

Kieler Milchtage 2008

Eine Veranstaltung des Max Rubner – Instituts, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel zusammen mit der Gemeinschaft der Förderer und Freunde der Milchforschung an der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel e.V. am 27. und 28. Mai 2008

mini-report

Authentizität von Milch und Fisch – Erkennung von Bioprodukten im Labor

J. Molquentin, Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch, MRI - Kiel

Die Nachfrage nach Bio-Lebensmitteln ist in Deutschland in den letzten Jahren stetig gestiegen. So erhöhte sich der Absatz von Bio-Trinkmilch in 2007 im Vergleich zum Vorjahr erneut um 34 %. Aufgrund sporadisch resultierender Lieferengpässe bei Bio-Milch aber auch der erheblichen Handelspreisdifferenz – wie z. B. insbesondere bei Bio-Lachs – besteht ein potenzielles Risiko der Falschdeklaration konventioneller Produkte als Bio-Ware.

Zum Schutz von Verbrauchern wie auch Erzeugern werden daher Verfahren zur Überprüfung der Kennzeichnung benötigt, die – in Ergänzung der betrieblichen Kontrollen – im Zweifelsfall eine Unterscheidung ökologisch und konventionell erzeugter Lebensmittel auf Ebene des Einzelhandels erlauben.

Die Zusammensetzung vom Tier stammender Lebensmittel wird weitgehend durch das aufgenommene Futter bestimmt. Aufgrund des wechselnden Futterangebots unterliegt die Zusammensetzung im Falle von Milchfett somit auch jahreszeitlichen Schwankungen. Die im Rahmen unserer Arbeiten eingesetzten Labormethoden umfassten die gaschromatographische Analyse der Fettsäurezusammensetzung sowie die massenspektrometrische Bestimmung der Stabilisotopen-Verhältnisse von Kohlenstoff ($\delta^{13}\text{C}$) und Stickstoff ($\delta^{15}\text{N}$).

In einer 18-monatigen kontinuierlichen Untersuchung von Vollmilch ($n = 286$) konnte gezeigt werden, dass eine extensivere Haltung mit einem hohen Anteil an Weidefutter einschließlich Heu und Grassilage und geringerem Einsatz von Kraftfutter, wie sie für den ökologischen Landbau typisch ist, zu einem charakteristisch erhöhten Gehalt der Omega-3-Fettsäure α -Linolensäure im Fett von Bio-Milch führt. Ein hoher Maisanteil im Futter, wie er vor allem in der leistungsorientierten konventionellen Milcherzeugung vorkommt, spiegelt sich dagegen in einem ganzjährig höheren $\delta^{13}\text{C}$ -Wert des Milchfettes wider, da Mais als sogenannte C4-Pflanze mehr schweren Kohlenstoff enthält als C3-Pflanzen wie etwa Gras oder Klee.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse lassen sich ganzjährig gültige Schwellenwerte für die Identifizierung von Bio-Milch definieren. Danach sollte Bio-Milchfett nicht weniger als 0,52 % α -Linolensäure enthalten und einen $\delta^{13}\text{C}$ -Wert von maximal -26,5 ‰ aufweisen. In Ausnahmefällen können bei konventionellen „Weidemilch“-Projekten bzw. extensiver Grünland-Wirtschaft wie in den Hochalpen auch α -Linolensäure-Gehalte oberhalb des Schwellenwertes auftreten. Dabei kann die Kenntnis des Produktionsdatums die Differenzierung aber noch verbessern. Der Schwellenwert für $\delta^{13}\text{C}$ gilt darüber hinaus nur für Milcherzeugergebiete, in denen Mais als Futterpflanze eine Rolle spielt, da anderenfalls auch konventionelle Milch darunter liegt.

In unseren Arbeiten zur Identifizierung von Bio-Zuchtlachs der Art „Salmo salar“ wurden $\delta^{13}\text{C}$ - und $\delta^{15}\text{N}$ -Werte des Muskelgewebes sowie die Fettsäuren des Lachsöls (MRI - Hamburg) an 100 Fischproben aus Irland und Norwegen untersucht. Eine zuverlässige Unterscheidung zwischen konventionellem und ökologischem Zuchtlachs sowie Wildlachs konnte schließlich über eine Kombination von $\delta^{15}\text{N}$ -Wert und Linolensäure-Gehalt erreicht werden. Die ermittelten Unterschiede lassen sich einerseits auf die Menge und Herkunft des Nahrungsproteins sowie andererseits auf den Anteil an pflanzlichen Fetten im Futter zurückführen. Eine Überprüfung des Befunds anhand größerer Probenzahlen sowie geräucherter Ware steht noch aus.

Für Verfahren zum Nachweis von Bio-Produkten bietet die Kombination zweier unabhängiger Messgrößen – auf der die hier vorgestellten Arbeiten basieren – grundsätzlich eine erhöhte Sicherheit gegenüber der vorsätzlichen Manipulation von Inhaltsstoffen. Dennoch werden entsprechende Methoden meist nur eine Ergänzung weiterer Kontrollmechanismen sein können.