(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
23. Februar 2006 (23.02.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/018151 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A23G 3/00, 3/38, A23L 1/236

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/008483

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. August 2005 (05.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 038 689.7 10. August 2004 (10.08.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Mannheim/Ochsenfurt, Maximilianstrasse 10, 68165 Mannheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ARENZ, Margit** [DE/DE]; Kirchstrasse 20, 56820 Nehren (DE). **BERNARD, Jörg** [DE/DE]; Im Dorf 9, 67283 Albsheim (DE).

(74) Anwälte: **SCHRELL, Andreas** usw.; Gleiss & Grosse, Gleiss Grosse Schrell & Partner, Leitzstrasse 45, 70469 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) **Title:** ORGANOLEPTICALLY IMPROVED, IN PARTICULAR, STORAGE STABLE HARD CANDY

(54) **Bezeichnung:** ORGANOLEPTISCH VERBESSERTE BESONDERS LAGERSTABILE HARTKARAMELLEN

(57) **Abstract:** The invention relates to hard candy that has an improved storage behaviour, an improved sensory profile and to a method for the production thereof.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft Hartkaramellen mit einem verbesserten Lagerverhalten sowie einem verbesserten sensorischen Profil sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.

WO 2006/018151 A1

Organoleptisch verbesserte besonders lagerstabile Hartkaramellen

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Hartkaramellen und Hartkaramellmassen, enthaltend 61,0 bis 70,0 Gew.-% in der Trockensubstanz (TS) 1-O-α-D-Glucopyranosyl-D-mannit (im folgenden 1,1-GPM genannt), 2,5 bis 17,0 Gew.-% in der Trockensubstanz (TS) Maltit und einen in Korrelation zu dem 1,1-GPM- und Maltit-Gehalt bestimmten Sorbit-Gehalt sowie Verfahren zu deren Herstellung.

Die EP-A2 0 303 295 beschreibt eine Hartkaramelle, die Meso-Erythrit als Hauptkomponente sowie weitere Saccharide, wie Saccharose, Glucose, Malzsirup, Fructose, Isomaltulose und Isomaltose enthält. Die US 4,587,119 beschreibt die Verwendung von Isomaltulose als Saccharose-Ersatz in bestimmten Nahrungsmitteln und pharmazeutischen Produkten. Die US 4,971,798 offenbart Hartkaramellen, die hydrierte Isomaltulose enthalten. Hydrierte Isomaltulose ist ein nahezu äquimolares Gemisch aus 6-O-α-D-Glucopyranosyl-D-sorbit (im folgenden 1,6-GPS genannt) und dem stereoisomeren 1,1-GPM. Dieses Gemisch wird auch als Palatinit und im folgenden als Isomalt bezeichnet. Isomalt wird hergestellt, indem Saccharose enzymatisch isomerisiert, die entstandene Isomaltulose von den weiteren Bestandteilen, zum Beispiel Trehalulose und Isomaltose, abgetrennt und die Isomaltulose zu 1,6-GPS und 1,1-GPM hydriert wird, wobei 1,1-GPM als Dihydrat auskristallisiert. In der EP 0 625 578 B1 werden Karamellen erwähnt, die ein Süßungsmittelgemisch aus 1,1-GPS (1-O-α-D-Glucopyranosyl-D-sorbit), 1,1-GPM und 1,6-GPS enthalten. Es wird erläutert, dass eine

Erhöhung des 1,1-GPS-Gehaltes die Kristallisationsneigung des 1,1-GPM unterdrückt. Hartkaramellen werden in dieser Druckschrift nicht offenbart. Die DE 195 32 396 C2 offenbart Hartkaramellen, die ein 1,6-GPS- oder 1,1-GPM-angereichertes Gemisch enthalten. Unter einem 1,1-GPM-angereicherten Gemisch wird ein Gemisch aus 1,6-GPS und 1,1-GPM verstanden, welches ein Verhältnis von 1 Gew.-% : 99 Gew.-% bis < 43 Gew.-% : > 57 Gew.-% 1,6-GPS zu 1,1-GPM aufweist, das heißt > 57 bis 99 Gew.-% 1,1-GPM enthält. Die in dieser Druckschrift konkret offenbarten Hartkaramellen weisen einen 1,1-GPM-Gehalt von 85 Gew.-% auf. Die beschriebenen Hartkaramellen zeichnen sich jedoch dadurch aus, dass sie, insbesondere bei längerer Lagerung, zur Rekristallisation neigen, wobei sich kristallisierte Bereiche auf der Oberfläche der Hartkaramellen bilden beziehungsweise Trübungen in derselben auftreten. Beide Erscheinungen sind unerwünscht, da sie sowohl die Verkaufsfähigkeit als auch die Sensorik beeinflussen können.

Die EP 0 533 334 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Hartkaramellen, wobei diese ein Zuckeralkoholgemisch mit einem Maltit-Gehalt von mehr als 77 Gew.-% aber weniger als 86 Gew.-% aufweisen. Es wird ausgeführt, dass ein Maltit-Gehalt von weniger als 77 Gew.-% zu hygroskopischen und klebrigen Hartkaramellen führt, während ein Maltit-Gehalt von mehr als 86 Gew.-% zu einer opaquen Trübung der Hartkaramellen als Resultat einer Maltit-Kristallisation führt. Auch die EP 0 611 527 beschreibt die Kristallisation von Maltit in Hartkaramellen, wobei vorzugsweise ein Maltitsirup mit einem Gehalt an Maltitol von mehr als 78 Gew.-% eingesetzt wird, da Sirupe mit einem geringen Maltit-Gehalt unzufriedenstellende Ergebnisse in Hinblick auf die Hygroskopizität, Kariogenität und anwendungstechnische Aspekte ergeben. Die EP 1 194 042 B1 of-

fenbart ein Sirup zur Herstellung von Hartkaramellen, wobei dieses 7 bis 52 Gew.-% 1,6-GPS, 24,5 bis 52 Gew.-% 1,1-GPM, 2,8 bis 13,8 Gew.-% Maltit und 0 bis 1,3 Gew.-% Sorbit aufweist. Die hergestellten Hartkaramellen erweisen sich aus organoleptischer Sicht, insbesondere während des Verzehrprozesses als verbesserungswürdig.

Die EP 1 217 898 B1 offenbart Hartkaramellen mit einem 1,1-GPM-Gehalt von 52 bis 60 Gew.-% sowie einem Sorbit-Gehalt von 0,5 bis 3,5 Gew.-%. Diese Hartkaramellen zeichnen sich insbesondere durch eine verbesserte Lagerstabilität aus. Als nachteilig erweist sich jedoch, dass bei der vom Konsumenten erwünschten hohen Lagerstabilität, die in den vorgenannten Hartkaramellen durch das Einstellen eines bestimmten 1,1-GPM-Gehaltes gewährleistet wird, insbesondere die Oberfläche der Hartkaramellen rau ist und vom Konsumenten als nicht-attraktiv empfunden wird. Hartkaramellen mit einer rauen Oberfläche werden vom Konsumenten genauso wenig als sensorisch attraktiv empfunden wie Hartkaramellen, die eine übermäßig glatte, gegebenenfalls sogar als schmierig empfundene Oberflächenbeschaffenheit aufzeigen. Es besteht daher nach wie vor ein Bedarf an Hartkaramellen, die bei möglichst hoher Lagerstabilität auch unter klimatisch ungünstigen Bedingungen, zum Beispiel hoher Luftfeuchtigkeit und hoher Umgebungstemperatur, vom Konsumenten als sensorisch attraktiv empfunden werden, dass heisst insbesondere kein oder nur geringes Auskristallisieren der enthaltenen Komponenten aufzeigen, eine nur geringe Rauigkeit beziehungsweise vorzugsweise überhaupt keine Rauigkeit auf ihrer Oberfläche verspüren lassen und gleichzeitig dem Konsumenten kein Gefühl von Schmierigkeit vermitteln. Als unattraktiv für den Konsumenten erweist sich ferner die Beobachtung, dass Hartkaramellen, die 1,1-GPM enthalten, beim Auflösen im Mundraum, dass heisst während

des Verzehrs, zu einem Gefühl des Entstehens oder Ausbildens von Rauigkeit, wohl aufgrund von Rekristallisierung des 1,1-GPM, neigen.

Das der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende technische Problem besteht daher darin, Hartkaramellen bereitzustellen, die bei verbesserter Lagerstabilität eine zumindest gleichbleibende oder verbesserte sensorische Attraktivität beziehungsweise bei zumindest gleichbleibender Lagerstabilität ein nochmals verbessertes organoleptisches Empfinden beim Verbraucher, auch und gerade während des Verzehrs, auslösen.

Die Lösung dieses technischen Problems wird durch die Bereitstellung einer Hartkaramelle und einer Hartkaramellmasse erreicht, die jeweils einen 1,1-GPM-Gehalt von 61 bis 70 Gew.-% (Gew.-%-Angaben gemäß der vorliegenden Lehre sind immer bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramelle bzw. der Hartkaramellmasse, falls nicht anders angegeben), einen Maltit-Gehalt von 2,5 bis 17 Gew.-% und eine Sorbit-Konzentration (im folgenden auch als [S] oder [Sorbit] bezeichnet) enthält, der in genauer Abstimmung, das heisst in Abhängigkeit, vom in den vorstehend genannten Grenzen eingestellten 1,1-GPM- und Maltit-Gehalt bestimmt wird. Die Sorbit-Konzentration errechnet sich in Abhängigkeit von dem in der erfindungsgemäßen Hartkaramelle oder in der Hartkaramellmasse eingesetzten 1,1-GPM- und Maltit-Gehalt nach der Gleichung

$$[\text{Sorbit}] = c + b \times [1,1\text{-GPM}] + a \times [1,1\text{-GPM}] \times [\text{Maltit}]$$

wobei a = 0,0016 bis 0,0005

b = -0,0139 bis 0,0019 , insbesondere -0,004 bis 0,0019, und

c = 0,9 bis -0,19, insbesondere 0,9 bis 0,2, und

wobei Konzentrationsangaben [ ] in g/100g Gesamttrockensubstanz erfolgen und x eine Multiplikation bedeutet.

Die Erfindung stellt also die technische Lehre bereit, dass eine besonders lagerstabile und sensorisch besonders attraktive Hartkaramelle bereitgestellt werden kann, wenn die Hartkaramelle einen 1,1-GPM und einen Maltit-Gehalt aufweist, der in den vorgenannten Bereichen liegt und die einen Sorbit-Gehalt aufweist, der gemäß vorliegender Gleichung ausgeführt ist. Die Erfindung bereichert den Stand der Technik dadurch, eine Korrelation zwischen den Gehalten an Sorbit, 1,1-GPM und Maltit aufgezeigt zu haben, die zu besonders vorteilhaften Hartkaramellen und Hartkaramellmassen führt. Die vorgenannte Gleichung ermöglicht es dem Fachmann ohne weiteres, zum Beispiel bei einem gegebenem GPM- und Maltit-Gehalt den Sorbit-Gehalt so einzustellen, dass eine vorteilhafte Hartkaramelle und Hartkaramellmasse bereitgestellt werden kann. Umgekehrt lässt sich beispielsweise bei Vorhandensein eines Rohstoffes mit einem konkreten Sorbit- und Maltit-Gehalt ohne weiteres der 1,1-GPM-Gehalt so einstellen, dass eine erfindungsgemäße Hartkaramelle und Hartkaramellmasse bereitgestellt wird. Schließlich ermöglicht es die Erfindung, bei einem vorgegebenen Sorbit- und 1,1-GPM-Gehalt den Maltit-Gehalt so einzustellen, dass eine vorteilhafte Hartkaramelle oder Hartkaramellmasse erhalten wird.

Die Erfindung sieht also vor, dass die erfindungsgemäße Hartkaramelle oder die Hartkaramellmasse 1,1-GPM in einer Menge von 61,0 bis 70,0 Gew.-% sowie Maltit in einer Menge von 2,5 bis 17,0 Gew.-

%, vorzugsweise von 5,0 bis 16,0 Gew.-%, sowie Sorbit in einer gemäß der Gleichung berechneten Konzentration [S] enthält.

Die Erfindung löst das ihr zugrunde liegende technische Problem auch durch die Bereitstellung einer Hartkaramelle und einer Hartkaramellmasse, die jeweils einen 1,1-GPM-Gehalt von 61 bis 70 Gew.-%, bevorzugt 62 bis 68 Gew.-%, einen Maltit-Gehalt von 2,5 bis 17 Gew.-%, bevorzugt 2,5 bis 16 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 bis 16 Gew.-% und einen Sorbit-Gehalt von 0,1 bis 1,6 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 1,55 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,4 bis 1,0 Gew.-%, enthält.

In bevorzugter Ausführungsform kann vorgesehen sein, den genannten Maltit- und Sorbit-Gehalt durch Verwendung eines Maltitsirups, zum Beispiel Lycasin, mit entsprechendem Maltit- und Sorbit-Gehalt einzustellen.

Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen zeichnen sich überraschenderweise bei vom Konsumenten als attraktiv empfundener Organoleptik gleichzeitig durch eine wesentlich geringere Neigung zur Rekristallisation als bekannte Hartkaramellen, insbesondere als aus Isomalt hergestellte Hartkaramellen, aus. Ihre Lagerfähigkeit ist dadurch insbesondere gegenüber Isomalt-Hartkaramellen erheblich verbessert. Die Bildung von kristallinen Bereichen auf der Oberfläche der Hartkaramellen sowie von trüben Zonen innerhalb der Hartkaramellen wird erfindungsgemäß weitgehend oder ganz vermieden beziehungsweise tritt erst erheblich später auf. Erfindungsgemäße Hartkaramellen zeichnen sich darüber hinaus zusätzlich, insbesondere bei Auflösen im Mundraum, das heißt während des Verzehrs, durch ein als sehr angenehm empfundenes sensorisches Gefühl

aus, wobei dieses sich allein in der vorliegenden Kombination der konkreten Gehalte an 1,1-GPM, Sorbit und Maltit einstellt. Ein bei herkömmlichen 1,1-GPM-haltigen Hartkaramellen, insbesondere hohe Gehalte, zum Beispiel an 1,1-GPM-Gehalte über 70 Gew.-% aufweisenden Hartkaramellen beobachtetes Entstehen von Rauigkeit während des Verzehrs wird erfindungsgemäß vermieden. Gegenüber hohe Gehalte an 1,1-GPM aufweisenden Hartkaramellen zeichnen sich die erfindungsgemäßen Hartkaramellen also insbesondere durch eine verbesserte Sensorik bei mindestens gleichbleibender Lagerstabilität aus.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter einer Hartkaramelle ein amorphes Produkt verstanden, welches herstellbar ist, indem man einer wässrigen Lösung oder Suspension eines Süßungsmittels, wie zum Beispiel einem Zuckeraustauschstoff, durch Verdampfung Wasser entzieht, sodass die Lösung oder Suspension des Zuckeraustauschstoffes aufkonzentriert wird und dieses Konzentrat in eine beliebige Form bringt, zum Beispiel gießt oder prägt. Hartkaramellen können auch durch Schmelzextrusion eines trockenen Süßungsmittelgemisches hergestellt werden. Selbstverständlich können der Hartkaramelle, die, sofern sie neben körpergebendem Zucker oder Süßungsmittel keine weiteren Zutaten enthält, auch als Glaskörper oder Hartkaramellmasse bezeichnet wird, bei ihrer Herstellung weitere Bestandteile wie Aromen, Farbstoffe, Intensiv-Süßstoffe oder ähnliches zugefügt werden.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden unter dem Begriff "süßendes Agens" Substanzen verstanden, die Süßkraft aufweisen und zum Beispiel Lebensmitteln oder Getränken zugesetzt werden, um einen Süßegeschmack hervorzurufen. Im Zusam-

menhang mit der vorliegenden Erfindung werden die "süßenden Agenzien" unterteilt in "Zucker" wie Saccharose, Glucose oder Fructose, die Körper und Süßkraft geben sowie "Süßungsmittel", also Stoffe, die keine Zucker sind aber trotzdem Süßkraft aufweisen, wobei letztere wiederum untergliedert werden in "Zuckeraustauschstoffe", also süßende Agenzien, die einen Körper und einen physiologischen Brennwert zusätzlich zu einer Süßkraft aufweisen (körpergebende Süßungsmittel), und "Intensivsüßstoffe", also Stoffe, die in der Regel eine sehr hohe Süßkraft, aber keinen Körper und in der Regel keinen oder nur einen geringfügigen physiologischen Brennwert aufweisen. Zuckeraustauschstoffe sind in der Regel Zuckeralkohole.

Die Lagerstabilität wurde im Rahmen der vorliegenden Erfindung bestimmt, in dem die Hartkaramellen drei Tage offen bei 25°C und 80% relativer Luftfeuchtigkeit gelagert wurden. 72 Stunden nach Beginn der Lagerung wurden die Hartkaramellen einer organoleptischen Beurteilung unterzogen, wobei einerseits das Ausmaß visuell wahrnehmbarer Rekristallisation und andererseits die Klebrigkeit der Hartkaramelle analysiert wurde. Eine verbesserte Lagerstabilität im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere dann vor, wenn Vergleichskaramellen hinsichtlich der visuell wahrnehmbaren Rekristallisation und/oder ihrer Klebrigkeit als schlechter zu beurteilen sind, insbesondere, wenn die erfindungsgemäßen Hartkaramellen ein geringeres Ausmaß der visuell wahrnehmbaren Rekristallisation und/oder ein geringeres Ausmaß an Klebrigkeit zeigen.

Die sensorischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Hartkaramellen wurden im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere anhand frisch hergestellter Hartkaramellen beurteilt, wobei die Hartkaramellen jeweils von mindestens 5 voneinander unabhängigen

Probanden beurteilt und in eine Sensorik-Skala mit den Stufen 1 (glatt) bis 3 (rau) einzustufen waren. Eine verbesserte Sensorik liegt insbesondere dann vor, wenn die Hartkaramellen gegenüber Vergleichskaramellen ein geringeres Ausmaß an Rauigkeit und/oder ein geringeres Ausmaß an Schmierigkeit/Klebrigkeit aufweisen, wobei die Rauigkeit sowohl eine Anfangsrauigkeit, die eine Hartkaramelle bereits vor Verzehr aufweist als auch eine sich während des Verzehrs im Mund bildende Rauheit ist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind Hartkaramellen oder eine Hartkaramellmasse vorgesehen, die einen 1,1-GPM-Gehalt von 62 bis 68 Gew.-% aufweisen. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass bei einem Maltit-Gehalt von 2,5 bis 17,0 Gew.-% und einem 1,1-GPM-Gehalt von 61,0 bis 70,0 Gew.-%, vorzugsweise 62,0 bis 68,0 Gew.-%, der Sorbit-Gehalt 0,1 bis 1,6 Gew.-%, unter Berücksichtigung der vorgenannten Gleichung, beträgt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Sorbit-Gehalt bei einem Maltit-Gehalt von 2,5 bis 17,0 Gew.-% und einem 1,1-GPM-Gehalt von 61,0 bis 70,0 Gew.-%, vorzugsweise 62,0 bis 68,0 Gew.-%, unter Berücksichtigung der vorstehend aufgeführten Gleichung 0,2 bis 1,55 Gew.-%, vorzugsweise 0,4 bis 1,0 Gew.-% beträgt.

In einer weiteren bevorzugten Aufführungsform ist vorgesehen, dass bei einem Maltitgehalt von 2,5 bis 17 Gew.-% und einem 1,1-GPM-Gehalt von 61 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 62 bis 68 Gew.-%, der Sorbitgehalt 0,1 bis 1,6 Gew.-%, bevorzugt 0,1 bis 0,9 Gew-%, beträgt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass bei einem Maltitgehalt von 2,5 bis 17 Gew.-% und einem 1,1-GPM-Gehalt von 61,0 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 62,0 bis 68,0 Gew.-%, der Sorbitgehalt 0,2 bis 1,55 Gew.-%, vorzugsweise 0,4 bis 1,0 Gew.-%, insbesondere 0,4 bis 0,9 Gew.-% beträgt.

In einer besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die erfindungsgemäße Hartkaramelle beziehungsweise Hartkaramellmasse als einzige und alleinig vorkommende Zuckeraustauschstoffe und/oder als einzige und alleinig vorkommende Zuckeralkohole Maltit, Sorbit und 1,1-GPM auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die erfindungsgemäße Hartkaramelle beziehungsweise Hartkaramellmasse als einzige und alleinig vorkommende Zuckeralkohole oder Zuckeraustauschstoffe Maltit, Sorbit, 1,1-GPM und 1,6-GPS auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Hartkaramelle beziehungsweise Hartkaramellmasse als einziges und alleinig vorkommendes körpergebendes süßendes Agens, insbesondere als einziges und alleinig vorkommendes süßendes Agens Maltit, Sorbit und 1,1-GPM auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die vorliegende erfindungsgemäße Hartkaramelle beziehungsweise Hartkaramellmasse als einziges und alleinig vorkommendes körpergebendes Agens, bevorzugt als einziges und alleinig vorkommendes süßendes Agens, Maltit, Sorbit, 1,1-GPM und 1,6-GPS auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die vorliegende erfindungsgemäße Hartkaramelle beziehungsweise Hartkaramellmasse zuckerfrei, und/oder akariogen und/oder brennwertreduziert und/oder kalorienreduziert. In einer weiteren Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Hartkaramelle beziehungsweise Hartkaramellenmasse frei von Intensiv-Süßstoffen.

Die Hartkaramelle kann, falls gewünscht, weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe enthalten, wie weitere Süßungsmittel, zum Beispiel Zuckeralkohole Zuckeraustauschstoffe oder Intensiv-Süßstoffe, Farbstoffe, Geschmacksstoffe, Aromen, lebensmittelverträgliche Säuren, Konservierungsmittel, Wirkstoffe, Füllstoffe, Fette, Fettersatzstoffe, Mineralsalze, enthaltend zum Beispiel Ca^{2+}, NaCl, Trinatriumcitrat, Phosphat oder Mg^{2+}, oder Bindemittel. So kann die erfindungsgemäße Karamelle Zuckeralkohole, insbesondere 1,6-GPS, 1,1-GPS, hydrierte und/oder nicht hydrierte Stärke-Hydrolysate (HSH), Erythrit, Xylit, Maltotriit, Lactit, Maltodextrine und/oder Mannit enthalten. Maltotriit kann in bevorzugter Ausführungsform in einem Gehalt von 0 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 8 Gew.-% vorhanden sein. Mannit kann in bevorzugter Weise in einer Menge von 0,4 bis 4 Gew.-% verwendet werden. Erfindungsgemäß kann als Wirkstoff insbesondere ein medizinisch aktiver Stoff zugesetzt werden, der prophylaktische oder therapeutische Wirkung auf den menschlichen oder tierischen Körper entfaltet, zum Beispiel Antihistamine, Antibiotica, Fungizide, Microbizide, Hexylresorcin, Dextromethorphan-Hydrobromid, Menthol, Nicotin, Coffein, Vitamine, Zink, Eukalyptus, Benzocain, Cetylpyridinium, Fluoride, Phenylpropanolamin oder andere pharmazeutisch wirksame Substanzen.

Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen können Aromastoffe, wie Pflanzen- und Fruchtöle, Zitrusöle, Blüten- oder Blattöle, Öle aus Kirsche, Erdbeere, Menthol, Eukalyptus, Pfefferminz, Honig oder grüner Minze, Fruchtessenzen, Grüner-Tee-Extrakt oder natürliche oder synthetische Färbemittel etc. enthalten. Die genannten Aromastoffe werden vorzugsweise in einer Menge von 0,05 bis 3 Gew.-% zugegeben. Die Hartkaramellen können in bevorzugter Ausgestal-

tung der Erfindung auch Bindemittel, wie Alginate, Cellulose, Gelatine oder pflanzliche Gummen enthalten.

Es kann auch vorgesehen sein, den erfindungsgemäßen Hartkaramellen Intensivsüßstoffe zur Erhöhung der Süßkraft zuzufügen, wie Aspartam, Cyclamat, Acesulfam-K, Saccharin, Sucralose, Glycyrrhizin, Monellin, Dulcin, Naringin, Dihydrochalkon, Neotame, Alitame, Neohesperidin DC (Dihydrochalkon), Stevioside, Thaumatin oder ähnliche.

Als Farbstoffe kommen erfindungsgemäß synthetische oder natürliche Farbstoffe in Betracht. Als synthetischer Farbstoff kann beispielsweise Erythrosin, Indigo Carmine, Allurarot, E171, Tartrazin, Titandioxid oder ähnlichen verwendet werden. Natürliche Farbstoffe können Carotinoide, zum Beispiel Betacarotine, Riboflavine, Chlorophyll, Anthocyane, zum Beispiel aus der Roten Bete, Betanin oder ähnliche sein. Im Fall der Verwendung von synthetischen Farbstoffen werden typischerweise 0,01 bis 0,03 Gew.-% an Farbstoff eingesetzt, während im Fall natürlicher Farbstoffe bevorzugt 0,1 bis 1 Gew.-% verwendet werden.

Als Füllstoffe können beispielsweise Polydextrose oder Inulin dienen. Als Fettersatzstoffe kommen beispielsweise Caprenin, Salatrim oder Olestra in Betracht. Als Fette können pflanzliche Fette, zum Beispiel ungehärtete Fette, oder Milchfett verwendet werden.

Als lebensmittelverträgliche organische Säuren können beispielsweise Zitronensäure, Äpfelsäure, Milchsäure, Weinsäure, Ascorbinsäure oder ähnlich wirkende lebensmittelverträgliche Säuren eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen können auch ein Milcherzeugnis enthalten, zum Beispiel ein Molkereierzeugnis wie ein Vollmilchpulver oder Sahne. Derartige Milcherzeugnisse können bevorzugt in einer Menge von 0 bis 9 Gew.-% vorhanden sein.

Die erfindungsgemäßen Hartkaramellen können auch Emulgatoren, wie Lecithin, zum Beispiel Sojalecithin oder ähnliches enthalten, zum Beispiel in einer Menge von 0 bis 5 Gew.-%.

Die Erfindung sieht daher auch eine Hartkaramelle vor, die in den erfindungsgemäßen Mengen 1,1-GPM, Sorbit und Mannit sowie einen oder mehrere Zuckeralkohole ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 1,6-GPS, 1,1-GPS, höhere Polyole und Maltotriit enthält und zusätzlich 1 bis 10 Gew.-% weitere Stoffe ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Intensiv-Süßstoffe, Füllstoffe, Geschmacks- oder Aromastoffe, Farbstoffe, medizinisch wirksame Bestandteile, lebensmittelverträgliche Säuren, Fettersatzstoffe, Fett, Molkereierzeugnisse und/oder Mineralsalze und/oder Emulgatoren enthält.

Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Hartkaramelle oder Hartkaramellenmasse wie ausgeführt auch weitere Zuckeralkohole, wie 1,6-GPS und/oder 1,1-GPS enthalten. In bevorzugter Ausgestaltung weist die erfindungsgemäße Hartkaramelle neben den genannten Mengen an 1,1-GPM, Maltit und Sorbit mindestens ein weiteres Süßungsmittel auf, vorzugsweise 1,6-GPS, insbesondere 5 bis 36,4 Gew.-%, vorzugsweise 11,4 bis 36,4 Gew.-% 1,6-GPS, wobei bevorzugt vorgesehen sein kann, anstelle, vorzugsweise eines kleinen, Anteils von 1,6-GPS, zum Beispiel eines Anteils von 1 bis 8 Gew.-%, Maltotriit, höhere Polyole, 1,1-GPS, Aromastoffe, Mannit, lebensmittelverträgliche Säuren und/oder Fette beziehungsweise Milcher-

zeugnisse in die Hartkaramelle einzuarbeiten. Bevorzugt kann auch vorgesehen sein, eine Hartkaramelle bereitzustellen, die 61 bis 70 Gew.-% 1,1-GPM, 2,5 bis 17 Gew.-% Maltit, 0,1 bis 1,6 Gew.-% Sorbit und 5,0 Gew.-% bis 36,4 Gew.-%, bevorzugt 11,4 Gew.-% bis 36,4 Gew.-% eines oder mehrerer Stoffe enthält, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Maltotriit, 1,6-GPS, 1,1-GPS und höhere Polyole, zum Beispiel 1,5 bis 4,2 Gew.-% Maltotriit und/oder 3,0 bis 13,5 Gew.-% höhere Polyole und/oder 5 bis 26,4 Gew.-% 1,6-GPS. Gegebenenfalls können weitere Stoffe wie Aromastoffe, lebensmittelverträgliche Säuren, Farbstoffe oder/und Molkereierzeugnisse und/oder Emulgatoren vorhanden sein. Die erfindungsgemäße Karamelle oder Hartkaramellmasse kann, wie erläutert, vorzugsweise zuckerfrei, also diabetiker-geeignet und zahnfreundlich sein. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass in der Karamelle Zucker, wie Saccharose, Glucose, Fructose oder ähnliches vorhanden sind.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Hartkaramellen oder Hartkaramellmasse, wobei eine wässrige Lösung oder Suspension, enthaltend ein Edukt-Gemisch aus den vorgenannten Mengen an 1,1-GPM, Maltit und Sorbit, zum Beispiel 61 bis 70 Gew.-% 1,1-GPM und 2,5 bis 17,0 Gew.-% Maltit, sowie die sich aus der Gleichung ergebende Sorbitmenge [S] auf zum Beispiel 145 bis 170°C, erhitzt, evaporiert, abgekühlt und auf einen Trockensubstanzgehalt von mindestens 95 Gew.-%, 96, 97, 98 oder 99,3 Gew.-%, konzentriert wird. Die Erfindung betrifft also auch Hartkaramellen oder eine Hartkaramellmasse mit einem Wassergehalt von unter 5 Gew.-%, insbesondere unter 4 Gew.-%, bevorzugt unter 3 Gew.-%, bevorzugt unter 2 Gew.-% beziehungsweise unter 0,7 Gew.-% (bezogen auf das Gesamtgewicht der Hartkaramelle). Anschließend wird abgekühlt und geformt. Die Aufkonzentrierung

erfolgt vorteilhafterweise durch Evaporation von Wasser durch Kochen und/oder Anlegen von Vacuum, beispielsweise satzweise oder kontinuierlich. Die Herstellung der Hartkaramellen kann auch mittels Schmelzextrusion durchgeführt werden.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Hartkaramellen oder Hartkaramellmasse, wobei eine wässrige Lösung oder Suspension, enthaltend ein Edukt-Gemisch aus den vorgenannten Mengen an 1,1-GPM, Maltit und Sorbit, zum Beispiel 61 bis 70 Gew.-% 1,1-GPM und 2,5 bis 17,0 Gew.-% Maltit, sowie 0,1 bis 1,6 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 0,9 Gew.-% Sorbit auf zum Beispiel 145 bis 170°C erhitzt, evaporiert, abgekühlt und auf einen Trockensubstanzgehalt von mindestens 95 Gew.-%, 96, 97, 98 oder 99,3 Gew.-% konzentriert wird.

Die Hartkaramellen der vorliegenden Erfindung können in geprägter oder gegossener Form vorliegen und gegebenenfalls Füllungen, beispielsweise Maltit-Sirup, enthalten.

Die Erfindung betrifft daher Hartkaramellen ohne Füllung ebenso wie Hartkaramellen mit Füllung, wobei die Füllung in fester oder flüssiger Form vorliegen kann und nicht notwendigerweise aus der Hartkaramellenmasse der vorliegenden Erfindung hergestellt sein muss. Vielmehr kann vorgesehen sein, eine derartige Hartkaramelle so auszuführen, dass lediglich deren Decke aus der erfindungsgemäßen Hartkaramellmasse hergestellt ist, während die Füllung aus einem anderen Material, insbesondere einem zuckerfreien Material aufgebaut ist.

Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung Hartkaramellen bestehend aus oder enthaltend die erfindungsgemäße Hartkaramell-

masse. So kann eine gefüllte Hartkaramelle vorgesehen sein, deren Füllung beliebiger Natur ist, zum Beispiel ein zuckerfreies Süßungsmittel enthält und deren Decke aus der erfindungsgemäßen Hartkaramellmasse besteht.

Die Erfindung betrifft aber auch ungefüllte Hartkaramellen bestehend aus der genannten erfindungsgemäßen Hartkaramellmasse oder enthaltend diese Hartkaramellmasse unter Zusatz der genannten Zusatzstoffe.

Die Erfindung betrifft bevorzugt beispielsweise Hartkaramellen, die ein Süßungsmittelgemisch oder bulking agent aus Maltit, Sorbit, 1,1-GPM und gegebenenfalls 1,6-GPS und/oder 1,1-GPS und/oder Maltotriit und/oder höhere Polyole in den erfindungsgemäßen Mengen in einer Gesamt-Menge von 63,6 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 90 bis 99 Gew.-%, einen Aroma- oder Geschmacksstoff in einer Menge von 0,01 bis 2,5 Gew.-%, einen Intensivsüßstoff in einer Menge von 0,05 bis 0,25 Gew.-%, eine organische Säure in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-% (jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Karamelle) Wasser und gegebenenfalls bei Verwendung als medizinisch aktiver Hartkaramelle, einen medizinischen Wirkstoff in einer Menge von zum Beispiel 1,0 bis 15 mg pro Einheit enthalten. In einer weiteren Ausführungsform ist eine Hartkaramelle bereitgestellt, die ein Süßungsmittelgemisch aus Maltit, Sorbit, 1,1-GPM und gegebenenfalls 1,6-GPS und/oder 1,1-GPS und/oder Maltotriit und/oder höhere Polyole in den erfindungsgemäßen Mengen in einer Gesamt-Menge vom 63,6 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 90 bis 99 Gew.-% (bezogen auf das Gesamt-Trockengewicht der Hartkaramelle), einen Aroma- oder Geschmacksstoff in einer Menge von 0,01 bis 2,5 Gew.-%, einen Intensiv-Süßstoff in einer Menge von 0,05 bis 0,25 Gew.-%, eine

organische Säure in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-%, einen Emulgator in einer Menge von 0,01 bis 2,5 Gew.-% und ein Molkereierzeugnis in einer Menge von 0 Gew.-%, vorzugsweise 0,25 bis 9 Gew.-% sowie gegebenenfalls einen medizinischen Wirkstoff in einer Menge von zum Beispiel 1,0 bis 15 mg/Einheit enthält.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen können den Unteransprüchen entnommen werden.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Beispiele und der dazugehörigen Figuren näher erläutert.

Die Figuren zeigen:

Die Figuren 1 bis 7 zeigen Fotos von erfindungsgemäßen Hartkaramellen sowie von Kontroll-Hartkaramellen nach 3-tägiger Lagerung bei 25°C bei 80% relativer Luftfeuchte.

Die Figuren 8 bis 13 zeigen in graphischer Form die Bewertung der sensorischen Eigenschaften von erfindungsgemäßen Hartkaramellen und Kontroll-Hartkaramellen.

Beispiel 1: Herstellung von Hartkaramellen/Glaskörpern

Die Zusammensetzungen der eingesetzten Hartkaramellen beziehungsweise Glaskörper ergeben sich aus nachfolgenden Rezepturen.

A) Detaillierte Zusammensetzung

Glaskörper	WS34/3 (Kontrolle)
Mannit [g/100gTS]	0,03
Sorbit [g/100gTS]	0,03
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,00
Fructose [g/100gTS]	0,00
Glucose [g/100gTS]	0,00
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,02
1.1-GPS [g/100gTS]	0,06
GPI [g/100gTS]	0,11
GPM [g/100gTS]	84,90
GPS [g/100gTS]	13,90
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,09
Palatinose [g/100gTS]	0,00
6'-Glucosyl-1.1 GPS [g/100gTS]	0,00
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,01
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,01
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,01
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,04
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,20
Maltit [g/100gTS]	0,00
Maltotriit [g/100gTS]	0,00
Rest [g/100g TS]	0,59

Tabelle 1

Glaskörper	WS34/5 (Kontrolle)
Mannit [g/100gTS]	0,06
Sorbit [g/100gTS]	1,79
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,02
1.1-GPS [g/100gTS]	0,10
GPI [g/100gTS]	0,02
GPM [g/100gTS]	42,00
GPS [g/100gTS]	6,99
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,54
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,02
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,02
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,02
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,03
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,22
Maltit [g/100gTS]	26,60
Maltotriit [g/100gTS]	10,30
Rest [g/100g TS]	11,27

Tabelle 2

Glaskörper	WS34/8 (Erfindung)
Mannit [g/100gTS]	0,17
Sorbit [g/100gTS]	1,41
Fructose [g/100gTS]	0,02
Glucose [g/100gTS]	0,02
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,02
1.1-GPS [g/100gTS]	0,26
GPI [g/100gTS]	0,06
GPM [g/100gTS]	61,80
GPS [g/100gTS]	6,53
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,31
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,02
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,04
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,02
Maltit [g/100gTS]	16,60
Maltotriit [g/100gTS]	6,49
Rest [g/100gt TS]	6,23

Tabelle 3

Sahne-Hartkaramelle	WS 34/10 (Isomalt Kontrolle)	WS 34/11 (Kontrolle)
Mannit [g/100gTS]	0,04	0,05
Sorbit [g/100gTS]	0,07	0,89
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,01	0,01
Glucose [g/100gTS]	0,02	0,02
Saccharose [g/100gTS]	0,00	0,00
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,05	0,05
1.1-GPS [g/100gTS]	0,21	0,15
GPI [g/100gTS]	0,07	0,06
GPM [g/100gTS]	43,10	29,80
GPS [g/100gTS]	46,70	32,30
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,54	0,79
Isomelezitose [g/100gTS]	0,00	0,06
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,02	0,01
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,02	0,02
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,08	0,06
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,07	0,07
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,45	0,56
Maltit [g/100gTS]	0,05	15,00
Maltotriit [g/100gTS]	0,02	5,76
Rest [g/100g TS]	8,48	14,34

Tabelle 4

Sahne-Hartkaramelle	WS 34/17 (Erfindung)
Mannit [g/100gTS]	0,15
Sorbit [g/100gTS]	1,15
Glucose [g/100gTS]	0,02
Saccharose [g/100gTS]	0,02
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,02
1.1-GPS [g/100gTS]	0,24
GPI [g/100gTS]	0,07
GPM [g/100gTS]	61,00
GPS [g/100gTS]	5,93
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,69
Isomelezitose [g/100gTS]	0,09
Maltit [g/100gTS]	14,60
Maltotriit [g/100gTS]	5,56
Rest [g/100g TS]	10,46

Tabelle 5

Erdbeer-Hartkaramellen	**WS34/19 (Isomalt – Kontrolle)**	**WS34/20 (Kontrolle)**
Mannit [g/100gTS]	0,31	0,17
Sorbit [g/100gTS]	0,38	1,34
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,02	0,01
Fructose [g/100gTS]	0,02	0,00
Glucose [g/100gTS]	0,16	0,11
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,05	0,04
1.1-GPS [g/100gTS]	0,22	0,16
GPI [g/100gTS]	0,07	0,06
GPM [g/100gTS]	45,20	31,80
GPS [g/100gTS]	49,30	34,70
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,19	0,56
Palatinose [g/100gTS]	0,02	0,02
Isomaltose [g/100gTS]	0,00	0,05
Isomelezitose [g/100gTS]	0,00	0,44
6'-Glucosyl-1.1 GPS [g/100gTS]	0,05	0,02
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,21	0,11
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,14	0,07
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,07	0,05
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,09	0,06
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,77	0,30
Maltit [g/100gTS]	0,03	14,50
Maltotriit [g/100gTS]	0,08	5,25
Rest [g/100g TS]	2,62	10,18

Tabelle 6

Erdbeer-Hartkaramellen	WS34/26 (Erfindung)
Mannit [g/100gTS]	0,29
Sorbit [g/100gTS]	1,53
Glucose [g/100gTS]	0,05
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,02
1.1-GPS [g/100gTS]	0,25
GPI [g/100gTS]	0,11
GPM [g/100gTS]	61,05
GPS [g/100gTS]	6,22
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,47
Isomaltose [g/100gTS]	0,01
Isomelezitose [g/100gTS]	0,16
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,00
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,00
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,00
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,18
Maltit [g/100gTS]	15,80
Maltotriit [g/100gTS]	6,04
Rest [g/100g TS]	7,82

Tabelle 7

Glaskörper	MS 216/1 (Kontrolle)
Glycerin [g/100gTS]	0,15
Mannit [g/100gTS]	0,52
Sorbit [g/100gTS]	0,26
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,04
Glucose [g/100gTS]	0,23
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,09
1.1-GPS [g/100gTS]	0,14
GPI [g/100gTS]	0,07
GPM [g/100gTS]	68,70
GPS [g/100gTS]	27,70
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,50
6'-Glucosyl-1.1 GPS [g/100gTS]	0,04
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,40
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,11
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,05
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,09
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,69
Maltit [g/100gTS]	0,06
Maltotriit [g/100gTS]	0,04

Tabelle 8

Glaskörper	MS 216/5 (Kontrolle)
Glycerin [g/100gTS]	0,09
Mannit [g/100gTS]	0,21
Sorbit [g/100gTS]	1,11
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,03
Glucose [g/100gTS]	0,13
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,07
1.1-GPS [g/100gTS]	0,11
GPI [g/100gTS]	0,06
GPM [g/100gTS]	53,70
GPS [g/100gTS]	16,70
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,58
6'-Glucosyl-1.1 GPS [g/100gTS]	0,02
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,04
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,04
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,01
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,05
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,51
Maltit [g/100gTS]	16,30
Maltotriit [g/100gTS]	6,32
Rest [g/100g TS]	3,92

Tabelle 9

Glaskörper	MS 216/7 (Erfindung)
Glycerin [g/100gTS]	0,09
Mannit [g/100gTS]	0,87
Sorbit [g/100gTS]	0,26
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,04
Glucose [g/100gTS]	0,37
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,10
1.1-GPS [g/100gTS]	0,21
GPI [g/100gTS]	0,14
GPM [g/100gTS]	65,30
GPS [g/100gTS]	26,20
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,64
6'-Glucosyl-1.1 GPS [g/100gTS]	0,09
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,77
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,21
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,05
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,13
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	1,35
Maltit [g/100gTS]	2,61
Maltotriit [g/100gTS]	0,09
Rest [g/100gTS]	0,48

Tabelle 10

Glaskörper	MS 216/13 (Erfindung)
Glycerin [g/100gTS]	0,07
Mannit [g/100gTS]	0,03
Sorbit [g/100gTS]	0,53
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,04
1.1-GPS [g/100gTS]	0,05
GPI [g/100gTS]	0,03
GPM [g/100gTS]	61,80
GPS [g/100gTS]	9,03
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,20
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,03
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,01
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,02
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,04
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,00
Maltit [g/100gTS]	15,80
Maltotriit [g/100gTS]	0,06
Rest [g/100gTS]	12,26

Tabelle 11

Sahne-Hartkaramellen	MS 216/15 (Kontrolle)
Glycerin [g/100gTS]	0,08
Mannit [g/100gTS]	0,03
Sorbit [g/100gTS]	0,05
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,09
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,03
1.1-GPS [g/100gTS]	0,17
GPI [g/100gTS]	0,11
GPM [g/100gTS]	65,00
GPS [g/100gTS]	25,30
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,27
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,03
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,02
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,05
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,06
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,22
Maltit [g/100gTS]	0,00
Maltotriit [g/100gTS]	0,00
Rest [g/100gTS]	8,49

Tabelle 12

Glaskörper	MS 216/28 (Erfindung)
Glycerin [g/100gTS]	0,80
Mannit [g/100gTS]	0,04
Sorbit [g/100gTS]	0,35
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,02
Glucose [g/100gTS]	0,00
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,04
1.1-GPS [g/100gTS]	0,14
GPI [g/100gTS]	0,03
GPM [g/100gTS]	69,90
GPS [g/100gTS]	21,60
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,48
6'-Glucosyl-1.1 GPS [g/100gTS]	0,00
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,03
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,01
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,02
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,06
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,02
Maltit [g/100gTS]	5,86
Maltotriit [g/100gTS]	2,21

Tabelle 13

Glaskörper	MS 216/29 (Kontrolle)
Glycerin [g/100gTS]	0,12
Mannit [g/100gTS]	0,02
Sorbit [g/100gTS]	0,32
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,02
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,04
1.1-GPS [g/100gTS]	0,10
GPI [g/100gTS]	0,02
GPM [g/100gTS]	79,10
GPS [g/100gTS]	12,60
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,30
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,02
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,03
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,01
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,05
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,01
Maltit [g/100gTS]	5,58
Maltotriit [g/100gTS]	2,09

Tabelle 14

Erdbeer-Hartkaramellen	MS 222/1 (Isomalt-Kontrolle)
Mannit [g/100gTS]	0,07
Sorbit [g/100gTS]	0,15
Glucosylglycerin [g/100gTS]	0,04
Glucose [g/100gTS]	0,05
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,13
1.1-GPS [g/100gTS]	0,36
GPI [g/100gTS]	0,26
GPM [g/100gTS]	47,00
GPS [g/100gTS]	52,30
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,18
Palatinose [g/100gTS]	0,03
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,02
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,03
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,05
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,06
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,14
Maltit [g/100gTS]	0,05
Maltotriit [g/100gTS]	0,00
Rest [g/100gTS]	0,00

Tabelle 15

Glaskörper	MS 222/4 (Kontrolle)
Mannit [g/100gTS]	0,04
Sorbit [g/100gTS]	0,22
Glucose [g/100gTS]	0,02
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,06
1.1-GPS [g/100gTS]	0,15
GPI [g/100gTS]	0,18
GPM [g/100gTS]	73,50
GPS [g/100gTS]	23,40
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,16
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,03
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,03
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,03
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,05
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,03
Maltit [g/100gTS]	2,79
Maltotriit [g/100gTS]	1,05
Rest [g/100gTS]	0,00

Tabelle 16

Glaskörper	MS 222/7 (Kontrolle)
Mannit [g/100gTS]	0,03
Sorbit [g/100gTS]	0,38
Glucose [g/100gTS]	0,01
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,04
1.1-GPS [g/100gTS]	0,09
GPI [g/100gTS]	0,11
GPM [g/100gTS]	76,40
GPS [g/100gTS]	14,60
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,14
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,00
Maltit [g/100gTS]	5,97
Maltotriit [g/100gTS]	2,28

Tabelle 17

Erdbeerhartkaramellen	MS 222/10 (Erfindung)
Mannit [g/100gTS]	0,1
Sorbit [g/100gTS]	0,39
Glucose [g/100gTS]	0,04
Desoxydisaccharidalkohol [g/100gTS]	0,04
1.1-GPS [g/100gTS]	0,14
GPI [g/100gTS]	0,03
GPM [g/100gTS]	68,80
GPS [g/100gTS]	22,40
Summe weitere Glucosylglycitole [g/100gTS]	0,30
6`-Glucosyl-1.1 GPM [g/100gTS]	0,03
6'-Glucosyl-1.6 GPS [g/100gTS]	0,02
1-Glucosyl-1.6-GPS [g/100gTS]	0,02
6-Glucosyl-1.1-GPM [g/100gTS]	0,06
Summe weitere DP-3H2 [g/100gTS]	0,17
Maltit [g/100gTS]	5,67
Maltotriit [g/100gTS]	2,19
Rest [g/100gTS]	0,00

Tabelle 18

Die Sahne-Hartkaramellen MS 216/15 enthielten neben den vorstehend aufgeführten Rezepturkomponenten außerdem Sahne (8,35 g/100g), Butterfett (3,93 g/100g), Salz (0,45 g/100g), Lecithin (Metarin P IP) (0,07 g/100g), Aspartam (0,05 g/100g), Acesulfam K (0,05 g/100g) und Vanillearoma (0,10 g/100g).

Die Erdbeerhartkaramellen MS 222/10 enthielten neben den vorstehend aufgeführten Rezepturkomponenten außerdem Erdbeer-Aroma (11 48 71 01 90 Silesia) (0,30 g/100g), DL-Apfelsäure (0,90 g/100g) und Vegex Carmine 20 ALB (22 46 290 CHR Hansen) (0,10 g/100g).

Der Wassergehalt der Hartkaramellen wurde auf ca. 1,5% eingestellt.

Die Sahnehartkaramellen WS 34/10, 34/11 und 34/17 enthielten neben den vorstehend aufgeführten Rezepturkomponenten außerdem jeweils Sahne (8,35 g/100g), Butterfett (3,93 g/100g), Salz (0,45 g/100g), Lecithin (Topcithin 300) (0,07 g/100g), Aspartam (0,05 g/100g), Acesulfam K (0,05 g/100g) und Vanillearoma (0,10 g/100g).

Die Erdbeerhartkaramellen WS 34/19, WS 34/20 und WS 34/26 enthielten neben den vorstehend aufgeführten Rezepturkomponenten außerdem jeweils DL-Äpfelsäure (0,90 g/100g), Erdbeer-Aroma (11 48 71 01 90 Silesia) (0,30 g/100g) und Vegex Carmine 20 ALB (22 46 290 CHR Hansen) (0,10 g/100g).

Erfindungsgemäße Beispielrezepturen werden als „Erfindung" gekennzeichnet. Rezepturen, die herkömmliches Isomalt als Hauptbestandteil des Glaskörpers aufweisen (WS 34/10, WS 34/19 und MS 222/1) wurden als Isomalt-Kontrolle bezeichnet und sind nicht erfindungsgemäß. Rezepturen, die von der erfindungsgemäßen Lehre abweichen, werden als „Kontrolle" bezeichnet.

B) Herstellung der Glaskörper/Hartkaramellen

Die Glaskörper wurden wie folgt hergestellt. Das jeweils angegebene Süßungsmittelgemisch wird mit Wasser im Satzkocher auf 155-160°C erhitzt und etwa 1 bis 1,5 Minuten vollem Vacuum ausgesetzt (Zugabe von Patentblau als Färbemittel, um Kristallisation besser analysieren, dass heisst visuell besser wahrnehmen, zu können). Die Masse wird auf einem Kühltisch unter ständigem Falten abgekühlt. Die abgekühlte, plastisch verformbare Masse wird zu Bonbons ge-

prägt und weiter auf Raumtemperatur abgekühlt. Die vorgenannte Rezeptur kann auch auf einer kontinuierlichen Kochanlage (zum Beispiel Bosch, Klöckner-Hänsel) oder ohne Wasserzusatz in einer Schmelzextrusion zu Bonbons verarbeitet werden. Erfindungsgemäß können sowohl geprägte als auch gegossene Hartkaramellen hergestellt werden.

Die Hartkaramellen wurden wie folgt hergestellt. Das Süßungsmittelgemisch, dem ein Gemisch von bis zu 4 % (auf Trockenmasse), bestehend aus natürlichem Fruchtkonzentrat, Intensivsüßstoffen, Aromen und Farbstoffen zugemischt wird, wird mit Wasser auf einer kontinuierlichen Kochanlage auf 155-160°C gekocht. Zum Verdampfen des Wassers wird die Masse bis zu fünf Minuten vollem Vacuum ausgesetzt. Die durch das Evakuieren auf 124 bis 146°C abgekühlte Masse wird auf einem Kühlband gefaltet, zu einer plastisch verformbaren Masse kontrolliert weiter abgekühlt und in einer Prägestraße geprägt. Anschließend werden die Hartkaramellen in einem Kühltunnel weiter abgekühlt. Die vorgenannte Rezeptur kann auch satzweise oder ohne Wasserzusatz in einer Schmelzextrusion zu Bonbons verarbeitet werden. Erfindungsgemäß können sowohl geprägte als auch gegossene Hartkaramellen hergestellt werden.

Beispiel 2: Lagerungsverhalten und Sensorik

a) Die Glaskörper beziehungsweise Hartkaramellen des Beispiels 1 wurden offen in Petrischalen bei 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % gelagert. Die Wasseraufnahme der Glaskörper/Hartkaramellen wurde täglich mittels einer Waage ermittelt, das Aussehen der Glaskörper beurteilt und diese fotografiert (Figu-

ren 1 bis 7). Dadurch konnten Rekristallisationstendenzen eindeutig nachgewiesen werden.

Den in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Hartkaramellen lässt sich nach 3-tägiger Stresslagerung entnehmen, wie die Lagerstabilität der Hartkaramellen beschaffen ist. Eine vergleichsweise schlechte Lagerqualität dokumentiert sich durch eine weisliche Einfärbung der Hartkaramellen, insbesondere eine Trübung, die eine Rekristallisation anzeigt. Eine schlechte Lagerqualität zeigt sich auch durch Falten- und Furchenbildung auf der Oberfläche sowie das schmierig werden beziehungsweise klebrig werden und Zerfließen der Oberfläche einer Hartkaramelle.

Die Figur 1 zeigt beginnende Eintrübung und eine sich ausbildende kristalline Oberfläche in der Isomalt Kontrolle MS 222/1 sowie der Kontroll-Hartkaramellen MS 216/1. MS 222/4 erscheint lagerstabil zu sein, weist aber trotz nicht-kristalliner Oberfläche eine schlechte Sensorik auf (vergleich b), nachstehend). Demgegenüber ist die erfindungsgemäße Hartkaramelle MS 216/28 durch eine weitgehend unveränderte Oberflächenbeschaffenheit, dass heisst kein Zerfließen, keine Klebrigkeit oder Rekristallisation gekennzeichnet. Obgleich die Muster MS 222/1 und MS 216/1 als sensorisch attraktiv beurteilt wurden (vergleich b) nachfolgend), ist deren Lagerstabilität im Vergleich zu den erfindungsgemäßen Hartkaramellen verschlechtert.

Der Figur 2 kann entnommen werden, dass die erfindungsgemäßen Hartkaramellen MS 216/7 und MS 216/13 ein hohes Maß an Lagerstabilität gemäß der vorstehenden Kriterien aufweisen, während die Kontrolle MS 216/15 bereits starke Kristallisationstendenzen auf-

weist und die Kontrolle MS 216/29 zwar keine Rekristallisationstendenzen zeigte, wohl aber sensorisch nicht überzeugend ist (vergleich Absatz b) nachstehend).

Der Figur 3 kann entnommen werden, dass die erfindungsgemäße Hartkaramelle MS 216/28 eine gute Lagerungsstabilität aufweist, während die Hartkaramellen MS 216/1 und MS 216/5 deutliche Strukturveränderungen an der Oberfläche aufzeigen und vergleichsweise gering lagerstabil sind.

Der Figur 4 kann entnommen werden, dass die erfindungsgemäßen Hartkaramellen MS 216/13 ein hohes Maß an Lagerstabilität aufweisen, während die Kontrolle WS 34/3 starke Kristallisationserscheinungen aufzeigt. Die Hartkaramellen MS 222/7 und MS 216/29 zeichnen sich durch eine unbefriedigende Sensorik, wie aus dem nachstehenden Abschnitt b) hervorgeht, aus.

Der Figur 5 kann entnommen werden, dass die erfindungsgemäße Hartkaramelle MS 222/10 eine gute Lagerfähigkeit aufweist, während die Isomalt-Vergleichshartkaramelle WS 34/19 deutliche Strukturveränderungen aufweist, was auch für die Hartkaramelle WS 34/20 gilt.

Der Figur 6 kann entnommen werden, dass die erfindungsgemäße Hartkaramelle WS 34/8 ein gutes Lagerverhalten aufweist, während die Isomalt-Kontrolle WS 34/10 ebenso wie die Kontrollen WS 34/5 und WS 34/11 eine sehr schlechte Lagerstabilität aufzeigen.

Der Figur 7 kann entnommen werden, dass die erfindungsgemäße Hartkaramellen WS 34/17 und WS 34/26 eine gute Lagerstabilität aufweisen.

Allgemein und über dieses Beispiel hinaus lässt sich daher die Lehre festhalten, dass die erfindungsgemäßen Hartkaramellen eine im Vergleich zu Isomalt-Hartkaramellen geringere Rekristallisationstendenz und höhere Lagerstabilität aufweisen.

b) Die sensorischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Hartkaramellen wurden im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere anhand frisch hergestellter Hartkaramellen beurteilt, wobei die Hartkaramellen jeweils von mindestens 5 voneinander unabhängigen Probanden beurteilt und in eine Sensorik-Skala mit den Stufen 1 (glatt) bis 3 (rau) einzustufen waren (Figuren 8 bis 13). Eine verbesserte Sensorik liegt insbesondere dann vor, wenn die Hartkaramellen gegenüber Vergleichskaramellen, insbesondere Hartkaramellen mit einem höheren 1,1-GPM-Gehalt, zum Beispiel über 70 Gew.-% (auf Trockensubstanz des Gesamtgewichts) ein geringeres Ausmaß an Rauigkeit und/oder ein geringeres Ausmaß an Schmierigkeit und/oder Klebrigkeit aufweisen, wobei die Rauigkeit sowohl eine Anfangsrauigkeit, die eine Hartkaramelle bereits vor Verzehr aufweist als auch eine sich während des Verzehrs im Mund bildende Rauigkeit ist. Isomalt-Hartkaramellen weisen ein geringes Maß an Rauigkeit auf, zeichnen sich aber, wie aus Absatz a) vorstehend deutlich ist, durch vergleichsweise schlechte Lagerstabilität aus.

Den sensorischen Tests (Figuren 8 bis 13) lässt sich entnehmen, dass die Hartkaramellen mit den Bezeichnungen MS 216/1, WS 34/5, MS 216/5, MS 216/7, MS 216/13, WS 34/11, WS 34/17, WS 34/26, MS 222/1 (Isomalt-Kontrolle), WS 34/10 (Isomalt-Kontrolle), MS 216/28, MS 222/10, WS 34/8, WS 34/19 (Isomalt-Hartkaramelle) und WS 34/20 nur sehr geringe Rauigkeit aufweisen und sensorisch als attraktiv empfunden werden. Die Hartkaramellen mit den Be-

zeichnungen MS 216/29, MS 216/15, MS 222/4, MS 222/7 und WS 34/3 zeichnen sich durch ein sowohl gegenüber Isomalt-Hartkaramellen als auch gegenüber erfindungsgemäßen Hartkaramellen überhöhtes Maß an Rauigkeit aus. Insbesondere die Hartkaramellen MS 216/29, MS 222/7 und MS 222/4 zeigen im Lagertest zwar keine Rekristallisationseigenschaften, zeichnen sich im Sensoriktest jedoch durch eine sich während des Verzehrs unangenehm bemerkbar machende Ausbildung von Rauigkeit aus.

c) Ergebnisse

In der folgenden Tabelle sind die Glaskörper/Hartkaramellen aufgelistet, die aufgrund ihrer Lagerstabilität oder ihrer sensorischen Eigenschaften keine Verbesserung gegenüber Vergleichs-Hartkaramellen/Glaskörpern aus reinem Isomalt (Isomalt-Hartkaramellen (etwa äquimolares Gemisch aus 1,1-GPM und 1,6-GPS): WS 34/10, WS 34/19 und MS 222/1) zeigten.

Probe	Wasser-gehalt [g/100g]	GPM [g/100g TS]	Maltit [g/100g TS]	Sorbit [g/100g TS]	schlechtere Sensorik	keine verbesserte Lagerstabilität
MS 216/29	1,6	79,10	5,58	0,32	xxxxx	
WS 34/5	1,4	42,00	26,60	1,79		xxxxx
MS 222/7	1,5	76,40	5,97	0,38	xxxxx	
MS 222/4	1,5	73,50	2,79	0,22	xxxxx	
MS 216/5	1,4	53,70	16,30	1,10		xxxxx
MS 216/1	1,5	68,70	0,06	0,26		xxxxx
WS 34/20	0,81	31,80	14,50	1,34		xxxxx
WS 34/11	1,2	29,80	15,0	0,89		xxxxx
MS 216/15	1,2	65,00	0,00	0,05	xxxxx	xxxxx
WS 34/3	1,4	84,90	0,00	0,03	xxxxx	xxxxx

Tabelle 19

Es zeigt sich also, dass befriedigende Hartkaramellen nur dann erzielt werden können, wenn sowohl eine ansprechende Sensorik als auch eine hohe Lagerstabilität gleichzeitig erreicht werden. Hartkaramellen mit überzeugender Sensorik können nachteiligerweise eine nur geringe Lagerstabilität aufweisen, während Hartkaramellen mit guter Lagerstabilität eine schlechte Sensorik aufweisen können und deshalb von Verbrauchern nicht als attraktiv empfunden werden.

Insbesondere die Hartkaramellen mit den Nummern MS 222/4, MS 222/7 und MS 216/29, die sich durch einen im Vergleich zu Isomalt vergleichsweise hohen 1,1-GPM-Gehalt auszeichnen, weisen im Lagerungstest zwar keine die Lagerstabilität beeinträchtigenden Rekristallisationsphänomene auf, wirken im Sensorik-Test jedoch rau, da während des Verzehrs der Hartkaramellen Rauigkeit, vermutlich durch Bildung von 1,1-GPM-Kristallen, entsteht beziehungsweise gebildet wird. Die genannten Muster der Hartkaramellen MS 222/4, MS 222/7 und MS 216/29 zeigen also, dass trotz des Ausbleibens von Rekristallisationsvorgängen während der Stresslagerung trotzdem Rauigkeit beim Verbraucher während des Verzehrs empfunden wird, was sich als nachteilig für die Existenz des Produktes erweist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die erfindungsgemäßen Glaskörper und Hartkaramellen aufgelistet, deren Lagerstabilität gegenüber Vergleichs-Glaskörpern oder Vergleichs-Hartkaramellen aus reinem Isomalt ST (WS 34/10, WS 34/19 und MS 222/1) verbessert war und die gleichzeitig in der Sensorik als etwa ebenso gut beurteilt wurden, wie Hartkaramellen aus Isomalt beziehungsweise besser als Hartkaramellen mit einem oberhalb 70 Gew.-% liegenden 1,1-GPM-Gehalt .

Probe	Rezeptur	Wassergehalt [g/100g]	GPM [g/100g TS]	Maltit [g/100g TS]	Sorbit [g/100g TS]
MS 216/7	Glaskörper	1,4	65,30	2,61	0,26
MS 216/28	Glaskörper	1,6	69,90	5,86	0,35
MS 222/10	Erdbeer-Hartkaramelle	1,7	68,80	5,67	0,39
MS 216/13	Glaskörper	1,5	61,80	15,80	0,53
WS 34/8	Glaskörper	1,3	61,80	16,60	1,41
WS 34/26	Erdbeer-Hartkaramelle	1,2	61,05	15,80	1,53
WS 34/17	Sahne-Hartkaramelle	1,2	61,00	14,60	1,15

Tabelle 20

Patentansprüche

1. Hartkaramellmasse, enthaltend 1,1-GPM (1-O-α-D-Glucopyranosyl-D-mannit) in einer Menge von 61 bis 70 Gew.-% (bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramellmasse), Maltit in einer Menge von 2,5 bis 17 Gew.-% (bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramellmasse) und Sorbit in einer Menge von [S] (in Gew.-%) (bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramellmasse), wobei [S] = c + b x [1,1-GPM] + a x [1,1-GPM] x [Maltit] ist und wobei a = 0,0016 bis 0,0005, b = -0,0139 bis 0,0019 und c = 0,9 bis –0,19 ist.

2. Hartkaramellmasse nach Anspruch 1, wobei der 1,1-GPM-Gehalt 62 bis 68 Gew.-% beträgt.

3. Hartkaramellmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sorbit-Gehalt 0,1 bis 1,6 Gew.-% beträgt.

4. Hartkaramellmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sorbit-Gehalt 0,2 bis 1,55 Gew.-% beträgt.

5. Hartkaramellmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Sorbit-Gehalt 0,4 bis 1,0 Gew.-% beträgt.

6. Hartkaramellmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der 1,1-GPM-Gehalt 61 bis 70 Gew.-%, der 1,6-GPS-Gehalt 5,0 bis 36,4 Gew.-%, der Maltit-Gehalt 2,5 bis 17 Gew.-% und der Sorbit-Gehalt 0,1 bis 1,6 Gew.-% beträgt.

7. Hartkaramellmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Maltit-Gehalt 5,0 bis 16,0 Gew.-% beträgt.

8. Hartkaramellmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wasser-Gehalt der Hartkaramellmasse weniger als 4 Gew.-%, bevorzugt weniger als 2 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Hartkaramellmasse beträgt.

9. Hartkaramellmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehalt an Maltotriit 0 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 8 Gew.-% beträgt.

10. Hartkaramelle, enthaltend oder bestehend aus einer der Hartkaramellmassen einer der Ansprüche 1 bis 9.

11. Hartkaramelle nach Anspruch 10, wobei die Hartkaramelle eine gefüllte oder ungefüllte Hartkaramelle ist.

12. Hartkaramelle nach Anspruch 11, wobei die Hartkaramelle mit einer flüssigen oder festen Füllung versehen ist.

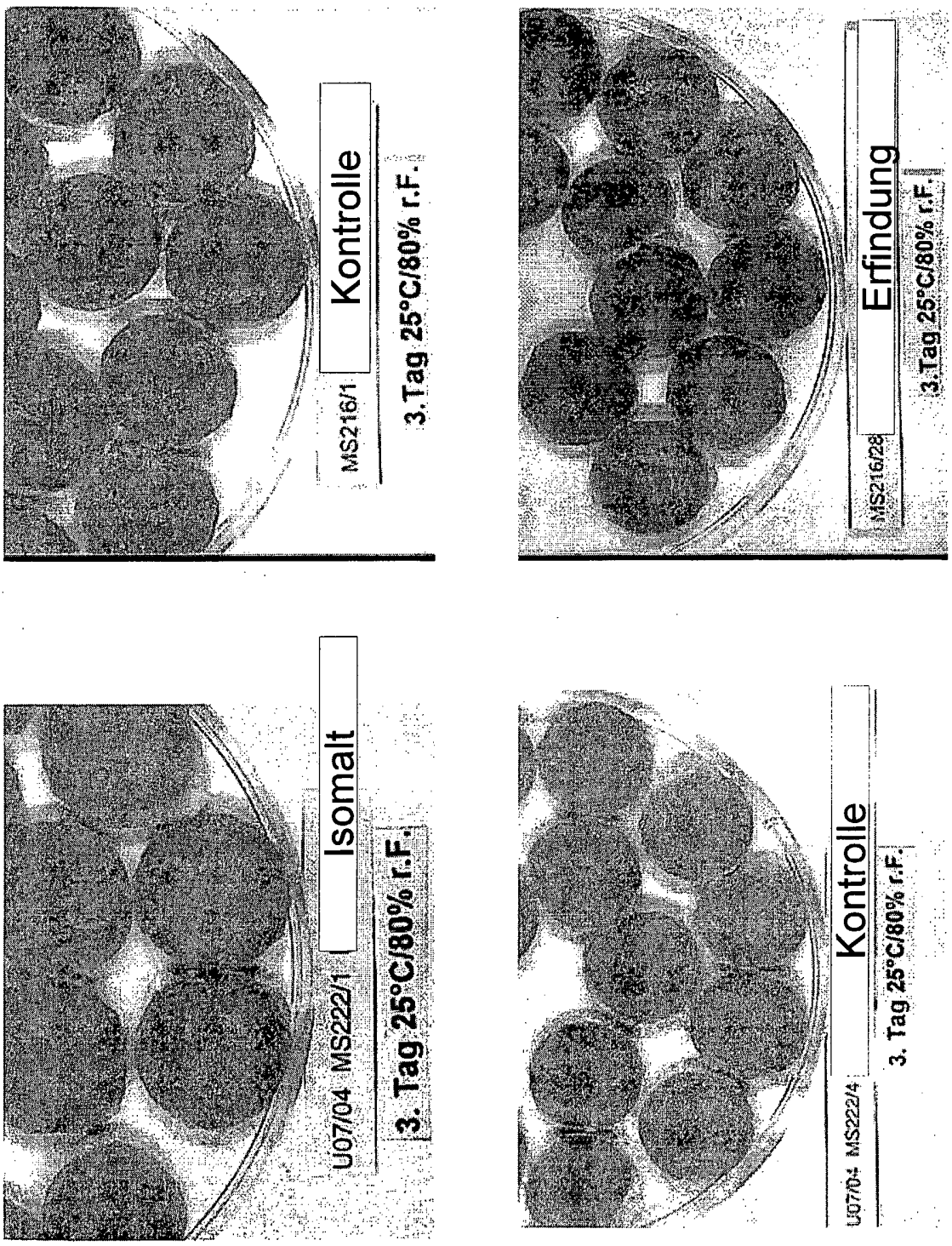
13. Hartkaramelle nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Hartkaramellmasse nach einem der Ansprüche 1 bis 9 die Decke der Hartkaramelle bildet.

14. Hartkaramelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 13, wobei die Hartkaramelle, insbesondere die Hartkaramellmasse Süßungsmittel, zum Beispiel Zuckeraustauschstoffe, Intensiv-Süßstoffe, Füllstoffe, Geschmacks- oder Aromastoffe, Farbstoffe, medizinisch wirksame Bestandteile, lebensmittelverträgliche Säuren, Fettersatzstoffe, Fett, Molkereierzeugnisse und/oder Mineralsalze und/oder Emulgatoren enthält, vorzugsweise in einer Gesamtmenge von 1 bis 10 Gew.-% (bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramellmasse).

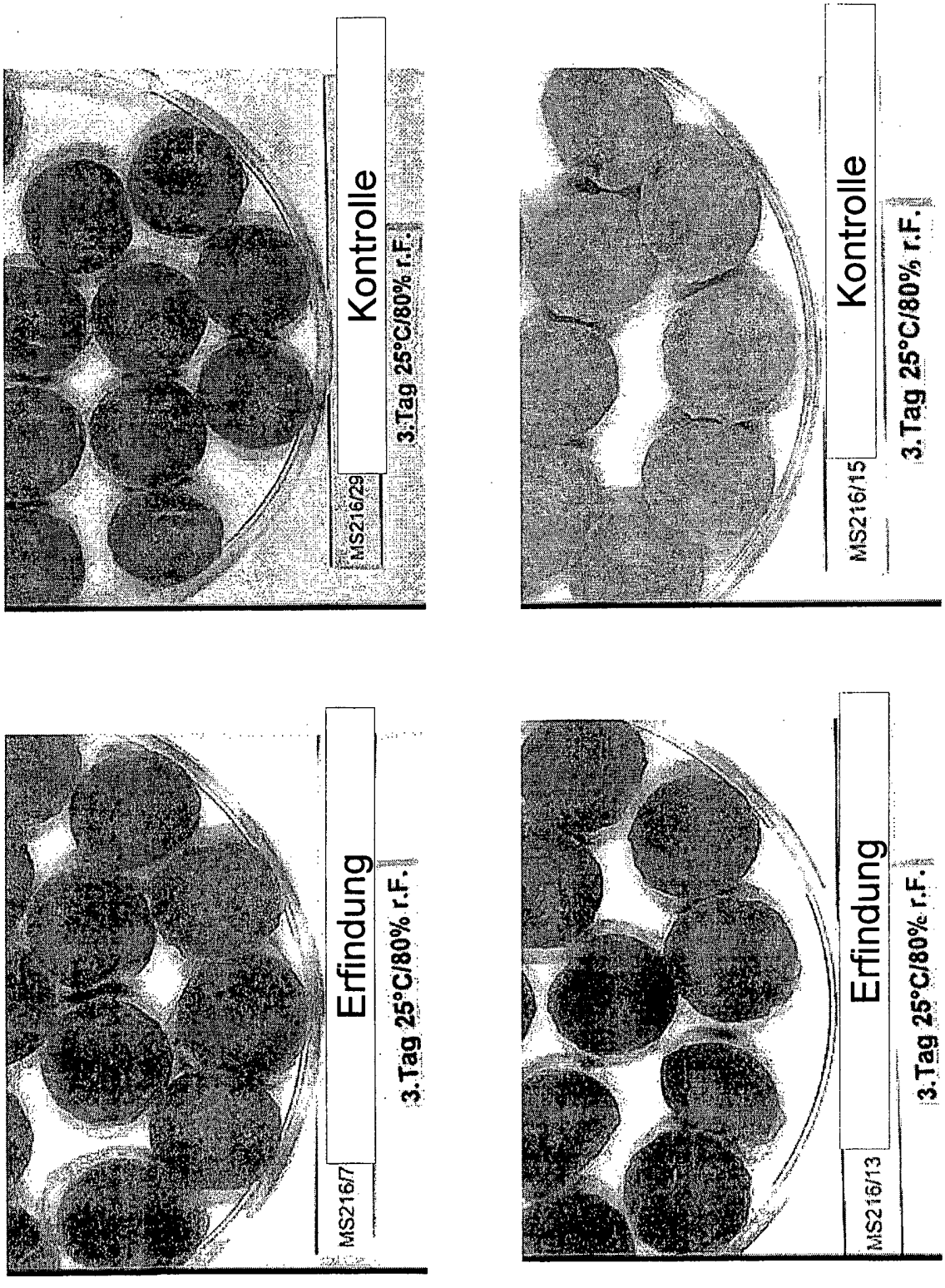
15. Hartkaramelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 14, wobei die Hartkaramelle insbesondere die Hartkaramellmasse, mindestens ein weiteres Süßungsmittels, insbesondere 5,0 Gew.-% bis 36,4 Gew.-%, bevorzugt 11,4 bis 36,4 Gew.-% (jeweils bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramellmasse) enthält, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 1,6-GPS (6-O-α-D-Glucopyranosyl-D-sorbit), 1,1-GPS (1-0-α-D-Glucopyranosyl-D-Sorbit), Maltotriit, Mannit und höhere Polyole, zum Beispiel hydrierte oder nicht-hydrierte Oligosaccharide.

16. Verfahren zur Herstellung einer Hartkaramelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 15, wobei eine wässrige Lösung oder Suspension eines Gemisches, enthaltend 1,1-GPM, Maltit und Sorbit, insbesondere enthaltend 61 bis 70 Gew.-% 1,1-GPM, 2,5 bis 17 Gew.-% Maltit und [Sorbit] (jeweils bezogen auf Gesamttrockensubstanz der Hartkaramellmasse), wobei [Sorbit] sich aus der Gleichung gemäß Anspruch 1 ergibt, unter Hitzeeinwirkung gekocht, vorzugsweise bei Temperaturen von 145 bis 170°C, evaporiert, abgekühlt, geformt und eine Hartkaramelle erhalten wird.

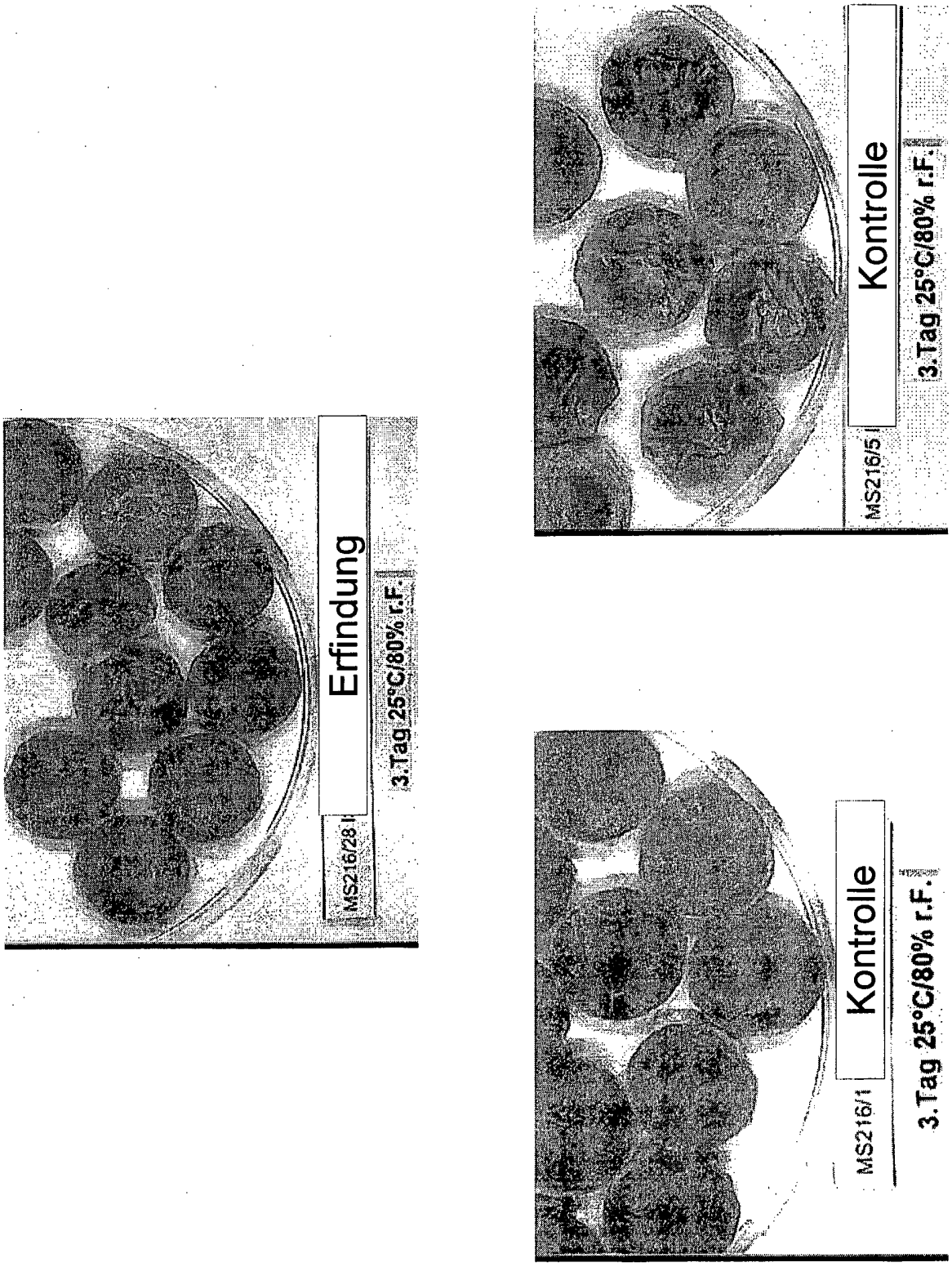
17. Verfahren zur Herstellung einer Hartkaramelle nach einem der Ansprüche 10 bis 16, wobei ein Gemisch enthaltend 1,1-GPM, Maltit und Sorbit, insbesondere enthaltend 61 bis 70 Gew.-% 1,1-GPM, 2,5 bis 17 Gew.-% Maltit und [Sorbit], wobei [Sorbit] sich aus der Gleichung gemäß Anspruch 1 ergibt, schmelzextrudiert, abgekühlt, geformt und eine Hartkaramelle erhalten wird.


Kontrolle
MS216/1
3.Tag 25°C/80% r.F.
Erfindung
MS216/28
3.Tag 25°C/80% r.F.
Isomalt
U07/04 MS222/1
3. Tag 25°C/80% r.F.
Kontrolle
U07/04 MS222/4
3. Tag 25°C/80% r.F.

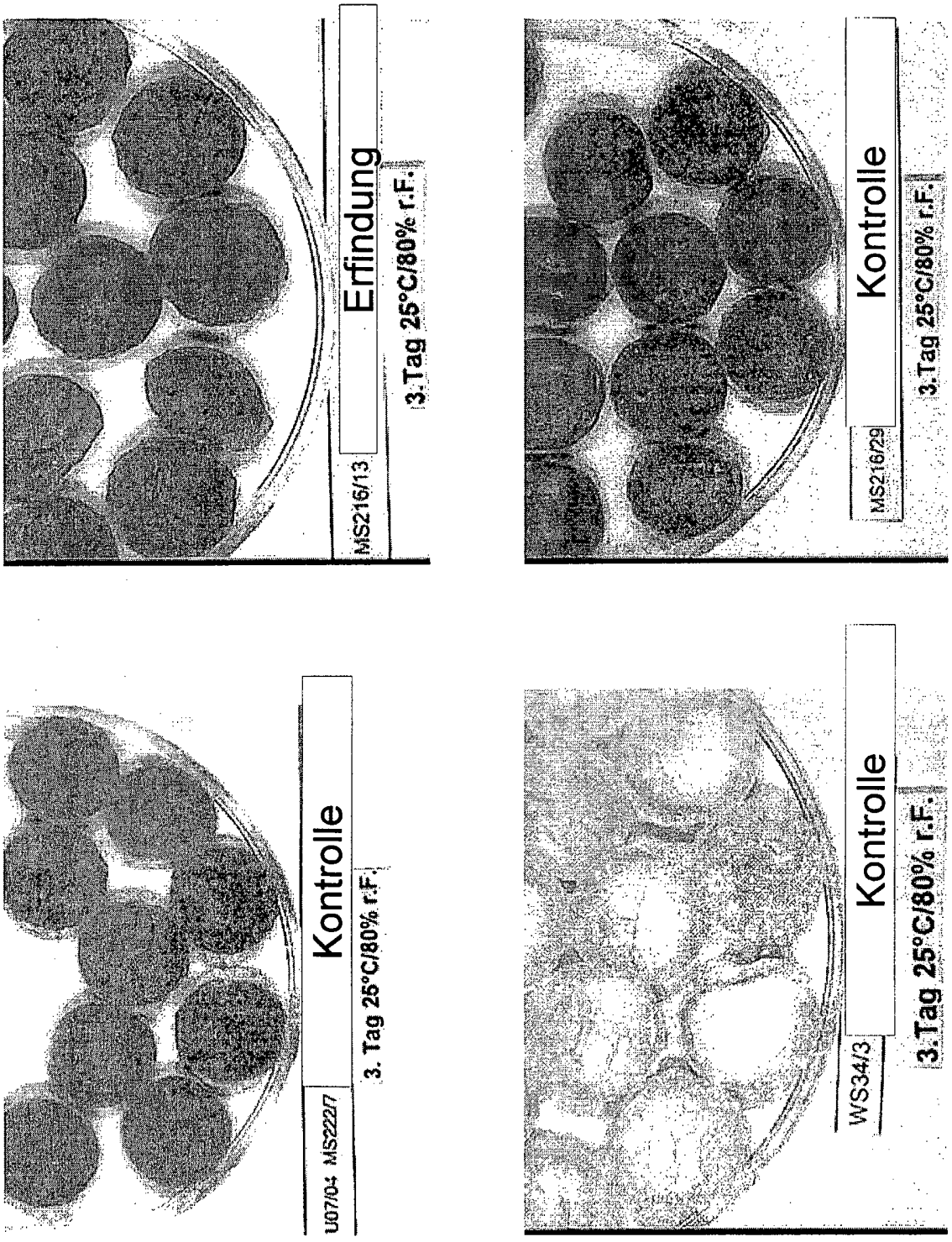
Figur 1


Kontrolle
MS216/29
3.Tag 25°C/80% r.F.
Kontrolle
MS216/15
3.Tag 25°C/80% r.F.
Erfindung
MS216/7
3.Tag 25°C/80% r.F.
Erfindung
MS216/13
3.Tag 25°C/80% r.F.

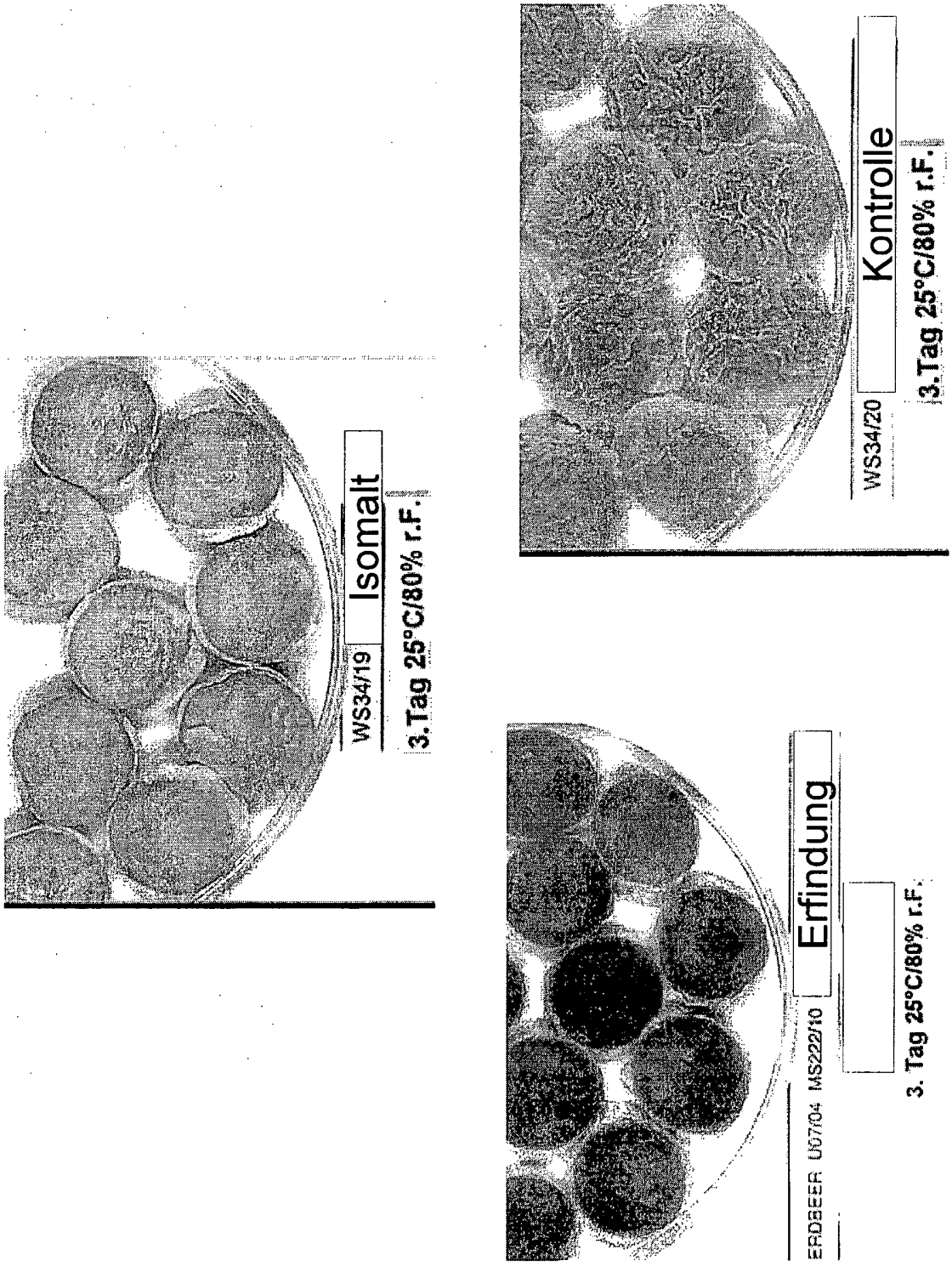
Figur 2


MS216/1
Kontrolle
3.Tag 25°C/80% r.F.
MS216/5
Kontrolle
3.Tag 25°C/80% r.F.
MS216/28
Erfindung
3.Tag 25°C/80% r.F.

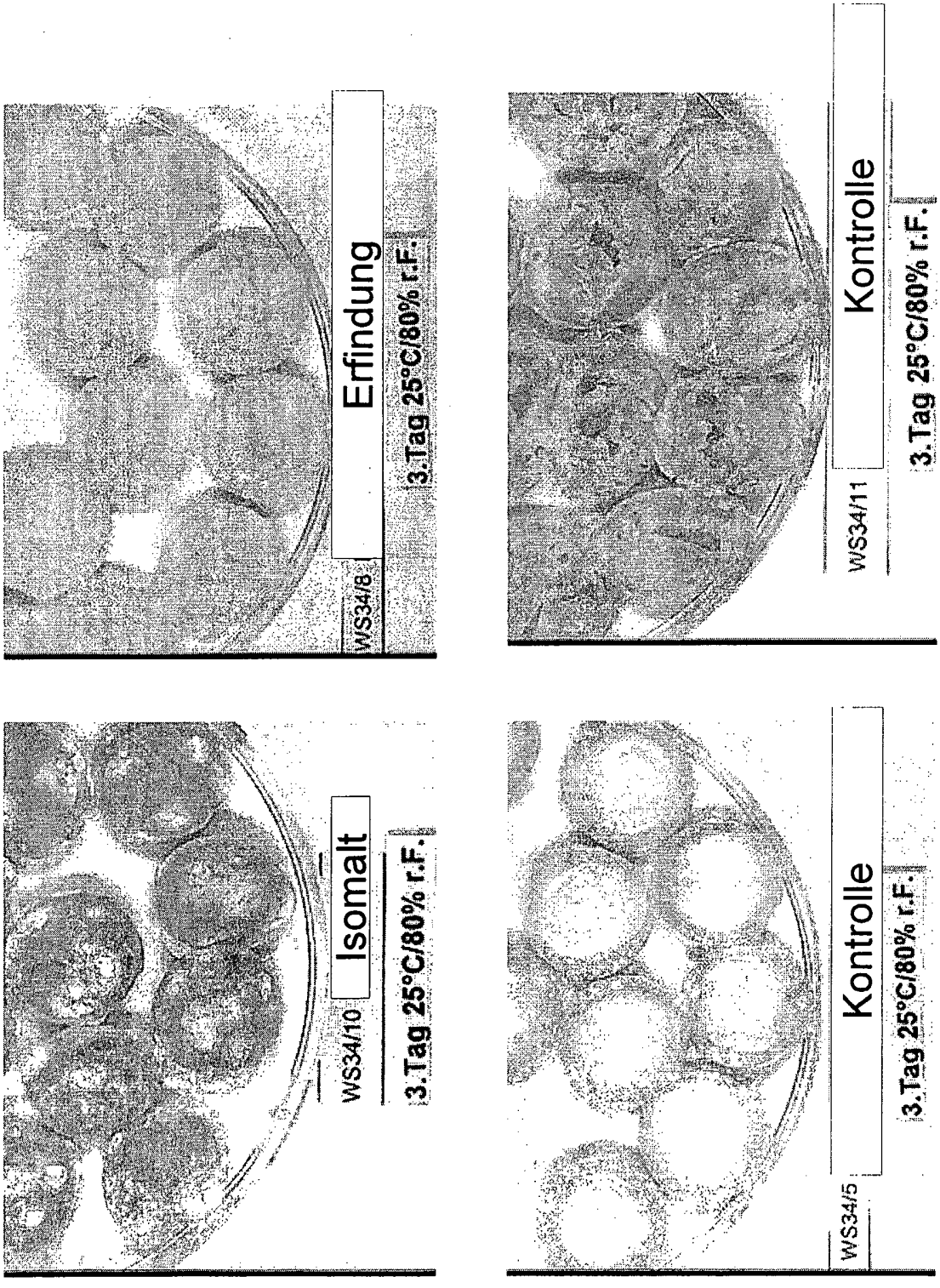
Figur 3


Erfindung
MS216/13
3.Tag 25°C/80% r.F.
Kontrolle
MS216/29
3.Tag 25°C/80% r.F.
Kontrolle
U07/04 MS222/7
3. Tag 25°C/80% r.F.
Kontrolle
WS34/3
3.Tag 25°C/80% r.F.

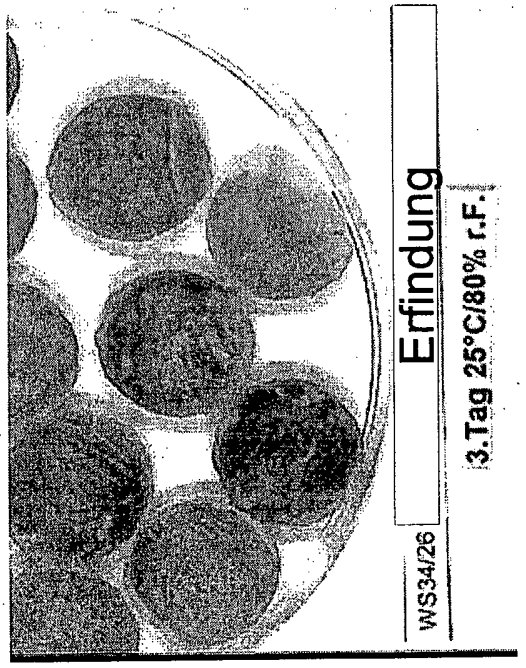
Figur 4

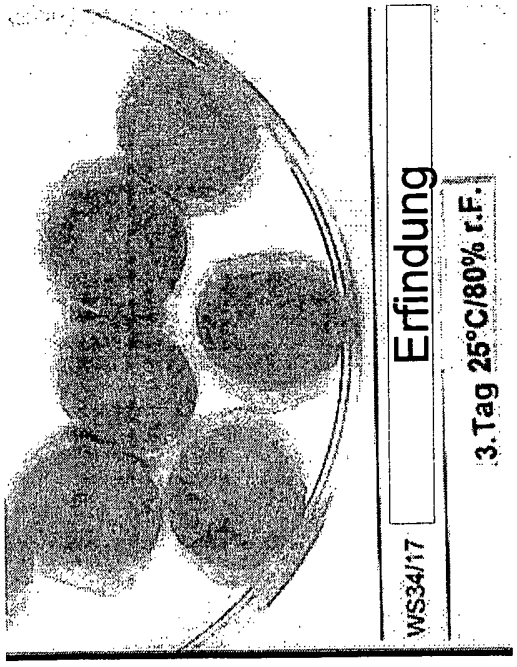

WS34/19
Isomalt
3.Tag 25°C/80% r.F.
WS34/20
Kontrolle
3.Tag 25°C/80% r.F.
ERDBEER U67/04 MS222/10
Erfindung
3. Tag 25°C/80% r.F.

Figur 5

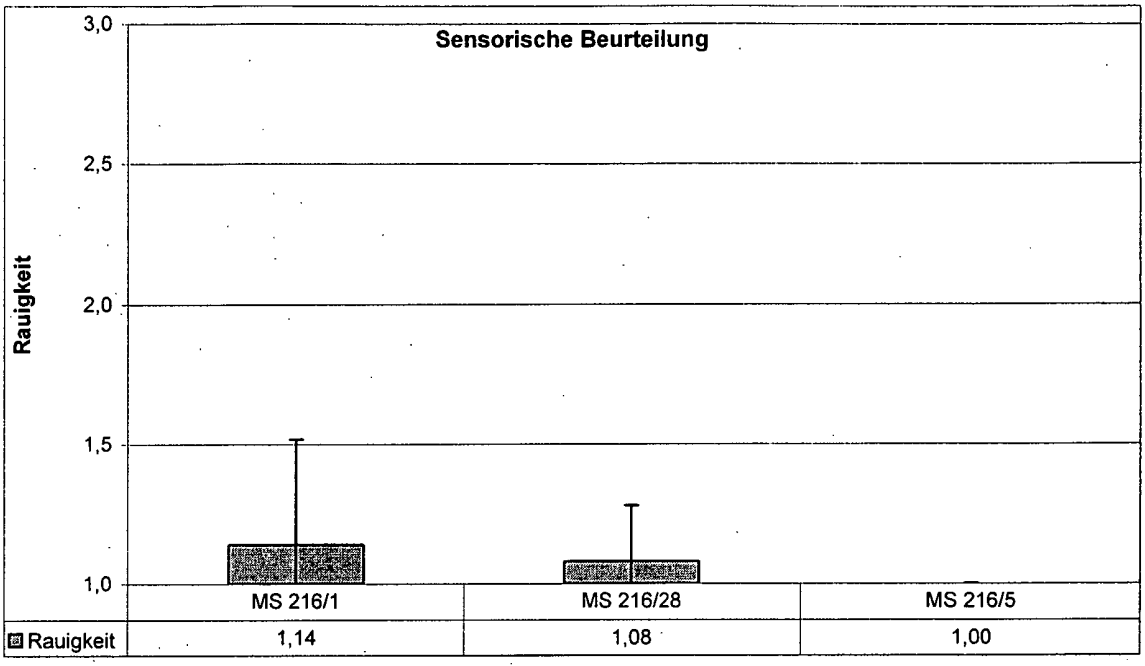

WS34/8
Erfindung
3.Tag 25°C/80% r.F.
WS34/11
Kontrolle
3.Tag 25°C/80% r.F.
WS34/10
Isomalt
3.Tag 25°C/80% r.F.
WS34/5
Kontrolle
3.Tag 25°C/80% r.F.

Figur 6

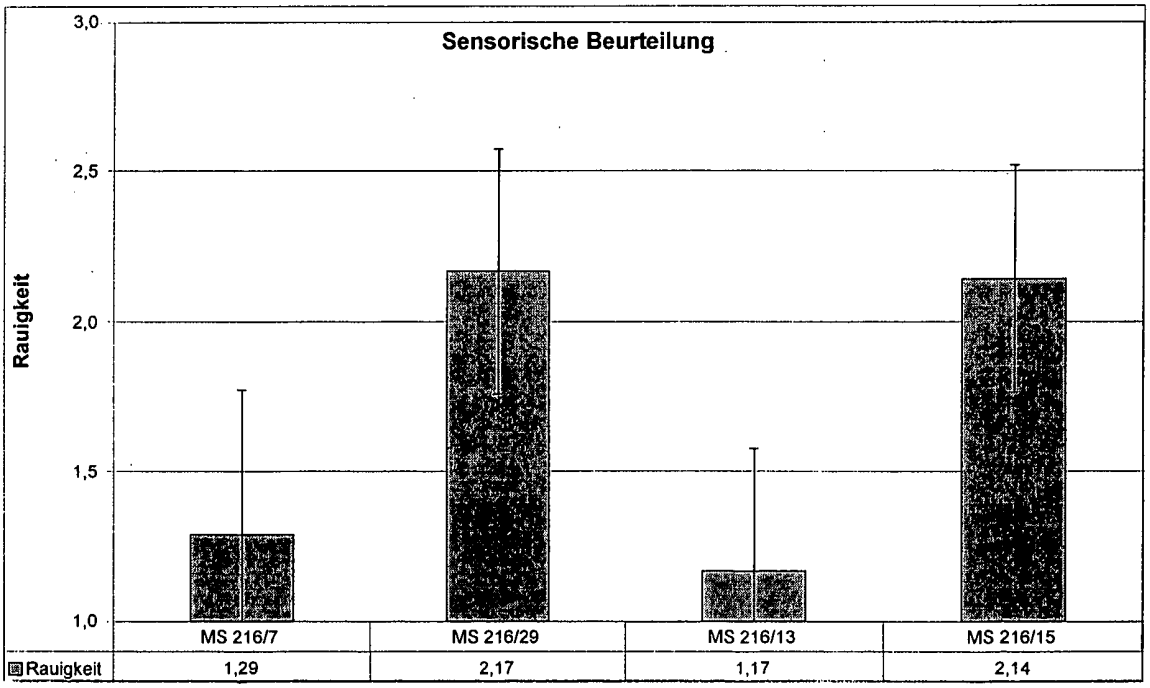

WS34/26
Erfindung
3.Tag 25°C/80% r.F.


WS34/17
Erfindung
3.Tag 25°C/80% r.F.

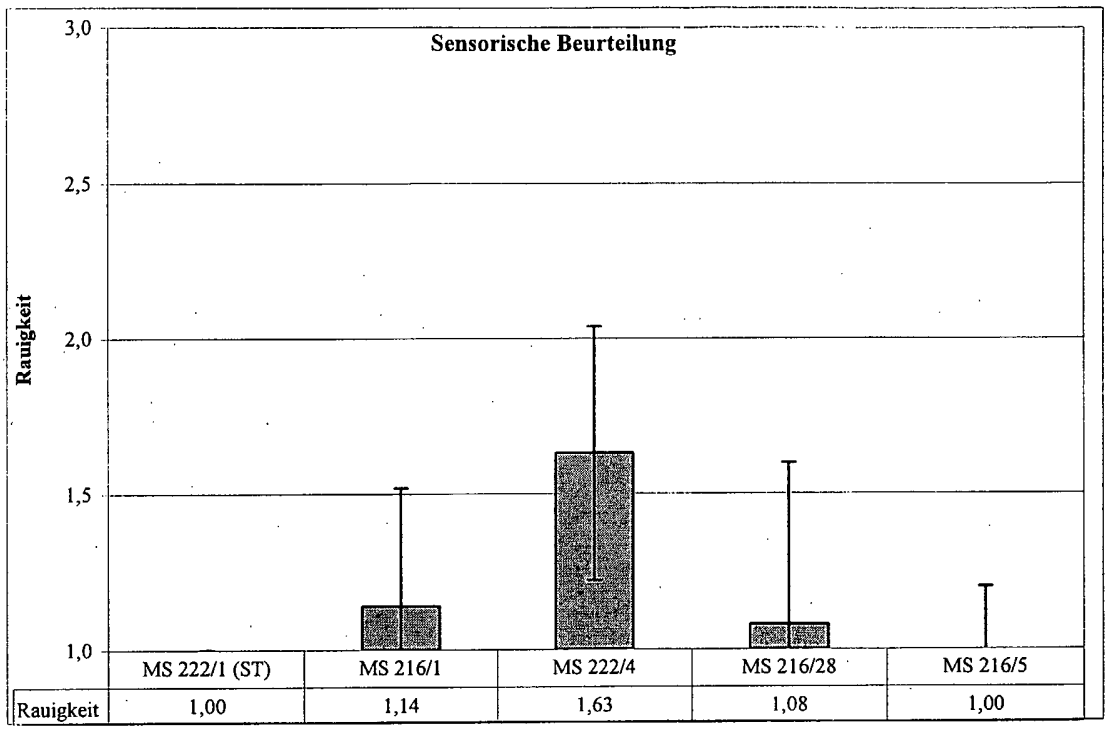
Figur 7



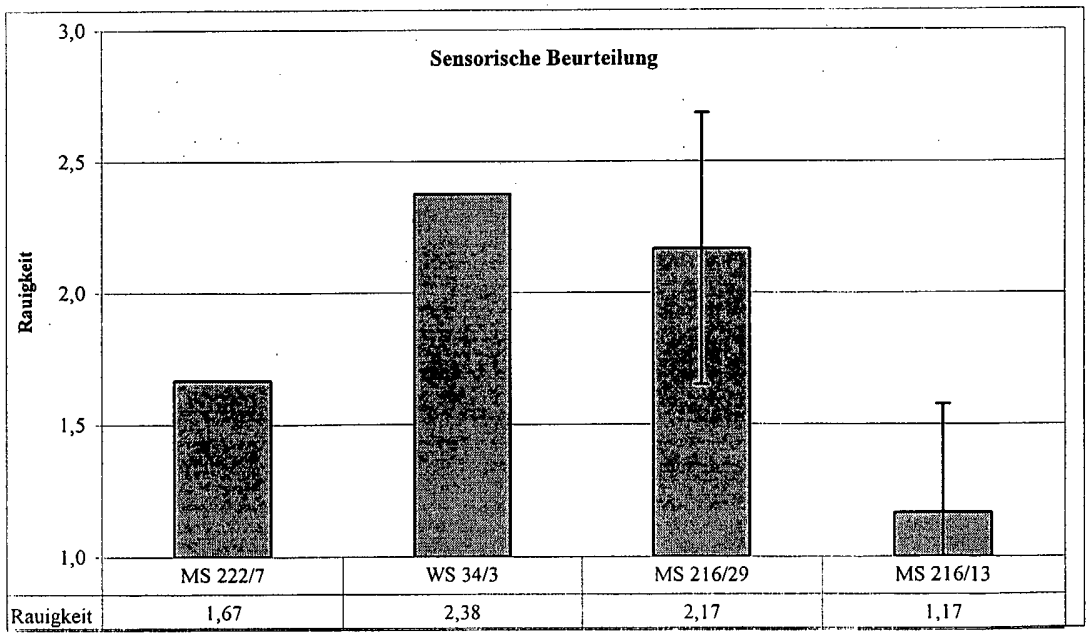
Figur 8



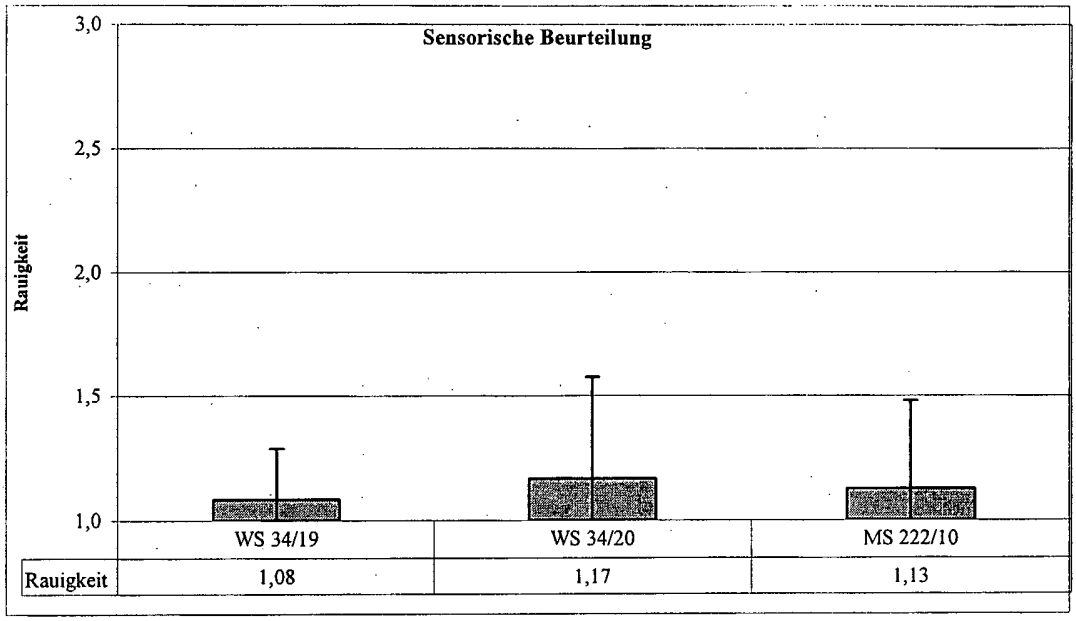
Figur 9



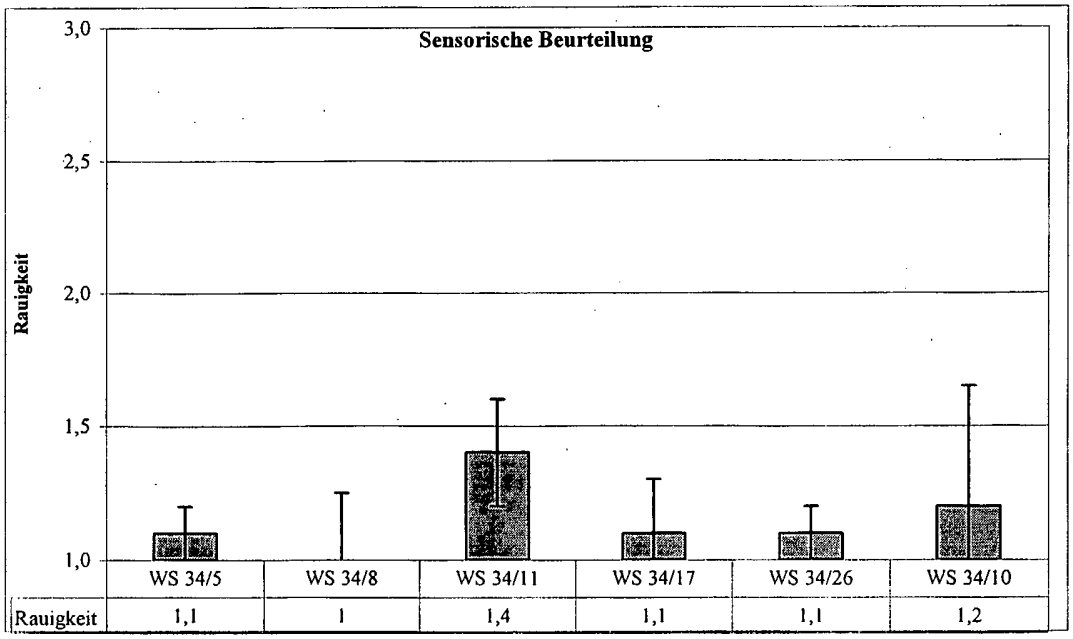
Figur 10



Figur 11



Figur 12



Figur 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/008483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A23G3/00 A23G3/38 A23L1/236

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)
IPC 7 A23G A23L

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, PAJ, FSTA, EMBASE, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/03513 A (CERESTAR HOLDING B.V; GONZE, MICHEL, HENRI, ANDRE; VAN DER SCHUEREN, F) 18 January 2001 (2001-01-18) cited in the application claims 1,2; examples	1-17
A	DE 102 58 146 A1 (SUEDZUCKER AG MANNHEIM/OCHSENFURT) 24 June 2004 (2004-06-24) the whole document	1-17
A	EP 0 625 578 A (SUEDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT MANNHEIM/OCHSENFURT) 23 November 1994 (1994-11-23) cited in the application the whole document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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	Date of mailing of the international search report
21 October 2005	31/10/2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Smeets, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/008483

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0103513 A	18-01-2001	AT 233055 T	15-03-2003
		AU 5979500 A	30-01-2001
		CA 2375566 A1	18-01-2001
		DE 60001503 D1	03-04-2003
		DE 60001503 T2	25-09-2003
		DK 1194042 T3	23-06-2003
		EP 1194042 A1	10-04-2002
		ES 2188562 T3	01-07-2003
		JP 2003504041 T	04-02-2003
		PL 354258 A1	29-12-2003
		RU 2002103160 A	27-09-2003
DE 10258146 A1	24-06-2004	AU 2003289935 A1	23-06-2004
		CA 2507372 A1	17-06-2004
		WO 2004049815 A2	17-06-2004
		EP 1569523 A2	07-09-2005
EP 0625578 A	23-11-1994	AT 140032 T	15-07-1996
		DK 625578 T3	11-11-1996
		ES 2089691 T3	01-10-1996
		GR 3020742 T3	30-11-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen
PCT/EP2005/008483

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A23G3/00 A23G3/38 A23L1/236

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A23G A23L

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, PAJ, FSTA, EMBASE, BIOSIS

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01/03513 A (CERESTAR HOLDING B.V; GONZE, MICHEL, HENRI, ANDRE; VAN DER SCHUEREN, F) 18. Januar 2001 (2001-01-18) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1,2; Beispiele	1-17
A	DE 102 58 146 A1 (SUEDZUCKER AG MANNHEIM/OCHSENFURT) 24. Juni 2004 (2004-06-24) das ganze Dokument	1-17
A	EP 0 625 578 A (SUEDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT MANNHEIM/OCHSENFURT) 23. November 1994 (1994-11-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-17

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° 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
"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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Oktober 2005	31/10/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Smeets, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internes Aktenzeichen
PCT/EP2005/008483

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0103513	A	18-01-2001	AT	233055 T	15-03-2003
			AU	5979500 A	30-01-2001
			CA	2375566 A1	18-01-2001
			DE	60001503 D1	03-04-2003
			DE	60001503 T2	25-09-2003
			DK	1194042 T3	23-06-2003
			EP	1194042 A1	10-04-2002
			ES	2188562 T3	01-07-2003
			JP	2003504041 T	04-02-2003
			PL	354258 A1	29-12-2003
			RU	2002103160 A	27-09-2003
DE 10258146	A1	24-06-2004	AU	2003289935 A1	23-06-2004
			CA	2507372 A1	17-06-2004
			WO	2004049815 A2	17-06-2004
			EP	1569523 A2	07-09-2005
EP 0625578	A	23-11-1994	AT	140032 T	15-07-1996
			DK	625578 T3	11-11-1996
			ES	2089691 T3	01-10-1996
			GR	3020742 T3	30-11-1996