

## Lebensmittelwissenschaft

### V47 Untersuchungen zum Nachweis von verarbeiteten, mit Hilfe der Gentechnik produzierten Lebensmitteln

Dr. Ralf Greiner (✉), U. Konietzny  
Molekularbiologisches Zentrum der Bundesforschungsanstalt für Ernährung  
Engesserstr. 20, 76131 Karlsruhe

Isolierte und verarbeitete Produkte aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO), die den vermehrungsfähigen GVO nicht mehr enthalten, befinden sich auch auf dem europäischen Markt. In Großbritannien wird Tomatenmark aus gentechnisch veränderten Tomaten seit dem Frühjahr 1996 mit entsprechender Kennzeichnung mit Erfolg vertrieben. Außerdem sind in Großbritannien Sojaprodukte (Öl, Protein) und Rapsöl aus den entsprechenden transgenen Pflanzen zugelassen. Da solche Produkte keine vermehrungsfähigen GVO enthalten, sind sie, aufgrund des gemeinsamen Marktes, in der gesamten Europäischen Union zugelassen und könnten somit auch auf den deutschen Markt gelangen.

Ziel unserer Untersuchungen war es, zu prüfen, inwieweit der Einsatz der Gentechnik bei verarbeiteten Produkten nachzuweisen ist. In der Regel ist dieser Nachweis möglich, falls im Lebensmittel rekombinierte DNA vorhanden ist. Die Grundlage für den Nachweis rekombinierter DNA bildet die Polymeraseketten-Reaktion (PCR), denn mittels PCR lassen sich mit zur gesuchten Zielsequenz korrespondierenden Primern noch Spuren von DNA spezifisch enzymatisch vervielfältigen. Als Untersuchungsmaterialien dienten Bier, Soja- und Rapsöl sowie verarbeitete Tomaten- (Ketchup, Mark, Pizzatomaten, Schäl-tomaten, Suppe) und Kartoffelprodukte (Pommes frites, Chips, Püree, Mehl, Bratkartoffeln). PCR-fähige DNA ließ sich aus Pizzatomaten, Schäl-tomaten, Pommes frites, Bratkartoffeln und Kartoffelchips isolieren, so daß der Nachweis des Einsatzes der Gentechnik bei deren Herstellung möglich wird. Die PCR-Analyse von Bier, Tomatensuppe, Kartoffelmehl, Kartoffelpüree, Soja- und Rapsöl ergab keine Hinweise auf das Vorliegen von DNA in diesen Produkten, so daß diese sich einem solchen Nachweis entziehen. Daß das durchgeführte Verfahren grundsätzlich in der Lage ist, geringe Mengen an DNA auch in diesen Produkten spezifisch nachzuweisen, wurde nach Zugabe von *Escherichia coli*-DNA bestätigt. Bei verarbeiteten Lebensmitteln und isolierten Produkten aus GVO wird folglich ein eindeutiger Nachweis nur in Ausnahmefällen zu führen sein, da durch den Verarbeitungsprozeß DNA entfernt bzw. in Bruchstücke zerlegt wird.

### V48 Konjugierte Linolsäuren und Trans-Fettsäuren im Milchfett – Einfluß von Jahreszeit und Erzeugungweise (ökologisch, konventionell)

Dr.habil. Gerhard Jahreis (✉), J. Fritsche, H. Steinhart  
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Ernährung und Umwelt  
Dornburger Str. 24, 07743 Jena

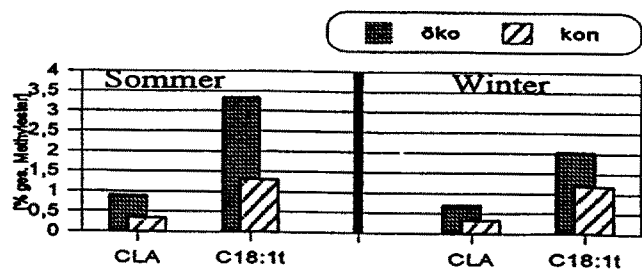
Die konjugierten Linolsäuren (CLA) des Milchfettes zeichnen sich durch antikanzerogene und antioxidative Eigenschaften

aus. Trans-Fettsäuren sind von besonderem Interesse hinsichtlich ihres Einflusses auf den Cholesterinstoffwechsel.

Während eines Jahres wurden monatlich Sammelmilchproben von repräsentativen Herden gezogen, die konventionell bzw. ökologisch gehalten werden. Die Fettsäurenbestimmung erfolgte mittels GC unter Verwendung einer 100 m langen SP2560-Säule.

Zwischen Sommer und Winter bestehen signifikante Unterschiede für CLA und C18:1t (außer CLA kon.). Ökomilch enthält die zwei- bis dreifache Menge an CLA, aber auch an C18:1t (Abb.). Die Ergebnisse zeigen teilweise enorme Unterschiede im Fettsäurenspektrum zwischen herkömmlicher und Ökomilch sowohl für die Major- (Palmitin-, Ölsäure) als auch für die Minorfettsäuren (CLA, trans-Fettsäuren). Besonders letztere mit gesundheitlicher Relevanz differieren im Anteil an den Gesamtfettsäuren um das Mehrfache.

Gehalt an CLA und trans-Vaccensäure im Milchfett



### V49 Einfluß unterschiedlich gehärteter Sojaöle auf den Milchfett- und den Trans-Octadecensäuregehalt im Milchfett von Kühen

Dipl.-Troph. Klaus Wagner (✉), P. Lebzien, P. Möckel\*, G. Flachowsky  
Institut für Tierernährung der FAL Braunschweig  
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig  
\*Institut für Ernährung und Umwelt, Friedrich-Schiller-Universität, Jena

Fettreiche Rationen führen zu einem Abfall des Milchfettgehaltes, wofür die trans-Fettsäuren (t-FS) als eine Ursache angesehen werden. Sie entstehen im Pansen durch die Hydrierung der ungesättigten Fettsäuren des Futterfettes.

In dieser Arbeit wurde der Einfluß von unterschiedlich gehärteten Sojafetten auf den t-FS-Gehalt des Milchfettes und deren Einfluß auf den Milchfettgehalt untersucht. Die Grundration der Kühe bestand aus 25 % Gras- und 25 % Mais-Silage sowie 50 % Kraftfutter. Dem Kraftfutter wurden 650 g/d unbehandeltes Sojaöl (S), teilweise gehärtetes Sojaöl (S-PH) und gehärtetes Sojaöl (S-H) zugesetzt. Der Versuch wurde mit fünf am Pansen und am Duodenum fistulierten Kühen durchgeführt und war in drei aufeinanderfolgende Perioden unterteilt: Periode I: 5 Tiere Kontrolle (ohne Fettzusatz); Periode II: 3 Tiere S-H und 2 Tiere S; Periode III: 3 Tiere S-PH und 2 Tiere S. Die Milchproben zur Bestimmung des Fettgehaltes und der Fettsäuren wurden nach dreiwöchiger Adaptation über 3 Tage genommen. Die Fettsäurenbestimmung im Milchfett erfolgte mittels Kapillargaschromatographie (Cyanopropylsäule, SP2560, 100 m × 0,25 mm; FD 0,2 µm).