

## Pasteurisierung tötet das Influenza A-Virus in Eiprodukten sicher ab

Stellungnahme Nr. 020/2006 des BfR vom 30. März 2006

In den europäischen Vogelgrippegebieten gelten verschärfte Regeln, um eine Ausbreitung der Tierseuche zu verhindern und eine Gesundheitsgefährdung der Verbraucher auszuschließen. Bricht in einem Wirtschaftsgeflügelbestand das Virus aus, wird um den entsprechenden Betrieb eine Schutz- und Überwachungszone eingerichtet. Es gelten besondere Vorschriften für den Vertrieb von Eiern aus Betrieben, die in diesem Bereich liegen. Diese sind in der Richtlinie der Europäischen Kommission zu Maßnahmen zum Schutz gegen Avian Influenza festgelegt. Generell gilt für Eier aus Schutz- und Überwachungszone ein Verbringungsverbot. Eine Ausnahme besteht für Eiprodukte, die mit industriellen, standardisierten Verfahren wärmebehandelt werden. Solch pasteurisiertes flüssiges Hühnereiweiß oder -eigelb wird zum Beispiel als Zutat in verschiedenen Rezepturen von Lebensmitteln wie Backwaren, Nudeln oder Mayonnaise verwendet.

Die amtliche Lebensmittelüberwachung prüft, ob die von den Lebensmittelunternehmen angewandten Verfahren zur Pasteurisierung den international anerkannten Verfahren entsprechen. Ist dies der Fall, kann sie die Verwendung von Eiern aus Schutz- und Überwachungszone für die Weiterverarbeitung genehmigen. Die verschiedenen Methoden der Wärmebehandlung von Eiprodukten inaktivieren einen Großteil der Keimflora. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) und Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) töten die von der Industrie genutzten Pasteurisierungsverfahren von Flüssigei den Vogelgrippeerreger sicher ab.

### Hintergrund

Bei Ausbruch der Aviären Influenza in einem Wirtschaftsgeflügelbestand unterliegen Konsumente aus der Schutz und Überwachungszone in der Europäischen Union gemäß der Richtlinie zu Gemeinschaftsmaßnahmen zur Kontrolle der aviären Influenza einem Verbringungsverbot (EG-Richtlinie 2005/94)<sup>1</sup>. Ausgenommen davon sind Eier, die unter Wärmebehandlung weiterverarbeitet werden<sup>2</sup>. Obwohl die Mitgliedsstaaten die Richtlinie erst bis zum 1. Juli 2007 umsetzen müssen, wird durch die Entscheidung der Europäischen Kommission vom 22. Februar 2006<sup>3</sup> deutlich, dass bei Ausbruch der Vogelgrippe umgehend die praktische Anwendung erfolgen muss.

### Anlass

Die für die Wärmebehandlung wie Pasteurisierung, Ultrahoherhitzung oder Sterilisation angewandten Verfahren müssen international anerkannten Normen entsprechen<sup>4</sup>. Alle Teile des Eiproduktes müssen nach dem Aufschlagen unverzüglich einer Verarbeitung unterzogen werden, die mikrobiologische Gefahren ausschaltet oder auf ein annehmbares Maß reduziert<sup>5</sup>. Werden diese Vorgaben eingehalten, kann die amtliche Lebensmittelüberwachung genehmigen, dass Lebensmittelunternehmen Eier aus Schutz- und Überwachungszone für

<sup>1</sup> EG-Richtlinie 2005/94 Artikel 22 und Artikel 30

<sup>2</sup> EG-Richtlinie 2005/94 (Artikeln 26 Nr. 2 und Artikel 30 c) vi) (Wärmebehandlung gemäß VO (EG) Nr. 852/2004)

<sup>3</sup> 2006/135/EG

<sup>4</sup> VO (EG) Nr. 852/2004, Anhang II Kapitel XI

<sup>5</sup> VO (EG) Nr. 853/2004, Anhang III Abschnitt X Kapitel II Pkt. III Nr. 5

die Weiterverarbeitung zu Eiprodukten verwenden. Das BfR hat dazu Stellung genommen, ob die angewandten Verfahren sicher den aviären Influenza A-Virus abtöten.

### **Verfahren der Wärmebehandlung**

Mit der Pasteurisierung von Eiprodukten wird in der Regel ein Großteil der gramnegativen Keimflora des Ausgangsmaterials abgetötet. Allerdings können Mikrokokken, fäkale Staphylokokken und auch Bazillen in sehr geringem Umfang auch in pasteurisierten Eiprodukten nachgewiesen werden.

Eiprodukte selbst sind gegenüber höheren Temperaturen sehr empfindlich, wobei die Auswirkung der Hitze abhängig von der Zusammensetzung des Produktes, seinem pH-Wert und dem Zeit-Temperatur-Verhältnis des Erhitzungsprozesses ist.

Bereits im Temperaturbereich von 50 - 60 °C ist mit der Denaturierung bestimmter Eiklar-Proteine und einer Schädigung der physikalischen und funktionellen Eigenschaften zu rechnen. Aus diesem Grunde sind insbesondere für Eiklar solche Verfahren entwickelt worden, bei denen eine Hitzeschädigung vermieden oder zumindest gemindert wird.

Dabei handelt es sich u.a. um Verfahren, bei denen der Erhitzungsvorgang unter Zusatz von Peroxidase bzw. Aluminiumsulfat und Milchsäure durchgeführt wird. Auch von Natriumhexametaphosphat ((NaPO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>) als Zusatz zur pH-Stabilisation des Eiklars wird berichtet.

Bei einem weiteren sog. Vakuumverfahren wird in einem der Pasteurisierung vorgeschalteten Prozess in Unterdruckkammern dem Eiklar vor der Pasteurisierung Wasser entzogen, so dass anschließend eine geringere Pasteurisierungstemperatur zur Schonung der hitzelablen Inhaltsstoffe angewandt werden kann.

Schließlich existiert auch die Möglichkeit, Eiklarpulver einer sog. Heißraumbehandlung zu unterziehen. Dabei wird sprühgetrocknetes und bereits fertig verpacktes Trockeneiweiß über 7 bis 10 Tage (und bis zu mehreren Wochen) bei ca. 55 °C gelagert. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass es die Verpackung in den Pasteurisierungsprozess des Eiklars einbezieht.

### **Ergebnis**

Eigene Untersuchungen zur Erregerabtötung des aviären Influenza A-Virus mittels Pasteurisierung liegen dem BfR nicht vor.

Laut einer gemeinsamen Stellungnahme von WHO und FAO, die sie über das International Food Safety Authorities Network (INFOSAN) bekannt gegeben haben, sind die für Flüssigprodukte von der Industrie zur Pasteurisierung genutzten Verfahrensvorschriften effektiv, um die Viren zu inaktivieren. Das ganze Ei sollte dabei für 210 Sekunden auf 60 °C, flüssiges Eiklar für 372 Sekunden auf 55,6 °C und 10% gesalzenes Eigelb für 210 Sekunden auf 63,3 °C erhitzt werden (1,2). Diese Richtlinien decken sich mit den Angaben der World Organisation for Animal Health (OIE) für industrielle Verfahrensstandards zur Inaktivierung des aviären Influenzavirus (3) und den Vorgaben für Pasteurisierungsverfahren von Eiprodukten des AUSVETPLANS (Australian Veterinary Emergency Plan) (4).

Zu beachten ist die Einschätzung von Swayne/Beck, die in einer Studie demonstrieren konnten, dass Newcastle Disease-Viren und aviäre Influenza A-Viren mit geringer Pathogenität, sogenannte low pathogen avian influenza (LPAI), in allen Eiprodukten inaktiviert wurden, wenn die Pasteurisierungs-Standardverfahrensvorschriften der Industrie genutzt wurden

(5). Diese für Flüssigei geltenden Ergebnisse konnten die Autoren in ihren Experimenten jedoch nicht auf getrocknetes Eiklar übertragen. Denn im Gegensatz zu den oben zitierten Ergebnissen wurde in diesen Versuchsreihen mit hochpathogenen Influenza A-Viren (HPAI) festgestellt, dass diese zwar rasch in Flüssigeiprodukten, nicht jedoch in getrocknetem Eiklar inaktiviert wurden, wenn ein sog. (industriemäßiges) „Niedrig-Temperatur Pasteurisierungsverfahren“ angewandt wurde.

## Referenzen

- (1) INFOSAN 2005: Highly pathogenic H5N1 avian influenza outbreaks in poultry and in humans: Food safety implications. Information Note No. 7/2005 (Rev. 1.5 Dec) – Avian Influenza, Update of INFOSAN Information Note No. 2/04 – Avian Influenza, 17 Dec. 2004), 4 November 2005  
[http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/No\\_07\\_AI\\_Nov05\\_en.pdf](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_07_AI_Nov05_en.pdf)
- (2) WHO 2005: No bird flu risk for consumers from properly cooked poultry and eggs, 5. December 2005  
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr66/en/>
- (3) OIE: Guidelines for the inactivation of the avian influenza virus, Appendix 3.6.X, article 3. 6X.1, Draft version, [http://www.oie.int/eng/AVIAN\\_INFLUENZA/foodsafety.htm](http://www.oie.int/eng/AVIAN_INFLUENZA/foodsafety.htm)
- (4) AUSVETPLAN: [http://www.animalhealthaustralia.com.au/shadomx/apps/fms/fmsdownload.cfm?file\\_uuid=D4552211-C369-9A31-F51B-3DB61D0CCB39&siteName=aahc](http://www.animalhealthaustralia.com.au/shadomx/apps/fms/fmsdownload.cfm?file_uuid=D4552211-C369-9A31-F51B-3DB61D0CCB39&siteName=aahc)
- (5) Swayne, David E./Beck, Joan R. 2004: Heat inactivation of avian influenza and Newcastle disease viruses in egg products; in: Avian Pathology 33, 512-518