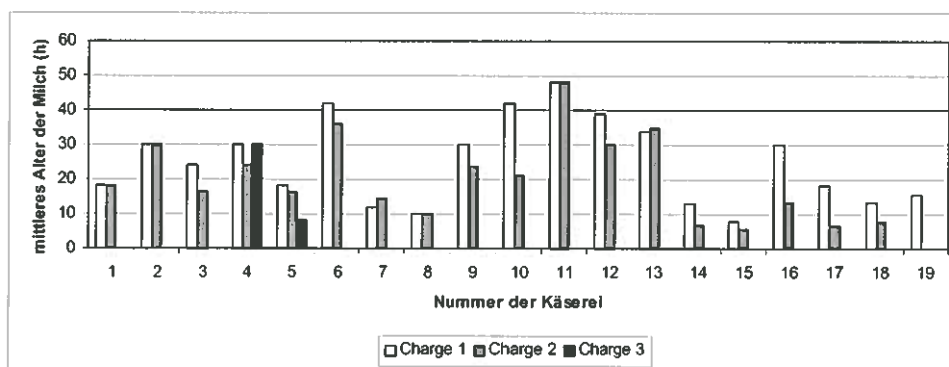




Erhebung Chargenfabrikation in Emmentaler Käsereien

Einleitung	3
Ergebnisse und Diskussion	4
Schlussfolgerungen und Ausblick	9
Dank	9

Titelbild:

Grafik Mittleres Alter der Milch der 3 Chargen in den untersuchten Betrieben"

Erstausgabe

Impressum:

Herausgeber:

FAM

Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft

Liebefeld

CH-3003 Bern

Telefon +41 (0)31 323 84 18

Fax +41 (0)31 323 82 27

<http://www.fam-liebefeld.ch>

e-mail info@fam.admin.ch

Autoren:

Cédric Fragnière, Fritz Rentsch

Kontaktadresse für Rückfragen:

Cédric Fragnière

e-mail cedric.fragniere@fam.admin.ch

Telefon +41 (0)31 323 81 73

Fax +41 (0)31 323 82 27

Gestaltung: Doris Fuhrer

Erscheinungsweise:

in unregelmässiger Folge mehrmals jährlich.

Ausgabe:

November 2003, Nr. 463

ISSN 1660-2587

ISBN 3-905667-09-6

Erhebung Chargenfabrikation in Emmentaler Käsereien

*C. Fragnière, F. Rentsch
Eidgenössische Forschungsanstalt
für Milchwirtschaft (FAM),
Liebefeld, CH-3003 Bern*

Einleitung

In der Milchwirtschaft wird der Preisdruck immer grösser. Die sinkenden Beihilfen des Bundes und der starke Schweizerfranken sind für den Export von Käse nicht förderlich. Angesichts der steigenden Lagerbestände ist es für die Konkurrenzfähigkeit dringend nötig, die Produktionskosten zu senken. Eine Möglichkeit besteht in der Fabrikation von mehreren Chargen. Verschiedene Käser haben diesen Schritt bereits getan. Die Investitions- und Betriebskosten sind noch wenig bekannt. Ebenso wissen wir wenig über die verschiedenen Einflüsse auf die Käsequalität. Die Sortenorganisation Emmentaler wünscht mehr Kenntnisse über die Chargenverarbeitung. Die vorliegende Dokumentation soll dazu einen Beitrag leisten.

Das Wissen der FAM

- o Eine Diplomarbeit wurde in Zusammenarbeit mit der FAM unter folgendem Titel durchgeführt: « Fabrication du Gruyère en charge ». Diese Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Einfluss der Kupferkonzentration auf die Käsequalität.
- o Es wurde ein Versuch mit unterschiedlicher Pressdauer beim Emmentaler durchgeführt. (Kurzbericht Nr 80 – 12).
- o Im Rahmen der Diskussionstätigkeit wurde das Thema Chargenfabrikation beim Emmentaler behandelt. Der Einfluss des Kupfers und die verschiedenen Möglichkeiten der Reinigung des Fertigerges wurden aufgezeigt.

Vorgehen

Zuerst wurden die verschiedenen Fragen aufgelistet. Diese Liste bildete mit dem schon vorhandenen Wissen der FAM die Grundlage für den Fragebogen. Die bekannten Käsereien mit Chargenfabrikation wurden kontaktiert und gebeten an der Umfrage teilzunehmen. 19 Käsereien haben sich dazu bereit erklärt.

Ergebnisse und Diskussion

Anzahl der Chargen und Anzahl der fabrizierten Käse

Von den 19 Betrieben, die an der Umfrage teilgenommen haben, verarbeiten 3 Betriebe je 3 Chargen. Die restlichen verarbeiten 2 Chargen pro Tag. Die mittlere Kapazität pro Charge beträgt ungefähr 5 Käse. Pro Charge werden mindestens 3 bis maximal 8 Käse hergestellt.

Produktionsvolumen und Anzahl Mitarbeiter

Das mittlere Produktionsvolumen der an der Umfrage beteiligten Käsereien ist 248 Tonnen Käse pro Jahr. Die kleinste Pro-

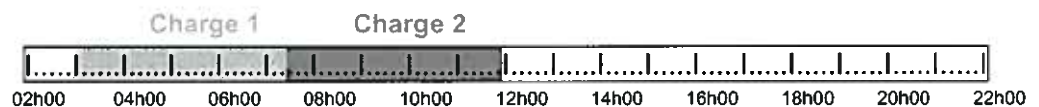
duktion beträgt 136 Tonnen, die grösste 550 Tonnen pro Jahr. Die Anzahl der Mitarbeiter (Betriebsleiter inbegriffen) ist im Durchschnitt 3. Dies entspricht einer Produktion von 82 Tonnen pro Mitarbeiter und Jahr.

Arbeitsorganisation

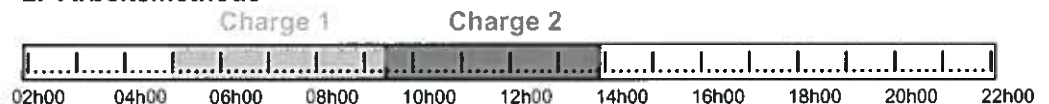
13 von 19 Käser arbeiten mit einer Gruppe. Nur 5 Käser haben den Arbeitsplan auf 2 Gruppen verteilt und 1 Käser arbeitet mit 3 Gruppen. Es gibt also 3 Arten von Arbeitseinsätzen für 2 Fabrikationschargen.

Es scheint, dass die Fabrikation von 3 Chargen eine Gruppenbildung bedingt. Mit 2 Chargen ist die Fabrikation mit einer einzigen Gruppe noch möglich.

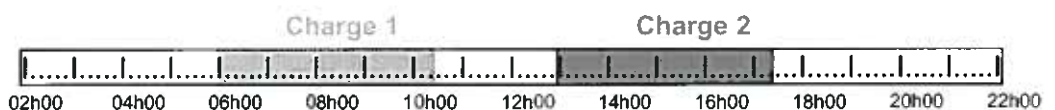
1. Arbeitsmethode



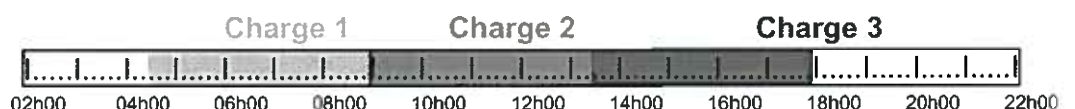
2. Arbeitsmethode



3. Arbeitsmethode



Die 2 Käsereien mit 3 Chargen fabrizieren nach folgendem Schema



Milcheinflieferung und Zahl der Milchlieferanten

Die mittlere Anzahl der Milchproduzenten beträgt 27, einige Betriebe haben bis 60 Lieferanten. Dies bedeutet, dass der Käser die Lieferanten nicht mehr gut kennt und die Überwachung der Milchqualität erschwert wird. 63 % der Milch wird durch den Käser auf dem Hof abgeholt. Davon wird 67 % zwei Mal täglich gesammelt.

Lagerung, Alter und Reifung der Fabrikationsmilch

Das Alter der Milch für die Fabrikation ist schwierig zu umschreiben. Die Anteile der Milch, die 12, 24, und 36 Stunden

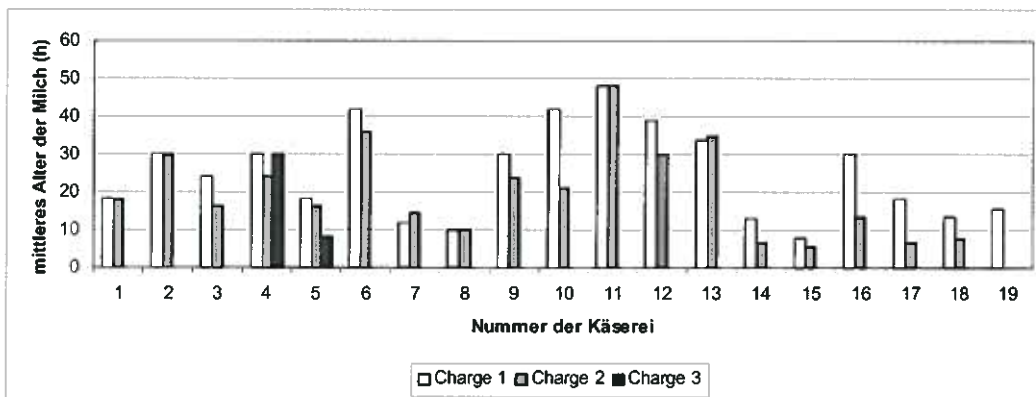
gelagert wird, variieren je nach Charge, Tag und Betrieb beträchtlich. Es fällt auf, dass wenige Käser frische Milch verarbeiten. In den meisten Fällen wird Mischmilch von 12, 24 und 36 Stunden verarbeitet. Die Gründe liegen bei der Flexibilität für die Milchsammlung und dem Fabrikationsprozess.

Um trotzdem einen Vergleich zwischen den Betrieben zu ziehen, wurde das mittlere Alter der Milch nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Alter Mittelwert} = (\% * 1h) + (\% * 12h) + (\% * 24h) + (\% * 36h) + (\% * 48h)$$

Die nachfolgende Graphik zeigt das mittlere Alter der verschiedenen Chargen und Käsereien.

Graphik 1: Mittleres Alter der Milch der 3 Chargen in den untersuchten Betrieben



Die Milch für die zweite Charge ist häufig frischer als diejenige für die Erste. Zusätzlich gibt es grosse Unterschiede zwischen den Käsereien. In einigen Käsereien wird die Sammelmilch (mit der Milch vom Vorabend) noch gleichtags verarbeitet. Bemerkenswert ist, dass auch frische Milch verarbeitet wird. In gewissen Käsereien wird Milch mit einem mittleren Alter von unter 12 Stunden in der zweiten Charge verarbeitet.

10 von 19 Käser haben angegeben, dass sie die Milchreifung vor dem Einlaben verlängern. Die Zugabe von Mischkulturen (401) (thermophil / mesophil) wurde 2 mal erwähnt.

Zentrifugation

In 68 % der Fälle wird die Milch bei 25 – 45 °C zentrifugiert.

In 6 von 19 Fällen wird die Milch für zwei Chargen zentrifugiert und anschliessend bei einer Temperatur zwischen 6 und 13 °C gelagert. Für die Käser ist es wichtig, dass vor allem die Magermilch bei tiefen Temperaturen gelagert wird. In 4 Käsereien wird im Anschluss an die Milchstandardisation der ersten Charge die Molke zentrifugiert. Anschliessend wird die Milch für die 2. Charge zentrifugiert. Dies bedingt eine komplette Zwischenreinigung der Zentrifuge vor der 2. Charge. Bei diesem Verfahren sind die Kosten zu beachten.

In 9 anderen Käsereien wird die Milch für die Chargen zentrifugiert, jedoch

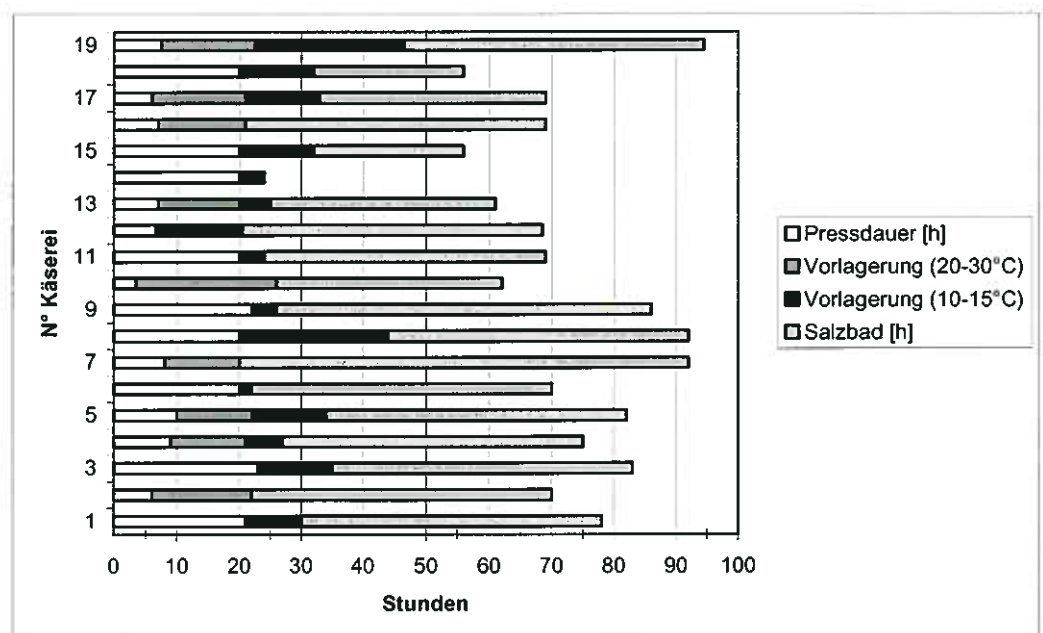
nicht die Molke. In diesem Falle wird die Zentrifuge zwischen der ersten und der zweiten Charge mit heissem Wasser gebrüht.

Auch beim Pressen gibt es grosse Unterschiede zwischen den Betrieben. Diese Variationen werden vom verfügbaren Presssystem beeinflusst. In der Graphik 2 sind die Dauer der Presszeit, die Vorlagerung vor dem Salzbad und die Aufenthaltsdauer im Salzbad für die verschiedenen Chargen und die verschiedenen Käsereien dargestellt.

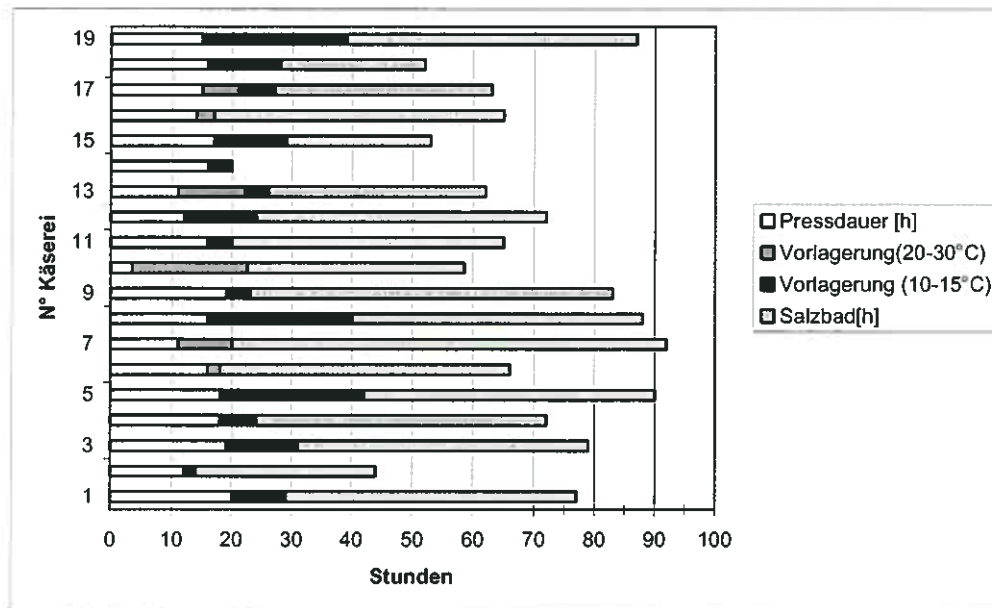
Wird die Presszeit stark reduziert, werden die Käse bis zum Alter von 24 Stunden bei einer Temperatur von 20 – 30 °C gelagert. Oft werden die Käse vor der Salzbadbehandlung noch bei einer Temperatur von 10 – 15 °C gehalten.

Pressdauer, Vorlagerung vor dem Salzbad und Aufenthalt im Salzbad

Graphik 2: Pressdauer, Dauer der Vorlagerung vor dem Salzbad und Salzbaddauer für die 1. Charge aller 19 Käsereien

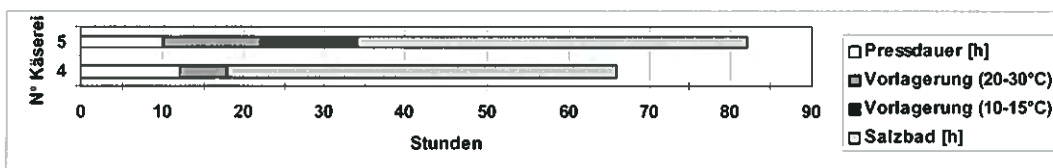


Graphik 3: Pressdauer, Dauer der Vorlagerung vor dem Salzbad und Salzbaddauer für die 1. Charge aller 19 Käsereien



Die Dauer der Salzbadbehandlung für die Käserei Nummer 14 ist nicht erhoben.

Graphik 4: Pressdauer, Dauer der Vorlagerung vor dem Salzbad und Salzbaddauer für die 3.Charge der Käsereien mit 3 Chargen.



Wirtschaftliche Daten

Die Tabelle 1 und 2 zeigen den Vergleich von 2 Betrieben

Tabelle 1: Beschrieb der Betriebe für den Vergleich der wirtschaftlichen Daten

Beschrieb	Betrieb 1	Betrieb 2
Käsekontingent [Tonnen / Jahr]	140	550
Chargen [Zahl / Tag]	2	2

Tabelle 2: Vergleich der wirtschaftlichen Daten

Wirtschaftliche Daten	Betrieb 1	Betrieb 2
Heizöl [kg / 1000 kg Milch]	16.5	8
Strom [kWh / 1000 kg Milch]	54.5	15.4
Wasser [m ³ / 1000 kg Milch]	1.8	1.3
Reinigungsmittel (Lauge, Säure, Schaumreiniger) [kg / 1000 kg Milch]	1.4	?

Auffallend sind die grossen Differenzen zwischen den zwei Betrieben. Der Betrieb 1 verbraucht die doppelte Heizölmenge und die dreifache Strommenge. Wichtig bezüglich Energieverbrauch ist die Käsereieinrichtung und die Arbeitsweise; Die Hauptursache ist aber die Produktionsmenge. Aus der Tabelle 2 geht hervor, dass der Betrieb 2 die 4fache Menge produziert. Mit dem Anstieg der Produktionsmenge wird der Aufwand für

die Energie geringer und der Betrieb wirtschaftlicher.

Investitionen für den Chargenbetrieb

Im Durchschnitt wurden für die Fabrikation von Chargen Fr. 360'000.- investiert. Folgende Einrichtungen mussten gekauft werden:

Tabelle 3 : Investitionen für die Chargenfabrikation

Investitionen	Anzahl Käsereien (total 19)	%
Milchtank	18	95
Presssystem	14	74
Salzbad	11	58
Gebäude	7	37
Keller	5	26
Fertiger	3	16

Die Investitionskosten variieren von Betrieb zu Betrieb. Vorallem ist genügend Tankraum für die Milchlagerung nötig. Die Kapazität des Salzbad und des Presssystems muss häufig angepasst werden (zusätzliche Presse, Formen für die Käselagerung vor dem Salzbad; ...). Die Investitionen für die Kellerräume befinden sich an zweitletzter Position. 8 Käsereien liefern einen Teil bzw. alle Käse nach dem Salzbad ins Reifungslager.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Auswertung dieser Umfrage hat gezeigt, dass die Situation für jeden Betrieb verschieden ist. Es ist schwierig, einheitliche Anweisungen für jede Käserei zu definieren, die eine wirtschaftliche Fabrikation ermöglichen. Wie die Daten aus zwei verschiedenen Betrieben zeigen, spielt die Verarbeitungsmenge eine wichtige Rolle.

Im Uebrigen müssen auch Punkte im Auge behalten werden, die in dieser Erhebung nicht angesehen wurden. Die sinkenden Erträge beim Verarbeiten von gekühlter Milch und die Kosten für das Kühlen bzw. Erwärmen der Fabrikationsmilch müssen ebenfalls bei der Planung der Chargenfabrikation in die Ueberlegungen einbezogen werden. Die Fabrikation in Chargen beeinflusst die Qualität

der Käse nur unbedeutend. Der Qualitätsausfall ist bei der Mehrzahl der Käser wie vor der Chargenfabrikation. 8 Käser stellen kleine Unterschiede zwischen den Chargen fest, die übrigen Käsereien fabrizieren Käse mit identischer Qualität.

Unter diesem Blickwinkel scheint es interessanter mit einer gekühlten Milch zu arbeiten, in erster Linie was die Vorreifung der Milch betrifft. In dieser Beziehung würde ein Fabrikationsversuch mit verschiedenen Kulturen und Vorreifungszeiten nützliche und interessante Ergebnisse liefern.

Dank

Der Dank richtet sich an alle Personen die an dieser Arbeit mitgeholfen haben. Einen speziellen dank geht an die Käsereiberater und Käser, die bei der Erhebung der Fragebögen mitgeholfen haben.

