



# Sicherheit und Kontamination

Information für den Handel zur Überwachung von Qualität und Sicherheit in biologischen Lebensmittelketten

Iain D. Ogden, Eduardo Rosa, Gabriela S. Wyss und Kirsten Brandt



© BLE, Bonn / Thomas Stephan

Herausgegeben vom



in Zusammenarbeit mit



Dieses Kurzinfo gibt Akteuren im Handelsbereich einen praktischen Überblick über Massnahmen zur Sicherung von Qualität und Geschmack von sieben biologischen Lebensmitteln entlang der gesamten Produktionskette. Es zeigt auf, wie Händlerinnen und Händler diese Bemühungen unterstützen können, um bestmögliche Lebensmittelqualität zu gewährleisten. Weitere liegen Informationen für den Handel über «Authentizität und Betrug» sowie «Geschmack, Frische und Nährstoffe» vor. Zusätzliche Kurzinfos sprechen Konsumenten und Produzentinnen der sieben Lebensmittel an.



Gefördert durch die Kommission der Europäischen Gemeinschaft über die Leitaktion 5 des fünften Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration

## Informationen des Organic HACCP-Projekts

Im EU-Forschungsprojekt «Organic HACCP» entstanden insgesamt 14 Kurzinfos mit Informationen zur Optimierung der Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln in biologischen Lebensmittelketten (*supply chains*) aus ganz Europa. Das Projekt «Organic HACCP» (*Hazard Analysis by Critical Control Points*) hat Studien zu Konsumentenbedenken und Erwartungen bezüglich biologischer Anbausysteme ausgewertet und Informationen zu sieben typischen Lebensmittelketten in verschiedenen Regionen Europas gesammelt. Diese Informationen wurden anhand der unten aufgeführten Kriterien analysiert, um kritische Kontrollpunkte (CCPs) zu identifizieren, an welchen auf die Qualität des Endproduktes Einfluss genommen werden kann. Die CCPs wurden mit Hilfe des international anerkannten HACCP-Konzeptes zur Prävention von Sicherheitsrisiken identifiziert. Erstmals wurde in diesem Projekt nebst gesundheitlichen Gefährdungspotenzialen eine ganze Palette weiterer Kriterien einbezogen. So soll aufgezeigt werden, wie sich Konsumentenerwartungen umfassender berücksichtigen lassen.

Die Lebensmittelketten wurden im Hinblick auf die nachfolgenden Kriterien analysiert: 1. Mikrobielle Toxine und abiotische Verunreinigungen; 2. Pathogene (Krankheitserreger); 3. Pflanzentoxine, 4. Frische und Geschmack; 5. Nährstoffgehalte und Zusatzstoffe; 6. Betrug; 7. Soziale und ethische Aspekte.

Im Projekt wurden 29 biologische Produktionsketten in verschiedenen Regionen Europas analysiert, die Tomaten, Weisskohl/-kraut, Äpfel, Wein, Eier, Milch und Weizenbrot umfassen. Auf der Projekt-Homepage [www.organichaccp.org](http://www.organichaccp.org) sind alle Ketten und die relevanten kritischen Kontrollpunkte im Detail beschrieben.

Die vorliegende Information gibt eine Übersicht über das Ergebnis der Analyse hinsichtlich mikrobieller Toxine, abiotischer Verunreinigungen, möglicher Pathogene und natürlicher Pflanzentoxine. Zwei weitere Informationen für den Handel decken die Bereiche «Authentizität und Betrug» sowie «Geschmack, Frische und Nährstoffe» ab.

### Allgemeine Bemerkungen zur Sicherheit bezüglich krankheitserregender Bakterien

*Zoonoseerregende Bakterien* kommen in Tieren vor, oftmals auch ohne eine Krankheit auszulösen, und können den Menschen über kontaminierte Lebensmittel befallen, z.B. durch Spuren tierischer Fäkalien. Beispiele dazu sind *Salmonella* aus Geflügel und Wildvögeln oder *E. coli* O157 aus Rindern, welche beide schwere Krankheiten auslösen oder gar tödlich wirken können. Sie können sich sowohl auf bestimmten Lebensmitteln entwickeln, etwa bei nicht korrekter Lagerung, als auch im menschlichen Körper. Eine geringe Anzahl von Keimen kann bereits zu einem Gesundheitsrisiko werden. Die meisten *E. coli*-Stämme sind allerdings harmlos.

### Allgemeine Bemerkungen zur Kontamination durch Toxine

*Mykotoxine* sind toxische Inhaltsstoffe, welche durch Schimmelpilze gebildet werden. Bei höheren Gehalten können diese Giftstoffe bei Mensch und Tier Schädigungen der Leber oder des Immunsystems

hervorrufen. Mykotoxine produzierende Pilze kommen in heranwachsenden Pflanzen vor. Sie können sich auch nach der Ernte auf dem Pflanzenmaterial weiterentwickeln. Mykotoxine überstehen in der Regel den üblichen Kochprozess. Zudem können sie auch, wenn in Futtermitteln enthalten, über die Tiere in geringen Gehalten in Fleisch, Eier und Milch gelangen. Schimmeliges oder angefaultes Pflanzenmaterial wird ja so weit irgend möglich aus der Lebensmittelverarbeitung ausgeschlossen – schon weil es den Geschmack verdirbt. Das Risiko für die menschliche Gesundheit ist deshalb minimal.

*Natürliche Pflanzentoxine* sind sekundäre Inhaltsstoffe, welche die Pflanzen als Abwehrstoffe gegen Krankheiten und Schädlinge bilden. Sie können bei sehr hohen Gehalten ein Gesundheitsrisiko darstellen.

Kontaminationen durch industrielle Toxine, z.B. *Dioxine*, *PCBs* und *Furane*, können in der Lebensmittelkette akkumuliert werden.

Andere Kontaminanten in Biolebensmitteln, wie Pestizidrückstände oder Lebensmittelzusatzstoffe, sind in erster Linie ein Problem der Authentizität und nicht der Sicherheit. Sie sind deshalb im Infoblatt «Authentizität und Betrug» näher beschrieben.

## Tierische Produkte (Eier und Milch)

Sicherheit bedeutet die Gewährleistung, dass *krankheitserregende Bakterien* aus Tieren stark reduziert werden, bevor die Lebensmittel in den Verkehr gelangen.

Um zum Beispiel die Übertragung solcher Erreger von den Hühnern auf die Eier minimal zu halten, sind ein guter Gesundheitszustand der Legehennen sowie sorgfältige Hygiene in der Haltung unabdingbare Voraussetzungen. Zudem verhindert eine durchgehende Kühlkette die Weitervermehrung von Keimen. Die durchgehende Kühlung ist allerdings noch nicht überall gängige Praxis.

In der Milchproduktion und -verarbeitung werden alle Einrichtungen und Geräte, die mit der Milch in Berührung kommen, sorgfältig kontrolliert. Vor dem Verkauf wird Milch entweder pasteurisiert oder die Verpackung enthält die Empfehlung, dass das Produkt vor dem Konsum gekocht werden soll. Deshalb ist Milch in der Regel keine wichtige Quelle für Krankheitserreger.

*Mykotoxine* sind in Eiern oder Milch nachweisbar, wenn kontaminiertes Getreide verfüttert wurde. Mykotoxinanalysen zeigen auf, ob Tiere mit Futtermitteln unzureichender Qualität gefüttert wurden. Die Gehalte an Mykotoxinen in tierischen Produkten sind aber nie derart hoch, dass ein Gesundheitsrisiko für die Konsumenten bestehen würde. Frisch geerntetes biologisches Getreide enthält normalerweise ähnliche oder kleinere Mengen an Mykotoxinen im Vergleich zu nicht biologischem Getreide. Die korrekte Handhabung des Getreides nach der Ernte (Trocknung, dann Lagerung unter sauberen, trockenen und kühlen Bedingungen) verhindert das Ansteigen dieser Mengen.

*Dioxine*, *PCBs* und *Furane* stammen hauptsächlich aus Müllverbrennungsanlagen oder aus industrieller Verunreinigung und akkumulieren sich mit ansteigendem Alter im Fett von Tieren und Menschen. Diese Kontaminanten können über den Boden, über Futtermittel oder Eintrag aus der Luft auch in Biolegehennen gelangen. Wenn die Hennen diesen Kontaminanten ausgesetzt sind,

können Anteile davon in die Eier übertragen werden. In einzelnen Fällen zeigten Eier Gehalte, die als gesundheitsschädlich einzustufen waren. Zur Verhinderung solcher Akkumulationen können Produzentinnen und Produzenten vor dem Einrichten eines Freilaufgeheges ihre Böden oder eigene Futtermittelprodukte (z.B. Gras) analysieren lassen. Futtermittellieferanten müssen ihre Chargen regelmässig kontrollieren lassen und Produzenten sollten die Legezeit auf zwei Jahre beschränken.

## Empfehlungen

- Überwachung der Temperaturen bei Milch- und Eierlieferungen. Bei Nichteinhaltung der geforderten Temperaturen sollen die Lieferanten darüber informiert werden. Regelmässige Prüfung der eigenen Kühlanlagen.
- Information an Ihre Lieferanten, dass zukünftig Muster auf Mykotoxine untersucht werden. Die Resultate sollen zeigen, ob verschimmelter Material eingemischt wurde.
- Anfrage bei den Lieferanten, was zur Vermeidung von industriellen Toxinen gemacht wird. Falls die Antwort nicht befriedigend ausfällt, darauf hinweisen, dass Sie zukünftig Muster untersuchen lassen werden.

## Pflanzliche Produkte (Weisskohl/-kraut, Tomaten und Äpfel)

*Krankheitserregende Bakterien* wachsen natürlicherweise nicht auf Pflanzen. Sicherheitsrisiken entstehen deshalb immer durch Kontamination während der Produktion, der Ernte, der Verarbeitung, beim Transport oder in der Lagerung. Interessanterweise ergibt der fachgemässe Einsatz von Gülle im Feld (vor der Saat bzw. Pflanzung) kein erhöhtes Risiko hinsichtlich Krankheitserregern. Möglicherweise kontrollieren Mikroorganismen diese im Boden. Generell ist aber nicht auszuschliessen, dass frisches Gemüse und Obst von tierischen Ausscheidungen betroffen sein kann.

Pilzliche Krankheiten (Schimmel) können in Tomaten und Äpfeln zur Bildung von *Mykotoxinen* führen. Zusätzlich können Bakterien (Fäulnis) die Gehalte an natürlichen *Pflanzentoxinen* in Lebensmitteln erhöhen. Mykotoxine und natürliche Toxine sind leicht in Lebensmitteln erkennbar, sie fallen durch einen bitteren Geschmack auf, auch in geringen Mengen.

## Empfehlungen

- Lagerung der Produkte unter geeigneten Temperaturen: maximal 3–5° C für Weisskohl/-kraut und Äpfel, mindestens 14° C für Tomaten.
- Sorgfältige Untersuchung der eingetroffenen Ware vor und während der Präsentation im Laden sowie die Dokumentation aller Früchte und Gemüse, die aufgrund von Verschmutzung, Faulen oder Schimmelung weggeworfen werden müssen.
- Information an den Lieferanten hinsichtlich des Umfangs an verdorbenen oder beschädigten Produkten und Einbezug in zukünftige Preisverhandlungen.

## Verarbeitete Produkte (Weizenbrot, Wein)

Die gängigen Verarbeitungsmethoden für Brot und Wein verhindern die Entwicklung von gefährlichen *Bakterien*. Im Prinzip können *Mykotoxine* in den Rohwaren das Endprodukt kontaminieren. Das Risiko ist jedoch klein, da auch die Qualität des Produkts stark darunter leidet.

## Empfehlungen

- Überprüfung von Wein- und Brotmustern bezüglich Geschmack und anderer Qualitätsaspekte sowie Zusammenstellen von diesbezüglichen Kundenbeschwerden. Information an die Lieferantin, den Lieferanten.

## Zusammenfassende Empfehlungen

Biologische Produkte sind bezüglich Pathogenen und Kontaminationen (Pestizide sind hier nicht mit gemeint) nicht mehr oder weniger sicher als andere Lebensmittel. Handelsunternehmen müssen die Verderbnis der zu verkaufenden Lebensmittel einschränken. Wenn Ihre Lieferanten wissen, dass Sie deren Einsatz für die Qualität und Sicherheit der Lebensmittel schätzen und auch überprüfen, kann ihre Motivation und Wachsamkeit noch verstärkt werden.

Vereinbarungen zur Regelung einer Zusammenarbeit können zusätzlich dafür sorgen, dass die Sicherheit und mögliche Kontaminationen auf jeder Stufe der Lebensmittelkette geprüft werden und dass dabei entstehende Kosten fair unter den Betroffenen aufgeteilt werden.

## Fortsetzung im QLIF-Projekt

Das Projekt hat mehrere Bereiche identifiziert, in welchen weiterführende Forschung nötig ist, um die Überwachung der Qualität und Sicherheit von biologischen Produkten zu verbessern. Im Jahr 2004 hat das Projekt «QualityLowInputFood» (QLIF, [www.qlif.org](http://www qlif.org)) begonnen, um das Qualitätsverständnis von biologischen Lebensmitteln zu erweitern und zu vertiefen. QLIF ist ein Projekt im 6. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission mit 31 Teilnehmern aus 15 Ländern. In diesem 5-jährigen Projekt werden Qualitätsparameter, Sicherheit und Effektivität von biologischen und integrierten Landwirtschaftssystemen in Europa untersucht. Die nachfolgenden Themen, welche für Qualität und Sicherheit relevant sind, werden im QLIF abgedeckt:

- Untersuchungen der Beziehungen zwischen verschiedenen Aspekten von Lebensmittelqualität, Konsumentenwahrnehmung und Kaufverhalten (2004–2007)
- Untersuchungen der Einflüsse von Produktionsmethoden auf Mykotoxine und natürliche Toxine in Weizen und Äpfeln und *Salmonella* in Schweinen (Einflüsse von Produktionsmethoden, 2004–2008)
- Entwicklung von kosteneffizienten Methoden zur Verbesserung der Gesundheit von Pflanzen und Tieren (Anbausysteme und Viehbestandssysteme, 2004–2008)
- Entwicklung von HACCP-Verfahren für die Qualitäts- und Sicherheitskontrolle in biologischen Produktionsketten sowie Trainingskurse für Beratungsleute (Transport, Handel und Verkauf, 2006–2008)

### Hinweis der Herausgeber

Die Herausgeber und Autoren bedanken sich bei der Europäischen Union (5. Rahmenprogramm) und beim Staatssekretariat für Bildung und Forschung (SBF, CH) für die finanzielle Unterstützung des Projektes «Recommendations for improved procedures for securing consumer oriented food safety and quality of certified organic products from plough to plate» (Organic HACCP; QLK1-CT-2002-02245). Der Inhalt dieser Information gibt die Meinung der Autoren wieder und nicht die Haltung der EU oder deren zukünftige strategische Ausrichtung in diesem Bereich.

Der Inhalt dieses Kurzinfos liegt in der Verantwortung der Autorinnen und Autoren. Die vorgelegten Informationen stammen aus Quellen, welche von den Autoren als vertrauenswürdig eingestuft wurden. Diese Quellen garantieren jedoch keine Vollständigkeit. Die Informationen werden ohne Gewähr zur Verfügung gestellt, mit der stillschweigenden Vereinbarung, dass jede Person, die sich danach richtet oder ihre Einstellung ändert, dies ausschliesslich auf eigene Verantwortung tut.

### Bibliografische Information

Iain D. Ogden, Eduardo Rosa, Gabriela S. Wyss and Kirsten Brandt (2005): Sicherheit und Kontamination. Information für den Handel zur Überwachung von Qualität und Sicherheit in biologischen Produktionsketten. Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), CH-5070 Frick, Schweiz

© 2005, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) und Universität Newcastle upon Tyne

- FiBL, Ackerstrasse, CH-5070 Frick, Tel. +41 62 865 72 72, Fax +41 62 865 72 73, E-Mail [info.suisse@fibl.org](mailto:info.suisse@fibl.org), Internet [www.fibl.org](http://www.fibl.org)
- University of Newcastle, Agriculture Building, UK – NE1 7RU, Newcastle upon Tyne, E-Mail [organic.haccp@ncl.ac.uk](mailto:organic.haccp@ncl.ac.uk), Internet <http://www.ncl.ac.uk/afrd/about/>

Übersetzung der englischsprachigen Originalfassung: Gabriela S. Wyss, FiBL Frick, und Alberta Velimirov, LBI Wien

Redaktion: Markus Bär, Bär PR, Basel

Gestaltung: FiBL

Logo Organic HACCP: Tina Hansen, DARCOF, DK

Eine PDF-Version kann gratis über die Projekthomepage [www.organichaccp.org](http://www.organichaccp.org) oder über

<http://orgprints.org/view/projects/eu-organic-haccp.html> abgerufen werden. Gedruckte Exemplare sind über den FiBL-Shop ([shop.fibl.org](http://shop.fibl.org)) erhältlich.

### Autorinnen und Autoren

Iain D. Ogden (UNIABDN), Eduardo Rosa (UTAD), Gabriela S. Wyss (FiBL) und Kirsten Brandt (UNEW)

UNIABDN: Universität Aberdeen, Polwarth Building, Foresterhill, AB25 2ZD, UK

Telefon +44 1224 551132

Fax +44 1224 685 604

E-Mail [i.ogden@abdn.ac.uk](mailto:i.ogden@abdn.ac.uk)

<http://www.abdn.ac.uk/ims/staff/details.php?id=iain-Ogden>

### Zielsetzungen von Organic HACCP

Die Zielsetzungen dieser konzertierten Aktion sind die Darstellung der Produktionsweise und Kontrolle in biologischen Lebensmittelketten, mit besonderer Berücksichtigung von Konsumentenangelegenheiten, sowie das Erarbeiten und Kommunizieren von Optimierungsempfehlungen.

Das zweijährige Projekt begann im Februar 2003. Die Resultate des Projektes, einschliesslich einer Datenbank mit den kritischen Kontrollpunkten (CCPs) bei den analysierten Lebensmittelketten, sind auf der Projekthomepage [www.organichaccp.org](http://www.organichaccp.org) einsehbar.

### Projektpartner

- Universität Newcastle (UNEW), Newcastle upon Tyne, Grossbritannien
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick, Schweiz
- Royal Veterinary and Agricultural University (KVL), Kopenhagen, Dänemark
- Institut für Lebensmittelwissenschaften und Technologie (ISA), Avellino, Italien
- Universität Aberdeen (UNIABDN), Aberdeen, Grossbritannien
- Ludwig Boltzmann Institut für Biologischen Landbau (LBI) Wien, Österreich
- Universität Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
- Agro EcoConsultancy BV (Agro Eco), Bennekom, Niederlande
- Institut für Konsumentenforschung (SIFO), Oslo, Norwegen