

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTCHRIFT

(19) **DD** (11) **234 361 A5**

4(51) A 21 D 13/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP A 21 D / 273 485 7	(22)	22.02.85	(44)	02.04.86
(31)	960/84	(32)	23.02.84	(33)	DK

(71)	siehe (73)
(72)	Schou, Herbert W. D.; Dreyer, Jack A.; Zeeberg, John; Birkebek, Susanne, DK
(73)	NEXUS Aps, 7130 Juelsminde, Palsgaard, DK

(54) Verfahren zum Zubereiten einer brotverbessernden Zusammensetzung

(57) Ziel und Aufgabe der Erfindung bestehen darin, ein Verfahren zum Zubereiten einer brotverbessernden Zusammensetzung zur Verfügung zu stellen. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine Mischung aus feinem oder grobem Getreidemehl oder Stärke einerseits und eines pflanzlichen Fasermaterials andererseits einer Erwärmung und einem Extrudiervorgang und einer beliebigen Zerkleinerung des extrudierten Produkts ausgesetzt wird. Die Erfindung kann in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden.

ISSN 0433-6461

3 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum Zubereiten einer brotverbessernden Zusammensetzung, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Mischung aus feinem oder grobem Getreidemehl oder Stärke einerseits und pflanzlichen Fasermaterials andererseits einer Erwärmung und einem Extrudiervorgang und einem wahlfreien Zerkleinern des extrudierten Produkts ausgesetzt ist.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Gewichtsverhältnis zwischen feinem oder grobem Mehl und dem Fasermaterial in dem Bereich von etwa 30 bis 50 %, insbesondere 40 Gew.-% des feinen oder groben Mehls, bis etwa 70 bis 50 %, insbesondere etwa 60 Gew.-%, des Fasermaterials liegt.
3. Verfahren nach den Punkten 2 oder 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Temperatur der Mischung, die dem Extrudieren ausgesetzt ist, mindestens 65°C, vorzugsweise mindestens 75°C beträgt, und insbesondere in dem Bereich von 140 bis 190°C, beispielsweise 150 bis 180°C, liegt.
4. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Mehl ein grobes Roggenmehl und das Fasermaterial Weizenkleie ist.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zubereiten einer brotverbessernden Zusammensetzung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Beim Herstellen von Roggenbrot war es bisher üblich, während der Teigzubereitung eine geringe Menge vorgekochte Roggen- oder Maisstärke hinzuzufügen. Dieser Zusatz verbessert die Teigeigenschaften dadurch, daß er die Handhabung des Teiges erleichtert und die Wasserabsorption steuert oder reguliert, so daß geringfügige Überschüsse oder Defizite bei der Wasserzugabe keine wesentliche Einflußgröße in bezug auf die Konsistenz des Teiges darstellen. Auch die Durchschneidfähigkeit des fertigen Leibes oder Brotes wird durch die Zugabe vorgekochter Stärke verbessert, welche dem Brot eine höhere Elastizität verleiht und dadurch eine Verbesserung der „Frische“ bedeutet.

Die vorgekochte Stärke kann als solche zugegeben werden, aber meistens wird bei der industriellen Zubereitung von Roggenbrot die vorgekochte Stärke als Trockenpulver zugegeben, weil dieses einfacher zu dosieren ist.

In bestimmten Fällen wird die vorgekochte Stärke in der gleichen Art und Weise auch zur Zubereitung von grobkörnigen Brotsorten verwendet, die auf grobem Weizenmehl basieren.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Zubereiten einer brotverbessernden Zusammensetzung zu schaffen.

Es ist nun festgestellt worden, daß eine Kombination von Stärke und einem faserartigen Material, sofern eine besondere Behandlung erfolgt ist, die gleiche Wirkung wie die vorgekochte Stärke ausübt, aber außerdem eine Anzahl zusätzlicher und überraschender Verbesserungen hervorbringt, beispielsweise eine bessere Gasretention in dem gärenden Teig. Auf diese Weise reduziert sich die notwendige Menge des Sauerteiges oder anderer Mikroorganismen beim Aufquellen des Brotes, und es ergibt sich eine bessere Farbwirkung auf den Teig. Dadurch wird die Zugabe anderer Farbstoffe überflüssig. Ferner wird ein besserer Maschineneinsatz möglich sowie eine verbesserte Durchschneidfähigkeit im Vergleich zu dem mit vorgekochter Stärke hergestelltem Brot zusammen mit einer Verbesserung des Geschmacks möglich.

Die Erfindung umfaßt eine Mischung, aus welcher der Brotteig hergestellt wird, eine fein zerteilte Zusammensetzung, die durch Erwärmen und Extrudieren einer Mischung aus grobem und feinem Getreidemehl oder Stärke einerseits und einem pflanzlichen Fasermaterial andererseits hergestellt wird.

Beispiele für feine oder grobe Getreidemehlsorten oder Stärken, die in der Mischung verwendet werden können, aus welcher die Zusammensetzung hergestellt ist, sind feines und grobes Roggenmehl, feines und grobes Weizenmehl oder Weizenstärke, feines und grobes Maismehl oder Weizenstärke. Oft wird es bevorzugt, grobes Roggenmehl zu verwenden, wenn die zu benutzende Zusammensetzung zur Herstellung von Roggenbrot oder Brot, das auf grobem Roggenmehl basiert, mit anderen feinen oder groben Getreidemehlsorten kombiniert wird. Beispielsweise für pflanzliche Fasermaterialien, die in der Mischung zur Herstellung der Zusammensetzung verwendet werden können, sind Kleie, beispielsweise Weizenkleie, Roggenkleie, Erbsenkleie und Sojabohnenkleie, und Fasern, beispielsweise Zuckerrübenfasern.

Das Massenverhältnis zwischen feinem und grobem Mehl oder Stärke und dem Fasermaterial liegt normalerweise in dem Bereich von ungefähr 30 bis 50 % des feinen oder groben Mehls oder der Stärke zu ungefähr 70 bis 50 % des Fasermaterials, beispielsweise etwa 40 % feines oder grobes Mehl und etwa 60 % Kleie.

Eine bevorzugte Zusammensetzung ist eine solche Mischung, die aus grobem Roggenmehl und Weizenkleie besteht, beispielsweise etwa 30 bis 50 % grobes Roggenmehl, vorzugsweise etwa 40 % grobes Roggenmehl und 50 bis 70 % Weizenkleie, beispielsweise etwa 60 % Weizenkleie.

Die Mischung wird in einem Extruder einer Erwärmung und einem Extrudiervorgang ausgesetzt, sie wird „ausgedehnt“, d. h. sie wird in luftgekühlte, hohle Körnchen umgewandelt. Die Bedingungen in dem Extruder bezüglich der Temperatur und dem Feuchtegehalt der Mischung sollten so gewählt sein, daß ein bestimmter Grad des Vorkochens der Stärke der Getreidekomponente erreicht wird. Das bedeutet normalerweise, daß die Temperatur mindestens 65°C betragen muß, vorzugsweise mindestens 75°C.

Der normale natürliche Feuchtegehalt des Mehls oder der Stärke und des Fasermaterials (ungefähr 12 bis 14 Gew.-%) ist gewöhnlich ausreichend. Wenn notwendig, kann eine geringe Wassermenge, beispielsweise 2 bis 4%, berechnet auf die Masse der Mischung, die dem Extruder zugeführt wird, hinzugegeben werden. Vorzugsweise wird die Temperatur während des Extrusionsprozesses relativ hoch gehalten, damit ein bestimmter Grad des „Röstens“ des Produkts erreicht wird, typischerweise eine Temperatur von ungefähr 140 bis 190°C, wie z. B. 150 bis 180°C, wenn dieses Rösten zur Entwicklung des oben erwähnten guten Geschmacks und der Färbungseigenschaften beiträgt.

Das aus dem Extruder kommende Produkt besteht aus aufgeschäumten Granulaten mit relativ gekräuselter Gestalt. Diese Granulate können im Prinzip dem Teig beigegeben werden. Während des Mischvorganges des Teiges werden sie zerkleinert. Es

wird jedoch im allgemeinen bevorzugt, die Granulate in einer Mühle zu zerkleinern, beispielsweise in einer Hammermühle oder einer Scheibenmühle.

Vorzugsweise wird das sich ergebende Pulver, das in dem Brotgemenge in gleicher Weise wie die pulverisierte Stärke enthalten ist, mit der bekannten Technik eingebracht. Die Behandlung des Teigs und das Backen des Brotes werden auf normale Weise durchgeführt. Im Vergleich mit ähnlichem Brot, das mit vorgekochter Stärke hergestellt wird, hat das Brot, das unter Verwendung der oben beschriebenen Zusammensetzung hergestellt wird, einen besseren Geschmack und eine bessere Durchschneidfähigkeit. Das mit dieser Zusammensetzung hergestellte Brot weist eine angenehmere Farbe auf als diejenige Farbe, die nach der bekannten Technik gebildet wird, wo auf grobem Weizen basierendes, roggenhaltiges Brot durch Hinzufügen von geröstetem Malz gefärbt wird (welches eine weniger angenehme, gräulich schwarze Farbe ergibt, wohingegen das neue Produkt dem Brot eine bräunliche und damit bevorzugte Farbe verleiht).

Außerdem hat das mit der Zusammensetzung hergestellte Brot vom diätischen Standpunkt den Vorteil, daß es einen zusätzlichen Fasergehalt aufweist, der von der Kleie oder von Fasern, die bei der Zubereitung der Zusammensetzung verwendet werden, abgeleitet ist.

Während normale Kleie nach relativ kurzer Speicherzeit einen unangenehmen Geschmack entwickelt, weist die neue Zusammensetzung diese Tendenz nicht auf, weil offenbar die Bestandteile, die der Kleie einen unangenehmen Geschmack verleihen, während des Extrudierverfahrens entfernt oder abgebaut werden. Das bedeutet, daß diese Zusammensetzung jahrelang ohne Verschlechterung gespeichert werden kann.

Ausführungsbeispiel

Beispiel 1

Einem Extruder des Typs BC45, der eine Doppelschnecke enthält, die mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 180 U/min läuft, sowie zwei Düsen mit einem Durchmesser von 2 mm aufweist, wobei ein Teil der Länge der Doppelschnecke mittels eines Kühlwassermantels gekühlt wird, und der Teil der Doppelschnecke, der sich in der Nähe der Düsen befindet, mittels eines Induktionswasserheizmantels erwärmt wird, wurde eine Mischung aus 40% grobem Roggenmehl und 60% Weizenkleie in einer Menge von 35 kg/h zugeführt. Die Temperatur in dem Schneckenabschnitt wurde auf 180°C gehalten. Das Extrudat bestand aus expandierten (luftgekühlten, hohlen) gekräuselten Granulaten.

Die Granulate wurden in einer Scheibenmühle zu einem feinen Pulverprodukt zermahlen.

Beispiel 2

Einem Extruder desselben Typs, wie in Beispiel 1 beschrieben, der aber mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 80 U/min läuft sowie mit zwei Düsen mit einem Durchmesser von 4 mm ausgerüstet ist, wird eine Mischung von 30 Gew.-% Weizenvollmehl und 70% Weizenkleie in einer Menge von 30 kg/h zugeführt. Die Temperatur im Schneckenabschnitt des Extruders wurde auf 150°C gehalten. Das Extrudat bestand aus aufgeschäumten Granulaten, welche in einer Scheibenmühle zu einem feinen Pulverprodukt zerkleinert wurden.

Beispiel 3

Einem Extruder desselben Typs, wie in Beispiel 1 beschrieben, der aber mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 180 U/min läuft und zwei Düsen mit einem Durchmesser von 4 mm aufweist, wurde eine Mischung von 40 Gew.-% Mais und 60% Weizenkleie in einer Menge von 30 kg/h zugeführt. Die Temperatur in dem Schneckenabschnitt des Extruders wurde bei 150°C gehalten. Das Extrudat bestand aus aufgeschäumten, gekräuselten Granulaten, welche in einer Scheibenmühle zu einem feinen Pulverprodukt zerkleinert wurden. Dieses Produkt ist zur Zubereitung von Roggenbrot in derselben Art und Weise gut geeignet, wie bereits in Beispiel 1 beschrieben.