

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung von Milchschaum oder Milchgetränken gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1, eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens, sowie eine Kaffeemaschine umfassend eine derartige Vorrichtung.

**[0002]** Gemäss der Druckschrift EP-A-0 157 069 ist ein Milchbehälter, eine Förderpumpe, ein Zweiwegventil, ein eine heizende Flüssigkeit enthaltender Heizbehälter, ein in diesem enthaltender Rohrwendel zur Erzeugung eines Druckes der Milch, eine einstellbare Düse zum Mischen der Milch mit der Luft sowie ein Formkörper vorgesehen, mittels welchem das Milch-Luft-Gemisch in einer durch diesen Formkörper begrenzenden Kammer der bezweckte Schaum erzeugt werden soll. Es kann entweder die erhitzte Milch durch die Leitung oder aber kalte Milch durch die Leitung in dieses Gehäuse geführt werden, in welchem dann die Vermischung mit Luft erfolgt.

**[0003]** Nachteilig bei dieser Einrichtung ist diese insgesamt gesehen aufwendige Konstruktion mit dem Heizbehälter, bei welchem eine darin enthaltende Flüssigkeit und mit dieser dann die durch diesen Rohrwendel geförderte Milch erhitzt wird, und mit dieser aufwendig gebauten Vorrichtung, welche aus einer Düse und einer Luftzufuhr, dieser Kammer und dem diese begrenzenden Formkörper besteht. Es sind damit zwei Drosselstellen für die entweder aus der einen oder andern Leitung über diese Ventile fliessende Milch gegeben.

**[0004]** Aus der EP-A-1 593 330 ist ein Verfahren bzw. einer Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum oder von warmen Milchgetränken bekannt, bei welchen kalte Milch mittels einer Pumpe aus einem Behälter angesaugt und durch einen Durchlauferhitzer geleitet und dabei erhitzt wird, wonach sie über eine Drosselstelle zu einem Auslass gefördert wird. Damit kann auf einfache Weise ein äusserst bekömmlicher Milchschaum erzeugt werden, wenn der Milch entsprechend Luft oder ein Gas beigemischt wird.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens zu schaffen, mit denen die Getränkeauswahl erweitert werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 sowie durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 2 gelöst.

**[0007]** Bevorzugte Weitergestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens sowie der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0008]** Erfindungsgemäss kann kalter Milchschaum von überraschend guter Qualität oder kalte Milch bzw. kaltes Milchgetränk zum Auslass gefördert und dort in einem Behälter beispielsweise einer Tasse oder einem Glas aufgefangen werden. Dies ist insbesondere in be-

stimmten Ländern mit warmen Klima oder während bestimmter Jahreszeiten von Vorteil. Vorzugsweise kann der Milchschaum, die Milch oder das Milchgetränk sowohl im kalten als auch im warmen Zustand herausgelassen werden. Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum oder Milchgetränken kann ein selbständiges Gerät oder einen Bestandteil einer Kaffeemaschine bilden.

**[0009]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum oder von Milchgetränken.

**[0010]** Gemäss Fig.1 wird die für die Herstellung von Milchschaum oder von Milchgetränken benötigte, kalte Milch mittels einer Pumpe 1, vorzugsweise einer Zahnradpumpe, über eine Ansaugleitung 2 aus einem Behälter 3 angesaugt. Wie in Fig. 1 angedeutet, können auch mehrere Behälter 3, 3' zur Verfügung stehen und über ein Ventil 4 wahlweise an die Ansaugleitung 2 angeschlossen werden, die beispielsweise auch Milch mit verschiedenen Zusätzen wie Schokolade, Vanille etc. enthalten können. diese Zusätze können der Milch aber genau portioniert zugegeben werden.

**[0011]** Erfindungsgemäss kann kalter Milchschaum von überraschend guter Qualität oder kalte Milch bzw. kaltes Milchgetränk zum Auslass 11' gefördert und dort in einem Behälter 13, beispielsweise einer Tasse oder einem Glas aufgefangen werden.

**[0012]** In die Ansaugleitung 2 mündet eine Luftzufuhrleitung 5, über welche der Milch eine bestimmte Menge Luft (oder ein Gas) beigemischt werden kann. Die Luftmenge kann über einen Luftmengeregler oder über ein Drosselorgan, z.B. eine Düse 7, bestimmt werden. Bei der Luftzufuhrleitung 5 ist ein Betätigungsventil 8 vorgesehen, mittels dem die Luftzufuhr unterbunden werden kann, wenn beabsichtigt wird, ein Milchgetränk ohne Schaum zu erzeugen. Mit anderen Worten, je nach Stellung des Betätigungsventils 8 kann ein Milch/Luft-Gemisch oder die Milch alleine von der Pumpe 1 angesaugt und durch eine Leitung 10 zu einer Auslassleitung 11 und zu einem Auslass 11' gepumpt werden, und zwar mitunter über eine Drosselstelle 12, die einen Überdruck in dem System bewirkt und über die die geförderte Milch- oder Milchschaummenge bestimmt werden kann. Bei der Drosselstelle 12 kann es sich um ein Drosselventil oder eine Düse handeln. Bei dieser Drosselstelle wird die Durchlassöffnung verjüngt und anschliessend wieder ausgedehnt, womit das zugeführte Milch/Luft-Gemisch zu einem Milchschaum umgewandelt wird.

**[0013]** Die als Rohr oder Schlauch vorgesehene Auslassleitung 11 weist vorteilhaft eine bestimmte Länge auf, vorzugsweise bis zu 30 cm, damit sich der Milchschaum in dieser Auslassleitung 11 weiter bilden und sich insbesondere auch festigen kann, damit ein hochwertiger und in seiner Konsistenz bleibender Schaum erzeugt wird,

wenn er zum Beispiel in eine Tasse 13 geführt worden ist.

[0014] Es besteht aber auch die Möglichkeit, auch warme Milch bzw. Milchgetränke oder warmen Milchschaum zu erzeugen und herauszulassen. Zu diesem Zweck wird die Leitung 10 über ein Ventil 15 wahlweise einschaltbare Parallelabschnitte 10a, 10b auf, wobei einem dieser Auslassleitungs-Abschnitte ein Durchlauferhitzer 16 zugeordnet ist. Je nach Stellung des Ventils 15 kann über den einen Parallelabschnitt 10a kalter Milchschaum oder kalte Milch bzw. Milchgetränke direkt zum Auslass 11' gefördert werden, oder es wird der andere Auslassleitungs-Abschnitt 10b eingeschaltet, und der Milchschaum oder die Milch vor dem Herauslassen im Durchlauferhitzer 16 erwärmt.

[0015] Entsprechende Rückschlagventile 17 im System verhindern ein Zurücklaufen der Milch bzw. der Luft oder des Gases. Es wird auch die Durchflussmenge der von der Pumpe 1 angesaugten Milch gemessen (Messgerät 18). Es könnte aber auch eine Zeitmessung für die Bestimmung der Durchflussmenge erfolgen.

[0016] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum oder Milchgetränken kann - ähnlich wie die Vorrichtung nach der bereits erwähnten EP-A-1 593 330 - einfach gereinigt werden. Sie kann ein selbständiges Gerät oder einen Bestandteil einer Kaffeemaschine bilden.

[0017] Als Pumpe könnte nebst der erwähnten Zahnradpumpe auch eine Kolbenpumpe, eine Oszillations- oder Vibrationspumpe verwendet werden. Vorteilhaft wird mit der Pumpe ein Druck zwischen 0.5 bis 15 bar erzeugt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung von Milchschaum oder Milchgetränken, bei welchem Milch mittels einer Pumpe (1) aus einem Behälter (3, 3') angesaugt und zu einem Auslass (11') gefördert wird, wobei die Milch/Luft bzw. ein Gas beigemischt wird, wobei das Milch/Luft-Gemisch im kalten oder heissen Zustand zu Milchschaum verarbeitet und als kalter oder heisser Milchschaum zum Auslass (11') gefördert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Pumpe (1) angesaugte und mit der Luft bzw. dem Gas vermischte Milch bzw. das Milch/Luft-Gemisch über eine Drosselstelle (12) wahlweise direkt oder über einen Durchlauferhitzer (16) zum Auslass (11') gefördert wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer die Milch von einem Behälter (3, 3') über eine Ansaugleitung (2) ansaugenden Pumpe (1), mit einer von der Pumpe (1) zu einem Auslass (11') führenden Auslassleitung (10), mit einer in die Ansaugleitung (2) mündenden Luftzufuhrleitung (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassleitung (10) zwischen der Drosselstelle (12)

und dem Auslass (11') zwei über ein Ventil (15) wahlweise einschaltbare Parallelabschnitte (10a, 10b) aufweist, wobei einem dieser Auslassleitungs-Abschnitte ein Durchlauferhitzer (16) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassleitung (10) zwei über ein Ventil (15) wahlweise einschaltbare Parallelabschnitte (10a, 10b) aufweist, wobei einem dieser Auslassleitungs-Abschnitte ein Durchlauferhitzer (16) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drosselstelle (12) durch ein Drosselventil oder eine fixe Düse gebildet ist, mittels welcher eine Verjüngung und eine nachfolgende Ausdehnung der Durchlassöffnung erfolgt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Pumpe (1) eine Zahnradpumpe, eine Kolbenpumpe, eine Oszillations- oder eine Vibrationspumpe verwendbar ist, mittels derer ein Druck zwischen 3 bis 4 bar erzeugbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Pumpe (1) ein Druck zwischen 0.5 bis 15 bar erzeugbar ist.

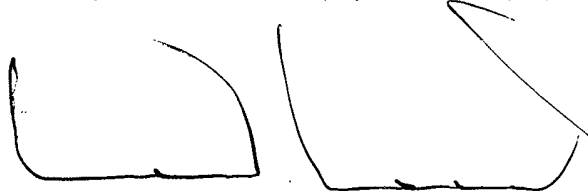
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Rohr oder Schlauch vorgesehene Auslassleitung (11) eine bestimmte Länge aufweist, vorzugsweise bis zu 30 cm, damit sich der Milchschaum in dieser Auslassleitung (11) weiter bildet und festigt, um so einen hochwertigen und in seiner Konsistenz bleibender Schaum zu erzeugen, wenn er zum Beispiel in den Behälter (13) geführt worden ist.

8. Kaffeemaschine umfassend eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7.

Claims

1. A method for the production of milk foam or milk-based drinks, wherein milk is sucked with a pump (1) out of a container (3, 3') and conveyed to an outlet (11'), air or a gas being added to the milk, whereby the milk/air mixture is processed in a cold or hot state into milk foam and conveyed as cold or hot milk foam to the outlet (11'), **characterised in that** the milk or the milk/air mixture, which is sucked by the pump (1) and mixed with the air respectively the gas, is selectively conveyed via a throttle point (12) directly or via a flow heater (16) to the outlet (11').

14.5.2014



wenn er zum Beispiel in eine Tasse 13 geführt worden ist.

[0014] Es besteht aber auch die Möglichkeit, auch warme Milch bzw. Milchgetränke oder warmen Milchschaum zu erzeugen und herauszulassen. Zu diesem Zweck wird die Leitung 10 über ein Ventil 15 wahlweise einschaltbare Parallelabschnitte 10a, 10b auf, wobei einem dieser Auslassleitungs-Abschnitte ein Durchlauferhitzer 16 zugeordnet ist. Je nach Stellung des Ventils 15 kann über den einen Parallelabschnitt 10a kalter Milchschaum oder kalte Milch bzw. Milchgetränke direkt zum Auslass 11' gefördert werden, oder es wird der andere Auslassleitungs-Abschnitt 10b eingeschaltet, und der Milchschaum oder die Milch vor dem Herauslassen im Durchlauferhitzer 16 erwärmt.

[0015] Entsprechende Rückschlagventile 17 im System verhindern ein Zurücklaufen der Milch bzw. der Luft oder des Gases. Es wird auch die Durchflussmenge der von der Pumpe 1 angesaugten Milch gemessen (Messgerät 18). Es könnte aber auch eine Zeitmessung für die Bestimmung der Durchflussmenge erfolgen.

[0016] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Erzeugung von Milchschaum oder Milchgetränken kann - ähnlich wie die Vorrichtung nach der bereits erwähnten EP-A-1 593 330 - einfach gereinigt werden. Sie kann ein selbständiges Gerät oder einen Bestandteil einer Kaffeemaschine bilden.

[0017] Als Pumpe könnte nebst der erwähnten Zahnrادpumpe auch eine Kolbenpumpe, eine Oszillations- oder Vibrationspumpe verwendet werden. Vorteilhaft wird mit der Pumpe ein Druck zwischen 0.5 bis 15 bar erzeugt.

## Patentansprüche

~~1. Verfahren zur Erzeugung von Milchschaum oder Milchgetränken, bei welchem Milch mittels einer Pumpe (1) aus einem Behälter (3, 3') angesaugt und zu einem Auslass (11') gefördert wird, wobei die Milch Luft bzw. ein Gas beigemischt wird, wobei das Milch/Luft-Gemisch im kalten oder heissen Zustand zu Milchschaum verarbeitet und als kalter oder heisser Milchschaum zum Auslass (11') gefördert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**~~

~~die von der Pumpe (1) angesaugte und mit der Luft bzw. dem Gas vermischte Milch bzw. das Milch/Luft-Gemisch über eine Drosselstelle (12) wahlweise direkt oder über einen Durchlauferhitzer (16) zum Auslass (11') gefördert wird.~~

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer die Milch von einem Behälter (3, 3') über eine Ansaugleitung (2) ansaugenden Pumpe (1), mit einer von der Pumpe (1) zu einem Auslass (11') führenden Auslassleitung (10), mit einer in die Ansaugleitung (2) mündenden Luftzufuhrleitung (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassleitung (10) zwischen der Drosselstelle (12)

und dem Auslass (11') zwei über ein Ventil (15) wahlweise einschaltbare Parallelabschnitte (10a, 10b) aufweist, wobei einem dieser Auslassleitungs-Abschnitte ein Durchlauferhitzer (16) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassleitung (10) zwei über ein Ventil (15) wahlweise einschaltbare Parallelabschnitte (10a, 10b) aufweist, wobei einem dieser Auslassleitungs-Abschnitte ein Durchlauferhitzer (16) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drosselstelle (12) durch ein Drosselventil oder eine fixe Düse gebildet ist, mittels welcher eine Verjüngung und eine nachfolgende Ausdehnung der Durchlassöffnung erfolgt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Pumpe (1) eine Zahnrادpumpe, eine Kolbenpumpe, eine Oszillations- oder eine Vibrationspumpe verwendbar ist, mittels derer ein Druck zwischen 3 bis 4 bar erzeugbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Pumpe (1) ein Druck zwischen 0.5 bis 15 bar erzeugbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Rohr oder Schlauch vorgesehene Auslassleitung (11) eine bestimmte Länge aufweist, vorzugsweise bis zu 30 cm, damit sich der Milchschaum in dieser Auslassleitung (11) weiter bildet und festigt, um so einen hochwertigen und in seiner Konsistenz bleibender Schaum zu erzeugen, wenn er zum Beispiel in den Behälter (13) geführt worden ist.

8. Kaffeemaschine umfassend eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7.

## Claims

~~1. A method for the production of milk foam or milk-based drinks, wherein milk is sucked with a pump (1) out of a container (3, 3') and conveyed to an outlet (11'), air or a gas being added to the milk, whereby the milk/air mixture is processed in a cold or hot state into milk foam and conveyed as cold or hot milk foam to the outlet (11'), **characterised in that** the milk or the milk/air mixture, which is sucked by the pump (1) and mixed with the air respectively the gas, is selectively conveyed via a throttle point (12) directly or via a flow heater (16) to the outlet (11').~~

Fig.1

