erfindung liefert ein Verfahren zur Herstellung eines Getränks zum menschlichen Verzehr, umfassend die Schritte des Bereitstellens einer Trinkgrundlage, wobei die Trinkgrundlage eine Lösung auf Wasser-Basis ist, umfassend eine Trinklösung mit Fruchtaroma, hergestellt unter Verwendung eines Pasteurisierungsverfahrens bei einer relativ hohen Temperatur; des Bereitstellens einer Knorpelergänzungsmittel-Lösung auf Wasser-Basis, umfassend ein Knorpel-Ergänzungsmittel, wobei die Knorpelergänzungsmittel-Lösung bei einer relativ niedrigen Temperatur in einem Bereich, der die Inaktivierung des Knorpelergänzungsmittels minimiert, hergestellt worden ist; und Bilden eines Gemisches durch Mischen der Gelenktrinkgrundlage und der Knorpelergänzungsmittel-Lösung.

[0019] In einem bevorzugten Verfahren zur Herstellung der Getränke einer Ausführungsform der Erfindung wird ein „Kaltmisch“-Verfahren verwendet. Gemäß diesem Verfahren ist die Safttrinkgrundlage in einer der oben genannten bevorzugten Formen, am stärksten bevorzugt ein Saft mit Fruchtaroma. Die Safttrinkgrundlage kann alternativ aber auch Wasser ohne Aroma sein.

[0020] Ein Getränk zum menschlichen oder tierischen Verzehr wird aus einem Gemisch aus einer Safttrinkgrundlage und einer Knorpelergänzungsmittel-enthaltenden Lösung hergestellt. Die Safttrinkgrundlage ist eine Lösung auf Wasser-Basis und bevorzugt ein aromatisierter (und am stärksten bevorzugt mit natürlichem oder künstlichem Fruchtaroma) Saft. In einer Ausführungsform wird die Safttrinkgrundlage unter Verwendung eines Pasteurisierungsverfahrens bei einer relativ hohen Temperatur hergestellt. Die hohe Temperatur ist natürlich oder künstlich zur Tötung von Bakterien ausreichend. Die Knorpelergänzungsmittel-enthaltende Lösung ist eine Lösung auf Wasser-Basis, die ein oder mehrere Knorpelergänzungsmittel (wie Glucosamin, Chondroitin, Hyaluronsäure oder Gemische davon) umfaßt, hergestellt bei einer relativ niedrigen Temperatur. Die niedrige Temperatur liegt in einem Bereich, der die Inaktivierung des Knorpelergänzungsmittels minimiert. Das Getränk kann karbonisiert oder nicht karbonisiert sein, ferner kann das Getränk in konzentrierter Form zur späteren Verdünnung durch den Verbraucher oder trinkfertig vorliegen.

Ausführliche Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0021] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform werden die Knorpelergänzungsmittel, entweder allein oder Kombination mit dem CM, in Form eines Getränks geliefert. Anhand eines nicht einschränkenden Beispiels umfassen Getränke, die zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung geeignet sind, Wasser oder Fruchtsäfte wie Apfelsaft, Orangensaft, Grapefruitsaft, Preiselbeersaft, Pfirsichsaft, Traubensaft und Gemische davon. Andere Getränke, die zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung geeignet sind, umfassen kommerziell erhältlich Sportdrinks wie GATORADE™- und POWERADE™-Getränke. Im allgemeinen liefern diese Sportdrinks Kalorien im wesentlichen nur in Form von Kohlenhydraten und liefern Elektrolytersatzmittel, die zur Erholung nach dem Training beitragen sollen. Letztlich sind kommerziell erhältliche nutritiv ausgeglichene Getränke, wie zum Beispiel ENSURE™-Getränke, zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung geeignet. Diese nutritiv ausgeglichenen Getränke versorgen den Verbraucher im allgemeinen mit Kohlenhydraten, Proteinen, Fett, Vitaminen und Mineralien und dienen oftmals als Mahlzeitenersatz.

[0022] Gemäß der Erfindung sind alle drei Knorpelergänzungsmittel, entweder allein oder in Kombination, in Getränken wie den oben angegebenen Getränken vorhanden. Für den Fall das CM enthalten ist, muß jedoch angemerkt werden, daß CM eine ölige Substanz ist und daher mit den wasserbasierenden Getränken wahrscheinlich nicht ohne weiters mischbar ist. Wenn demgemäß CM einem Getränk gemäß der vorliegenden Er-

findung zugegeben wird, wird es zunächst emulgiert. Emulgatoren und Verfahren, die einem Fachmann bekannt sind, sind zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung geeignet. Der ausgewählte Emulgator ist für den menschlichen Verzehr geeignet. Geeignete Emulgatoren umfassen Gummiarabikum und Gelatine. Die Emulsionen werden durch das Schütteln zweier Flüssigkeiten oder durch Zugabe einer Phase tropfenweise zu der anderen unter etwas Bewegung wie Bestrahlung mit Ultraschallwellen mit hoher Intensität hergestellt.

[0023] In einem bevorzugten Verfahren werden die gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellten Getränke zur Verbesserung des Knorpelzustandes unter Verwendung eines Mehrschrittverfahrens hergestellt. Im ersten Schritt wird eine Safttrinkgrundlage hergestellt. Wasser, Aromastoffe und Konservierungsmittel werden in vorbestimmten Mengen miteinander vermischt. Die Lösung wird wärmpasteurisiert und auf Umgebungstemperatur abgekühlt. Die Saftgrundlage kann zur späteren Verwendung hergestellt und gelagert werden oder unmittelbar bei der Produktion der endgültigen Getränkeprodukte verwendet werden.

[0024] Im zweiten Schritt wird eine zweite Lösung aus „Knorpelergänzungsmittel-Lösung“, die das Knorpelergänzungsmittel, und wenn und falls gewünscht, zusätzliche Aromastoffe und Kohlenhydrate enthält, bei Temperaturen unter denen, die in dem Wärmepasteurisierungsverfahren verwendet wurden, bevorzugt, aber nicht notwendigerweise bei Umgebungstemperaturen oder niedriger, hergestellt. Im dritten Schritt wird eine Trinkgrundlage mit der Knorpelergänzungsmittel-Lösung bei Umgebungstemperaturen kombiniert. Die kombinierte Lösung wird hinsichtlich der Azidität eingestellt und bevorzugt, aber nicht notwendigerweise, auf Temperaturen unter Umgebung und über dem Gefrierpunkt abgekühlt und karbonisiert. Das Mehrschrittverfahren stellt sicher, daß das Knorpelergänzungsmittel durch die Herstellung und/oder das Flaschenabfüllverfahren nicht beeinträchtigt wird. Als Alternative können der zweite und dritte Schritt kombiniert werden, wobei die Inhaltsstoffe für die Knorpelergänzungsmittel-Lösung direkt zu der Safttrinkgrundlage zugegeben werden, ihr pH eingestellt wird und sie, je nach Bedarf, karbonisiert werden. Der kombinierte zweite und dritte Schritt werden bevorzugt, aber nicht notwendigerweise bei Temperaturen unter denen, die in einem Wärmepasteurisierungsverfahren verwendet werden, durchgeführt.

[0025] In einer anderen Ausführungsform wird ein Getränkekonzentrat hergestellt. Die Saftgrundlage, das Süßungsmittel, Wasser, Konservierungsmittel und gegebenenfalls Vitamine und/oder Mineralien werden in einem Mischtank gemischt und pasteurisiert. Das resultierende Produkt wird durch Transferleitungen aus dem Mischtank zum Verpacken überführt. Das Produkt kühlt in den Transferleitungen ab, wenn es von dem Mischtank zum Verpacken fließt. Die Temperatur des Produkts wird abgesenkt, indem es während des Fließens durch die Transferleitungen strahlungsgekühlt wird, oder gegebenenfalls die Leitungen gekühlt werden.

[0026] Bevorzugt wird die Knorpelergänzungsmittel-Lösung an einem Punkt in den Transferleitungen, bevorzugt mit einem gewissen Abstand zum Mischtank, wo die Temperatur der fließenden Flüssigkeit niedriger ist als die Temperatur in dem Mischtank, in den flüssigen Strom eingeführt. So kann die Knorpel-Lösung bei Temperaturen unter der Pasteurisierungstemperatur und wenn die Getränkelösung während des Transportes kontinuierlich abgekühlt wird in das Produkt gemischt werden. Beim Verpacken werden die Behälter verschlossen und mit kaltem Wasser besprüht oder übergossen, um die Temperatur des Endproduktes auf ungefähr Umgebungstemperatur abzusinken.

[0027] In dieser Ausführungsform ist die Gesamtverweilzeit der Knorpellösung bei erhöhten Temperaturen minimal, wodurch jegliche Wärmeinaktivierung des Knorpelergänzungsmittels minimiert wird. Beispielsweise kann die Produkttemperatur im Mischtank nahe 90,5°C (195°F) liegen. Da die Flüssigkeit in den Transferleitungen fortschreitet, kann der Punkt, bei dem Glucosamin zugegeben wird, 65,5°C (150°F) oder weniger betragen. Wenn die Lösung zum Verpacken überführt wird, wird sie kontinuierlich abgekühlt, so daß die Lösungstemperatur zum Zeitpunkt des Verpackens ungefähr 37,8°C (100°F) bis 26,7°C (80°F) beträgt. Nach dem Verpacken wird das Endprodukt auf Umgebungstemperatur abgekühlt. Somit kann in diesem Beispiel die Gesamtverweilzeit von Glucosamin nahe den Pasteurisierungstemperaturen nur etwa 30 Sekunden betragen, während es kontinuierlich gekühlt wird.

[0028] Das Wärmepasteurisierungsverfahren für die Saftgrundlage hängt sowohl von der eingesetzten Temperatur als auch der Verweilzeit der Lösung bei dieser Temperatur ab. Im allgemeinen, und in einem gewissen Bereich, gilt, je geringer die verwendete Temperatur, um so länger sollte die Lösung verarbeitet werden, um eine adäquate mikrobielle Kontrolle sicherstellen zu können. Die Pasteurisierungsparameter können von niedrig bei etwa 73,9°C (165°F) für 3 Minuten bis etwa 93,3°C (200°F) für weniger als 40 Sekunden reichen. Die bevorzugten Parameter sind 90,5 ± 2°C (195 ± 4°F) für 42 ± 4 Sekunden.

[0029] In einer noch anderen Ausführungsform kann das Knorpelergänzungsmittel dem Mischtank mit der

Saftgrundlage und anderen Bestandteilen zugegeben werden, und das Produkt kann unter Verwendung von Pasteurisierungsverfahren, die keine Wärmeverarbeitung umfassen, wie zum Beispiel, aber nicht beschränkt auf, Filtersterilisation oder Strahlungssterilisation, pasteurisiert werden.

[0030] Die Saftgrundlagen, das vorkarbonisierte Produkt und konzentrierte Getränkelösungen werden hinsichtlich des Brix (ein Maß für lösliche Feststoffe) und des titrierbaren Säuregrads (TA) gemessen und unter Verwendung von Wasser bzw. Zitronensäure wie erforderlich eingestellt. Das vorkarbonisierte trinkfertige Produkt und das konzentrierte Getränkeprodukt werden kurz vor der Karbonisierung bzw. der Verpackung auch hinsichtlich des pHs eingestellt.

[0031] Die durch diese verschiedenen Ausführungsformen hergestellten Getränke, umfassen, sind aber nicht beschränkt auf trinkfertige karbonisierte Getränke, trinkfertige nicht karbonisierte Getränke und konzentrierte Getränkemischungen, das heißt, Mischungen, die vom Verbraucher auf eine trinkbare Konzentration (mit Wasser, Saft, karbonisiertem Wasser und dergleichen) verdünnt werden.

Beispiel 1

[0032] Das Getränk der vorliegenden Erfindung, das Knorpelergänzungsmittel enthält, wurde folgendermaßen hergestellt:

Zunächst wurde ein Volumen an GATORADE in einem konventionellen Flüssigkeitsmischer aliquotiert. Hyaluronsäure und/oder Glucosaminsulfat und/oder Chondroitinsulfat wurden als nächstes zu der Lösung auf eine Endkonzentration von vier Prozent (4%) (Gewicht zu Volumen) von jeder Komponente zugegeben. Die Lösung wurde dann gemischt, bis die hinzugefügten Inhaltsstoffe löslich gemacht waren. Die Lösung wurde dann aseptisch in einzelne abnehmerfreundliche Flaschen von ungefähr fünfhundert Milliliter (500 ml) gefüllt.

Beispiel 2

[0033] Das Getränk der vorliegenden Erfindung, das Knorpelergänzungsmittel und CM enthält, wurde folgendermaßen hergestellt:

Zunächst wurde CM mit irgendeinem bekannten Emulgator, der für den menschlichen Verzehr geeignet ist, emulgiert. Dann wurde ein Volumen an ENSURE in einem konventionellen Flüssigkeitsmischer aliquotiert. Das emulgierte CM wurde auf eine Endkonzentration von zwei Prozent (2%) (Volumen zu Volumen) zugegeben. Dann wurden Hyaluronsäure, Glucosaminsulfat und Chondroitinsulfat zu der Lösung auf eine Endkonzentration von vier Prozent (4%) (Gewicht zu Volumen) zugegeben. Die Lösung wurde gemischt, bis die hinzugefügten Knorpelergänzungsmittel löslich gemacht waren. Die Lösung wurde dann aseptisch in einzelne abnehmerfreundliche Flaschen von ungefähr fünfhundert Milliliter (500 ml) gefüllt.

Beispiele 3 bis 5

Herstellung der Safttrinkgrundlage

[0034] Safttrinkgrundlage-Lösungen, enthaltend die in Tabelle 1 gezeigten Inhaltsstoffe und Anteile, wurden hergestellt und zur späteren Verwendung bei der Formulierung der fertigen Getränkeprodukte gelagert.

[0035] Für jedes Aroma wurden die obigen Inhaltsstoffe unter Verwendung von 90% Wasser zusammengemischt. Der Brix, der titrierbare Säuregrad und der pH wurden unter Verwendung der restlichen 10% Wasser eingestellt. Die resultierende Lösung wurde durch Erhitzen der Lösung auf 90,5°C (195°F) und Halten bei dieser Temperatur für ungefähr 40 Sekunden pasteurisiert. Dann wurde die Lösung auf Umgebungstemperatur abgekühlt, um die Herstellung der Trinkgrundlage zu beenden. In diesen Beispielen für die Safttrinkgrundlage wurden die Brixwerte und Werte des titrierbaren Säuregrads auf die in Tabelle 2 gezeigten Bereiche eingestellt. Diese Werte können um etwa ± 5 Prozent variieren. Die Saftgrundlage wurde dann zur späteren Verwendung bei der Formulierung der Endprodukte gelagert.

Beispiele 6 bis 8

Herstellung von trinkfertigen Getränken:

[0036] Trinkfertige, den Knorpelzustand verbessernde Ergänzungsmittelgetränke wurden bei Umgebungstemperatur unter Verwendung der in Tabelle 3 gezeigten Inhaltsstoffe (und Anteile) hergestellt.

[0037] Anfangs wurde Natriumbenzoat zu 50% des gesamten Wassers zugegeben und bei Umgebungstemperatur gemischt, bis das Natriumbenzoat gelöst war. Diese Lösung wurde unter kontinuierlichem Rühren gehalten. Das Glucosamin-HCl, Zitronensäure, Safttrinkgrundlage und Isomeratzucker wurden jeweils separat zu der Lösung zugegeben und gründlich gemischt. Neunzig Prozent (90%) des restlichen Wassers wurden dann zugegeben und die Lösung wurde für 15 Minuten gemischt. Der Brix, der titrierbare Säuregrad und der pH wurden unter Verwendung des restlichen Wassers und, wenn notwendig, unter Verwendung von zusätzlicher Zitronensäure eingestellt. Die resultierende Lösung wurde dann in einem Portionierer (1 + 4) bei 40°F auf 3,0 Volumen karbonisiert. Das resultierende Getränk war dann für die Abfüllung bereit.

[0038] Die akzeptablen Bereiche für den Brix und den TA in den Getränken vor und nach der Karbonisierung und der pH nach der Karbonisierung werden in Tabelle 4 gezeigt.

Beispiele 9 bis 11

Herstellung von zuckerfreien, trinkfertigen Getränken:

[0039] Zuckerfreie (diätische) trinkfertige, den Knorpelzustand verbessernde Ergänzungsmittelgetränke wurden bei Umgebungstemperatur unter Verwendung der in Tabelle 5 gezeigten Inhaltsstoffe (und Anteile) hergestellt.

[0040] Anfangs wurde Natriumbenzoat zu 50% des Gesamtwassers zugegeben und bei Umgebungstemperatur gemischt, bis das Natriumbenzoat gelöst war. Diese Lösung wurde unter kontinuierlichem Rühren gehalten. Das Glucosamin-HCl, Zitronensäure, Aspartam, Acesulfam K und die Saftgrundlage wurden jeweils separat zu der Lösung gegeben und gründlich gemischt. Neunzig Prozent (90%) des restlichen Wassers wurden dann zugegeben und die Lösung wurde für 15 Minuten gemischt. Der Brix, der titrierbare Säuregrad und der pH wurden unter Verwendung des restlichen Wassers und, wenn notwendig, unter Verwendung von zusätzlicher Zitronensäure eingestellt. Die resultierende Lösung wurde dann in einem Portionierer (1 + 4) auf 3,0 Volumen karbonisiert, und der pH weiter eingestellt. Das resultierende Getränk war dann für die Abfüllung bereit.

[0041] Der Brix, der TA und der pH der Getränke wurden vor und nach der Karbonisierung gemessen. Tabelle 6 zeigt die akzeptablen Bereiche nach der Karbonisierung.

Beispiele 12 bis 15

Herstellung konzentrierter Saftgrundlagen

[0042] Unter Verwendung der in Tabelle 7 gezeigten Inhaltsstoffe (und Anteile) wurden konzentrierte, den Knorpelzustand verbessernde Ergänzungsmittelgetränke hergestellt.

Herstellung eines konzentrierten Getränks:

[0043] Anfangs wurden 50% des Wassers in den Mischtank gepumpt. Natriumbenzoat wurde zu dem Wasser zugegeben und gründlich gemischt. Zitronensäure, Süßstoffe (Isomeratzucker oder künstliche Süßstoffe) und Saftgrundlage wurden zu der Lösung gegeben und gründlich gemischt. Der Brix und der TA wurden unter Verwendung einer abgemessenen Menge des restlichen Wassers bzw. der Zitronensäure eingestellt. Die konzentrierten Saftgrundlagen wurden bei ungefähr 90,5°C (195°F) für etwa 42 Sekunden wärmepasteurisiert.

[0044] Die Lösung wurde durch Transferleitungen zum Verpacken gepumpt. Glucosamin-HCl (gelöst in einer abgemessenen Menge an Wasser) wurde in den Flüssigkeitsstrom in den Transferleitungen eingeführt. Der Brix, der TA und der pH wurden an dem fertigen Produkt getestet, und die Chargenparameter wurden ungefähr eingestellt, wie in Tabelle 8 gezeigt. Die Verpackungen wurden verschlossen und mit Wasser bei Umgebungstemperatur gespült. Ausbeute: ungefähr 7.060 Zweiinzen-Packungen in Abhängigkeit des Aromas.

Tabelle 1: Saftgrundlagenformulierungen

Inhaltsstoffe	Beispiel 5 Orange		Beispiel 6 Lemon		Beispiel 7 Tropical	
	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.
Wasser	20,6419	47,30	2,93	6,72	16,7984	41,69
Ascorbinsäure	0,8505	1,95	1,75	4,00	0,8500	2,11
natürliche Zitronensaftabmischung	1,2430	2,85	2,55	5,84	2,0922	5,19
Natriumbenzoat	0,1000	0,23	0,10	0,23	0,1000	0,25
Kaliumsorbat	0,1000	0,23	0,10	0,23	0,1000	0,25
Orangensaftkonzentrat	65,0274	149,01	-	-	55,8683	138,64
natürliches Mandarinenaroma	7,3270	16,79	-	-	2,6153	6,49
Pulver mit natürlichem Orangenaroma	2,6168	6,00	-	-	2,0922	5,19
Emulsion mit natürlichem Orangenaroma	2,0934	4,80	-	-	-	-
Zitronensaftkonzentrat	-	-	69,95	160,18	-	-
natürliches Lemonaroma, WONF	-	-	19,40	44,43	-	-
natürliches Lemon-Extrakt-Aroma	-	-	3,22	7,38	-	-
Mangokonzentrat	-	-	-	-	12,1609	30,18
natürliches Mangoaroma	-	-	-	-	0,9480	2,35
Passionsfruchtkonzentrat	-	-	-	-	5,2305	12,98
natürlicher roter Farbstoff, flüssig	-	-	-	-	1,1442	2,84
Gesamt (Gallonen)	100,00	229,16 (25)	100,00	229,01 (24)	100,00	248,16 (25)

Tabelle 2. Brix- und TA*-Werte für Saftgrundlage

	Orange	Lemon	Tropical
Brix	42,6	33,3	42,7
TA	3,13	29,72	3,63
*TA = titrierbarer Säuregrad; akzeptable Bereiche liegen innerhalb $\pm 5\%$			

Tabelle 3. Trinkfertige Getränke

	Beispiel 8		Beispiel 9-		Beispiel 10	
Inhaltsstoffe	Orange		Lemon		Tropical	
	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.
Wasser	39,81	591,40	62,45	872,16	39,63	589,43
Isomeratzucker	42,02	624,24	28,39	396,43	41,96	624,32
Glucosamin-HCl	2,38	35,36	2,41	33,69	2,38	35,37
Zitronensäure	2,21	32,90	0,00	0,00	2,46	36,60
Natriumbenzoat	0,23	3,37	0,24	3,31	0,23	3,37
Mandarinen-Orangen-Grundlage (Bsp. 5)	13,35	198,38	-	-	-	-
Lemonsaftgrundlage (Bsp. 6)	-	-	6,51	91,22	-	-
Tropical-Saft-Grundlage (Bsp. 7)	-	-			13,34	198,52
Gesamt (Gallonen)	100,00	1.485,65 (150)	100,00	1.396,81 (150)	100,00	1.487,61 (150)

Tabelle 4. Brix, TA* und pH akzeptable Bereiche vor und nach der Karbonisierung

	Orange		Lemon		Tropical	
	vor Karb.	nach Karb.	vor Karb.	nach Karb.	vor Karb.	nach Karb.
Brix	43,1° ± 5 %	9,2 - 10,4°	27,0° ± 5 %	7,0 - 8,6°	43,3° ± 5 %	9,2 - 10,4
TA	2,62 ± 5 %	0,53 - 0,58	1,95 ± 5 %	0,55 - 0,57	3,63 ± 5 %	0,55 - 0,66
pH	-	3,48 - 3,56	-	3,49 - 3,56	-	3,34 - 3,55
*TA = titrierbarer Säuregrad						

Tabelle 5: Zuckerfreie Fertigdrinks

	Beispiel 11		Beispiel 12		Beispiel 13	
Inhaltsstoffe	Orangen Diät		Lemon Diät		Tropical Diät	
	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.
Wasser	81,795	1.215,64	89,981	1.256,91	81,560	1.213,74
Aspartam	0,025	0,37	0,267	0,37	0,025	0,37
Glucosamin-HCL	2,380	35,36	2,407	33,63	2,377	35,37
Zitronensäure	2,214	32,90	0,805	11,25	2,460	36,60
Natriumbenzoat	0,227	3,37	0,237	3,31	0,226	3,37
Acesulfam K	0,012	0,18	0,013	0,18	0,012	0,18
Mandarinen-Orangen-Grundlage (Bsp. 5)	13,347	198,38	-	-	-	-
Lemonsaftgrundlage (Bsp. 6)	-	-	6,530	91,22	-	-
Tropical-Saftgrundlage (Bsp. 7)	-	-	-	-	13,340	198,52
Gesamt (Gallonen)	100,00	1.486,20 (150)	100,00	1.396,87 (150)	100,00	1.488,15 (150)

Tabelle 6. Targetwerte und Bereiche für pH, Brix und TA* für zuckerfreie Getränke

	Diät-Orange	Diät-Lemon	Diät-Tropical
	nach Karb.	nach Karb.	nach Karb.
Brix-Bereich	2 - 4°	2 - 4°	2 - 4°
TA-Bereich	0,68 - 0,73	0,65 - 0,70	0,82 - 0,87
pH-Bereich	2,75 - 2,95	2,70 - 2,90	2,80 - 2,95
*TA = titrierbarer Säuregrad			

Tabelle 7: Konzentrierte Säfte

	Beispiel 14		Beispiel 15		Beispiel 16		Beispiel 17	
Inhaltsstoffe	Orange		Lemon		Diät-Lemon		Tropical	
	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.	Gew.-%	lb.
Wasser	17,401	88,24	47,978	511,34	86,430	921,22	17,106	85,59
Isomeratzucker	57,736	24,58	38,504	410,37	-	-	57,735	26,40
Glucosamin-HCL	3,158	34,16	3,157	33,65	3,157	33,65	3,158	34,26
Zitronensäure	3,052	33,01	1,093	11,65	1,094	11,66	3,387	36,74
Natriumbenzoat	0,317	3,43	0,326	3,48	0,326	3,48	0,317	3,44
Aspartam	-	-	-	-	0,035	0,38	-	-
Acesulfam K	-	-	-	-	0,018	0,19	-	-
Mandarinen-Orangen-Grundlage (Bsp. 5)	18,336	98,38	-	-	-	-	-	-
Lemonsaftgrundlage (Bsp. 6)	-	-	8,942	95,29	8,940	95,29	-	-
Tropical-Saftgrundlage (Bsp. 7)	-	-	-	-	-	-	18,297	98,52
Gesamt	100,00	081,80	100,00	1065,78	100,00	1065,87	100,00	084,94

Tabelle 8. Akzeptable Bereiche für pH, Brix und TA* für Konzentratgetränke

	Orange	Diät Lemon	Lemon	Tropical
Brix	55 - 59°	7 - 11°	35 - 39°	55 - 59°
TA	4,10 - 4,17	3,85 - 3,93	3,75 - 3,83	4,55 - 4,60
pH	2,25 - 2,40	2,25 - 2,35	2,30 - 2,45	2,20 - 2,35
*TA = titrierbarer Säuregrad				

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Getränks zum menschlichen Verzehr, umfassend die Schritte:
A. das Bereitstellen einer Safttrinkgrundlage, wobei die Safttrinkgrundlage eine Lösung auf Wasser-Basis ist, umfassend einen Fruchtaromasaft, hergestellt unter Verwendung eines Pasteurisierungsverfahrens, bei einer relativ hohen Temperatur von oberhalb 87,8°C (190°F);
B. das Bereitstellen einer Knorpelergänzungsmittel-Lösung auf Wasserbasis, umfassend ein Knorpel-Ergänzungsmittel, wobei die Knorpelergänzungsmittel-Lösung bei einer relativ niedrigen Temperatur von unterhalb 71,1°C (160°F) hergestellt worden ist; und
C. das Bilden eines Gemisches durch Mischen der Safttrinkgrundlage und der Knorpelergänzungsmittel-Lösung.
2. Getränk gemäß Anspruch 1, umfassend den weiteren Schritt D. des Einstellen des pH-Wertes des Gemisches in dem Bereich von 2,2 bis 4,6 nach Schritt C.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das Knorpelergänzungsmittel Glucosamin ist.
4. Verfahren gemäß Anspruch 3, wobei das Knorpelergänzungsmittel aus Glucosaminsalzen, Glucosamin-derivaten und Kombinationen davon, ausgewählt ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei das Knorpelergänzungsmittel Glucosamin in Verbindung mit einem Gegenion in Kombination mit einem Knorpelergänzungsmittel, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus einer Hyaluronsäure, Chondroitin, Chondroitinsulfat und Kombinationen davon, ist.
6. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei das Gemisch bei einer Mischungstemperatur von zwischen 4,4°C (40°F) und 71,1°C (160°F) gebildet wird.
7. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei der Mischungsschritt bei Raumtemperatur durchgeführt wird.
8. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei das Getränk ein kohlensäurehaltiges ist, und die niedrige Temperatur oberhalb etwa 1,7°C (35°F) und unterhalb Raumtemperatur ist.
9. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Safttrinkgrundlage aus der Gruppe, bestehend aus Wasser, aromatisiertem Wasser, Fruchtsaftkonzentrat, Fruchtsaft, Fruchtaromasaft und Kombinationen davon, ausgewählt ist.
10. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Getränk weitere Bestandteile, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Proteinen, Fetten, Kohlenhydraten, Vitaminen, Mineralien und Kombinationen davon, einschließt.
11. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Getränk weitere Bestandteile, ausgewählt aus natürlichen Süßstoffen, künstlichen Süßstoffen, Konservierungsmitteln und Kombinationen davon, einschließt.
12. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Schritte B und C gleichzeitig durchgeführt werden.
13. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Schritte B, C und D gleichzeitig durchgeführt werden.
14. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 11 bis 13, umfassend den weiteren Schritt des Kar-

bonisierens des Gemisches.

15. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das Getränk zwischen etwa 1% bis etwa 10%, bezogen auf das Gewicht, an Knorpelergänzungsmitteln aufweist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen