



Prof. Dr.-Ing. R. Jansen Dipl.-Kfm. J. Schneider

Lebensmittelrückverfolgung mit RFID

Das Thema der Lebensmittelrückverfolgung steht insbesondere mit Blick auf die in jüngster Vergangenheit aufgetretenen Lebensmittelskandale – Stichwort z.B. „Gammelfleisch“ – im Mittelpunkt der öffentlichen Aufmerksamkeit. Sogenannte Bio-Produkte liegen im Trend und weisen kontinuierlich steigende Absatzzahlen auf, was von den meisten Beobachtern als Verlangen der Verbraucher nach zuverlässigen Informationen über die Produkte gewertet wird. So soll nicht nur über die Inhaltsstoffe ausführlich Auskunft gegeben werden können, sondern auch über die exakte Herkunft und Historie des Produktes.

Zusätzlich zu den Forderungen der Verbraucher hat die Europäische Union zwei Richtlinien (178/2002 [1] und 1935/2004 [2]) erlassen, die unter anderem gesetzlich vorschreiben, dass Lebensmittel und Materialien, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen (also z. B. deren Verpackungen), vollständig rückverfolgbar sein müssen. Tritt ein Problem auf, so muss der anfragenden Behörde unverzüglich und umfassend Auskunft unter anderem darüber gegeben werden können, wo das Produkt herkommt, welche Transportwege es genommen hat, welche Unternehmen beteiligt sind und wie sich das Produkt zusammensetzt, sofern es aus mehreren Komponenten bzw. Zutaten besteht.

Das Projekt CABRFID

Vor diesem Hintergrund untersuchte das Fachgebiet Logistik (FLog) der Technischen Universität Dortmund vom 01.07.2006 bis zum 31.07.2007 zusammen mit einem Partner aus der spanischen Provinz Asturien im Norden des Landes im Rahmen des durch die ESTIIC (www.estiic.org) und die Landesregierung NRW (www.nrw.de) geförderten EU-Projekts „Cabral Cheese Traceability based on RFID Technologies (CABRFID)“ die Möglichkeit, den spanischen Edelkäse Queso Cabrales mit RFID-Transpondern zu versehen und auf ihnen die gesamte Produktionshistorie abzuspeichern, so dass jeder individuelle Käse über sich selbst Auskunft geben kann.

Der Queso Cabrales (siehe Abbildung 1) ist ein aus bis zu drei Milchsorten (Schafs-, Ziegen- und Kuhmilch) bestehender Edelschimmelkäse, der bis heute ausschließlich von Hand und in geringen Stückzahlen von 20 bis 150 Stück pro Tag in kleinen Manufakturen hergestellt wird, in denen die Produzenten (in der lokalen Umgebung Farmer genannt) jeden Käse von Hand bearbeiten und keinerlei Maschinen zum Einsatz kommen. Der Käse reift anschließend etwa 3 Monate in natürlichen, zum Teil von menschlicher Hand erweiterten Höhlen, die sich stets

mehrere Farmer teilen müssen. Der begrenzte Platz zur Lagerung der Käselaibe ist daher ein limitierender Faktor für dessen Produktionsmengen. An die Qualität des Käses werden rigide Anforderungen gestellt: So darf nur Milch von Tieren verwendet werden, die auf bestimmten Weidegründen grasen, die Reifezeit in der Höhle muss zwingend eingehalten werden, und die Schimmelbildung darf ausschließlich durch den in den Höhlen natürlich vorkommenden Penicillium-Pilz erfolgen.



Abbildung 1: Queso Cabrales

Alle diese Anforderungen führten auf der Basis von Labortests und Besichtigungen vor Ort letztendlich zu dem Entschluss, ein robustes 125 kHz-System zu verwenden. Coin-Transponder aus lebensmittelechtem Kunststoff mit 20 mm Durchmesser erlauben dem Käse, zu atmen und speichern zugleich bis zu 256 Byte Daten – für den Anwendungsfall ein mehr als ausreichender Speicherplatz. Das Beschreiben und Auslesen des Transponders erfolgt jeweils mit Hilfe eines tragbaren Lesegerätes in Form eines Handheld-Computers, der durch seine spezielle Bauform gegen die widrigen Umwelteinflüsse in der Höhle und im Produktionsbereich der Produzenten geschützt ist.

RFID hilft bei der Käserückverfolgung

Da der Queso Cabrales – wie bereits erwähnt – ein in kleinen Manufakturen ausschließlich von Hand hergestellter Käse ist, sind keine umfangreichen automatisierten Systeme oder gar eine Pulkerfassung mehrerer Transponder zugleich notwendig. Die Dokumentation der Historie beginnt am Tag der Füllung der Rohmilch in die Form. Bereits zu diesem Zeitpunkt wird der Transponder am Käse fixiert, wofür im Projekt am Fachgebiet Logistik in Dortmund eigens eine spezielle Vorrichtung konstruiert wurde. Der Farmer identifiziert mit seinem Handheld den Transponder und speichert dort eine Seriennummer, die fortan den Käse eindeutig kennzeichnet.

Alle weiteren wichtigen Produktionsstadien werden zusammen mit dem entsprechenden Datum ebenfalls auf dem Transponder hinterlegt, so dass mit der Zeit die gesamte Historie des Käselaibs dokumentiert ist. Zum Zeitpunkt der Verpackung wird der Transponder entfernt, letztmalig ausgelesen und die Daten in eine zentrale, allgemein zugängliche Datenbank transferiert. Die Seriennummer des Käses wird in Klarschrift auf die Verpackung aufgedruckt, so dass der spätere Käufer sie in einem Internetportal eingeben und dort den gesamten Produktionsprozess nachvollziehen kann.

Fazit

Das Projekt zeigt, dass die RFID-Technologie auch und gerade unter schwierigen Bedingungen einsatzfähig ist und mit anderen Kennzeichnungsverfahren nicht zu bewältigende Probleme lösen kann.

Literatur

[1] VERORDNUNG (EG) Nr. 178/2002 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit, URL: http://europa.eu.int/eur-lex/pri/de/oj/dat/2002/l_031/l_03120020201de00010024.pdf

[2] VERORDNUNG (EG) Nr. 1935/2004 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG, URL: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2004/l_338/l_33820041113de00040017.pdf

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen

Fachgebiet Logistik
Technische Universität Dortmund
jansen@flog.maschinenbau.uni-dortmund.de

Dipl.-Kfm. Jochen Schneider

Fachgebiet Logistik
Technische Universität Dortmund
schneider@flog.maschinenbau.uni-dortmund.de