



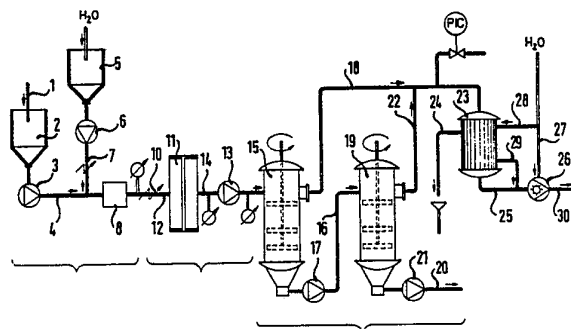
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 2775/84</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 07.06.1984</p> <p>㉓ Priorität(en): 05.08.1983 DE 3328298</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.08.1985</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 15.08.1985</p>	<p>㉗ Inhaber: Krupp Industrietechnik GmbH Werk Buckau Wolf, Grevenbroich 1 (DE)</p> <p>㉘ Erfinder: Osthaus, Georg, Korschenbroich 3 (DE) Plassmann, Paul, Neuss 21 (DE)</p> <p>㉙ Vertreter: Patentanwälte Georg Römpler und Aldo Römpler, Heiden</p>
--	--

⑤④ Verfahren zum Behandeln von Kakao-Rohmasse.

⑤⑦ Das Verfahren wird in drei nacheinander folgenden Arbeitsstufen durchgeführt. In der ersten Stufe wird in einem Homogenisator (8) unter Wasserzugabe aus einem Wasserbehälter (5) die Rohmasse dispergiert. In der zweiten Stufe wird die Rohmasse aufgrund einer Friktion, d.h. einer mechanischen Behandlung in einer Reibmaschine (11), aufgewärmt. In der dritten Stufe wird die Rohmasse in Dünnschicht-Verdampfungskühlern (15, 19) auf die gewünschte Endtemperatur gebracht und dabei gleichzeitig die unerwünschten Inhaltsstoffe aus dem Produkt und der Anlage entfernt. Die geschmacksbehindernden Fremdstoffe werden dem ersten Kühler (15) über eine Leitung (18) und dem zweiten Kühler (19) über eine Leitung (22) entnommen und einer Kondensationsanlage (23, 26) zugeführt. Die Kakao-Masse verlässt den zweiten Kühler (19) über eine Leitung (20).



## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Behandeln von Kakao-Rohmasse, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohmasse in einer ersten Stufe unter Zugabe von Wasser im kontinuierlichen Fluss in einem Scherfeld dispergiert wird, dass diese in einer zweiten Stufe, mit oder ohne Druck, durch Friktion auf Temperaturen über dem Verdampfungspunkt von Wasser gebracht wird und dass sie danach in einer dritten Stufe bei ein- oder mehrstufiger Dünnschicht-Verdampfungskühlung unter Vakuum entspannt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohmasse mit einem Wassergehalt von 1,0 bis 4,0 Gew.-% in der ersten Stufe auf einen solchen von 4,0 bis 8,0 Gew.-% gebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserdispersion in der ersten Stufe, während einer Zeit von 0,01 bis 1,0 sek., vorzugsweise 0,1 sek., durchgeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohmasse in der zweiten Stufe auf 100 bis 150 °C aufgewärmt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erwärmung in der zweiten Stufe während einer Zeit von 0,01 bis 1,0 sek., vorzugsweise 0,3 sek., durchgeführt wird.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verdampfungs-Kühlstufen in allen Stufen mit gleichem oder in den nachfolgenden Stufen mit abnehmendem Druck gearbeitet wird.

Es sind eine Vielzahl von Verfahren zur Behandlung von Kakao-Rohmasse bekannt. Mit keinem der Verfahren wird eine einwandfreie Entkeimung der Rohmasse erzielt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine beliebige Kakao-Rohmasse eine gezielte Entkeimung zu erreichen und diese so weit zu führen, dass gewünschte Geschmacksstoffe in der Rohmasse verbleiben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Rohmasse in einer ersten Stufe unter Zugabe von Wasser im kontinuierlichen Fluss in einem Scherfeld dispergiert wird, dass diese in einer zweiten Stufe, mit oder ohne Druck, durch Friktion auf Temperaturen über dem Verdampfungspunkt von Wasser gebracht wird und dass sie danach in einer dritten Stufe bei ein- oder mehrstufiger Dünnschicht-Verdampfungskühlung unter Vakuum entspannt wird.

Mit diesem Dreistufen-Verfahren wird mit einfachsten Mitteln bei geringstem Energieaufwand die Sterilisation verbessert, wobei die unerwünschten Keime wesentlich verringert und Colibakterien gänzlich abgetötet werden. Gleichzeitig wird auf den organoleptischen Effekt Einfluss genommen, der Einwirkung auf den Geschmack in der Fertigware nimmt. Das erfindungsgemässe Verfahren hat mittels einer Desodorierung noch eine Beseitigung übler Gerüche in der Rohmasse zur Folge. Auch wird die Konchierzeit aufgrund des Dreistufen-Verfahrens wesentlich verkürzt. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass bei der Verarbeitung von Kakao-Rohmasse minderer Qualität aus diesen mit ebenfalls einfachsten Mitteln die enthaltenen störenden Fettsäuren zum Teil entfernt werden, so dass eine europäische Standardqualität der Rohmasse erzielt wird.

Eine Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Rohmasse mit einem Wassergehalt von 1,0 bis 4,0 Gew.-% in der ersten Stufe auf einen solchen von 4,0 bis 8,0 Gew.-%

gebracht wird, wobei die Wasserdispersion während einer Zeit von 0,01 bis 1,0 sek. durchgeführt wird.

Mit dieser Massnahme wird die Homogenisierung der Rohmasse in der ersten Stufe weiter verbessert, so dass auch eine verbesserte Sterilisierung in der zweiten Stufe ermöglicht wird.

Wird die Rohmasse in der zweiten Stufe während einer Zeit von 0,01 bis 1,0 sek. auf 100 bis 150 °C erwärmt, so entfällt in jedem Falle eine thermische Wärmequelle, weil die Wärmezufuhr mittels mechanischer Arbeit ausreicht.

Ist in der dritten Stufe eine mehrstufige Dünnschichtverdampfungskühlung vorgesehen, kann dann in allen Kühlstufen mit gleichem Druck oder aber in Fließrichtung der Rohmasse gesehen mit abnehmendem Druck in den einzelnen Kühlstufen gearbeitet werden.

Nachfolgend wird anhand einer schematischen Zeichnung ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verfahrens beschrieben.

Die Kakao-Rohmasse wird mittels einer Leitung 1 einem Behälter 2 zugeführt und dort gespeichert. Mittels einer Pumpe 3 und einer Leitung 4 gelangt diese Kakao-Rohmasse in einen Homogenisator 8. Aus einem Wasserbehälter 5 wird über eine Leitung 7 Wasser in die Leitung 4 eingeführt, so dass der Rohmasse eine bestimmte Menge Wasser zudosiert wird. Die Wassermenge ist einstellbar und kann über eine Dosierpumpe 6 genau gesteuert werden. Die Kakao-Rohmasse befindet sich im Behälter 2 und weist dort einen Wassergehalt von 1,0 bis 4,0 Gew.-% auf. Nach der Wasserdosierung ist die Wassermenge innerhalb der Rohmasse von 4,0 auf 8,0 Gew.-% erhöht und wird mit diesem Wassergehalt dem Homogenisator 8 zugeführt. Der Homogenisator ist ein Kreiselgerät, wie er beispielsweise im Deutschen Gebrauchsmuster 76 00 927 beschrieben ist. Es handelt sich also um ein an sich bekanntes Kreiselgerät mit rotierenden Werkzeugen, bei dem ein Rotor und ein Stator mit koaxialen Zahnkränzen und dergleichen gestaffelten Durchmessers zusammengreifen und auf das zwischen diesen Zahnkränzen und dergleichen hindurchgeführte Gut einwirken. In diesem Kreiselgerät wird die Kakao-Rohmasse soweit aufgeschlossen, dass ein Teil der zellulär gebundenen Fettsäuren freigesetzt wird und dass die solcher Art behandelte Masse gleichzeitig einer Dispergierung mit Wasser unterworfen wird. Die bisher beschriebene Arbeitsweise ist als Stufe I bezeichnet.

Aus dem Homogenisator 8 wird die dispergierte Rohmasse über eine Leitung 12 gegebenenfalls mit einem Ventil 10 in die Stufe II übergeführt. Hier wird die dispergierte Rohmasse einer Reibmaschine 11 zugeführt, wie sie beispielsweise in der Deutschen Offenlegungsschrift 29 18 212 beschrieben ist. In dieser Reibmaschine 11 wird eine sehr schnelle Erhöhung der Mischungstemperatur auf mechanischem Wege erzielt. Die Temperatur der Rohmasse lässt sich mit einer Genauigkeit von  $\pm 1$  °C steuern. Vielfach verlässt die Rohmasse den Homogenisator mit einer Temperatur von 50 bis 100 °C. Aus der Reibmaschine 11 wird sodann die auf 100 bis 150 °C erwärmte Rohmasse mittels einer Pumpe 13 und Leitung 14 der Stufe III zugeführt.

Die Stufe III besteht hier aus zwei hintereinander geschalteten Dünnschicht-Verdampfungskühlern 15 und 19, in denen ein Entspannungsprozess (Flash Treatment) durchgeführt wird. Die Stufe III ist im wesentlichen eine Verdampf- und Kühlstufe, wobei die Verdampfungs-Kühler 15 und 19 als vertikale Dünnschicht-Verdampfer ausgebildet sind, die im Vakuum arbeiten. Dabei arbeitet der zweite Kühler 19 gegenüber dem ersten Kühler 15 mit gleichem oder geringerem Druck. Die aufgrund einer Entspannung abgekühlte Rohmasse wird mittels einer Pumpe 17 und einer Leitung 16 aus dem ersten Kühler 15 in den zweiten Kühler 19 geleitet. Die auf einen normalen Feuchtigkeitsgehalt und eine Tem-

peratur von ca 70 °C gebrachte Kakao-Masse verlässt die Stufe III über den Kühler 19 und eine Leitung 20 mit Pumpe 21. Die abzuscheidenden geschmacksmindernden Fremdstoffe, Fettsäuren und dergleichen werden dem ersten Kühler 15 über eine Leitung 18 und dem zweiten Kühler 19 über eine Leitung 22 entnommen und einer Kondensationsanlage 23 und 26 zugeführt, die im wesentlichen aus einem Kondensator 23 mit Kühlwasserzuleitung 27 und 28 und Kühlwasserabführung 24 besteht. Die nichtkondensierbaren Elemente werden über eine Leitung 29 und das Kondensat über eine Leitung 25 entnommen. Eine Vakuumpumpe 26 trägt das Kondensat und die nichtkondensierbaren Bestandteile gemeinsam bei 30 aus. Die Pumpe 26 kann als Wasserringpumpe mit einem Wasserzufluss 27 ausgebildet sein.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

