

⑪



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 974 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 01 J 25/11

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1935/86

⑦③ Inhaber:
Mator AG, Inwil

㉔ Anmeldungsdatum: 13.05.1986

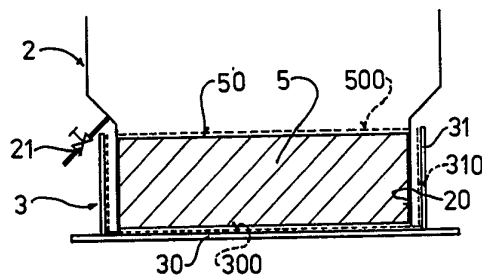
⑦② Erfinder:
Bücheler, Markus, Udligenswil

㉔ Patent erteilt: 30.11.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1988⑦④ Vertreter:
Kemény AG Patentanwaltbüro, Luzern

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Käse, insbesondere Hartkäse.

⑤⑦ Eine in an sich bekannter Weise hergestellte Masse aus Molke und Käse wird bei Umgebungsdruck in eine wenigstens angenähert molkedicht in einer Pressform (3) bei Umgebungsdruck stehende Einfüllform (2) eingefüllt. Bei noch wenigstens angenähert molkedichter Einfüllform (2) wird wenigstens der grösste Teil der Molke oberhalb des angesammelten Käses (5) entfernt. Erst dann wird die Einfüllform (2) von der Pressform (3) getrennt wobei der Käse (5) in der molkedurchlässigen Pressform (3) verbleibt, in der er gepresst wird. Die Vorrichtung umfasst eine Pressform (3) und eine darin wenigstens angenähert molkedicht einsetzbare Einfüllform (2). Dadurch wird vermieden, dass vor dem Pressen die Molke den Käse (5) und/oder den Wandfilter (310) durchströmt, worauf man die gleichbleibend gute reproduzierbare Käsequalität zurückzuführen glaubt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Herstellen von Käse, bei welchem man eine aus Milch gefertigte, aus Käse und Molke bestehende Masse mittels einer bei Umgebungsdruck gehaltenen Einfüllform bei Umgebungsdruck in eine Pressform einfüllt, welche Pressform innen auf ihrem Boden einen Bodenfilter und innen an ihrem Mantel einen Wandfilter aufweist, wobei man den grössten Teil der Molke vom in der Pressform verbleibenden Käse trennt, und dann den Käse in der Pressform presst, dadurch gekennzeichnet, dass man die Masse in die Einfüllform (2) füllt, während die Einfüllform (2) wenigstens angenähert molkedicht in der Pressform (3) bei Umgebungsdruck steht und aus der immer noch wenigstens angenähert molkedicht in der Pressform (3) bei Umgebungsdruck stehenden Einfüllform (2) wenigstens den grössten Teil der Molke oberhalb des in der Einfüllform (2) angesammelten Käses (5) entfernt, wonach man den Käse (5) in der molke-durchlässigen Pressform (3) belässt, während man die Einfüllform (2) und die Pressform (3) voneinander trennt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vom Wandfilter (310) Molke und Käse ferngehalten wird, während die Masse eingefüllt und während wenigstens der grösste Teil der Molke oberhalb des angesammelten Käses (5) entfernt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Molke und Käse mittels der in der Pressform (3) gehaltenen Einfüllform (2) vom Wandfilter (310) ferngehalten wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass von der Oberseite (50) des in der noch wenigstens angenähert molkedichten Einfüllform (2) angesammelten Käses (5) Molke entfernt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass auch Käsestaub von der genannten Oberseite (50) des Käses (5) entfernt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man aus der noch wenigstens angenähert molkedichten Einfüllform (2) soviel Molke oberhalb des angesammelten Käses (5) entfernt, dass auch in der molke-durchlässigen Pressform (3) wenigstens angenähert keine Molkeströmung durch den angesammelten Käse (5) und/oder den Wandfilter (310) erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der noch wenigstens angenähert molkedichten Einfüllform (2) der Käse (5) mit einem Deckfilter (500) bedeckt wird, um Abschwemmen beim Entfernen der Molke zu vermeiden.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einer bei Umgebungsdruck zu belassenden Pressform, welche innen auf ihrem Boden einen Bodenfilter und innen an ihrem Mantel einen Wandfilter aufweist, sowie mit einer bei Umgebungsdruck zu belassenden, der Pressform vorschaltbaren Einfüllform, dadurch gekennzeichnet, dass die Einfüllform (2) eine zur Abschirmung des Wandfilters (310) in die Pressform (3) einführbare Abschirmwand (20) aufweist, welche wenigstens angenähert molkedicht am Bodenfilter (300) zur Anlage bringbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einfüllform (2) einen für Molke durchlässigen, gegebenenfalls versperrbaren Auslass (31) aufweist, welcher sich oberhalb eines den angesammelten Käse (5) aufnehmenden Bereichs der Einfüllform (2) befindet, wenn die Einfüllform (2) in der Pressform (3) wenigstens angenähert molkedicht bei Umgebungsdruck steht.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Deckfilter (500) vorgesehen ist, welcher bei wenigstens angenähert molkedicht in der Pressform (3) bei Umgebungsdruck stehender Einfüllform (2) auf den

in letzterer angesammelten Käse (5) auflegbar ist, bevor alle Molke oberhalb dieses Käses (5) entfernt ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Käse, insbesondere Hartkäse, nach dem Oberbegriff des Anspruch 1. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Anspruch 8 zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

Beispielsweise bei der Herstellung von Greyerzer-Käse, aber auch bei anderen Hartkäsen, kam es im Zuge der modernen Herstellungsverfahren immer wieder zu Schwierigkeiten, insbesondere zu unannehmbaren Qualitätseinbussen. Es gelang zwar mit allerlei Kunstgriffen Abhilfe zu schaffen, aber die Arbeitsweisen erwiesen sich als in der Produktion nicht wirtschaftlich praktikabel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche es erlauben auf wirtschaftlich vorteilhafte Weise Käse, insbesondere Hartkäse, hoher Qualität reproduzierbar herzustellen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird das im Anspruch 1 definierte Verfahren und die im Anspruch 8 definierte Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens vorgeschlagen.

Dadurch, dass die Einfüllform wenigstens angenähert molkedicht in der Pressform bei Umgebungsdruck steht, während man die Masse in sie füllt und während man wenigstens den grössten Teil der Molke oberhalb des in der Einfüllform gesammelten Käses entfernt (wobei das Entfernen der Molke passiv durch Ablaufenlassen und/oder aktiv durch Wegfördern geschehen kann), kann man den Käse bei Umgebungsdruck (normalem Raumdruck) sedimentieren, ohne dass er oder der Wandfilter von Molke durchströmt wird.

Man hatte sich im Zuge der Modernisierung der Käseherstellung naturgemäss immer bemüht, die Ausbeute zu optimieren. Dazu wurde auch vorgeschlagen die Masse aus Molke und Käse aus dem Herstellungsgefäss mittels Unterdruck in ein Vakuumgefäss über der Pressform und danach unter reichlich Molke in die Pressform überzuführen. Solche Vakuumförderverfahren sind beispielsweise in den CH-PS Nr. 418 720, Nr. 450 052 und Nr. 498 556 beschrieben.

Es wurde dabei vorerst vorgeschlagen, innen am Boden der Pressform eine dichtende Gummiplatte anzubringen, an welcher das untere Ende einer Vakuumglocke dichtend angedrückt werden konnte. Der so im unteren Teil der Vakuumglocke über der Gummiplatte aufgefangene Käse wurde dann unter reichlich Molke in die Pressform übergeführt. Man gelangte nicht zu reproduzierbar guten Ergebnissen. Die Gummiplatte war zudem beim Pressen unannehmbar. Man musste sie in einem besonderen Arbeitsgang entfernen, was zu einer heiklen und arbeitsintensiven Operation führte. Deshalb verzichtete man dann auf diese innere Gummiplatte und dichtete ausserhalb der Pressform ab, wobei die Pressform im Vakuumgefäss mit eingeschlossen wurde. Es gab aber weiterhin Schwierigkeiten mit der Käsequalität.

Ein wesentlicher Unterschied gegenüber diesen Vakuumverfahren besteht bei der Erfindung darin, dass das Überführen der Molke-Käse-Masse vom Fertigungsgefäss zur Pressform ohne Unterdruck erfolgt, so dass auch nicht die ganze übergeführte Molke über dem sedimentierten Käse (im Vakuum) gehalten werden muss. Die Notwendigkeit der Vakuumglocke an sich und die Notwendigkeit ihrer Abdichtung am unteren Ende entfällt bei der Erfindung.

Die im Gummiplatten-Verfahren noch vorhandene vorübergehende Abschirmung des Wandfilters der Pressform

hatte dort keine sichere Qualität des Käses erbracht und wurde beim bei der Verbesserung des Vakuumverfahrens durch das Einschliessen der Pressform in der Vakuumglocke gemäss CH-PS 498 556 aufgegeben, ohne dass man eine Qualitätsveränderung bemerkt hätte.

Es ist tatsächlich noch nicht zu erklären, wieso die bevorzugte Abschirmung des Wandfilters während des Einfüllens der Molke-Käse-Masse in die Einfüllform und während des Entfernens wenigstens des grössten Teils der Molke oberhalb des in der Einfüllform angesammelten Käses im erfindungsgemässen Verfahren zu einer sicher reproduzierbaren guten Käsequalität, z. B. bei Greyerzer-Käse und anderen Hartkäsen, führt.

Man glaubte zwar, dass es dabei wesentlich darauf ankommt, praktisch jedes Durchströmen des in der Pressform aufgefangenen Käses, nicht nur während des Einfüllens der Masse in die Einfüllform, sondern auch und während des Entfernens wenigstens des grössten Teils der Molke sicherzustellen.

Bei wenig erfolgreichen Gummiplatten-Vakuumverfahren hatte man diesen Abschirmeffekt nur beim Einfüllen der Masse in die quasi als Einfüllform dienende Vakuumglocke, und höchstens während des Entfernens eines gewissen Anteils der Molke, denn man war bestrebt, den angesammelten Käse unter reichlich Molke in die Pressform überzuführen. Ohne Vakuumförderung hatte man natürlich keinen Anlass die Einfüllform abzudichten.

Es galt bislang als besonders vorteilhaft, den Käse unter reichlich Molke in die Pressform zu verbringen; und zwar sowohl bei Vakuumförderung als auch bei anderer Förderung der Masse. Dabei ergab sich erwünschterweise, dass Molke den in der Pressform befindlichen Käse schon vor dem Pressen durchströmte.

Es galt sogar als besonders vorteilhaft, die Pressform in einen Behälter zu stellen und die Molke durch den sich sammelnden Käse und durch die Filter der Pressform zu führen, und zwar sowohl beim Abfüllen als auch beim Pressen.

Nach der Erfindung wird es entgegen der bisherigen Lehre bevorzugt, in der noch wenigstens angenähert molkedichten Einfüllform so viel Molke wie möglich oberhalb des darin angesammelten Käses zu entfernen. So kann man, entgegen der bisherigen Lehre, eine relevante Molkeströmung durch den Käse vor dem Pressen vermeiden.

Es wird auch angenommen, dass dadurch viel Käsestaub und feinkörniger Käse von den Filtern ferngehalten werden kann. Es mag dabei zwar etwas Käsestaub verlorengehen, dies wird aber durch die reproduzierbar gute Käsequalität mehr als aufgewogen.

Man nimmt also, wiederum entgegen allen früheren Bestrebungen einer maximalen Käseausbeute, einen geringen Verlust an Käse in Kauf, der sich offenbar in der unerwartet guten, gleichbleibenden Käsequalität äussert.

Vorzugsweise entfernt man die Molke oben am in der noch wenigstens angenähert molkedichten Einfüllform befindlichen Käse, wobei man auch Käsestaub-Ablagerungen wenigstens teilweise entfernen kann.

Besonders dazu ist es von Vorteil, wenn man den abgelagerten Käse mit einem Deckfilter abdeckt, welcher das Abschwemmen von Käse verhindern kann.

Das erfindungsgemässe Verfahren kann ohne Vakuumtechnik mit durch Schwerkraft oder Pumpe erfolgreichem Einfüllen der Molke-Käse-Masse in die Pressform durchgeführt werden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens zeichnet sich durch Einfachheit und vorallem auch dadurch aus, dass sie ohne aufwändige und voluminöse Vakuumtechnik auskommt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung beispielsweise besprochen:

Es zeigen:

Fig. 1 ein Schema einer Käseherstellung, und

Fig. 2 das schematische Zusammenwirken der Pressform und der Einfüllform.

Gemäss Fig. 1 ist ein Käsefertiger 1 herkömmlicher Bauart vorgesehen. Wenn der Käsefertiger entsprechend angeordnet wäre, könnte man eine darin gefertigte Molke-Käse-Masse mittels Schwerkraft in die Einfüllform 2 einfüllen, welche wenigstens angenähert molkedicht in der Pressform 3 bei Umgebungsdruck steht. Hier ist eine Bruchpumpe 4 dafür gezeichnet.

Es ist zwar eine zylindrische Pressform 3 gezeichnet worden, sie könnte aber auch prismatisch sein.

Die Pressform 3 hat einen Boden 30, auf welchem ein Bodenfilter 300 ruht. Über dem Boden 30 erhebt sich der Mantel 31, welcher innen den Wandfilter 310 trägt. Jeder Filter kann aus einem oder aus mehreren Teilen bestehen.

Die oben ganz offene Einfüllform 2 ist so in die Pressform 3 eingesetzt, dass ihre Abschirmwand 20 knapp innerhalb des Wandfilters 310 angeordnet ist. Der gezeichnete Abstand ist übertrieben gross dargestellt. Die Abschirmwand 20 schliesst unten am Bodenfilter 300 wenigstens angenähert molkedicht an. Zur Erzielung des erforderlichen Pressdrucks verwendet man (nicht gezeichnete) Pressmittel. Knapp oberhalb des Mantels 31 ist ein Ablasshahn 21 an der Einfüllform 2 vorgesehen, durch welchen Molke abgelassen werden kann. An sich könnte dieser Ablasshahn 21 tiefer angeordnet sein, damit mehr Molke abgelassen werden kann. In der Zeichnung wäre dies aber missverständlich gewesen.

Der abgelagerte Käse 5 mit oberer Fläche 50 und darauf liegendem Deckfilter 500 ist in Fig. 2 angedeutet.

Es wird in an sich bekannter Weise eine Molke-Käse-Masse im Käsefertiger 1 fertiggestellt. Je nach lokalem Gebrauch nimmt man die Masse wie sie anfällt, oder scheidet einen Teil der Molke ab. Es wird dann die Bruchpumpe 4 in Betrieb genommen. Sie fördert die Masse in die Einfüllform 2. Die Einfüllform 2 ist in der oben beschriebenen Weise in der Pressform 3 angeordnet und wenigstens angenähert molkedicht. Dabei wird das Wandfilter 310 von der Abschirmwand (20) von Molke und Käse abgeschirmt und bleibt «trocken».

Der Käse sedimentiert und sammelt sich zur bei 5 angedeuteten kompakten Käsemasse auf dem Bodenfilter 300, ohne dass er von Molke durchströmt wird. Die überschüssige Molke wird nach Bedarf durch den Ablasshahn 21 abgelassen.

Wenn das Einfüllen beendet ist, erhebt sich der Käse 5 bis zu seiner oberen Fläche 50, die vorteilhaft noch mit Molke bedeckt sein soll.

Der nun aufgelegte Deckfilter 500 verhindert ein Abschwemmen von Käse während der weiteren, oben erfolgten Entmolkung. Dabei kann aber oben noch Käsestaub entfernt werden.

Dann trennt man die Einfüllform 2 von der Pressform 3, wobei der weitgehend entmolkte Käse 5, leicht expandiert und seitlich an den Wandfilter 300 gelangt.

Wenn überhaupt, fliesst dann höchstens unwesentlich Molke ab.

Ein Molkefluss durch den Käse 5 kommt erst beim nachfolgenden Pressen ernsthaft zustande, wobei aber in dem bereits kompakten Käse 5 kein Ausschwemmen von Käsestaub und anderen Kleinstpartikeln an den Wandfilter mehr eintreten kann.

Das Pressen kann in einer (nicht gezeichneten), an sich bekannten Presse, in an sich bekannter Weise erfolgen.

Man erhält auf diese Weise einen ausgezeichneten Käse, z. B. Greyerzer, reproduzierbarer Qualität.

FIG. 1

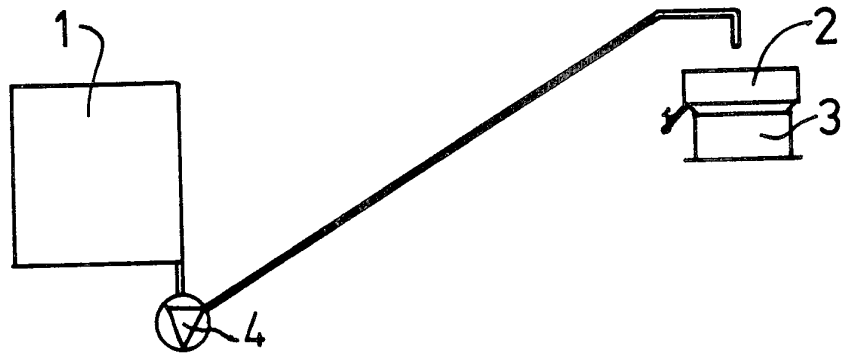


FIG. 2

