

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Februar 2010 (11.02.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/015416 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A23L 2/38 (2006.01) *C12C 12/04* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/005752
- (22) Internationales Anmeldedatum:
7. August 2009 (07.08.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 036 851.2
7. August 2008 (07.08.2008) DE
10 2008 048 939.5
25. September 2008 (25.09.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **NORDMANN MARKEN HOLDING GMBH** [DE/DE]; Greifswalder Chaussee 84-85, 18439 Stralsund (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERBERICH, Markus** [DE/DE]; Stralsunder Brauerei GmbH, Greifswalder Chaussee 84-85, 18439 Stralsund (DE). **LUCAS, Frank** [DE/DE]; Stralsunder Brauerei GmbH, Greifswalder Chaussee 84-85, 18439 Stralsund (DE). **PUTNIES, Christoph** [DE/DE]; Stralsunder Brauerei GmbH, Greifswalder Chaussee 84-85, 18439 Stralsund (DE). **NORDMANN, Oliver** [DE/DE]; Stralsunder Brauerei GmbH, Greifswalder Chaussee 84-85, 18439 Stralsund (DE).
- (74) Anwälte: **WEISS, Wolfgang** et al.; Weickmann & Weickmann, Postfach 860 820, 81635 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
 - vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING NON-ALCOHOLIC BEVERAGES BY FERMENTATION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON ALKOHOLFREIEN GETRÄNKEN AUF FERMENTATIVEM WEGE

(57) Abstract: The invention relates to a method for the fermentative production of a non-alcoholic beverage, comprising the following steps: (a) making a digested cereal extract available and (b) producing wort from said cereal extract, (c) treating the wort produced in step (b) with *lactobacillus* bacteria to obtain a lactic acid wort, (d) heating the lactic acid wort obtained in step (c), (e) treating the lactic acid wort obtained in step (d) with yeast microorganisms or a yeast lysate to obtain a malt base, (f) dosing and mixing the malt base and (g) carrying out further treatment steps to stabilize, clarify and complete the beverage.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur fermentativen Herstellung eines alkoholfreien Getränks, umfassend die Schritte: (a) Bereitstellen eines aufgeschlossenen Cerealienextrakts und (b) Erzeugen einer Würze aus dem Cerealienextrakt, (c) Behandeln der Würze aus Schritt (b) mit *Lactobacillus* Mikroorganismen, um eine milchsäure Würze zu erhalten, (d) Erhitzen der aus Schritt (c) erhaltenen milchsäure Würze, (e) Behandeln der milchsäuren Würze aus Schritt (d) mit Hefemikroorganismen oder einem Hefe-Lysat, um eine Malzbasis zu erhalten, (f) Ausmischen der Malzbasis und (g) Durchführen weiterer Behandlungsschritte zur Stabilisierung, Klärung und Vervollständigung des Getränks.



WO 2010/015416 A1

Verfahren zur Herstellung von alkoholfreien Getränken auf fermentativem Wege

5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur fermentativen Herstellung eines alkoholfreien Getränks, vorzugsweise unter Verwendung biologischer Rohstoffe.

10

WO 95/22911 beschreibt ein fermentatives Verfahren zur Herstellung eines alkoholfreien Erfrischungsgetränks unter Verwendung eines Mikroorganismus, der Glucose in Gluconsäure umwandelt. Ein Nachteil dieses Verfahrens ist, dass dem resultierenden Getränk Zucker, insbesondere Saccharose, zugesetzt und der pH-Wert durch Zugabe von anorganischen Salzen wie Calcium- und Magnesiumcarbonat eingestellt werden muss.

15

EP-A-0 930 359 betrifft ebenfalls ein Verfahren zur fermentativen Herstellung eines Getränks, wobei ein einen Cerealienextrakt enthaltendes Ausgangsmaterial einer zweistufigen fermentativen Behandlung unterzogen wird, wobei die erste Stufe eine Behandlung mit Lactobacillus und Hefe oder Hefe-Lysat und die zweite Stufe eine Behandlung mit einem Acetobacter umfasst. Auch hier muss dem Produkt Zucker zugesetzt und der pH-Wert durch Zugabe von Calcium- und Magnesiumcarbonat eingestellt werden.

20

25

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe bestand darin, ein neues Verfahren zur fermentativen Herstellung von alkoholfreien Getränken, insbesondere alkoholfreien Fruchtsaftgetränken, zu entwickeln, bei dem die Nachteile des Standes der Technik zumindest weitestgehend vermieden werden können.

30

Ein Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur fermentativen

- 2 -

Herstellung eines alkoholfreien Getränks, insbesondere eines alkoholfreien Erfrischungsgetränks auf Fruchtsaftbasis, umfassend die Schritte:

- (a) Bereitstellen eines aufgeschlossenen Cerealienextrakts und
- (b) Erzeugen einer Würze aus dem Cerealienextrakt,
- 5 (c) Behandeln der Würze aus Schritt (b) mit Lactobacillus-Mikroorganismen, um eine milchsäure Würze zu erhalten,
- (d) Erhitzen der aus Schritt (c) erhaltenen milchsäuren Würze,
- (e) Behandeln der milchsäure Würze aus Schritt (d) mit Hefe-Mikroorganismen oder einem Hefe-Lysat, um eine Malzbase zu erhalten,
- 10 (f) Ausmischen der Malzbase, insbesondere umfassend das Zumischen von Fruchtsaft und
- (g) Durchführen weiterer Behandlungsschritte zur Stabilisierung, Klärung und Vervollständigung des Getränks.

- 15 Das erfindungsgemäße Verfahren enthält mehrere bevorzugte Merkmale, die einzeln oder in Kombination eine besonders vorteilhafte Wirkung erzielen.

Diese Merkmale sind wie folgt:

- 20 – Verwendung einer Mischung aus Weizen- und Gerstenmalz als Ausgangsmaterial;
- Verwendung einer Mehrfachmaischprozedur;
- Durchführen eines einstufigen Fermentationsprozesses mit Lactobacillus-Mikroorganismen zur Gewinnung der Malzbase;
- 25 – Erhitzen der Malzbase zum Entfernen unerwünschter Aromastoffe;
- Hefe-Kontaktverfahren mit Ausmischung eines Fruchtsaftzusatzes und der Aromakomponenten in Anwesenheit der hefehaltigen Malzbase;
- Stabilisierung des Getränks durch eine mehrstufige, insbesondere vierstufige Separationsprozedur;
- 30 – ausschließliche Verwendung biologischer Rohstoffe, insbesondere von Rohstoffen in biozertifizierter Qualität.

Die vorliegende Erfindung betrifft die Herstellung eines alkoholfreien

- 3 -

Getränks, vorzugsweise eines alkoholfreien Erfrischungsgetränks auf Fruchtsaftbasis. Der Alkoholgehalt des resultierenden Getränks ist im allgemeinen < 1,2 Vol.-%, vorzugsweise < 0,5 Vol.-%. Zur Herstellung des Getränks werden vorzugsweise ausschließlich biologische Rohstoffe, z.B. Rohstoffe gemäß EG-Bioverordnung, verwendet. Weiterhin erfolgt in einer bevorzugten Ausführungsform die Herstellung einer Malzbase für das Getränk unter Beachtung des deutschen Reinheitsgebots für Bier, d.h. als Zusätze werden lediglich Malz, Wasser und vergärende Mikroorganismen eingesetzt. In anderen Ausführungsformen kann das erfindungsgemäße Verfahren jedoch auch industrielle Abwandlungen der bevorzugten Herstellungsweise betreffen.

Schritt (a) des Verfahrens umfasst das Bereitstellen eines aufgeschlossenen Cerealienextrakts. Vorzugsweise wird hierzu als Ausgangsmaterial eine Mischung aus Weizen- und Gerstenmalz, insbesondere in Bioqualität eingesetzt. Der Weizenanteil umfasst vorzugsweise 40-75 Gew.-%, z.B. ca. 60-70 Gew.-%. Die Malze werden auf übliche Weise einem Aufschlussverfahren, z.B. einer Schrotung, unterzogen und anschließend mit Wasser, insbesondere Brauwasser, vermischt. Statt den Malzen können jedoch auch fertige Zuckerprodukte, z.B. Glucosesirups oder Invertzucker, gegebenenfalls mit Malzwürzen gemischt oder mit Enzymen aufgeschlossene Malzlösungen, zum Einsatz kommen, wodurch die nachstehend beschriebene Maischprozedur vereinfacht oder vermieden werden kann.

Gemäß Schritt (b) wird eine Würze aus dem aufgeschlossenen Cerealienextrakt erzeugt. Vorzugsweise umfasst Schritt (b) eine Maischprozedur, insbesondere eine Vielfachmaischprozedur. Dabei wird der aufgeschlossene Cerealienextrakt einer mehrfachen Maischprozedur unterzogen mit dem Ziel, einen intensiven natürlichen Aufschluss der im Malz enthaltenen natürlichen Stärke und Mehrfachzucker zu erreichen, wobei günstigerweise ein Glucoseanteil von 1,0-1,5 Gew.-% und/oder ein Gewichtsverhältnis von Glucose zu Maltose von 1:4 bis 1:6,5 erreicht wird.

- 4 -

Die Maischprozedur wird vorzugsweise für eine Dauer von 3-6 h, z.B. von etwa 5 h, und einem Temperaturbereich von 30-80 °C, vorzugsweise bei 35-78 °C, bei atmosphärischen Bedingungen durchgeführt. Günstigerweise umfasst die Maischprozedur ein fortwährendes Ziehen und
5 Wiederzumischen von Teilmaischen. Gegebenenfalls kann zusätzlich ein immer wieder erfolgendes Zuführen und Einrühren kalter, frisch eingemaischter Malzschrotlösung erfolgen. Damit wird gemäß dem Reinheitsgebot für Bier ein natürlicher Abbau von Stärke bis zur Glucose und eine optimale Wirkung der natürlichen Malzenzyme erreicht. Die
10 entstehende Glucose weist eine höhere Süßkraft als die ansonsten überwiegend in Maische vorliegende Maltose auf, wodurch bis ins fertige Getränk eine geschmacklich vorteilhafte Wirkung erreicht wird.

In einer industriellen Ausführungsform des Verfahrens kann die Malzwürze mit industriellen, stärke- und zuckerabbauenden Enzymen versetzt werden.
15 Dies entspricht zwar nicht dem Reinheitsgebot, ermöglicht jedoch eine erhebliche Abkürzung und Vereinfachung des Verfahrens.

Weiterhin umfasst Schritt (b) vorzugsweise eine Abtrennung von Feststoffen zur Erzeugung einer klaren Vorderwürze. Hierzu wird die glucosereiche
20 Maische beispielsweise in einem so genannten Läuterbottich oder einer anderen Vorrichtung, z.B. einem Maischefilter, filtriert, d.h. die Feststoffe werden von der Flüssigkeit abgetrennt. Dabei wird eine Vorderwürze mit einem Stammwürzegehalt von günstigerweise 6-25 %, vorzugsweise von
25 15-22 % z.B. etwa 18-21 %, erhalten. Die Vorderwürze ist vorzugsweise sehr blank, d.h. sie hat einen Trübungswert von vorzugsweise unter 5 EBC-Einheiten.

Weiterhin umfasst Schritt (b) günstigerweise ein Erhitzen dieser
30 Vorderwürze, vorzugsweise bei einer Temperatur von 99-105 °C, über eine Dauer von 3-20 min und einem Druck von 0,01-0,2 bar. Die resultierende erhitzte Würze wird anschließend gegebenenfalls einer weiteren Trennprozedur unterzogen, z.B. in einem Whirlpool oder einem Separator

- 5 -

mit folgender Abkühlung auf etwa 35-55 °C, vorzugsweise auf etwa 40-50 °C.

Die entstehende flüssige Würze wird gemäß Schritt (c) des Verfahrens mit
5 Lactobacillus-Mikroorganismen behandelt. Die Lactobacillen werden vorzugsweise in einer Konzentration von 3-20 Gew.-%, vorzugsweise etwa 6-14 Gew.-%, der Würze zugeimpft. Dann erfolgt vorzugsweise über eine Dauer von 48-72 h, bei einer Temperatur von 35-55 °C, insbesondere von 45-50 °C, eine Milchsäurevergärung der Würze. Vorzugsweise wird die
10 Milchsäurevergärung bis zu einem Milchsäuregehalt von 0,6-1,2 Gew.-%, vorzugsweise von 0,8-1 Gew.-% durchgeführt.

Gemäß Schritt (d) wird die milchsaure Würze erhitzt. Das Erhitzen erfolgt vorzugsweise für eine Dauer von 40-80 min, insbesondere 50-70 min, bei
15 einer Temperatur von 99-105 °C und einem niedrigen Druck, z.B. von 0,01-0,2 bar. Auf diese Weise können unerwünschte Würzaromen entfernt werden. Außerdem wird die Stabilität des Produkts erhöht.

Der nachfolgende Schritt (e) umfasst das Behandeln der resultierenden
20 Flüssigkeit mit Hefe-Mikroorganismen. Schritt (e) umfasst vorzugsweise ein Belüften vor Zugabe der Hefe, wobei günstigerweise ein Sauerstoffgehalt von 6-12 mg/l eingestellt wird. Anschließend erfolgt die Zugabe von 3-50·10⁶ Zellen/ml Hefeorganismen, vorzugsweise von obergäriger Brauhefe (*Saccharomyces cerevisiae*). Die Hefe wird vorzugsweise in einem
25 Kältekontaktverfahren zugegeben, d.h. die Zugabe der Hefe erfolgt bei einer Temperatur von 12-18 °C, vorzugsweise etwa 15 °C, unter Kühlung der Mischung aus Hefe und gesäuerter Würze vorzugsweise auf 0-4 °C, besonders bevorzugt auf etwa 0 °C.

30 Die resultierende Mischung, die so genannte Malzbase, kann anschließend zwischengelagert werden, z.B. in einem Lagertank bei etwa 0 °C und unter einem Druck von etwa 0,5 bar, bis zur Getränkeausmischung und Endherstellung.

In einer industriellen Ausführungsform kann die Durchführung von Schritt (e) dahingehend abgewandelt werden, dass anstelle der Hefe ein Hefe-Lysat zugegeben wird.

5

Schritt (f) des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst die Ausmischung der Malzbase zum fertigen Getränk, vorzugsweise durch Zugabe von Fruchtsaft. Dieser Prozessschritt wird vorzugsweise unter einer CO₂-Atmosphäre, z.B. in einem geeigneten Tank, durchgeführt. Ein besonderes Merkmal dieses Schritts ist die Ausmischung der Malzbase und Fruchtsaft in Gegenwart lebender Hefezellen. Vorzugsweise erfolgt der Prozess unter Tiefkühlung bei 0-4 °C, besonders bevorzugt bei etwa 0 °C, und unter einem Druck von 1-2 bar. Dabei werden je nach gewünschtem Geschmack des Endprodukts unterschiedliche Fruchtsäfte, vorzugsweise biologische Fruchtsäfte, z.B. Trauben- und/oder Apfelsäfte, sowie natürliche biologische Aromen zugesetzt. Vorzugsweise werden Fruchtsäfte des Brixwertes 6-20 und des Filtrationsgrades von < 15 NTU (= Trübungsintensität) eingesetzt.

10

15

Bevorzugt wird dieser Prozessschritt unter intensiver Durchmischung durchgeführt, so dass die im Tank befindliche Kohlensäure sich intensiv im Getränk bindet, wobei ein Fertiggetränk mit einer sehr feinperligen Kohlensäure mit Gehalten von vorzugsweise 1-6 g Kohlensäure pro Liter Getränk, besonders bevorzugt 3,5-4 g/l erhalten wird. Auf diese Weise kann auf die im Verfahren des Standes der Technik angewandte Carbonisierung durch Eindüsung der Kohlensäure vor der Abfüllung verzichtet werden.

20

25

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausmischtechnologie unter Anwesenheit von lebender Hefe ist ein weitestgehend vollständiger Verzehr des im Getränk enthaltenen bzw. durch die einzelnen Prozessschritte bzw. durch den Fruchtsaft und das Getränk eingebrachten Sauerstoffs. Dadurch erhöht sich die oxidative Stabilität des Getränks und damit seine Geschmacksstabilität erheblich. Vorzugsweise besitzt das resultierende Getränk eine Stabilität von mehr als 10 Warmtagen (Lagerung für jeweils 1

30

- 7 -

Tag bei 0 °C gefolgt von jeweils 1 Tag bei 40 °C).

5 Weiterhin können durch die Kältebehandlung auch trübungsbildende Stoffe ausgefällt werden. Eine kontinuierliche Entfernung dieser Trübstoffe aus dem Ausmischtank trägt ebenfalls zur Erhöhung der physikalischen Stabilität des Fertiggetränks bei.

10 Schritt (g) des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst die Durchführung weiterer Behandlungsschritte zur Stabilisierung, Klärung und Vervollständigung des Getränks. Vorzugsweise umfasst Schritt (g) eine mehrstufige Separations- und Filtrationsprozedur, die beispielsweise folgende Stufen beinhaltet:

- (i) Zentrifugation,
- (ii) Grobfiltration, z.B. mit Kieselgur als adaptiven Filtrationsschritt, und
- 15 (iii) eine ein- oder mehrstufige, insbesondere eine zweistufige Feinfiltration, z.B. eine Mikrofeinfiltration, durch Kerzenfilter.

20 Günstigerweise ist dabei darauf zu achten, dass dieser Schritt unter sauerstoffarmen Bedingungen durchgeführt wird, d.h. das Eindringen neuerlichen Luftsauerstoffs sollte vermieden werden.

25 Die anschließende Abfüllung kann nach üblichen Methoden unter Verwendung geeigneter Anlagen erfolgen. Vorzugsweise ist darauf zu achten, auch hier das Eindringen von Luftsauerstoff zu vermeiden. Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Abfüllung unter aseptischen Bedingungen und/oder in Verbindung mit einer anschließenden Pasteurisation, z.B. durch Beaufschlagung von 30-500, beispielsweise etwa 400 Pasteureinheiten, erfolgt.

30 Das durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Getränk enthält vorzugsweise eine fermentierte Malzbase wie oben beschrieben in Anteilen von vorzugsweise 8-20 Gew.-%, besonders bevorzugt von 10-14 Gew.-%.

Weiterhin enthält das Getränk Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat, z.B. Trauben-, Holunder-, Apfel- und/oder Orangensaftkonzentrat, vorzugsweise in einem Anteil von 15-25 Gew.-%.

5 Zusätzlich enthält das durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Getränk Fruchtaromen, vorzugsweise ausschließlich biozertifizierte natürliche Aromen, insbesondere Aromen aus den namensgebenden Früchten. Bevorzugte Aromatypen sind z.B. Holunder-Traube, Orange-Ingwer, Red Apple oder Lemon-Grass.

10 Der Gehalt an Kohlenhydraten beträgt vorzugsweise 4-5 g/100 ml, besonders bevorzugt etwa 4,5-4,8 g/100 ml. Der Anteil an fruchteigenem Zucker ist vorzugsweise ≥ 80 %. Das durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Getränk enthält günstigerweise 8-20 g/l Glucose und
15 6-12 g/l Maltose. Der Anteil von Glucose in Gewichtsprozent der Malzbase ist vorzugsweise 1-1,25 %.

Die physikalische Stabilität des Getränks ist vorzugsweise mehr als 10 Warmtage (Lagerung für jeweils 1 Tag bei 0 °C gefolgt von jeweils 1 Tag bei
20 40 °C). Diese hohe Stabilität wird erreicht durch eine Lagerung bei 0 °C für eine Dauer von 3-4 Tagen und anschließende Abschlämmung nach Fruchtsaftzugabe. Hierdurch wird eine Verbesserung der Stabilität um bis zu 8 Warmtage oder mehr erreicht.

25 Weiterhin ist bevorzugt, dass das resultierende Fertiggetränk maximal 1 mg/l, besonders bevorzugt 0,1-0,2 mg/l Restsauerstoff enthält.

Der Anteil an Milchsäure im erfindungsgemäß hergestellten Getränk ist vorzugsweise 0,5-2,0 g/l. Weiterhin ist bevorzugt, dass das
30 erfindungsgemäß hergestellte Getränk weniger als 0,5 g/l, vorzugsweise weniger als 0,25 g/l Gluconsäure bzw. Gluconat und/oder weniger als 1 g/l, vorzugsweise weniger als 0,6 g/l Saccharose enthält.

Beispiele

Die in den Beispielen 1-4 beschriebenen Getränke wurden nach dem deutschen Reinheitsgebot ausschließlich unter Verwendung biologischer Rohstoffe hergestellt.

Beispiel 1: Erfrischungsgetränk Red Apple

Zur Herstellung des Getränks wurden folgende Zutaten verwendet:

10

- Mineralwasser
- Apfelsaft aus Apfelsaftkonzentrat (23 Gew.-%)
- Holundersaft aus Holundersaftkonzentrat (1 Gew.-%)
- Malzbase aus Weizen- und Gerstenmalz (10 Gew.-%)
- biologische Aromen
- Kohlensäure

15

100 ml des Getränks enthalten etwa 4,4 g Kohlenhydrate. Die bedeutendsten Kohlenhydrate sind wie folgt:

20

Saccharose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	0,51 g/l
Maltose	(ASU L 48.02.07-2 mod.enzymatisch)	6,20 g/l
Glucose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	9,50 g/l
Fructose	(ASU L 31.00-13 mod.enzymatisch)	17,20 g/l

Beispiel 2: Erfrischungsgetränk Holunder-Traube

Zutaten:

25

- Mineralwasser
- Traubensaft aus Traubensaftkonzentrat (18 Gew.-%)
- Holundersaft aus Holundersaftkonzentrat (3 Gew.-%)
- Malzbase aus Weizen- und Gerstenmalz (10 Gew.,-%)
- biologische Aromen

30

- Kohlensäure

Das Getränk enthält 4,7 g Kohlenhydrate pro 100 ml. Die Zusammensetzung der bedeutendsten Kohlenhydrate ist wie folgt:

5

Saccharose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	0,47 g/l
Maltose	(ASU L 48.02.07-2 mod.enzymatisch)	7,00 g/l
Glucose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	18,00 g/l
Fructose	(ASU L 31.00-13 mod.enzymatisch)	18,60 g/l

Beispiel 3: Erfrischungsgetränk Lemon-Grass

Zutaten:

10

- Mineralwasser
- Traubensaft aus Traubensaftkonzentrat (19 Gew.-%)
- Malzbase aus Weizen- und Gerstenmalz (14 Gew.-%)
- biologische Aromen
- Kohlensäure

15

Das Getränk enthält 4,7 g Kohlenhydrate pro 100 ml. Die Zusammensetzung der bedeutendsten Kohlenhydrate ist wie folgt:

Saccharose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	0,09 g/l
Maltose	(ASU L 48.02.07-2 mod.enzymatisch)	9,20 g/l
Glucose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	18,56 g/l
Fructose	(ASU L 31.00-13 mod.enzymatisch)	17,30 g/l

20

Beispiel 4: Erfrischungsgetränk Orange-Ingwer

Zutaten:

25

- Mineralwasser
- Traubensaft aus Traubensaftkonzentrat (19 Gew.-%)
- Malzbase aus Weizen- und Gerstenmalz (14 Gew.-%)

- 11 -

- biologische Aromen
- Kohlensäure

Das Getränk enthält 4,7 g Kohlenhydrate pro 100 ml. Die
5 Zusammensetzung der bedeutendsten Kohlenhydrate ist wie folgt:

Saccharose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	<0,05 g/l
Maltose	(ASU L 48.02.07-2 mod.enzymatisch)	10,50 g/l
Glucose	(ASU L 31.00-12 mod.enzymatisch)	18,00 g/l
Fructose	(ASU L 31.00-13 mod.enzymatisch)	17,00 g/l

Die Haltbarkeit der Getränke gemäß den Beispielen 1-4 wurde zu > 10
10 Warmtagen (Lagerung für jeweils 1 Tag bei 0 °C gefolgt von jeweils 1 Tag
bei 40 °C) bestimmt.

Ansprüche

1. Verfahren zur fermentativen Herstellung eines alkoholfreien Getränks,
5 umfassend die Schritte:
 - (a) Bereitstellen eines aufgeschlossenen Cerealienextrakts und
 - (b) Erzeugen einer Würze aus dem Cerealienextrakt,
 - (c) Behandeln der Würze aus Schritt (b) mit Lactobacillus-
Mikroorganismen, um eine milchsaure Würze zu erhalten,
 - 10 (d) Erhitzen der aus Schritt (c) erhaltenen milchsauren Würze,
 - (e) Behandeln der milchsauren Würze aus Schritt (d) mit Hefe-
Mikroorganismen oder einem Hefe-Lysat, um eine Malzbase zu
erhalten,
 - (f) Ausmischen der Malzbase und
 - 15 (g) Durchführen weiterer Behandlungsschritte zur Stabilisierung,
 Klärung und Vervollständigung des Getränks.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass zur Herstellung des Getränks ausschließlich biologische Rohstoffe
verwendet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Herstellung des Getränks nach dem Reinheitsgebot erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass Schritt (a) das Bereitstellen einer Mischung von Weizen- und
Gerstenmalz, vorzugsweise mit einem Weizenanteil von 40-75 Gew.-%
umfasst.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (b) eine Maischprozedur, insbesondere eine
Vielfachmaischprozedur umfasst, wobei vorzugsweise ein Glucoseanteil
5 von 1,0-1,5 Gew.-% und/oder ein Gewichtsverhältnis von Glucose zu
Maltose von 1:4 bis 1:6,5 erreicht wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Maischprozedur für eine Dauer von 3-6 h in einem
Temperaturbereich von 30-80 °C bei atmosphärischem Druck
durchgeführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (b) eine Abtrennung von Feststoffen zur Erzeugung einer
Vorderwürze umfasst, wobei vorzugsweise ein Trübungswert unter
5 EBC-Einheiten erreicht wird.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorderwürze einen Stammwürzegehalt von 6-25 %,
vorzugsweise von 15-22 % aufweist.
- 25 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (b) ein Erhitzen der Vorderwürze vorzugsweise bei
99-105 °C über eine Dauer von 3-20 min und einem Druck von
0,01-0,2 bar durchgeführt wird, um eine Würze zu erhalten, die
30 anschließend gegebenenfalls einer Trennprozedur bei 35-55 °C
unterzogen wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (c) bis zur Einstellung eines Milchsäuregehalts von
0,6-1,2 Gew.-% erfolgt.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (c) das Behandeln der Würze mit Lactobacillus-Organismen
von 48-72 h bei einer Temperatur von 35-55 °C, vorzugsweise 45-50 °C,
10 umfasst.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (d) ein Erhitzen für eine Dauer von 40-80 min bei einer
15 Temperatur von 99-105 °C und einem Druck von 0,01-0,2 bar umfasst.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (e) vor Zugabe der Hefe ein Belüften umfasst, wobei
20 vorzugsweise ein Sauerstoffgehalt von 6-12 mg/l eingestellt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (e) die Zugabe von $3-50 \cdot 10^6$ Zellen/ml einer obergärigen
25 Braustufe, vorzugsweise bei einer Temperatur von 12-18 °C, und eine
Kühlung der Mischung auf 0-4 °C umfasst.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass Schritt (f) die Zugabe von Fruchtsaft unter einer CO₂-Atmosphäre,
vorzugsweise bei 0-4 °C und einem Druck von 1-2 bar erfolgt.

16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (f) eine intensive Durchmischung des Produkts umfasst,
wobei ein Gehalt von 1-6 g CO₂ pro Liter Getränk, vorzugsweise
5 3,5-4 g/l, erreicht wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (g) eine mehrstufige Separations- und Filtrationsprozedur
10 umfasst, die vorzugsweise folgende Stufen beinhaltet:
(i) Zentrifugation,
(ii) Grobfiltration und
(iii) ein- oder mehrstufige Feinfiltration.
- 15 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt (g) unter sauerstoffarmen Bedingungen durchgeführt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/005752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23L2/38 C12C12/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23L C12C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 930 359 A (UCN NAHRUNGSMITTEL GMBH [DE] SCARABAEUS GMBH [DE]) 21 July 1999 (1999-07-21) cited in the application example 3	1-18
A	----- DATABASE WPI Week 200124 Thomson Scientific, London, GB; AN 2001-229096 XP002556868 & JP 2001 000157 A (BRAUSTERN KK) 9 January 2001 (2001-01-09) abstract	1-18
A	----- EP 0 544 643 A (DOEHLER GMBH [DE]) 2 June 1993 (1993-06-02) examples 4,5 ----- -/--	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 November 2009

Date of mailing of the international search report

02/12/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Saunders, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/005752

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95/22911 A (PETER SIGRID [DE]; LEIPOLD DIETER [DE]) 31 August 1995 (1995-08-31) cited in the application example 1 -----	1-18
A	DATABASE WPI Week 200451 Thomson Scientific, London, GB; AN 2004-529808 XP002556869 & JP 2004 201604 A (FUKKOYA KK) 22 July 2004 (2004-07-22) abstract -----	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/005752

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0930359	A	21-07-1999	AT 350464 T DE 19756897 A1 ES 2281116 T3	15-01-2007 24-06-1999 16-09-2007
JP 2001000157	A	09-01-2001	NONE	
EP 0544643	A	02-06-1993	AT 107688 T DK 395489 A EP 0355495 A2	15-07-1994 13-02-1990 28-02-1990
WO 9522911	A	31-08-1995	AT 172603 T CA 2184084 A1 DE 4406087 C1 EP 0748168 A1 ES 2123965 T3 JP 3507499 B2 JP 10502802 T	15-11-1998 31-08-1995 06-07-1995 18-12-1996 16-01-1999 15-03-2004 17-03-1998
JP 2004201604	A	22-07-2004	JP 3728436 B2	21-12-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2009/005752
--

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A23L2/38 C12C12/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A23L C12C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data, FSTA

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 930 359 A (UCN NAHRUNGSMITTEL GMBH [DE] SCARABAEUS GMBH [DE]) 21. Juli 1999 (1999-07-21) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 3	1-18
A	----- DATABASE WPI Week 200124 Thomson Scientific, London, GB; AN 2001-229096 XP002556868 & JP 2001 000157 A (BRAUSTERN KK) 9. Januar 2001 (2001-01-09) Zusammenfassung	1-18
A	----- EP 0 544 643 A (DOEHLER GMBH [DE]) 2. Juni 1993 (1993-06-02) Beispiele 4,5 ----- -/--	1-18

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist | <ul style="list-style-type: none"> *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 23. November 2009	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02/12/2009
---	---

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Saunders, Thomas
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 95/22911 A (PETER SIGRID [DE]; LEIPOLD DIETER [DE]) 31. August 1995 (1995-08-31) in der Anmeldung erwähnt Beispiel 1 -----	1-18
A	DATABASE WPI Week 200451 Thomson Scientific, London, GB; AN 2004-529808 XP002556869 & JP 2004 201604 A (FUKKOYA KK) 22. Juli 2004 (2004-07-22) Zusammenfassung -----	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/005752

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0930359	A	21-07-1999	AT	350464 T	15-01-2007
			DE	19756897 A1	24-06-1999
			ES	2281116 T3	16-09-2007

JP 2001000157	A	09-01-2001	KEINE		

EP 0544643	A	02-06-1993	AT	107688 T	15-07-1994
			DK	395489 A	13-02-1990
			EP	0355495 A2	28-02-1990

WO 9522911	A	31-08-1995	AT	172603 T	15-11-1998
			CA	2184084 A1	31-08-1995
			DE	4406087 C1	06-07-1995
			EP	0748168 A1	18-12-1996
			ES	2123965 T3	16-01-1999
			JP	3507499 B2	15-03-2004
			JP	10502802 T	17-03-1998

JP 2004201604	A	22-07-2004	JP	3728436 B2	21-12-2005
