

LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN


**Pasteurisierte Milch ab Hof-
Ein Kochtopf reicht dafür nicht aus**



6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann
1

LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN



Gliederung



1. Pasteurisieren – Ja, aber wie?
2. Grundausstattung für die Rohmilchpasteurisierung
3. Auswahl unterschiedlicher Erhitzungsanlagen
4. Gesetzliche Regelungen
5. Stand der Technik – Deutsches Institut für Normung
6. Angebote einholen
7. Pasteurisieren ist die halbe Miete

3 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN


Rohmilch! Vor dem Verzehr abkochen! (?)

2 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN



1. Pasteurisieren Ja, aber wie?

Pasteurisieren = Erhitzen des Produktes auf einen Temperaturpunkt und Verweilen an diesem Punkt für eine definierte Zeitdauer

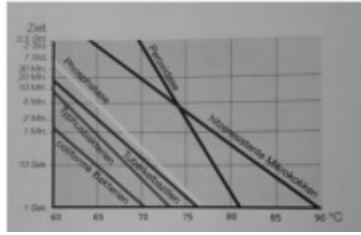
Ziel der Rohmilchpast. = Abtötung der pathogenen Mikroorganismen

Abtötungsrate der hitzeempfindlichen Mikroorganismen 95 – 99 %

4 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESSEN | **Freistaat SACHSEN**

1. Pasteurisieren – international anerkannte Verfahren für Rohmilch



Verfahren	Temperatur	Zeit
Dauererhitzung	63,0°C	30 min
Kurzzeiterhitzung	72,0°C	15 s


Oder jede andere Zeit-Temperaturkombination mit gleicher Wirkung, so dass die Erzeugnisse auf einen ggf. unmittelbar nach der Behandlung durchgeführten Alkalinphosphatetest negativ reagieren.

Quelle: Handbuch der Milch- und Molkerietechnik, Tetra Processing GmbH

5 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESSEN | **Freistaat SACHSEN**


3. Auswahl unterschiedlicher Erhitzungsanlagen - Behälterpasteur



Einsatz	200 – 500 l Rohmilch pro Tag - minimale Menge je nach Hersteller ca. 50 l Trinkmilch und „Werkmilch“ (für Joghurt, Quark-, Käseherstellung) meist für Dauererhitzung 63,0°C für mindestens 30 min auch für Hocherhitzung 85,0°C 2-4 s eingesetzt
Vorteile	Platzbedarf überschaubar Investitionskosten „überschaubar“
Nachteile	Feinreinigung der Rohmilch schwer integrierbar Wärmerückgewinnung meist nicht möglich sensorische Veränderungen

7 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESSEN | **Freistaat SACHSEN**



2. Grundausrüstung für die Rohmilchpasteurisierung

Prozess	Anlage
Vorstapeln / Kühlen	Rohmilchkühltank mit Rührwerk
Reinigen / Homogenisieren	Filter oder Zentrifuge / Homogenisator
Fettgehalt einstellen	Zentrifuge
Pasteurisieren	Behälterpasteur, Plattenwärmetauscher, Röhrenwärmetauscher
Rückkühlen	Eiswasseranlage
Stapeln / Kühlen	Fertigmilchtank mit Rührwerk

6 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESSEN | **Freistaat SACHSEN**

3. Auswahl unterschiedlicher Erhitzungsanlagen - Plattenwärmetauscher



Einsatz	i.d.R. ab 1000 l Rohmilch pro Tag ideal für Trinkmilchherstellung meist Kurzzeiterhitzung mindestens 72,5°C für mindestens 15 s
Vorteile	geringerer Energieverbrauch, Regenerationsraten von ca. 92 % Feinreinigung der Milch integrierbar Homogenisation integrierbar geringe sensorische Beeinträchtigung
Nachteile	hoher Platzbedarf hohe Investitionskosten höhere Anforderungen an den Bediener

8 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

3. Auswahl unterschiedlicher Erhitzungsanlagen – Kompaktwärmetauscher



Einsatz	180 l Rohmilch pro Stunde vorrangig Trinkmilchherstellung Kurzzeiterhitzung 72,5 °C für mindestens 15 s
Vorteile	Platzbedarf überschaubar Investitionskosten „überschaubar“ geringe sensorische Beeinträchtigung
Nachteile	keine direkte Temperaturkontrollmessung möglich (Gegenmessung) Heißhaltdauer wird über die Drehzahl der Durchlaufpumpe gesteuert, häufige Kalibrierung hohe Austrittstemperatur - Eiswasserkühlung erforderlich

9 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

5. Gesetzliche Regelungen – Nationales Recht

Verordnung	Bezug	Regelungen
VO zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygiene-rechts vom 8.8.2007	Artikel 2 Lebensmittelhygiene-Verordnung-tierische Lebensmittel Anlage 5 Kapitel V	<i>Anforderungen an die Herstellung von Milcherzeugnissen</i> <i>Anforderungen an die Wärmebehandlung</i> <i>Bezug zu Artikel 5 VO (EEG) Nr. 852/2004 - HACCP</i> Verordnung

11 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

4. Gesetzliche Regelungen – EU Recht

Verordnung	Bezug	Regelungen
VO (EG) Nr. 178/2002 Basisverordnung	Kap. I Art. 3 Nr.3	<i>Lebensmittelunternehmer ist für das von ihm produzierte Lebensmittel allumfassend verantwortlich</i>
VO (EG) Nr. 852/2004 Lebensmittelhygiene	Anhang II, Kapitel V	<i>Vorschriften für Ausrüstungen zur Wärmebehandlung</i>
	Anhang II, Kapitel XI	<i>Wärmebehandlung für Lebensmittel allgemein</i>
VO (EG) Nr. 853/2004 Spezielle Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs	Anhang III, Abschnitt IX, Kapitel II, Ziffer	<i>Vorschriften für die Wärmebehandlung von Rohmilch</i>

10 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN



DIN 11488-3:2017-05
Milchwirtschaftliche Maschinen und Anlagen
Teil 3: Anlagentechnik

Batchpasteurisierung

- der Erhitzungsprozess muss automatisch überwacht werden
- die automatische Überwachung muss zum Beginn der Wärmebehandlung aktiviert sein und bis zum Ende aktiviert bleiben
- bei Unterschreitung der Erhitzungstemperatur muss die Heißhaltezeitabzählung unterbrochen werden
- nach erneutem Erreichen der Erhitzungstemperatur beginnt die Zeitabzählung bei Null
- die Unterschreitung der Erhitzungstemperatur ist zu signalisieren
- für das Auslassventil und den Behälterdeckel ist eine Verriegelung vorzusehen (über gesamten Erhitzungsprozess aktiviert!)

12 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN



DIN 11488-3:2017-05
Milchwirtschaftliche Maschinen und Anlagen
Teil 3: Anlagentechnik

Durchlauferhitzung

- Automatischer Temperaturregelkreis in sich geschlossen
- Registriereinrichtung, fortlaufende Messung, Anzeige und Aufzeichnung der Erhitzungstemperatur
- Betriebszustand (Umlauf, Durchlauf, Reinigung und Desinfektion) anzeigen und aufzeichnen
- Sicherheitssystem mit Umschaltventil (sichere Abdichtung der Fließwege)
- Umlaufzeitbegrenzung
- Schutz gegen das Vermischen
- Schutz gegen Manipulation
- Heißhaltezeitbegrenzung

13 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN



6. Angebote einholen – Empfehlungen

Beim Einholen der Angebote, die Konformität mit dem EU – Hygienepaket, das nationale Recht und die einschlägigen DIN fordern.

Schon in der Planungsphase das zuständige Veterinäramt einbeziehen und Angebote ggf. dem Veterinäramt zur Einsichtnahme vorlegen.

15 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN



DIN 10508:2012-03 Lebensmittelhygiene –
Temperaturen für Lebensmittel

- ❖ Temperaturführung beim Herstellen, Behandeln, dem Transport und der Lagerung, sowie dem Inverkehrbringen von Lebensmitteln
- ❖ Dauer für das Rückkühlen von 65 °C auf 10 °C innerhalb von 120 min
- ❖ Lagerung der pasteurisierten Milch bei 8 °C
- ❖ Vorgehensweise bei der Temperaturmessung
- ❖ Anforderungen an Temperaturmessgeräte (Kalibrierung, Kalibrierzertifikate)

14 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann


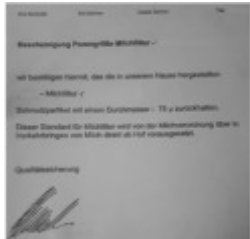
LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESSEN

Freistaat
SACHSEN

6. Angebote einholen

Schön gerechnet.....Aber fehlt da vielleicht etwas?

Feinreinigung der Rohmilch?

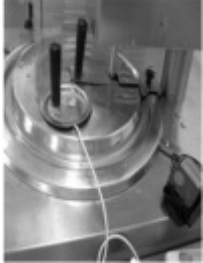



16 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

6. Angebote einholen
Schön gerechnet.....Aber fehlt da vielleicht etwas?

Temperaturregistrierung ?



17 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

6. Angebote einholen
Schön gerechnet.....Aber fehlt da vielleicht etwas?

Schutzeinrichtung gegen Öffnen des Auslaufhahnes während der Pasteurisierung?




19 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

6. Angebote einholen
Schön gerechnet.....Aber fehlt da vielleicht etwas?

Schutzeinrichtung gegen Öffnen des Behälterdeckels während der Pasteurisierung?



18 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

6. Angebote einholen
Schön gerechnet.....

An der falschen Stelle gespart?



20 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

7. Pasteurisieren ist die halbe Miete



21 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

7. Pasteurisieren ist die halbe Miete – Schauen Sie kritisch!



23 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

7. Pasteurisieren ist die halbe Miete – Das Umfeld ist auch wichtig!



22 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann

LANDESUNTERSUCHUNGS-ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS- UND VETERINÄRWESEN | Freistaat SACHSEN

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Foto privat

Quelle aller nicht bezeichneten Fotos im Vortrag:
LUA Sachsen und Lehr- und Versuchsgut Köllitsch

24 | 6. März 2018 | Dipl. Ing. Daniela Eichmann