



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 239 942 A1

4(51) A 23 L 1/234

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 23 L / 279 438 6

(22) 07.08.85

(44) 15.10.86

(71) Akademie der Wissenschaften der DDR, 1080 Berlin, Otto-Nuschke-Straße 22/23, DD

(72) Rödel, Wolfgang, Dr. Dipl.-Chem.; Ruttloff, Heinz, Prof. Dr. Dipl.-Lebensmittelchem., DD

(54) Verfahren zur Herstellung von Kakaoaromastoffen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kakaoaromastoffen durch eine thermische Reaktion von Proteinpartialhydrolysaten mit Zuckern. Erfindungsgemäß wird ein Proteinpartialhydrolysat mit α -Aminogruppen tragenden organischen Verbindungen bei vorgegebenen Temperaturen umgesetzt, wobei während der gesamten für die Aromabildung erforderlichen Reaktionszeit der Wassergehalt des Gemisches konstant gehalten wird. Zur Verbesserung des Kakaoaromas können dem Gemisch, dem Reaktionsprodukt oder dem zu aromatisierenden Lebensmittel weitere Stoffe, wie z. B. Coffein, Theobromin, Vanillin o. a. zugesetzt werden. Diese Aromastoffe eignen sich zur Substitution von Kakao in Kakao- und Schokoladenerzeugnissen sowie zur Aromatisierung anderer Lebensmittel.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von Kakaoaromastoffen durch Umsetzung von α -Aminogruppen tragenden organischen Verbindungen mit 10 bis 50 Ma.-% eines Zuckers, vorzugsweise von 20 Ma.-% Glucose, gegebenenfalls unter Zugabe von das Kakaoaroma verstärkenden bzw. verbessernden Stoffen bei Temperaturen von 120 bis 160 °C, vorzugsweise 135 °C, und einer für die Aromabildung erforderlichen Zeit, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Proteinpartialhydrolysat, vorzugsweise Gelatine, eingesetzt wird und der Wassergehalt des Gemisches zwischen 5 und 15 Ma.-%, vorzugsweise bei 10 bis 12 Ma.-%, über die gesamte Reaktionszeit im wesentlichen konstant gehalten wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Coffein, Theobromin, Tannine, Vanillin, Ethylvanillin, Maltol, Ethylmaltol oder andere das Kakaoaroma verstärkende bzw. verbessernde Stoffe dem Gemisch zugesetzt werden.
3. Verfahren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Coffein, Theobromin, Tannine, Vanillin, Ethylvanillin, Maltol, Ethylmaltol oder andere das Kakaoaroma verstärkende bzw. verbessernde Stoffe dem Reaktionsprodukt oder dem zu aromatisierendem Lebensmittel zugesetzt werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kakaoaromastoffen durch eine thermische Reaktion von Proteinpartialhydrolysaten mit Zuckern. Die Kakaoaromastoffe eignen sich zur Substitution von Kakao in Kakao- und Schokoladenerzeugnissen sowie zur Aromatisierung anderer Lebensmittel.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind zahlreiche Verfahren zur Herstellung von Aromen bekannt, die auf einer thermischen Reaktion zwischen Verbindungen mit freien Aminogruppen (Aminosäuren, Peptide) und Zuckern basieren. So wird z. B. die sogenannte „Maillard-Reaktion“ gemäß einer Reihe von Patentschriften zur Herstellung von Fleischaromen genutzt. Sie bildet auch die Grundlage für die Bildung anderer Aromen, wie z. B. Kakaoaroma.

Die Aromenote wird bestimmt durch die qualitative und quantitative Zusammensetzung der Ausgangsstoffe (Aromavorläufer), durch den Gehalt an spezifischen Inhalts- oder Zusatzstoffen (z. B. Bitterstoffe, Nucleotide) und durch die Herstellungsbedingungen. Es wurden deshalb mehrfach Versuche unternommen, durch eine thermische Reaktion kakaoähnliche Aromenoten zu erreichen.

Eine Reihe von Patentschriften hat die Röstung von verschiedenen Substraten zum Inhalt mit dem Ziel, Kakaostreckmittel herzustellen. So werden in dem DD-AP 141 106 das Rösten von eßbaren Hefen, in der US-PS 4 119 740 das Rösten von Erdnußgrieß, Mandelschalen oder Sojabohnenflocken, in der DE-OS 2 843 322 das Erhitzen von Molkenfeststoffen, in der DE-OS 2 504 710 das Rösten von Sonnenblumenkernen und in der DE-OS 2 924 487 das Rösten von entfetteten Weizenkeimen beschrieben. Die genannten Verfahren führen zu Produkten, die zwar hinsichtlich der Farbe, keinesfalls aber hinsichtlich ihres Aromas den Eindruck von Kakao vermitteln.

Gemäß US-PS 2 835 590 werden einzelne Di- oder Tripeptide bzw. Aminosäuren mit Zuckern einer Maillard-Reaktion unterworfen.

Gemäß DE-AS 2 144 074 werden cyclische Ketone mit Aminosäuren unter Druck zur Reaktion gebracht. Die japanischen Patentschriften JP-PS 8 0011299 und JP-PS 8 0011300 haben die thermische Reaktion einzelner Aminosäuren mit Zuckern unter Druck zum Gegenstand. Nachteilig bei den genannten Verfahren sind einmal die teuren Rohstoffe. Zum anderen sind die entstehenden Aromenoten wegen des Einsatzes einzelner Aromavorläufer unharmonisch.

In der US-PS 2 835 592 wird ein Verfahren zur Herstellung eines „Schokoladenaroma-Basisfaktors“ durch Umsetzung von Proteinpartialhydrolysaten verschiedener Herkunft mit Pentosen bei 90 bis 130 °C, mit Hexosen bei 120 bis 130 °C und mit Di-, Oligo- bzw. Polysacchariden bei 140 bis 170 °C beschrieben. Die thermische Reaktion wird in offenen Systemen durchgeführt und soll mindestens am Ende unter „substantiell-wasserfreien“ Bedingungen ablaufen.

In Nachfolgepatentschriften sind die Verfahrensbedingungen für einzelne Proteinpartialhydrolysate beschrieben, so für Eialbumin in der US-PS 2 887 384, für Hanfprotein in der US-PS 2 887 385, für Haferprotein in der US 2 887 386, für Fischprotein in der US-PS 2 887 387 und für Maisgluten in der US-PS 2 887 388. Das Verfahren hat den Nachteil, daß die Produkte partiell überbröstet und dadurch mit Bittergeschmack und Off-Flavour behaftet sind.

In dem DD-WP 205 815 wird ein Verfahren zur Herstellung von Kakao- und Schokoladenaromastoffen beschrieben, das auf der thermischen Reaktion von enzymatischen Proteinhydrolysaten mit Glucose in Gegenwart von Fett und Wasser bei 100 bis 119 °C basiert. Das Verfahren ist mit dem Nachteil behaftet, daß das Kakaoaroma im Produkt wegen des eingeschränkten, niedrigen Temperaturbereiches nur wenig ausgeprägt ist. Weitere Nachteile sind die pastenförmige Konsistenz des Produktes sowie die nur begrenzte Lagerfähigkeit auf Grund des Fettgehaltes.

Ziel der Erfindung

Die bisher bekanntgewordenen Verfahren zur Herstellung von Kakaoaromastoffen führen zu Produkten, die mit Nachteilen hinsichtlich der sensorischen Eigenschaften, der Konsistenz, der Lagerfähigkeit und/oder der Ökonomie behaftet sind.

Ziel der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Kakaoaromastoffen, die hinsichtlich Aroma, Konsistenz und Lagerfähigkeit den bisherigen Kakaoaromastoffen und Kakaostreckmitteln überlegen sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Kakaoaromastoffen durch Umsetzung von α -Aminogruppen tragenden organischen Verbindungen mit 10 bis 50 Ma.-% eines Zuckers, vorzugsweise von 20 Ma.-% Glucose, bei Temperaturen von 120 bis 160°C, vorzugsweise 135°C, während einer für die Aromabildung vorgegebenen Zeit wird ein Proteinpartialhydrolysat, vorzugsweise Gelatine, eingesetzt und der Wassergehalt des Gemisches zwischen 5 und 15 Ma.-%, vorzugsweise bei 10 bis 12 Ma.-%, über die gesamte Reaktionszeit im wesentlichen konstant gehalten.

Zur Verstärkung bzw. Verbesserung des Kakaoaromas können weitere Stoffe, wie z. B. Coffein, Theobromin, Tannine, Vanillin, Ethylvanillin, Maltol, Ethylmaltol dem Gemisch, dem Reaktionsprodukt oder dem zu aromatisierenden Lebensmittel zugesetzt werden.

Für die Durchführung der Umsetzung sind Trommelröster, Heiztunnel und andere entsprechende Geräte geeignet. In einfacher Form läßt sich die Reaktion in flachen Gefäßen, wie z. B. Blechen oder Schalen, die mit Deckel oder Aluminiumfolie abgedeckt werden, realisieren.

Der Erfindung liegt die nicht vorhersehbare Erkenntnis zugrunde, daß die Bildung der gewünschten Aromastoffe im starken Maße vom Wassergehalt abhängig und durch Einhaltung eines relativ engen Bereiches des Wassergehaltes die sensorische Qualität entscheidend zu verbessern ist. Dadurch können Röstzeit und -temperatur hinsichtlich der Aromabildung besser wirksam werden. Höhere thermische Belastungen zur Entfernung überschüssigen Wassers sind nicht erforderlich, wodurch Überröstungen mit ihren negativen sensorischen Begleiterscheinungen weitgehend verhindert werden. Andererseits entfällt die Begrenzung der Rösttemperaturen auf Bereiche unter 120°C, in denen die gewünschte Aromabildung kaum stattfindet. Die Durchführung der Reaktion im fettfreien Medium liefert Produkte mit nachweislich besserem Kakaoaroma. Ein weiterer Vorteil ist die dadurch erhöhte Lagerfähigkeit. Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Produkte sind bezüglich Farbe, Konsistenz und Aromaeigenschaften dem Kakaopulver weitgehend ähnlich.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Ein Gemisch von 10 g Gelatinepartialhydrolysat und 2 g Glucose mit einem Wassergehalt von 8% wird in dünner Schicht auf ein Blech gegeben. Das Blech wird abgedeckt und in einem Heizschrank mit Luftumwälzung 15 Minuten bei 135°C erhitzt. Es entsteht ein aufgeblähtes, braunes Produkt, mit einem Wassergehalt von etwa 5%, das sich zu einem Pulver zerreiben läßt, welches bezüglich Farbe, Konsistenz und Aroma einem Kakaopulver sehr ähnlich ist und sich gut in Wasser löst.

Zur Bereitung eines Milchtrunks werden 2 g des Produktes in 100 ml Milch gelöst. Außerdem werden 4,2 g Zucker, 1 g Vanillezucker und 0,08 g Coffein zugesetzt. Der Milchtrunk besitzt einen angenehmen Geschmack und ähnelt bezüglich Farbe und Aroma einem Kakaotrunk.

Beispiel 2

Ein Gemisch von 10 kg Gelatinepartialhydrolysat, 4 kg Glucose, 100 g Coffein und 20 g Vanillin mit einem Wassergehalt von 12% wird, wie in Beispiel 1 ausgeführt, 20 Minuten bei 140°C erhitzt. Das entstehende Produkt hat einen Wassergehalt von etwa 8%, ist dunkelbraun gefärbt und hat ein kräftiges Aroma. Durch inniges Vermischen von 8 kg dieses Produktes mit 92 kg weißer Milchmasse unter vorsichtigem Erwärmen entsteht beim Erkalten eine Masse, die hinsichtlich Farbe, Konsistenz und Aroma einer Schokolade ähnelt.