

Der Milchschaum im Trend

Cappuccino, Latte Macchiato und Co. sind im Trend. Schaum ist spielerisch, attraktiv und wirkt leicht. Das Schäumungsverhalten von Milch wurde an der Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP untersucht.

WALTER STRAHM, PIUS EBERHARD UND DOMINIK GUGGISBERG*. Milchschaum wirkt nicht nur sehr anziehend, sondern er wertet das Genussmittel Kaffee auch auf. Durch all diese Effekte animiert, geniessen heute auch immer mehr jüngere Menschen einen Kaffee mit Milch und Milchschaum.

Aus der Literatur sind einige Einflussfaktoren wie Hitzebehandlung, Lagerung, Fett- und Proteingehalt bekannt. Rohmilch kann schlecht aufgeschäumt werden, während Pastmilch und UHT-Milch dafür besser geeignet sind. Während der Lagerung nimmt das Schaumbildungsvermögen von UHT-Milch ab. Teilentrahmte Milch (2,8% Fett) hat ein besseres Aufschäumverhalten als Vollmilch. Der reduzierte Fettgehalt bei teilentrahmter Milch und ein höherer Proteingehalt (>3,5%) tragen zu einer erhöhten Schaumstabilität bei.

Um einen optimalen Milchschaum zu erhalten, sollte die Milch direkt vor und während dem Schäumen nicht über 75°C erhitzt werden.

Schäumungsversuche bei ALP

An ALP wurde der Einfluss der Proteinanreicherung auf das Schäumungsverhalten von Milch geprüft. Dazu wurde teilentrahmte Milch (2,8% Fett) mit verschiedenen Milchproteinpulvern in verschiedenen Konzentrationen angereichert. Die Milchproteinpulver unterschieden sich in ihrem Gehalt an Gesamtprotein und im Verhältnis von Casein zu Molkenprotein. Nach der Zugabe von 0 bis 1,3% Pulver wurde die Milch homogenisiert und pasteurisiert. Das Aufschäumverhalten wurde mit drei handelsüblichen «Milchschaumern» und einer Kaffeemaschine mit Dampfdüse bestimmt.

Die Schaumhöhe wurde unmittelbar nach dem Aufschäumen sowie nach 5 Minuten Standzeit mit einem Metallstab und einem Massstab gemessen.

Einfluss der Systeme auf die Schaumbildung

In den an ALP durchgeführten Versuchen zeigte sich, dass der Einfluss der verschiedenen Milchschaumer auf die Schaumbildung weit ausgeprägter war als der Zusatz verschiedener Milch-

proteine. Der Bodum-Schiuma-Milchschaumer (Abb.1) ergab das grösste Milchschaumvolumen. Bei den heutigen trendigen Kaffegetränken ist dies jedoch nicht optimal, weil man nicht nur Milchschaum, sondern auch einen Anteil heisser Milch im Kaffee möchte. Der Bodum-Cappuccino (Abb. 2) und der Aeroccino von Nespresso (Abb. 3) lieferten deutlich weniger Volumen, aber einen kompakten, cremigen Schaum.

Das Aufschäumen mittels Dampfdüse (Abb. 4) führte zu einem sehr grobblasigen Milchschaum, der nach kurzer Zeit wieder in sich zusammenfiel. Das Mundgefühl dieses Schaums war im Vergleich zu den mit den anderen Systemen hergestellten Schäumen wässrig und leer. In der Anwendung erwies sich der «Aeroccino Nespresso 3190»-Milchschaumer als das komfortabelste Gerät im Hausgebrauch. Auf Knopfdruck erhielt man automatisch einen erhitzten, kompakten und cremigen Milchschaum. Die Reinigung des Gerätes erwies sich als einfach und praktisch.

Einfluss der Milchproteinpulver

Der Einfluss von sieben verschiedenen Milchproteinpulvern als Zugabe zur Milch in Konzentrationen von 0 bis 1,3% wurde geprüft. Eine Erhö-



Abbildung 1: Zum Aufschäumen der Milch mittels Bodum Schiuma wurden 100 g Milch auf 70°C erwärmt und während 60 s aufgeschäumt.

Illustration 1: Pour faire mousser le lait avec l'appareil Bodum Schiuma, 100 g de lait ont été chauffés à 70°C puis transformé en mousse pendant 60 s.



Abbildung 2: Zum Aufschäumen von Milch mittels Bodum 1446 (Cappuccino) wurden 250 g Milch auf 70°C erwärmt und während 60 s manuell aufgeschäumt.

Illustration 2: Pour faire mousser le lait avec l'appareil Bodum 1446 (cappuccino), 250 g de lait ont été chauffés à 70°C puis transformé manuellement en mousse pendant 60 s.



Abbildung 3: Zum Schäumen von Milch mittels Aeroccino von Nespresso wurden 100 g gekühlte Milch in den Behälter eingefüllt. Nach Knopfdruck wurde die Milch während ca. 65 s automatisch aufgeschäumt und dabei auf ca. 70°C erwärmt.

Illustration 3: Pour faire mousser le lait avec l'appareil Aeroccino de Nespresso, 100 g de lait réfrigéré ont été versés dans le récipient. En appuyant sur le bouton, on fait automatiquement mousser le lait pendant env. 65 s et il est chauffé à env. 70°C.



Fotos: ALP

Abbildung 4: Zum Aufschäumen der Milch mittels Dampfdüse der Kaffeemaschine Saeco wurden 70 g gekühlte Milch in eine Kaffeetasse eingefüllt. Nach Knopfdruck wurde die Milch während 60 s aufgeschäumt und auf ca. 70°C erwärmt.

Illustration 4: Pour faire mousser le lait avec la buse de vapeur de la machine à café Saeco, 70 g de lait ont été versés dans une tasse. En actionnant le bouton, le lait a été travaillé en mousse pendant env. 60 s et chauffé à env. 70°C.

hung des Proteingehaltes um 0,3 Prozent verbesserte die Schaumbildung leicht. Durch eine Pulverzugabe von mehr als 0,5% konnte das Aufschäumverhalten jedoch nicht weiter verbessert werden. Bei der Auswahl der Pulver ist auf

eine gute Löslichkeit und einen einwandfreien Geschmack zu achten. Ein hoher Anteil an Molkenproteinen in den Pulvern führte zu einem unreinen Geschmack des Milchschaums. Gesamtmilchproteine eignen sich somit besser als

Molkenproteinpulver. Grundsätzlich zeigten die an ALP durchgeführten Versuche, dass der Einfluss der Schäumungssysteme bedeutender ist als der Proteingehalt der Milch.

**Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Bern-Liebefeld*

Comment faire mousser le lait sur son café?

La mousse est dans le vent et des chercheurs d'Agroscope Liebefeld-Posieux ont établi les critères qui font mousser le lait.

WALTER STRAHM, PIUS EBERHARD ET DOMINIK GUGGISBERG*. La mousse sur le cappuccino est un véritable animateur du marché, en particulier auprès des jeunes consommateurs. La littérature présente un certain nombre de facteurs favorisant la transformation du lait en mousse. Ainsi un lait pasteurisé ou upérisé mousse mieux qu'un lait cru, alors que la capacité «moussante» diminue avec l'entreposage d'un lait UHT. Le lait partiellement écrémé (2,8%) mousse également mieux que le lait entier, la teneur en protéines augmentant la stabilité de la mousse.

Importance du système

L'influence de l'enrichissement du lait en protéine sur la formation de mousse a été étudiée à ALP. Du lait partiellement écrémé a été enrichi avec différentes poudres de protéines lactières. Après l'adjonction de 0 à 1,3% de poudre de protéines, le lait a été homogénéisé et pasteurisé. Il s'est avéré que l'influence de l'appareil utilisé est beaucoup plus grande que la teneur en protéine du lait. Ainsi le Bodum Schiuma (ill. 1) a donné le plus grand volume de mousse, avec le désavantage que tout le lait est transformé en mousse et qu'il n'y en a plus dans le café. Les appareils Bodum Cappuccino (ill. 2) et Aeroccino de Nespresso (ill. 3) ont fourni une mousse avec certes moins de volume, mais plus compacte et plus crémeuse. La formation de mousse avec la buse de vapeur de la machine à café engendre une mousse avec de

grosses bulles et donc une sensation en bouche moins agréable. L'appareil idéal pour un ménage est certainement l'Aeroccino Nespresso 3190, non seulement pour le résultat, mais aussi pour les aspects pratiques, y compris le nettoyage.

Qualité de la protéine

Quant aux sept mélanges de poudre de protéine avec le lait, l'augmentation de 0,3% de la teneur en protéines améliore déjà la formation de mousse; si l'ajout est supérieur à 0,5% la formation de mousse n'est plus améliorée. Dans le choix de la poudre, il faut surtout veiller à une bonne solubilité et à un goût parfait. Une teneur élevée en protéines sériques pénalise le goût de la mousse. Une poudre de protéines totales du lait est donc mieux adaptée.

**Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Bern-Liebefeld*