

Autor: Dr. Evelyn Ilg Hampe

Müesli / Fettgehalt, Proteingehalt, Zuckerarten, Allergene, GVO, Mineralstoffe, Mykotoxine, Radioaktivität und Deklaration

Gemeinsame Kampagne der Kantone Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 30

beanstandet: 2

Beanstandungsgründe:

Fett- und Zuckergehalt (1), Kennzeichnung (1)

Ausgangslage

Als Dr. Max Bircher-Benner, Wegbereiter der Vollwertkost und Pionier der Ganzheitsmedizin, um 1900 das Birchermüesli erfand, erntete er zunächst Spott und Tadel, da doch Fleisch die bevorzugte Nahrung des gehobenen Bürgertums war. Das ursprüngliche Birchermüesli bestand aus naturbelassenen, rohen Produkten wie Äpfel, Haselnüsse, Haferflocken und Zitronensaft. Bircher-Benner rührte sein Müesli mit gezuckerter Kondensmilch an. Heute werden Müesli meist fettärmer mit Fruchtsaft, Milch oder gar Magermilch angerührt. Dank den ballaststoffreichen Getreidesorten und Früchten gilt es heute als sehr gesund. Während die einen Müesli nur aus diätetischen Gründen mit „langen Zähnen“ zu sich nehmen, lieben andere dieses Lebensmittel und geniessen es so oft wie möglich.



Untersuchungsziele

Die Kampagne hatte zum Ziel, verschiedene Müesli auf Herz und Nieren (Gesundheits- und Täuschungsgefährdung) zu prüfen. Der Täuschungs- und Gesundheitsschutz der Konsumenten muss gemäss Lebensmittelgesetz gewährleistet sein. Gesundheitsgefährdend in diesem Kontext sind nicht deklarierte Allergene, Mykotoxine und Radionuklide. Bezüglich Täuschungsschutz wurde die Deklaration, insbesondere die Nährwertangaben (Fette, Zuckerarten, Proteine) überprüft. Im Weiteren wurde die Anwesenheit von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) kontrolliert.

Gesetzliche Grundlagen

Für Allergene gelten gemäss Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LKV) Art. 8 folgende Regelungen:

Zutaten (Lebensmittel und Zusatzstoffe), die allergene oder andere unerwünschte Reaktionen auslösende Stoffe (nach Anhang 1) sind oder aus solchen gewonnen wurden, müssen in jedem Fall im Verzeichnis der Zutaten deutlich bezeichnet werden. Auf diese Zutaten muss auch dann hingewiesen werden, wenn sie nicht absichtlich zugesetzt werden, sondern unbeabsichtigt in ein anderes Lebensmittel gelangt sind (unbeabsichtigte Vermischungen oder Kontaminationen), sofern ihr Anteil, z.B. im Falle von Haselnuss, 1 g pro Kilogramm oder Liter genussfertiges Lebensmittel übersteigen könnte. Hinweise, wie „kann Spuren von Haselnuss enthalten“ sind unmittelbar nach dem Verzeichnis der Zutaten anzubringen.

Für die Mykotoxine gelten gemäss Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) folgende Höchstwerte:

Parameter	Matrix	Beurteilung
Deoxynivalenol	Frühstücksgetreideprodukte	Grenzwert: 0.5 mg/kg
Zearalenon	Frühstücksprodukte auf Maisbasis	Grenzwert: 0.1mg/kg

Für die beiden Toxine T-2 und HT-2 gibt es noch keine gesetzlichen Höchstwerte in der Schweiz und der EU.

Bezüglich Radioaktivität gelten gemäss FIV folgende Höchstmengen:

Parameter	Beurteilung
Cs-Isotope: ^{134}Cs , ^{137}Cs	10 Bq/kg (Toleranzwert)
Radionuklide der Gruppe 1: ^{224}Ra , ^{228}Th , ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U	500 Bq/kg (Summengrenzwert)
Radionuklide der Gruppe 2: ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{230}Th , ^{232}Th , ^{231}Pa	50 Bq/kg (Summengrenzwert)

Lebensmittel und Zusatzstoffe, die gentechnisch veränderte Organismen (GVO) sind oder daraus gewonnen wurden, dürfen nach Artikel 22 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) nur mit einer Bewilligung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) in Verkehr gebracht werden. Lebensmittel und Zusatzstoffe, die bewilligte GVO-Erzeugnisse sind, sind mit dem Hinweis „aus gentechnisch/genetisch verändertem X hergestellt“ zu kennzeichnen. Auf diesen Hinweis kann verzichtet werden, wenn keine Zutat solches Material im Umfang von mehr als 0.9 Massenprozent enthält und belegt werden kann, dass die geeigneten Massnahmen ergriffen wurden, um das Vorhandensein solchen Materials in der Zutat zu vermeiden.

Die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (Täuschungsverbot, Art. 10 LGV). Weiter gelten die allgemeinen Deklarationsvorschriften der LKV. Beispielsweise ist gemäss LKV Art. 27 Abs. 1 vorgeschrieben, dass bei einer Hervorhebung des besonderen Gehalts an Zucker, die ausführliche Variante der Nährwertkennzeichnung mit Hinweis auf den Zuckergehalt zu deklarieren ist.

Probenbeschreibung

In vier verschiedenen Geschäften wurden 30 Müesli, darunter sechs biologische Produkte, erhoben. Drei Müesli waren fix fertig zubereitet, 27 lagen in trockener Form vor. Produziert (in erster Linie gemischt) wurden die Lebensmittel im Inland (21), Deutschland (4), England (3), Frankreich (1) oder Italien (1).

Prüfverfahren

Fette

Zur Bestimmung des Fettgehalts wurden die Proben mit Salzsäure in Gegenwart von Toluol aufgeschlossen und das Fett zugleich extrahiert. Ein Aliquot der organischen Phase wurde im Stickstoffstrom eingedampft und der Fettrückstand gewogen. Als Bestätigung wurde der Fettgehalt mittels „Soxhlet“ bestimmt.

Proteingehalt

Für die Bestimmung des Proteingehaltes wurde das „Kjeldahl“-Verfahren angewandt.

Zuckerarten

Die Zuckerarten Glucose, Fructose, Lactose, Saccharose und Maltose wurden mittels Ionenchromatographie (Anionenaustauscher) quantitativ bestimmt.

Allergene

Die Nüsse, Soja und Lupinen wurden mittels PCR-Verfahren nachgewiesen. Milch und Ei wurden mit verschiedenen ELISA Verfahren aufgespürt und quantifiziert.

Gentechnisch veränderte Organismen

Zur Kontrolle, ob gentechnisch veränderte Organismen enthalten sind, wurde mit real-time PCR Screening-Methoden auf die Anwesenheit von gentechnisch veränderten Pflanzen untersucht.

Mineralstoffe (KLBL)

Die Konzentrationen der Elemente Natrium, Magnesium, Eisen, Zink und Calcium wurden mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massen-spektrometrie (ICP-MS) bestimmt.

Radioaktivität

Die Proben wurden in kalibrierten Probengefässen mit genau definierter Geometrie und Dichte mit hochauflösender Gammaspektrometrie ausgezählt.

Die Nuklide ^{224}Ra , ^{228}Th bzw. ^{226}Ra können nach erfolgter Gleichgewichtseinstellung über die entsprechenden Folgenuklide $^{212}\text{Pb}/^{212}\text{Bi}$ bzw. $^{214}\text{Pb}/^{214}\text{Bi}$ indirekt bestimmt werden. ^{228}Ra steht im Gleichgewicht mit seinem Tochternuklid ^{228}Ac und kann deshalb der Aktivität des ^{228}Ac gleichgesetzt werden.

Mykotoxine (KLBL)

Die Getreide-Proben wurden mit Methanol 75% extrahiert. Die Fusariotoxine wurden, nach dem Verdünnen des Extrakts mit Phosphatpuffer, auf einer Immunaффinitätskartusche angereichert und anschliessend mit Methanol wieder eluiert. Das Eluat wurde unter einem Stickstoffstrom bei 40°C zur Trockene eingedampft. Der Rückstand wurde gelöst und mittels LC-MS gemessen.

Ergebnisse und Massnahmen**Fette**

Die Fette in den Müesli stammen in erster Linie von den zugegebenen Nüssen, Kernen, Samen und Ölen. Es sind, im Vergleich zu tierischen Fetten, Fette mit einem hohen Gehalt an ungesättigten Fettsäuren. Die Fettgehalte variierten von 0.5 bis 23.0%. Bei einer Probe stimmte der deklarierte Fettgehalt von 9 g / 100 g nicht. Wir bestimmten eine Menge von 14 g / 100 g. Die Probe wurde beanstandet.

Proteingehalt

Die Proteingehalte lagen im Bereich von 3 bis 14%. Diesbezüglich musste keine Probe beanstandet werden.

Zuckerarten

Die Proben sind mehr oder weniger süss: Gesüsst mit mindestens einer Zuckerart wurden 12 der 30 Müesli. 14 Proben enthielten Honig. 8 Müesli wurden weder mit einer Zuckerart noch mit Honig gesüsst. 25 Proben deklarierten im Rahmen der ausführlichen Nährwertdeklaration den Gehalt an Zuckerarten. Dieser ist je nach Zusammensetzung sehr verschieden. Die Zuckergehalte lagen im Bereich von 4 bis 29%. Bei der Probe, welche bezüglich Fettgehalt zu beanstanden war, korrespondierte auch der Zuckergehalt schlecht. Deklariert wurde ein Gehalt von 18 g / 100 g; nachgewiesen wurde eine Menge von rund 12 g / 100 g.

Allergene

Die Proben wurden bezüglich Soja, Sesam, Mandel, Haselnuss, Walnuss, Pistazie, Cashewnuss, Erdnuss, Paranuss, Pecannuss, Macadamianuss, Lupinen, Milch und Ei analysiert. Abgesehen von Allergenen im Spurenbereich unterhalb der Deklarationslimite, konnten Allergene nur in den Proben nachgewiesen, welche diese als Zutat in der Zutatenliste aufgeführt hatten. Zu Hinweisen oder Beanstandungen an die zuständigen Betriebe kam es somit nicht.

Gentechnisch veränderte Organismen

Es konnten keine GVO-Spuren nachgewiesen werden. Somit musste keine Probe beanstandet werden.

Mineralstoffe

Natrium ist ein unerwünschter Mineralstoff. Es kann für die Bildung von erhöhtem Blutdruck und Wassereinlagerungen mitverantwortlich sein. Ernährungsvereinigungen empfehlen deshalb, nicht mehr als 6 g NaCl (respektive 2.4 g Natrium) pro Tag zu konsumieren. Produkte, die eine ausführliche Nährwertkennzeichnung auf der Verpackung aufführen, müssen u.a. den Natrium-Gehalt deklarieren. Erfreulicherweise stimmten die Werte mit der Analytik überein.

Neben dem Natrium wurden die Elemente Magnesium, Eisen und Zink analysiert. Dabei zeigten sich keine Abweichungen gegenüber der Deklaration des Gehaltes in der Nährwertkennzeichnung.

Radioaktivität

In 16 von 30 untersuchten Proben konnte Radiocäsium in Spuren nachgewiesen werden (0.08 bis 0.9 Bq/kg ^{137}Cs , Mittelwert: 0.44 Bq/kg). Natürliche Radionuklide der Gruppe 2 waren in 19 Proben enthalten (Mittelwert: 3 Bq/kg, Maximalwert: 19 Bq/kg). Zur Hauptsache konnte ^{210}Pb und die Radiumnuklide ^{226}Ra und ^{228}Ra identifiziert werden. Die entsprechenden Toleranz- bzw. Grenzwerte waren eingehalten.

Mykotoxine

Keine der 27 untersuchten trockenen Müesli-Proben enthielt Mykotoxine oberhalb der gesetzlichen Limiten. 19 der 27 untersuchten Müesli enthielten Deoxynivalenol zwischen 0.010 mg/kg (Bestimmungsgrenze) und 0.13 mg/kg. Drei Proben enthielten das T-2 Toxin nahe der Bestimmungsgrenze von 0.005 mg/kg bis 0.012 mg/kg. Weder das HT-2 Toxin noch Zearalenon waren nachweisbar.

Deklaration

Bezüglich der Kennzeichnung musste nur eine Probe beanstandet werden: Auf der Etiketle wurde ausgelobt „ohne Zusatz von Zucker“, es fehlten jedoch in der Nährwertkennzeichnung die genauen Angaben bezüglich Zuckergehalt.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der zufriedenstellenden Ergebnisse drängt sich in der nächsten Zukunft die Kontrolle von Müesli nicht auf.