

## Authentizität und Sicherheit von Möhrenproben im Rahmen des CORE-Organic QACCP Projektes

Kahl, J.<sup>1</sup>, Birlouez, I.<sup>2</sup>, Busscher, N.<sup>1</sup> und Ploeger, A.<sup>1</sup>

*Keywords: Authenticity, food safety, organically grown food, QACCP.*

### Abstract

*Consumer demand for healthy, safe and high quality food is increasing. Against this background, the demand for organically grown food has been growing rapidly. Organic farming contains the whole food chain from field to fork. An analyse system to optimise the process needs to be established (QualityAnalysisCriticalControlPoint). The aim of the transnational CORE-Organic QACCP project is a chain analysis which addresses the link between farm and fork and backwards from fork to farm. The objective is to improve product related quality management in farming and processing. The results presented here are dealing with food authenticity on farm level through biocrystallization measurements and food safety through pesticide residue and nitrate determination.*

### Einleitung und Zielsetzung

Das Interesse an ökologischen Lebensmitteln wächst. Während die Prozessqualität hinreichend untersucht wurde, gibt es Zweifel, ob eine besondere Produktqualität dieser Lebensmittel nachgewiesen werden kann. Das transnationale Projekt CORE-Organic QACCP beschreibt daher die Qualität eines ausgewählten Lebensmittels anhand einer Analyse von qualitätsbestimmenden Schritten innerhalb der gesamten Produktions- und Verarbeitungskette. Ein Ziel ist es, die Produkte auf Sicherheit, Qualität und Gesundheit zu testen (vgl. Siderer et al. 2005). Zusätzlich wird untersucht, in wie weit sich die Ergebnisse auf weitere Lebensmittel übertragen lassen. Die Ergebnisse sollen auch wichtige Informationen zur Bedeutung ökologischer Lebensmittel für die menschliche Gesundheit liefern. Erster Teil des Projektes, dessen Ergebnisse hier vorgestellt werden, sind Tests auf Authentizität und Sicherheit als Qualitätsparameter von Bioprodukten. Ziel der hier dargestellten Untersuchungen war es, am Beispiel frischer Möhrenproben die Bioqualität gegenüber dem konventionellen Anbau zu untersuchen. Mit Möhren aus dem dänischen VegQure-Projekt stehen definierte Proben zur Verfügung. Die Authentizität wird u.a. mittels Biokristallisation, die Sicherheit u.a. mittels HPLC-Messungen und Fluoreszenz-Spektroskopie ausgewählter Pestizide und der Bestimmung des Nitratgehaltes bestimmt.

### Methoden

Proben: Möhrenproben aus dem VegQure-Projekt ([www.vegqure.elr.dk/uk](http://www.vegqure.elr.dk/uk)). In dreifacher Feldwiederholung wird die Probensorte (Bolero) einmal konventionell (C) und in drei verschiedenen intensiven Ökovarianten (O1, O2, O3) angebaut. Die Öko-varianten unterscheiden sich zum einen durch die Intensität der Düngung, zum anderen durch Intercropping. Die Proben werden zentral geerntet, gewaschen, gepackt und codiert an die Labore in Frankreich und Deutschland versandt.

<sup>1</sup> Fachgebiet Ökologische Lebensmittelqualität und Ernährungskultur, Universität Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, Deutschland, [kahl@uni-kassel.de](mailto:kahl@uni-kassel.de)

<sup>2</sup> LaSalle Beauvais/AgroParisTech/F, [inesbirlouez@wanadoo.fr](mailto:inesbirlouez@wanadoo.fr)

Methoden: Für die Prüfung auf Authentizität wird die Biokristallisation eingesetzt. Die Methode liefert einen Fingerprint des Produktes anhand von definiert hergestellten Kristallogrammen, die computerunterstützt ausgewertet werden. Die Methode ist in Kahl 2007 und Busscher et al. 2008 beschrieben. Für die Bestimmung der Pestizide werden sowohl Screeningverfahren als auch Einzelstoffnachweise eingesetzt. Zu den Methoden zählen GC-MS, HPLC-UV und Fluoreszenz-Spektroskopie. Die Methode ist in Birlouez et al. 2004 beschrieben. Der Nitratgehalt wurde mit Standardanalytik bestimmt.

### Ergebnisse und Diskussion

Der Nitratgehalt zeigt eine Tendenz zu höheren Werten in konventionell angebauten Möhren. Dies bestätigt frühere Untersuchungen anderer Autoren. Pestizide konnten weder in den konventionell, noch in den drei ökologisch angebauten Möhren gefunden werden. Da es sich um einen definierten Feldversuch handelt, kann dies nicht unbedingt mit den Ergebnissen anderer Autoren, die Marktware untersucht haben, verglichen werden. Mit der Biokristallisation wurden die vier Proben in drei Gruppen geteilt. Die ökologische Probe O1 (Öko, externer Input, keine catchcrops) wurde als Extreme von den anderen drei Proben getrennt. Desweiteren konnte die konventionelle Probe (C) von den beiden ökologischen Proben O2 und O3 unterschieden werden. Dies zeigt, dass die Unterschiede innerhalb der ökologischen Richtlinien (Prozess) ggf. die Unterschiede zwischen ökologischer und konventioneller Anbauweise überlagern können. Alle Ergebnisse sind aus der Ernte 2007 und müssen an der Ernte 2008 verifiziert werden.

### Danksagung

Das Projekt wird im Rahmen des CORE ORGANIC Funding Body Network finanziert. Wir danken Dr. H. Kristensen (DIAS/DK) für die Bereitstellung und Organisation der Proben.

### Literatur

- Birlouez-Aragon I., Mas P.A., Ait Ameer L., Locquet N., de St Louvent E., Zude M. (2004): Fluorescence fingerprints as a rapid predictor of the nutritional quality of processed and stored foods *Chemical reactions in foods V*, Prague, 29sept- 1oct 2004, *Czech J. Food Sci.*, 22, 68 pp.
- Busscher N., Kahl J., Andersen J.-O., Huber M., Mergardt G., Doesburg P., Paulsen M., Ploeger A. (2008): Standardization of the biocrystallization method for carrot samples. BAH, submitted.
- Kahl J. (2007): Entwicklung, in-house Validierung und Anwendung des ganzheitlichen Verfahrens Biokristallisation für die Unterscheidung von Weizen-, Möhren- und Apfelproben aus unterschiedlichem Anbau und Verarbeitungsschritten. Habilitationsschrift, Universität Kassel, FB 11, Witzenhausen.
- Siderer Y., Maquet A., Anklam E. (2005): Need for research to support consumer confidence in the growing organic food market. *Trends in Food Science & Technology*. 16, 332-343.