

Workshop zum Thema Sahneaufschlagmaschinen für amtliche Tierärztinnen/Tierärzte und Lebensmittelkontrolleurinnen/ Lebensmittelkontrolleure

am 27./28.01.2009 im Lebensmittelinstitut Braunschweig und am 03.02./04.02.2009 im Lebensmittelinstitut Oldenburg

Vortrag

Grundlagen der Schlagsahneherstellung / Aufbau von Sahneaufschlagmaschinen mit Gerätedemonstration / Voraussetzungen für hygienisch einwandfreie aufgeschlagene Sahne mit Schwachstellenanalyse

(Kurzzusammenfassung)

1. Definition Schlagsahne /Einflussfaktoren für den Aufschlagprozess

Schlagsahne ist ein durch das Schlagen des Rahms entstandenes Drei-Phasen-System (Luft-, Fett- und Serumphase). Es wird eine Volumenzunahme um 90 bis 120 % bewirkt.

Die verschiedenen Faktoren, die für den Aufschlagprozess relevant sind, werden anhand beigefügter Grafiken erläutert (Abb. 1). So ist z.B. für die Konsistenz die Fütterung von Bedeutung. Winterrahm ergibt eine festere und Sommerrahm eine weichere Sahne. Das Aufschlagvolumen und die Festigkeit nimmt mit steigendem Fettgehalt zu.

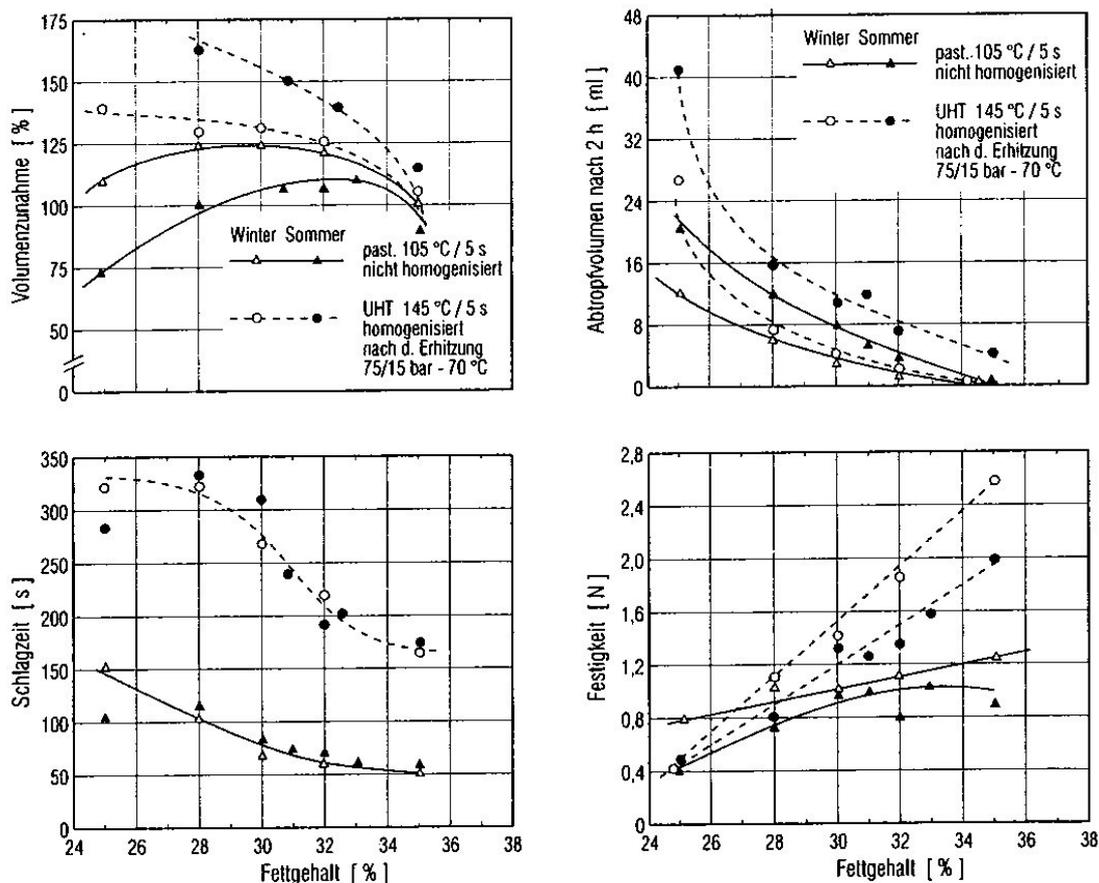


Abb. 1

Quelle: Kessler – Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik

Ablauf des Aufschlagprozesses

Beim Schlagen der Sahne wird zunächst die Fettkügelchenmembrane zerstört. Dabei tritt das in der Mitte der Kügelchen befindliche flüssige Fett aus. Die angeschlagenen Fettkügelchen lagern sich an die Grenzfläche Luft/Serum an. Mittels des flüssigen freien Fettes werden die angeschlagenen und zerkleinerten

festen Fettkügelchen miteinander verbunden und es entsteht ein stabiles Luft-, Fett- und Serumgemisch. In der Serumphase nimmt während des Aufschlagens die Anzahl der intakten Fettkügelchen kontinuierlich ab.

Die Aufschlageigenschaften werden durch folgende Einflussfaktoren im wesentlichen beeinflusst:

- Fettgehalt - empfohlen 30 bis 33 % Fett –
- Kühltemperatur – max. 7°C empfohlen höchstens 5°C –
- Kühlagerzeit – empfohlen mind. 24 Std. –
- Erhitzungsverfahren
- Homogenisierung
- Jahreszeit (Sommer- und Winterrahm)

2. Aufbau von Sahneaufschlagmaschinen

Sahneaufschlagmaschinen bestehen aus Vorratsbehälter, Pumpe, Luftregulierung, Aufschlagsystem und Zapfkopf. Die Sahne wird durch die Pumpe aus dem Vorratsbehälter über eine Leitung angesaugt. Im Pumpengehäuse erfolgt die Luftzufuhr. Das Luft-Sahne-Gemisch wird nun mit hohem Druck durch das Aufschlagsystem gefördert und die dann aufgeschlagene Sahne am Zapfkopf entnommen.

Vorratsbehälter



Abb. 2



Abb. 3

Man unterscheidet Bauform mit herausnehmbaren Vorratsbehältern (Abb. 2 und 3) und fest installierten Behälter bei der die Sahne direkt in die Maschine eingefüllt wird (Abb. 4).



Abb. 4

Luftregulierung

Folgende unterschiedliche Bauformen von Luftregulierventilen sind bei den vorgestellten Maschinen im Einsatz (Abb. 5 bis 7)



Abb. 5 a und b



Lippenventil Luftzufuhr

Ansaugrohr mit Luftmengenregulierung

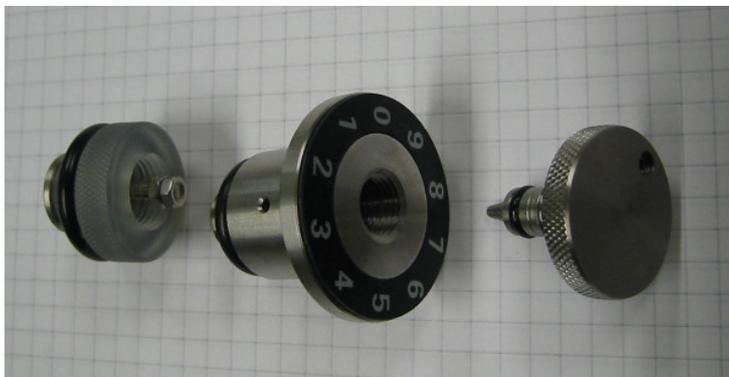


Abb. 6



Abb. 7

Pumpen



Abb. 8

Bei den Pumpen kommen unterschiedliche Typen zum Einsatz (Abb. 8 und 9.)



Abb. 9

Aufschlagsystem

Der Aufschlagprozess, d.h. das Zerstören der Fettkügelchenmembrane und das Einbringen der Luft, erfolgt mittels unterschiedlicher nachfolgend dargestellter Systeme (Abb. 10 bis 13).



Abb. 10



Abb. 11

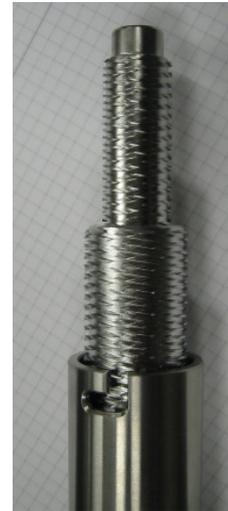


Abb. 13



Abb. 12

Zapfkopf

Über den Zapfkopf, der gemäß DIN 10507-H gekühlt werden muss, wird die Schlagsahne entnommen. Bei neueren Modellen ist eine automatische Mengendosierung mittels Magnetventil installiert. Nachfolgend sind einige Typen dargestellt (Abb. 14 bis 17).



Abb. 14

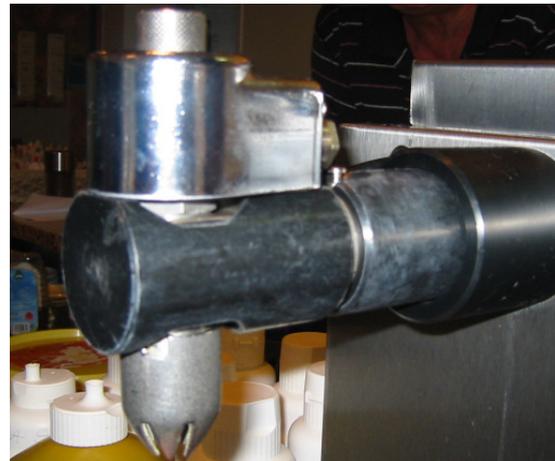


Abb. 15



3.

Abb. 16



Abb. 17

Grundsätze:

Reinigung ist die Entfernung von unerwünschten Substanzen von Oberflächen. Desinfektion ist die Abtötung von lebenden Keimen. Eine ordnungsgemäße Desinfektion kann nur auf gereinigten Oberflächen erfolgen.

Folgende Parameter sind bei einer erfolgreichen Reinigung zu berücksichtigen:

- Temperatur
- Zeit
- Mechanik
- Art und Konzentration des Reinigungsmittels

Die Reinigung wird entweder eine Durchfluss- oder als Zerlegungsreinigung durchgeführt. Hierbei ist zu beachten, dass die Durchflussreinigung nie vollständig die Zerlegungsreinigung ersetzen kann.

Bei der Desinfektion wird zwischen chemischer und thermischer Desinfektion, wobei der Übergang fließend ist, unterschieden.

Reinigungen und Desinfektionen sind grundsätzlich nach den Vorgaben der Hersteller (siehe nachfolgende Beispiele) durchzuführen.

Auszug aus Reinigungsanleitung der Fa. Vaihinger

1. Entnehmen des Sahnnetanks (Vorratsbehälter)
2. Reinigung des Saugrohrs und des Vorratsbehälters unter fließenden heißen Wasser, manuelle Reinigung der Garniertülle,
3. Füllen des Behälters mit max. + 50°C heißem Wasser,
4. Einsetzen des Saugrohrs
5. Auffangbehälter unter den Auslauf stellen
6. Einen halben Liter Wasser zum Entfernen der Sahnreste durchlaufen lassen
7. Austauschen der Garniertülle gegen die Reinigungsdüse
8. Restwasser aus dem Vorratsbehälter durchlaufen lassen
9. R & D-Lösung nach Herstellerangaben ansetzen und im entsprechenden Behältnis in die Maschine einsetzen
10. Lösung komplett durchlaufen lassen
11. Reinigungsdüse und Saugrohr abnehmen, leeres Behältnis herausnehmen und mit fließend heißem Wasser Lösungsmittelrückstände entfernen.
12. Reinigungsdüse und Saugrohr anbauen, Vorratsbehälter einsetzen, 1,5 l kaltes Wasser durchlaufen lassen
13. Reinigungsdüse gegen Garniertülle ersetzen und Sahne einfüllen

Reinigungsanweisung Fa. Mussana



Tägliche Reinigung - Microtronic mit Reinigungsautomatik
Reinigungsprogrammtaste drücken (Taste befindet sich unterhalb der Sahnemaschinen-Vorderseite - siehe Pfeilhinweis)
→ grüne leuchte blinkt (Kühlung ist deaktiviert; schaltet sich nach 10 Minuten wieder automatisch ein)

1. Spülgang mit Warmwasser
- Sahnebehälter entnehmen und reinigen
- Sahnebehälter mit ca. 2 l Warmwasser (50°) füllen und in Sahnemaschine zurückstellen
- Dauertaste  drücken,
→ Warmwasser wird im Intervall durchgespült

2. Spülgang mit Reinigungsmittel
- Sahnebehälter mit ca. 1,5 l heißem Wasser (50° bis 80 ° C) füllen und 2 **Verschlußkappen Mussana-Microclean-Desinfektionsreiniger** dazugeben
- Dauertaste  drücken
→ Reinigungslösung wird im Intervall durchgespült

3. Spülgang mit Kaltwasser
- Sahnebehälter **ausspülen** mit ca. 2 l klarem, kaltem Wasser füllen (für Sahneproduktion müssen Pumpe und Mischwalzen kalt sein !)
- Dauertaste  drücken
→ Klares kaltes Wasser wird im Intervall durchgespült
- Die Maschine mit einem trockenen Tuch ausreiben
→ die Maschine ist betriebsbereit
→ Ansaugrohr immer fest hineindrücken

Achtung: Sahnemaschine nur ausstecken, wenn mehrere Tage keine Sahne produziert wird. Vor Wiederinbetriebnahme Spülgang 1 + 2 + 3 wiederholen

Abb. 18

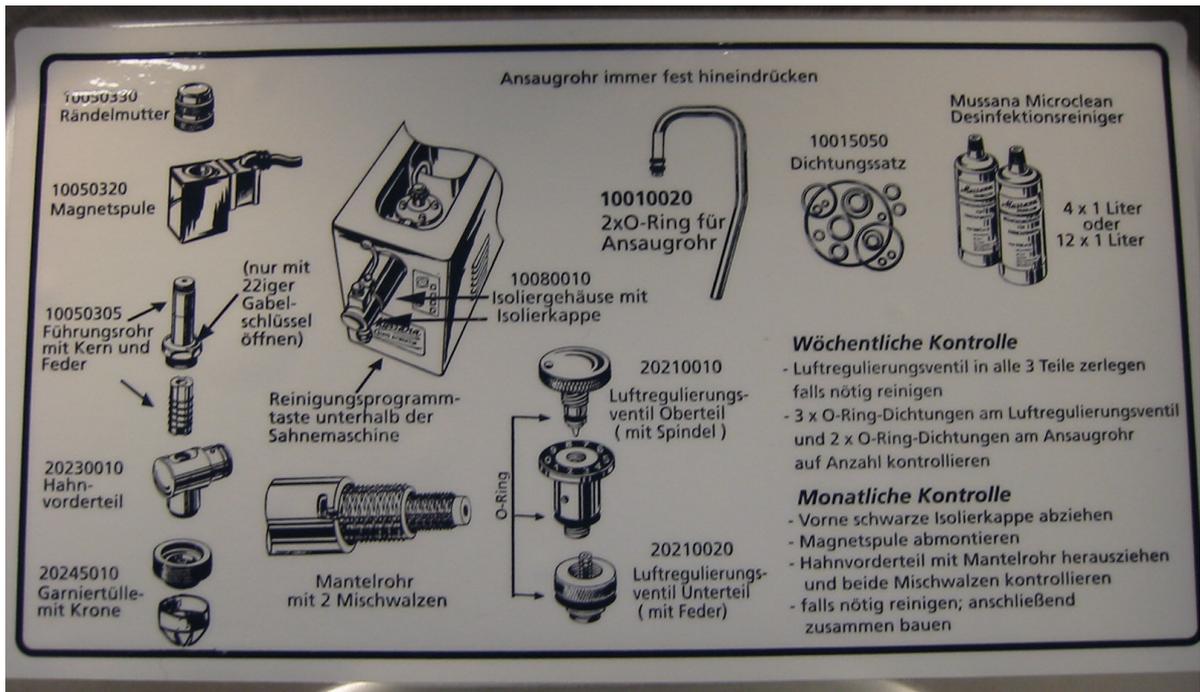


Abb. 19

In Einzelteile zerlegte Sahneaufschlagmaschinen



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22

Für eine ordnungsgemäße Reinigung sind geeignete Reinigungsmittel und Reinigungsmaterialien erforderlich. Des Weiteren sind Dichtungen und Verschleißteile regelmäßig zu wechseln (Abb. 23)



Abb. 23

Beispiele für ungenügende Reinigung



Abb. 24

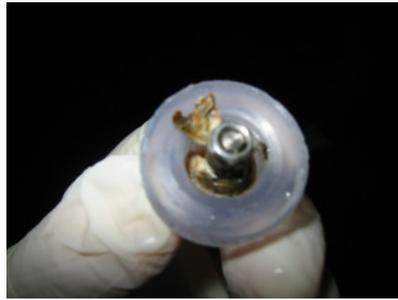


Abb. 25



Abb. 26

4. Kontrollempfehlungen

Empfehlungen für eine Routinekontrolle

- 1) Hygiene der Produktlagerung (offenen Gebinde) und Einhaltung Lagertemperatur
- 2) Beurteilung des Aufstellungsortes der Maschine
- 3) Äußerer optischer Eindruck der Maschine (Sauberkeit)
- 4) Optischer Eindruck der Vorrattanks und Geräteinnenraums
- 5) Abweichender Geruch
- 6) Temperaturmessung
- 7) Befragung des Bedienpersonals zur Handhabung der Maschine und der Reinigung (geeignete R & D-Mittel – DVG gelistet / EU-Norm)
- 8) Prüfung der Dokumentation (Bedienungs- und Wartungsanleitung)

Anlassbezogenen Kontrollen

Die Maschine sollte sich im gereinigten zusammengebauten Zustand befinden.

Die verantwortliche Person soll die Maschine zerlegen, die kritischen Stellen beurteilen und anschließend gemäß Herstellerangaben die vorgeschriebene Zerlegungs- und Durchlaufreinigung durchführen.

5. Checkliste (Technik)

Die Checkliste steht in einem gesondertem Dokument zur Verfügung.