Eier-Pasteurisation auf dem eigenen Betrieb?

Über zwei Drittel des Eierverbrauches in der Schweiz entfallen auf pasteurisierte, flüssige oder getrocknete Eiprodukte. Hauptabnehmer sind Lebensmittelgewerbe und -industrie sowie die Gastronomie. Neben den grossen Schweizer Eiprodukte-Herstellen gibt es immer mehr Eierproduzenten, welche die Pasteurisation von Eiern auf dem eigenen Betrieb durchführen. Sie ergänzen damit ihr Direktvermarktungs-Sortiment und sorgen selbst für eine rentable Verwertung der Eier-Nebensorten. Die Pasteurisation stellt aber hohe Anforderungen an die Hygiene und ist mit bedeutenden Investitionen verbunden.

Bei der Pasteurisation handelt es sich um ein relativ mildes Erhitzen, um allfällig vorhandene krankmachende Keime abzutöten: Nach Hygieneverordnung gelten Lebensmittel als pasteurisiert, …«wenn sie auf mindestens 63 °C erhitzt und bei dieser oder höheren Temperaturen so lange gehalten werden, bis alle vegetativen pathogenen Keime abgetötet sind.»

Die Pasteurisation von Eiern

Der Effekt der Keimabtötung hängt von der Kombination von Temperatur und Heisshaltezeit ab. Da Eier schon bei relativ niedrigen Temperaturen gerinnen, werden sie nur auf rund 65°C erhitzt, dafür während rund 5 Minuten bei dieser Temperatur gehalten.

Die Pasteurisation reduziert zwar die Gesamtkeimzahl stark, tötet aber nicht alle Keime ab. Deshalb muss das pasteurisierte Produkt kühl gelagert werden, um eine Vermehrung der überlebenden (Verderbnis-)Keime zu verhindern.

Das intakte Schalenei weist bei korrekter Lagerung dank biologischem Selbstschutz eine Haltbarkeit von mehreren Wochen oder gar Monaten auf. Sobald es jedoch aufgeschlagen ist und sein Inhalt vermengt wird, handelt es sich um ein äusserst leicht verderbliches Produkt. Gemäss Hygieneverordnung muss rohes Flüssig-Ei nach dem Aufschlag sofort auf 4 °C gekühlt und innerhalb von 48 Stunden ausreichend erhitzt (Pasteurisation, Kochen oder Backen) oder tiefgefroren werden. Diese Frist gilt übrigens auch, wenn Eiweiss unpasteurisiert – wegen des besseren Schaumbildungsvermögens – an Bäckereien verkauft wird. Nach der Pasteurisation beträgt die Verbrauchsfrist von qualitativ gutem Vollei ohne Stabilisatoren und rund 7 bis 10 Tage bei unter 4 °C Lagerung.

Chargenpasteure

Grosse Eiprodukte-Hersteller verwenden Pasteurisationsanlagen mit Platten- oder Röhrenwärmetauschern, die im Durchflussverfahren betrieben werden. Bei kleineren bis mittleren Produktionsmengen kommen Chargenpasteure zum Einsatz: Das Produkt wird in die Anlage eingefüllt, erhitzt und anschliessend abgekühlt. Nach dem Abfüllen und der Reinigung wird die nächste Produktionscharge verarbeitet. Auf Geflügelbetrieben sind am häufigsten Chargenpasteure mit 60 oder 120 Liter Inhalt anzutreffen. Solche Geräte werden hauptsächlich für die Herstellung von Soft-Ice verkauft, eignen sich aber auch für die Pasteurisation von Flüssig-Ei.

Das Aufschlagen der Eier geschieht auf dem Geflügelbetrieb meistens von Hand. Eine geübte Person benötigt für das Aufschlagen von 60 Litern Flüssig-Ei inkl. Vorbereitungszeit rund eine Stunde. Erst wenn mehrere Hundert Liter oder gar mehrere Tonnen pro Woche hergestellt werden, lohnt sich die grosse Investition für eine Eier-Aufschlagmaschine.

Hygiene ist das A und O

Absolute Hygiene ist bei der Pasteurisation von Eiern von grösster Bedeutung. Dies beginnt bei der Arbeitsumgebung: einem separaten, gut zu reinigenden und staubfreien Raum. Staub ist eine der grössten Kontaminationsquellen, deshalb ist der Standort des Pasteurs im Eiersortierraum oder sogar im Vorraum des Stalles ungeeignet. Der Raum muss über abwaschbare Böden und Wände, einen Wasserabfluss sowie einen Waschtrog mit fliessendem Kalt- und Warmwasser verfügen. Wer neu mit der Pasteurisation beginnen möchte, nimmt am besten schon vorgängig mit der kantonalen Lebensmittelkontrolle Kontakt auf, um die Anforderungen an den Verarbeitungsraum zu besprechen. Was dabei immer wieder zu Unklarheiten führt, ist die Anforderung der Hygieneverordnung, wonach der Aufschlag der Eier und die Pasteurisation räumlich voneinander getrennt sein müssen. Diese Anforderung gilt für Grossanlagen, wobei es jedoch keine klar definierte «Grenzgrösse» gibt; und bekanntlich ist der Vollzug je nach Kanton unterschiedlich.

Auch die Personalhygiene ist bei der Pasteurisation gross geschrieben: Kleider- und Schuhwechsel beim Betreten des Verarbeitungsraumes, das Tragen von Kopfhauben sowie das Waschen und Desinfizieren der Hände vor der Arbeit sind ein Muss.

Schliesslich erfordern der Pasteur und alle Gebinde und Utensilien, die mit dem Ei in Kontakt kommen, eine sorgfältige und professionelle Reinigung mit geeigneten Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Es empfiehlt sich, die Beratung von Reinigungsmittelfirmen in Anspruch zu nehmen und mit ihnen zusammen ein Reinigungskonzept zu erstellen.

***Bild**: Ein Raum, der den lebensmittelhygienischen Anforderungen entspricht, ist eine wichtige Voraussetzung für die Produktion qualitativ einwandfreier Eiprodukte. Im Bild ein 60-Liter Chargenpasteur.*

Zur Selbstkontrolle, wie sie die Lebensmittelgesetzgebung vorschreibt, gehören regelmässige mikrobiologische Untersuchungen des pasteurisierten Produktes, welche die korrekte Prozesshygiene belegen.

Einwandfreie Rohware und sorgfältige Handhabung

Die Pasteurisierung von Eiern ist keine «Abfallverwertung». Eine hohe Keimzahl in der Rohware schlägt sich in einer höheren Keimzahl des pasteurisierten Endproduktes und entsprechend einer reduzierten die Haltbarkeit nieder. Stark verschmutzte Eier sind vor dem Aufschlagen korrekt zu waschen und zu trocknen. Brucheier, d.h. Eier mit gebrochener Schale und zerrissener Schalenhaut, sind gemäss Verordnung über Lebensmittel tierischer Herkunft nicht für die Eiproduktherstellung zugelassen. Zur Verarbeitung bestimmte Eier lassen sich zwar mehrere Wochen oder gar Monate lagern, es ist aber auf optimale Lagerbedingungen zu achten (2 bis 5 °C Lagertemperatur und kontrollierte Luftfeuchtigkeit). Qualitativ nicht einwandfreie Eier müssen vorgängig beim Durchleuchten oder spätestens beim Aufschlag rigoros aussortiert werden.

Beim Aufschlagen von Hand ist darauf zu achten, dass der Ei-Inhalt möglichst wenig Kontakt zur keimbehafteten Schale hat. Alle verwendeten Gebinde sowie der Pasteur werden sorgfältig gereinigt und – besonders nach längerer Standzeit – vor dem Gebrauch mit Alkohol besprüht. Um eine Kontamination des Endproduktes zu vermeiden, soll die Eimasse vor dem Pasteurisieren gesiebt bzw. gefiltert werden.

Pasteurisieren, Kühlen, Abfüllen

Die eigentliche Pasteurisation erfolgt automatisch gemäss Programmierung des Gerätes. Bei einem vollen 60-Liter-Pasteur dauert dieser Prozess rund eineinhalb Stunden – je drei Viertel Stunden für das Aufheizen und für das Abkühlen auf unter 4 °C. Nach der vollständigen Abkühlung kann das Produkt in die Verkaufs- und Transportgebinde abgefüllt werden – auf möglichst kurzem Weg und mit möglichst wenig Luftkontakt. Für grössere Mengen kommen Chromstahl-, Aluminium- oder Kunststoff-Mehrfachgebinde in Frage, für kleinere Mengen, insbesondere für die Gastronomie, eignen sich 1 kg-Kunststoff-Einwegflaschen am besten. Die Gebinde müssen luftdicht verschliessbar und natürlich absolut sauber sein.

Von der Pasteurisation bis zu seiner Verwendung ist das Produkt in einer ununterbrochenen Kühlkette bei unter 4 °C zu lagern. Dies erfordert einen Kühlraum oder zumindest eine Kühltruhe. Falls die Kühltruhe mobil ist, kann sie in ein Lieferfahrzeug verbracht werden, anderenfalls muss das Fahrzeug selbst über ein Kühlaggregat verfügen.

Wirtschaftlichkeit

Ob sich für einen Geflügelbetrieb der Einstieg in die Pasteurisation lohnt, ist im Einzelfall gut zu prüfen. Zuerst gilt es, mögliche Abnehmer (Verpflegungsbetriebe, Bäckereien usw.) sowie die entsprechenden Absatzmengen, Gebindegrössen und Preise abzuklären. Fallen auf dem eigenen Betrieb nicht genügend Nebensorten-Eier an, ist die Zusammenarbeit mit anderen Produzenten und/oder der Zukauf von Verarbeitungseiern zu regeln.

Die Anschaffungskosten für einen 60-Liter-Pasteur betragen rund 25'000 Franken. Dazu kommen Investitionen für einen lebensmittelhygienisch einwandfreien Verarbeitungsraum sowie für die Kühlung bei Lagerung und Transport (4 °C), die je nach betrieblichen Voraussetzungen sehr unterschiedlich ausfallen.

Die Rentabilität hängt vor allem von den Absatzmengen und vom Erlös ab. Pro Kilogramm pasteurisiertes Vollei beträgt der Erlös zwischen Fr. 4.50 und Fr. 7.-, je nach Liefermenge und Gebindegrösse.

Dazu ein Rechnungsbeispiel: Mit einem 60-Liter-Pasteur werden pro Woche rund 100 Liter Vollei hergestellt – ab dieser Grösse dürfte sich die Pasteurisation in der Regel lohnen. Verkauft werde das Produkt in 1 kg-Einwegflaschen zu Fr. 6.-. Das entspricht übrigens je nach Eigrösse 18 bis 24 Eiern. Nach Abzug von Amortisation und Verzinsung des Pasteurs (10 Jahre) sowie abzüglich Direktkosten und Arbeitskosten – jedoch ohne Kosten für den Verarbeitungsraum und die Kühlgeräte! – resultiert ein «Verdienst» von rund 15 Rappen pro Ei. Müssen die Verarbeitungseier zugekauft werden, ist davon der Ankaufspreis pro Ei abzuziehen, bei eigenen Eiern der entgangene (Nebensorten-)Erlös.

Fazit

Die Pasteurisation von Eiern auf dem Geflügelbetrieb kann eine sinnvolle Ergänzung der Direktvermarktung darstellen. Sie stellt jedoch hohe Anforderungen an den Hygienestandard und ist mit grossen Investitionen verbunden. Deshalb sind die Absatzmöglichkeiten und die Rentabilität sorgfältig abzuklären.

Letztlich kann die Pasteurisation von Schweizer Eiern direkt auf dem Betrieb dazu beitragen, dass Anteile des stark von Importen dominierten Eiprodukte-Marktes zurückgewonnen werden.

Andreas Gloor, Aviforum