

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Ausschliessung (spatent)

Erteilt gemäss § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1573 03

Int.Cl.³

3(51) A 21 D 13/00

A 21 D 8/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP A 21 D/ 2271 915
(31) 175/80

(22) 26.01.81
(32) 28.01.80

(44) 03.11.82
(33) HU

- (71) siehe (73)
(72) JÁNOSI, ISTVÁN; JANKOVITS, TIHAMÉR; KISS, LAJOS; TÓTH, ANNA; HU;
NAGY, BENOE; HAJDINÁK, JÁNOS; HU;
(73) KALOCSAI SUETOE-ÉS ÉDESIPARI VÁLLALAT, KALOCSA; HU;
(74) PATENTANWALTSBUERO BERLIN, 1130 BERLIN, FRANKFURTER ALLEE 286

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES IM FRISCHEN ZUSTAND DAUERHAFT LAGERFAEHIGEN
FLOCKENBROTES

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines in frischem Zustand laenger lagerfaehigen Flockenbrottes unter Verwendung von Maisderivaten. Durch die Erfindung wird ein leichter verdauliches Brot mit hohem Naehrwertgehalt vorgeschlagen, das unter Einsatz von aufgeschlossener Staerke und Mehlannteilen wirtschaftlich vorteilhafter Getreidearten industriemaessig herstellbar ist. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß man Weizenmehl, Hefe und Wasser mit Anstellsauer ansaeuert, das Teigsaeuerungsmittel ueber 30°C mehr als 6 Stunden reifen laeßt, eine bestimmte Menge Teigsaeuerungsmittel einwiegt und in Wasser aufgeloeoste Hefe sowie aufgeloeostes Kochsalz hinzugibt und diesem Gemisch eine gut homogenisierte Mischung aus Weizenmehl unterschiedlichen Feinheitsgrades, Maisflockenmehl und Ascorbinsaure zugibt. Anschließend wird in bekannter Weise ein Teig hergestellt, den man bis zum Wasserausgleich rasten laeßt, ihn dann in gewuenschte Gewichtsstuecke aufteilt, 50-70 Minuten gehen laeßt und danach bei einer Temperatur von 250-280°C etwa 35 Minuten lang baeckt.

-1-

Verfahren zur Herstellung eines Flocken-
brot

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines, im frischen Zustand langanhaltend lagerfähigen Flockenbrot.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Das aus Weizenmehl als Grundstoff in einer Brotfabrik nach bekannten Technologien hergestellte Brot besitzt schwerwiegende Nachteile. Dieses Brot kann nach dem Backen nur verhältnismäßig kurzzeitig gelagert werden. Es verliert rasch seine Feuchtigkeit, trocknet aus und wird unverzehrbar. Aus diesem Grunde gehen große Brotmengen verloren und können zur menschlichen Ernährung nicht eingesetzt werden.

Es sind bereits verschiedene Verfahren zur Beibehaltung des Feuchtigkeitsgehaltes des in einer Brotfabrik hergestellten Brotes und zur Verlängerung der Verzehrbareitsdauer bekannt. Von diesen Verfahren ist die Anwendung von

Kartoffeln neuerlich von aufgeschlossenem Kartoffelflockenmehl am weitesten verbreitet. Die Anwendung von Kartoffeln führt jedoch zu einer Erhöhung des Stärkegehaltes und verändert auch die Zusammensetzung der Brotkrume in diese unerwünschte Richtung, obwohl diese Maßnahme unstreibar dazu beiträgt, daß sich das in der Brotkrume gebundene Wasser schwerer und langsamer entfernt und sich die Verzehrbareitsdauer des Brotes verlängert.

Es ist auch bekannt, daß die Ernährungsgewohnheiten der Menschen, was die grundlegenden Nahrungsmittel anbelangt, auf sehr alten Traditionen beruhen und sehr streng traditionsgebunden sind. Deshalb können grundsätzliche Veränderungen, z.B. in der Rezeptur des Brotes bei der Brotversorgung nur schwer durchgeführt werden, auch wenn dies aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten begründet wäre. Es ist z.B. einfach unmöglich, den an das Weizenmehlbrot gewöhnten Menschen an ein aus einem anderen Grundstoff hergestelltes Brot zu gewöhnen.

Die Vegetationszeit des Weizens ist lang und deshalb der Risikofaktor seines Anbaus größer als der von einjährigen Getreidearten. Es ist auch aus wirtschaftlichen Gründen vorteilhaft, das Weizenmehl mindestens teilweise durch das Mehl einjähriger Getreidearten zu ersetzen. Als eine solche Getreideart käme z.B. der Mais in Frage, dessen Kornertrag groß, sein Nährwert sehr wesentlich und auch der Halm als Massenfutter eingesetzt werden kann. Die auf Grund der obigen Überlegungen durchgeführten Versuche waren jedoch nicht erfolgreich. Der charakteristische Maisgeschmack trat nämlich aus dem mit Maismehl hergestellten Brot hervor und zerstörte die Qualität des gewohnten Weizenmehlbrot. Die Verzehrbareitseigenschaften waren ungünstig, so daß sich die Zumischung von Maismehl zum Weizenbrot nicht bewährt hat.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist einerseits die Herstellung eines im frischen Zustand dauerhaft lagerfähigen Brotes und andererseits die Erhöhung des Nährwertes des Brotes durch eine wirtschaftlich vorteilhafte Getreideart - nämlich mit Mais - unter Beseitigung seiner organoleptisch unangenehmen oder mindestens ungewöhnlichen Geschmack- und Aromaeigenschaften.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Brot mit einer verlängerten Verzehrbarekeitsdauer unter Verwendung von Maisderivaten zu entwickeln.

Es wurde gefunden, daß das aus Mais hergestellte und aufgeschlossene Stärke enthaltende Flockenmehl unter Anwendung einer geeigneten Produktionstechnologie zur Erreichung des gewünschten Ziels und zur Lösung der gestellten Aufgabe geeignet ist. Das auf diese Weise hergestellte Flockenmehl kann gerade wegen des aufgeschlossenen Stärkegehaltes in gewissem Sinne diabetische Forderungen mehr oder weniger erfüllen. Dieses Produkt enthält ferner weitere Proteine mit hohem Nährwert. Unter Maisflockenmehl wird ein durch Expansion von Mais aufgeschlossenes Produkt verstanden, wobei während des Aufschließens die Stärkekette im wesentlichen zerkleinert wird und man ein leicht verdauliches Produkt erhält.

Das Brot wird erfindungsgemäß wie folgt hergestellt:

Zunächst wird einer bestimmten Menge Weizenmehl (Feinheitsgrad 80) Hefe zugegeben und unter Anwendung von

reinem Wasser bzw. eines Anstellsauers angesäuert. Das Teigsäuerungsmittel wird zweckmäßig bei 30 bis 32°C 6 bis 8 Stunden lang zur Reife gebracht. Danach werden 30 bis 34 kg des reifen Teigsäuerungsmittels in eine intensive Schale eingewogen und 0,4 bis 0,5 kg eine in 4 bis 4,5 l Wasser verteilte Hefe zugegeben. Anschließend werden etwa 1,1 bis 1,4 kg Kochsalz in 15 l Wasser aufgelöst und dem so erhaltenen Gemisch eine vorher sorgfältig homogenisierte und gesiebte Mischung von etwa 4 bis 4 kg Weizenmehl (Feinheitsgrad 80), 25 bis 28 kg Weizenmehl (Feinheitsgrad 55) und 1,5 bis 3 kg Maisflockenmehl - welches vorteilhaft auch 1,5 bis 2,5 g Ascorbinsäure enthält - zugemischt. Aus den obigen Komponenten wird in an sich bekannter Weise ein Teig hergestellt, welcher nach dem Rastenlassen in Stücke gewünschten Gewichtes aufgearbeitet wird. Diesen Teig läßt man nun etwa 50 bis 70 Minuten bei üblicher Temperatur - zweckmäßig im Backkorb - aufgehen. Der aufgegangene Brotteil wird dann bei einer Temperatur zwischen 250°C und 280°C etwa 35 Minuten lang gebacken. Das gebackene Produkt läßt man abkühlen und legt es anschließend in Fächer eines Verteilerplatzes oder bringt es zu den Verbrauchern.

Ausführungsbeispiel:

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden im nachfolgenden Beispiel erörtert.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Flockenbrot nach einer mittelbaren gesäuerten Technologie hergestellt. Man verfährt zweckmäßig so, daß man auf einmal die zum Kneten notwendige Teigsäuerungsmittelmenge herstellt, wobei das Teigsäuerungsmittel aus Weizenmehl (Feinheitsgrad 80), Hefe, Wasser und Anstellsauer besteht.

Zur Durchführung des Ansäuern werden in eine Knetschale 44 bis 46 kg Wasser eingewogen, in welchem etwa 1,2 bis 1,3 kg Hefe verrieben werden. Es werden 63 bis 65 kg Weizenmehl und 1,6 g Anstellsauer zugefügt. Die eingewogenen Substanzen werden innerhalb von 7 bis 9 Minuten gründlich zusammengearbeitet und danach länger als üblich - etwa 6 bis 8 Stunden lang bei einer Temperatur von 30 bis 32° - zur Reife gebracht, wobei die Temperatur etwas höher ist als bei der üblichen Herstellung von Weißbrot. Dies stellt eine Abweichung von der bisherigen Technologie dar.

Der nächste Arbeitsgang ist die Herstellung des Brotteiges durch Kneten. Diese Arbeit erfolgt zweckmäßig in einer Knetmaschine.

Aus dem reifen Teigsäuerungsmittel werden etwa 32 kg in die intensive Schale eingewogen. Danach werden 4 l Wasser, in welchem etwa 0,4 bis 0,5 kg Hefe verteilt wurden, und dann eine Lösung von 1,2 bis 1,4 kg Kochsalz in 15 l Wasser zugegeben.

In die Schale wird eine sorgfältig homogenisierte, zusammengearbeitet und gesiebte Mischung von 4,5 bis 5,5 kg Weizenmehl (Feinheitsgrad 80), 26,0 bis 27,5 kg Weizenmehl (Feinheitsgrad 55) und 1,4 bis 1,6 kg aufgeschlossene Stärke enthaltendes Maisflockenmehl eingewogen. Es ist zweckmäßig auch 1,6 g Ascorbinsäure zuzumischen und einzuarbeiten.

Eine sehr wesentliche Maßnahme des obigen Homogenisierungsvorganges besteht darin, daß das Maisflockenmehl und das Weizenmehl vor dem Einarbeiten im trockenem Zustand sehr sorgfältig und gleichmäßig miteinander vermischt werden. Diese Maßnahme ist sehr wichtig. Während sich bei der Her-

stellung von Brot aus Weizen- und Kartoffelflockenmehl beide Komponenten im Laufe des Knetens gut egalalisieren, ist diese Technologie zur Aufarbeitung des Maisflockenmehls nicht geeignet. Auf Grund seiner hydrophilen Eigenschaften wird das Maisflockenmehl, wenn es mit Wasser in Berührung kommt, sofort klumpig. Ein solches Brot ist unverzehrbar. Dies kann in homogenisiertem Zustand nicht vorkommen, wobei auch die Wasseraufnahme des in der Brotkrume gleichmäßig verteilten Flockenmehls sehr gleichmäßig ist.

Die eingewogenen Substanzen werden in einer Knetmaschine etwa 2 bis 3 Minuten lang gekocht. Die zum Kneten notwendige Wassermenge kann in Abhängigkeit von der Wasseraufnahme des Mehles in kleinem Maße variieren. Es muß jedoch bei der Zugabe berücksichtigt werden, daß das Maisflockenmehl zur Aufnahme einer Wassermenge fähig ist, die mit seinem eigenen Gewicht mindestens identisch ist. Mit Rücksicht darauf, muß die zum Kneten notwendige Wassermenge im Vergleich zur Produktion eines Weizenmehlbrottes erhöht werden.

Nach dem Kneten folgt das Rastenlassen, dessen Zeitdauer erfindungsgemäß länger ist, als die des Weißbrotteiges. Der sich im Teig abspielende Wasserausgleichsvorgang nimmt auch wegen der größeren Wassermenge mehr Zeit in Anspruch. Diese zusätzliche Zeitdauer beträgt etwa 2 bis 4 Minuten.

Anschließend werden etwa 73 je 1,15 kg schwere Stücke des gerasteten Teiges in an sich bekannter Weise abgerundet und geformt, die man dann in Backkörben aufgehen läßt.

Die Zeitdauer des Aufgehens ist ebenfalls länger als üblich und beträgt etwa 60 bis 70 Minuten, was nach unseren

Erfahrungen die Herstellungszeit des Brotes im Vergleich zum Weißbrot bzw. Kartoffelflockenbrot durchschnittlich um etwa 15 Minuten verlängert. Diese Tatsache kann ebenfalls mit der eingearbeiteten größeren Wassermenge begründet werden. Die im Teig ablaufenden chemischen Vorgänge und die Einarbeitung des Wassers nimmt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eine längere Zeit in Anspruch.

Die aufgegangenen Brotteige werden auf ein Ofenband gelegt und die Oberfläche angefeuchtet. Bei einer Temperatur, die um etwa 20°C niedriger ist als üblich und vorteilhaft bei 240 bis 260°C liegt, werden die Brote etwa 36 bis 40 Minuten lang - also in einer etwa 10 % längeren Zeit als üblich - gebacken. Die beim Backen verwendeten unterschiedlichen Parameter lassen sich darauf zurückführen, daß die Rindenstruktur des Maisflockenbrotes sich rascher bildet, die Rindenstruktur geschlossener und die Wasserabgabe langsamer ist.

Die goldgelb gebackenen Brote nimmt man dann aus dem Ofen heraus und läßt sie z.B. auf einem Wagen abkühlen. Die abgekühlten Brote werden in Fächer gelegt und zum Bestimmungsort geliefert.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß das hergestellte Brot eine weiche Krume, eine lockere Struktur, ein großes Volumen und ein angenehmes Aroma besitzt. Da nach dem Verhältnis des eingesetzten Maisflockenmehls die Wasseraufnahmefähigkeit höher und die Rindenstruktur des Brotes gleichmäßig geschlossen ist, behält das Brot seine Frische länger bei, gibt seinen Feuchtigkeitsgehalt nicht ab und bleibt unter geeigneter Lagerung bei Zimmertemperatur auch nach 72 Stunden verzehrbar. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die aufgeschlossene Stärke leichter verdaut werden kann und mit dem Maisflockenmehl eine weitere Proteinart dem Organismus zugeführt wird, was ernährungsbiologisch von Bedeutung ist.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung eines im frischen Zustand langanhaltend lagerfähigen Flockenbrottes, gekennzeichnet dadurch, daß man eine Mischung von Weizenmehl, Hefe und reinem Wasser mit Anstellisauer ansäuert, das Teigsäuerungsmittel über 30°C , mehr als 6 Stunden lang reifen läßt, etwa 32 kg des reifen Teigsäuerungsmittels in eine intensive Schale einwiegt, 0,4-0,5 kg von in 3,5-5 l Wasser verteilter Hefe zufügt, darauffolgend 1,1-1,5 kg Kochsalz in etwa 15 l Wasser auflöst, danach dem ganzen Gemisch eine vorher gut homogenisierte Mischung von etwa 4-5,5 kg Weizenmehl mit einem Feinheitsgrad von 80; 25-29 kg Weizenmehl mit einem Feinheitsgrad von 55 und 1,4-2,24 kg Maisflockenmehl und erwünschtenfalls 1,4 - 1,8 g Askorbinsäure zugibt, aus den obigen Komponenten in an sich bekannter Weise einen Teig herstellt, den Teig mindestens so lange bis im Teig der Wasserausgleich stattfindet rasten läßt, danach den Teig in Stücke gewünschten Gewichtes aufarbeitet und 50-70 Minuten lang aufgehen läßt und abschließend den aufgegangenen Brotteig bei einer verhältnismäßig niedrigen Temperatur von $250 - 280^{\circ}\text{C}$ etwa 35 Minuten lang bäckt.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß man das Teigsäuerungsmittel bei $30-32^{\circ}\text{C}$, 6 bis 8 Stunden lang reifen läßt.
3. Verfahren nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Hefe in 4 l Wasser gelöst wird.
4. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß 1,3 kg Kochsalz zugegeben werden.

5. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß eine Mischung von 4,6 kg Weizenmehl mit einem Feinheitsgrad von 80 und 26,6 kg Weizenmehl mit einem Feinheitsgrad von 55 und 1,6 kg Maisflockenmehl verwendet wird.
6. Verfahren nach einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß man den Teig in einem Backkorb aufgehen läßt.