

Foodnews 02-2009

In den "Foodnews" finden Sie immer wieder Aktuelles über wichtige Forschungs-
erkenntnisse, Lebensmittelneuheiten, nützliche Ernährungstipps, Wissenswertes über unsere
Nahrungsmittelrohstoffe, wissenschaftliche Aspekte der Ernährung, exotische Ernährung, u.v.m.
Alle Angaben ohne Gewähr.

Bezugsquellen:

Fleischnet Onlinemagazin für Fleisch und Wurst - B&L Medien Gesellschaft mbH & Co. KG, 40702 Hilden
Foodnews GmbH, 4151 Basel
Österreichische Gesellschaft für Ernährung, 1030 Wien
Bürger-Forum - Verbraucher News, 89309 Günzburg

■ Reine Geschmackssache

Warum schmeckt dem einen, was der andere nicht einmal riechen kann? Fades Gemüse oder doch lieber ein saftiges Steak - die Qual der Wahl haben wir jeden Tag. Wofür wir uns entscheiden hängt mit ganz persönlichen Sinneserlebnissen beim Essen zusammen. Nicht jedem schmeckt das Gleiche. Geschmack ist nämlich eine sehr persönliche Sache. Und trotzdem, Geschmack finden wir am Essen nicht zum reinen Vergnügen. Denn entwicklungsgeschichtlich gesehen ist er nichts anderes als ein chemischer Wächter am Eingang zu unserem Verdauungstrakt. Manche Stoffe lässt er bevorzugt durch, anderen verwehrt er den Zutritt. Alles was Gefahr signalisiert, darf die Schleuse nicht passieren. Speisen, die zu bitter, zu sauer, zu salzig, zu streng schmecken müssen draußen bleiben. Doch was dem einen zu salzig ist, empfindet der nächste als fad. Bei der Erklärung dafür kommen mehrere Aspekte ins Spiel. Rein biologisch gesehen passiert aber immer das Gleiche. Wir prüfen den Geschmack einer Speise mit allen Sinnen und bewerten ihn. So ist Geschmack ein äußerst komplexer Sinneseindruck und hängt dabei nicht nur von der Empfindsamkeit der Zunge ab.

Wir schmecken, was wir riechen

Vielmehr spielt die feine Nase eine Rolle. Denn 80 Prozent der Geschmackserlebnisse werden durch Eindrücke bestimmt, die wir beim Riechen gewinnen. Dafür sorgen über 30 Millionen Riechzellen, die die Vielfalt an Gerüchen von schätzungsweise 10000 Aromen wahrnehmen. In manchen Lebensmittel sind davon gleich mehrere Hundert enthalten. Das kann die eine oder andere Nase schon überfordern. Bewusst unterscheiden können wir nämlich nur rund 200 Gerüche. Dabei entstehen Geruchserlebnisse entweder durch direktes Riechen an einer Speise (pronasal) oder während des Essens. Denn Mundhöhle und Nasehöhlen sind verbunden und so können Aromastoffe zur Riechschleimhaut aufsteigen (retronasal). Statistisch gesehen riechen übrigens Frauen besser als Männer und Raucher schlechter als Nichtraucher. Und ab 60 nimmt das Riech- und Geschmacksvermögen altersbedingt ab. Allerdings kann der Verlust durch Schulung der kulinarischen Intelligenz durch Probieren und offen Sein für einen neuen Geschmack wettgemacht werden. Wie wichtig Riechen beim Essen ist, kennt jeder der beim letzten Schnupfen mit verstopfter Nase völlig ohne Geschmacksempfindung in die Frühstückssemmel gebissen hat. Da nützt auch ein zweiter Löffel Marmelade nichts. Ohne Nase schmeckt's nicht.

Schlecken und Schmecken

Mit der Zunge werden hingegen nur sechs verschiedene Geschmacksqualitäten unterschieden. Süß, sauer, bitter und salzig sind die vier klassischen Grundgeschmäcker. Dass auch Umami die Geschmacksgeister anregt, wird langsam in europäischen Küchen bekannt, obwohl der Geschmack eigentlich schon lange wahrgenommen, aber nicht konkret bezeichnet wurde. Fleischig/Würzig ist damit gemeint, zu finden in Suppenwürfel oder Parmesan genauso wie in Fisch, Ketchup oder Sojasoße. Alle gemeinsam führen zu einer Reaktion spezifischer Rezeptoren auf beinhalten Aminosäuren, insbesondere Glutamat.

Seit kurzem hat der französische Forscher Philip Besnard möglicherweise den Rezeptor für die Geschmacksrichtung fettig entdeckt und in den USA ist man auf der Suche nach einem Kalzium-Geschmacksrezeptor. Die Rezeptoren sind also der Schlüssel für Geschmacksempfindungen. Sie sind in unterschiedlicher Zahl in jeder der 2000 bis 4000 Geschmacksknospen von Erwachsenen eingebettet. Kinder haben noch wesentlich mehr davon und sind deshalb geschmacksempfindlicher. Die Geschmacksknospen wiederum befinden sich auf drei verschiedenen Papillenarten auf der Zunge, vereinzelt am weichen Gaumen, der hinteren Rachenwand und am Kehldeckel.

Wer schmeckt super?

Doch wieviel und wie gut jemand riecht und schmeckt, hängt auch von den Genen ab. Ein Viertel der Menschen zählt zu den Nichtschmeckern mit schwach ausgeprägtem Geschmacksvermögen. Die Hälfte sind Normalschmecker und das letzte Viertel Superschmecker. Sie haben hundertmal mehr Papillen als Nichtschmecker und empfinden dadurch intensiver. So bewertet der Nichtschmecker die vom Superschmecker krenzenzte Gulaschsuppe als fad, denn der würzt schwach, weil er ja mehr Geschmacksnuancen wahrnimmt.

Mit allen Sinnen

Das gesamte Geschmacksbild hängt aber noch von viel mehr Sinneseindrücken ab. Sehen wir Speisen an, entsteht im Kopf eine Geschmacksillusion. "So suggeriert die Farbe eines Produktes Informationen über die Beschaffenheit. Wir haben gelernt, reife Früchte von unreifen Früchten zu unterscheiden. Was passiert also im Kopf? Reife Erdbeeren sind immer rot. Die Geschmacksinformation "Erdbeere" und die optische Information "rot" gelangen immer gemeinsam zum Gehirn und werden dort verarbeitet. Wird im Geschmackstest ein Produkt mit Erdbeergeschmack gelb gefärbt, kann nicht mehr jeder die Geschmacksrichtung erkennen", weiß die Ernährungswissenschaftlerin und Sensorikexpertin Dr. Eva Derndorfer aus der Praxis in der Produktentwicklung. Denn durch die falsche Farbe werden die Sinne und so auch die Produkterwartung getäuscht. Und auch das Tastgefühl von Zunge und Mundschleim ist ein wesentliches Kriterium dafür, ob etwas schmeckt und ist letztlich Maß für den Erfolg eines Produktes.

Woran das Gehirn sich erinnert

Kulinarische Schlüsselerlebnisse sind übrigens sehr intim und persönlich. Denn wir besitzen ein stark ausgeprägtes Geruchsgedächtnis. Gerüche hinterlassen als starke Reize Erinnerungen, die das Gehirn selten löscht. Auch Senioren erinnern sich noch an sinnlich-lebendige Bilder von Geruchs- und Geschmackserlebnissen aus der Kindheit. Allerdings können wir uns Geschmacksempfindungen nicht willentlich vorstellen. Phantasie und Gedächtnis schaffen es nicht, Geruch oder Geschmack zu imitieren. Begegnen wir einem Sinneseindruck zufällig, wird aber eine Erinnerungskaskade ausgelöst. Steigt ein Duft erneut in die Nase, stellt sich sofort der Aha-Effekt ein. Doch mancher Geruch und Geschmack wird erst gar nicht erinnert, sondern zur Gewohnheit. Im Hotel Mama schmeckt's halt am besten. Speisen aus der Kindheit lieben wir oft ein Leben lang. Und wovon uns einmal übel geworden ist, schmeckt fortan scheußlich. Was uns schmeckt ist aber auch kulturell bedingt. Während viele Europäer Soja und Meeresalgen ablehnen, graust Asiaten vor Käse. Wer allerdings viel probiert und gustiert, schult Geschmack und kulinarische Intelligenz. Lust dazu bekommt man jedenfalls bei der aktuellen bis 21. Juni 2009 laufenden Sonderausstellung "Geschmackssache. Was Essen zum Genuss macht." im technischen Museum Wien, die die Wechselwirkung zwischen Geschmack, Verarbeitungstechniken, Esskultur und Lebensstilen thematisiert, mit zahlreichen Workshops und einem Geschmackslabor.

■ Studie: Diät stärkt Gedächtnisleistung im Alter

Erstmals ist es Wissenschaftlern gelungen, in einer Studie mit älteren Menschen den Vorteil einer "gehirnschützenden Diät" nachzuweisen. Dabei reduzierten die Forscher der Klinik für Neurologie (Direktor: Prof. Dr. Dr. Erich Bernd Ringelstein) am Universitätsklinikum Münster (UKM) bei einem Teil der Studienteilnehmer drei Monate lang die tägliche Nahrungsmenge auf bis zu zwei Drittel der üblichen Kalorienmenge ("kalorische Nahrungsrestriktion"). Die Arbeitsgruppe um Privatdozentin Dr. Agnes Flöel konnte dabei erstmals nachweisen, dass die Lernleistung nach kalorischer Restriktion um 20 Prozent gegenüber der Vergleichsgruppe ansteigt. Die Zufuhr mehrfach ungesättigter Fettsäuren ohne gleichzeitige kalorische Restriktion hatte jetzt in der Kürze keinen positiven Effekt. Die Arbeit wurde nun in der renommierten amerikanischen Zeitschrift PNAS ("Proceedings of the National Academy of Sciences", USA) publiziert. PNAS ist eine der höchstrangigen wissenschaftlichen Zeitschriften weltweit.

Schon zuvor war aus Tierversuchen bekannt, dass eine Reduzierung der täglichen Nahrungsmenge zu einer besseren Erinnerungsleistung und Raumorientierung im Alter führen kann. Auch war aus epidemiologischen Beobachtungsstudien bekannt, dass die erhöhte Zufuhr von einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren (Olivenöl, Fischöl) und kalorienarme, mediterrane Kost einen relativen Schutz vor neurodegenerativer Krankheiten, vor allem Morbus Alzheimer und geistigem Altersabbau mit sich bringt. Nun konnten diese Erkenntnisse in einer interventionellen Studie mit älteren Menschen bestätigt werden. Für das alternde Gehirn sind vorteilhafte Effekte zu erwarten. Die Untersuchung wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem Interdisziplinären Zentrum für Klinische Forschung (IZKF) der Medizinischen Fakultät der Universität Münster, dem Fördermittelprogramm "Innovative Medizinische Forschung" (Münster) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt.

Es ist das erste Mal, dass in einer Studie mit älteren Menschen der Nachweis eines Vorteils dieser "gehirnschützenden Diät" erbracht wurde. Die Studie erfolgte in Kooperation mit der Klinik für Innere Medizin B am UKM (Privat-Dozent Dr. Reinhold Gellner) und mit Dr. Manfred Fobker (Labormedizin). Klinikdirektor Prof. Dr. Erich Bernd Ringelstein: "Wir danken allen Teilnehmern, die bereit waren, an dieser Studie mitzuwirken. Wir hoffen und wünschen uns, dass diese Studie dazu beiträgt, ein Umdenken in unserem Lebensstil aller Altersgruppen einzuleiten, damit geistige Frische und Wohlergehen lange erhalten werden können."

Die Studie ist auch vor dem Hintergrund des Übergewichts vieler Kinder von großer Bedeutung: Zeigt sie doch, dass das Absinken des Insulinspiegels mit einer Verbesserung der kognitiven Funktion einhergeht - und der Anstieg zum Gegenteil führt. Prof. Ringelstein: "Die übergewichtigen Kinder werden als Erwachsene nicht nur sehr viel kränker sein als die Vorgänger-Generation, auch ihre kognitive Leistungsfähigkeit wird durch das Übergewicht und den gesteigerten Insulinspiegel im peripheren Blut zunehmend leiden. Insulinabhängige Stoffwechselwege des Gehirns sind für die Stabilisierung des Langzeitgedächtnisses und für die Anpassung des Gehirns an wechselnde Anforderungen maßgeblich."

Anknüpfend an diese Ergebnisse sind nun die Wiederholung in einer größeren Personengruppe sowie die genauere Untersuchung der zugrundeliegenden Mechanismen, u. a. durch die Messung der grauen Hirnsubstanz mit der Magnetresonanztomographie, geplant.

■ Fleißige Hummeln aus der Fremde

Gezüchtete Insekten bestäuben Tomaten und Kirschen

Immer mehr Obst- und Gemüsebauern kaufen Hummeln als Bestäuber. Mehr als eine Million Völker sind in den vergangenen Jahren an Landwirte verkauft worden. Doch meist stammen die Insekten aus dem Mittelmeerraum. Die artfremden Tiere gefährden hierzulande die Wildhummel, befürchten Experten. Ein hessisches Unternehmen wirbt deshalb mit der Zucht heimischer Hummeln. Von März bis Juli herrscht in Rüdiger Schwenks Firma Hochbetrieb. Die Mitarbeiter packen große Kunststoffschachteln und schicken sie in alle Regionen Deutschlands, nach Österreich und in die Schweiz. "Wir liefern in 24 Stunden", sagt Firmenchef Schwenk, als würde es um Schnittblumen gehen. Tatsächlich stecken in den Schachteln, die an üppige Nistkästen erinnern, Hummeln. Jeweils ein Volk aus rund 300 Tieren summen in einer Box.

Einmal habe ein Kunde 250 Völker bestellt, erzählt der Unternehmer aus dem hessischen Aarbergen. Bei solchen Großaufträgen übernimmt er höchstpersönlich den Hummeltransport. Er klemmt sich hinters Steuer eines Lkws und bringt die fliegende Ware zum Beispiel ins Rheingebiet.

Dort erwartet ein Bauer schon sehnsüchtig die Tiere. Die Hummeln sollen seine blühenden Pflanzen und Bäume bestäuben. Die Kisten werden auf dem Feld verteilt und die Fluglöcher geöffnet. Die emsigen Insekten befruchten dann sechs bis acht Wochen lang Tomaten, Gurken, Melonen, Kirschen und Äpfel in der Umgebung ihres Nestes. In Gewächshäusern und Folientunneln schwirren sie zwischen Feldarbeitern umher. Im Vergleich zu Bienen sind sie friedlicher und stechen seltener. So können beide, Mensch und Hummel, ungestört ihrer Arbeit nachgehen.

"Die Zuchthummel als landwirtschaftliches Nutztier liegt im Trend", sagt Michael Lattorff, Biologe von der Universität Halle-Wittenberg. Er schätzt die Zahl der europäischen Hummelanbieter auf zwanzig. Weltweit sind es deutlich mehr. "Das geht schon in Richtung Massenproduktion", urteilt er. "Vor zwei, drei Jahren wurde die Grenze von einer Million verkaufter Völker im Jahr überschritten." Schwenks Firma STB Control deckt mit 1.500 Kolonien pro Jahr nur einen kleinen Teil der Nachfrage ab.

■ ÖKO-TEST Honig

Erschreckend viele Gen-verseuchte Produkte

Die Gentechnik breitet sich immer weiter aus und ist jetzt auch richtig im Honig angekommen. In einem aktuellen ÖKO-TEST waren sage und schreibe elf von 24 Honigen mit Gen-Tech-Pollen verunreinigt, vor allem solche aus Südamerika. Dabei handelt es sich in erster Linie um Pollen der weit verbreiteten Gen-Soja-Sorte Roundup Ready Soja. Die Ölpflanze liefert zwar nur wenig Nektar, den Pollen nehmen Bienen offenbar aber trotzdem mit. Honig von deutschen Imkern war in diesem Test nicht mit Pollen von gentechnisch veränderten Pflanzen belastet, genauso wie Produkte aus Südosteuropa und dem fairen Handel. Allerdings: Rückstände von Pestiziden tauchten fast ausschließlich in deutschen Honigen auf.

Nicht immer zum Besten steht es leider auch um die Qualität. Zwei als "kalt geschleudert" ausgelobte Marken konnten die Anforderungen an die, für diese Kennzeichnung stehende besonders schonende Behandlung nicht erfüllen und ein deutscher Imkerhonig enthielt mehr Wasser als erlaubt. Eine Honig-Auslese schmeckte nur unterdurchschnittlich.

Hintergrund - Gentechnik: Die wichtigsten Fragen

In welchen Lebensmitteln können Bestandteile von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) stecken?

Jedes Lebensmittel, das aus einem gentechnisch veränderten Rohstoff wie Mais, Raps, Senf oder Soja hergestellt wird, kann theoretisch GVO enthalten, also z.B. Maischips, Cornflakes, Tofu, Sojasauce, Sojadinks oder Maisstärke. Teile von GVO können auch in Produkten stecken, die diese Rohstoffe als Zutaten in sich haben. Ein ÖKO-TEST Sojaprodukte ergab, dass zwei Drittel der 33 getesteten Produkte gentechnisch veränderte Bestandteile enthalten. Weit verbreitet ist zudem die "Verschmutzung" von Lebensmitteln mit Gen-Spuren. Das bedeutet: Durch Kontamination bei der Ernte, beim Transport und bei der Verarbeitung gelangen GVO-Bestandteile in Produkte, in denen man sie nicht vermutet, etwa in Kekse, Fertiggerichte, Wurstwaren oder Schokolade.

Was unterscheidet herkömmliche Züchtung und Gen-Technik voneinander?

Die klassische Züchtung arbeitet mit Organismen der gleichen Art oder auch mit nahen Verwandten. Eine Apfelsorte wird mit einer anderen gekreuzt, damit sich die Aromen mischen oder die Lagerfähigkeit der einen verbessert wird – bei gleichem Geschmack. Bei der Züchtung werden in der Regel nur die gesamten DNA-Stränge neu kombiniert, man greift also nicht direkt ins Erbgut der Pflanze ein. Anders bei der Gen-Technik. Dabei wird das Erbmaterial von Bakterien, Viren, Pflanzen, Tieren und Menschen isoliert, man kombiniert es neu und schleust es über Artgrenzen hinweg in andere Organismen ein. So wurden Bakterien-Gene in Mais, Soja oder Baumwolle eingeführt, damit sie in den Zellen das Bakteriengift selbst produzieren und damit einem Fraßschädling wie den Maiszünsler zu Leibe rücken. In Lachse wurden schon menschliche Gene eingesetzt, damit die Tiere schneller wachsen, in Reis Proteine, die den Reis nahrhafter machen.

Welche gesundheitlichen Risiken bergen gentechnisch veränderte Nahrungsmittel?

Welche gesundheitlichen Risiken von Gen-Nahrung ausgehen, ist noch weitgehend unklar. Das geht aus einem unveröffentlichten Bericht der EU-Kommission für die Welthandelsorganisation WTO hervor. Zwar schließen Wissenschaftler ein toxisches Risiko, etwa Vergiftungen, durch den Verzehr von gentechnisch veränderten Produkten aus. "In Ermangelung von Expositionsdaten in Bezug auf häufige chronische Leiden wie Allergien und Krebs gibt es keine Möglichkeit festzustellen, ob die Einführung von GV-Erzeugnissen irgendwelche anderen gesundheitlichen Auswirkungen auf den Menschen gehabt hat", heißt es in dem Bericht, in den Greenpeace Einblick erhielt. Bekannt ist aber, dass akute Immunreaktionen durchaus möglich sind, wie ein Experiment mit Soja vor einigen Jahren zeigte. Man hatte Sojabohnen ein Protein der Paranuss eingeschleust, das bei Allergikern zu heftigen allergischen Reaktionen bis hin zum lebensbedrohlichen anaphylaktischen Schock führte. Werden artfremde Eiweiße in übliche Lebensmittel eingeschleust, haben die Betroffenen keinen Überblick mehr darüber, was sie essen. Auch Resistenzen gegen bestimmte Antibiotika durch den Verzehr von Gen-Nahrung scheinen möglich. In gentechnisch veränderte Maispflanzen etwa werden Resistenz-Gene gegen Antibiotika eingeschleust, die als so genannte Selektionsmarker oder Erkennungszeichen dienen und anzeigen, ob der Gen-Transfer erfolgreich war.

Einige dieser Antibiotika werden auch zur Behandlung von Infektionskrankheiten genutzt. Der regelmäßige Verzehr von Gen-Mais könnte dazu führen, dass Ampicillin, ein Medikament, das bei Hirnhautentzündung eingesetzt wird, unwirksam ist.

Welche Risiken bergen gentechnisch veränderte Pflanzen in Bezug auf die Umwelt?

Der Anbau von herbizidresistenten Sojapflanzen, die wie Roundup Ready vom US-Agrarkonzern Monsanto eine Unempfindlichkeit gegenüber üblichen Unkrautbekämpfungsmitteln aufweisen, führt zur Schädigung und Reduzierung von Bienen, Schmetterlingen und Ackerbegleitgrün. Zugleich können Unkräuter, die an jedem Feldrand wachsen, Resistenzen entwickeln, sodass ihnen kein Herbizid mehr etwas anhaben kann und sie zu Superunkräutern mutieren. Gen-Pflanzen, die meist mehrere Jahre nacheinander gesät werden, sind Monokulturen, die wiederum einen erhöhten Pestizideinsatz mit sich bringen und der Sorteneinfalt Vorschub leisten. Schon jetzt liefern nur noch schätzungsweise 30 Prozent der Pflanzen 95 Prozent der Nahrung. Auch kann es zu einem Gen-Transfer zwischen artgleichen Pflanzen wie Raps und Senf kommen, sodass sich die Gene unkontrollierbar kreuzen. Das fördert nicht nur die unkontrollierte Ausbreitung der Gen-Technik, sie ist auch kaum unter Kontrolle zu bringen, wie ein Versuch zeigte. Zehn Jahre lang hatten Mitarbeiter des schwedischen Landwirtschaftsministeriums versucht, einen zuvor gentechnisch bewirtschafteten Acker mit Giftstoffen, Pflügen und Ausrupfen der Stängel von den Gen-Pflanzen zu befreien. Dennoch überlebten 15 Pflanzen auf dem 1.200 Quadratmeter großen Feld – allen Giften zum Trotz.

Kann man sich auf die Kennzeichnung “ohne Gen-Technik” verlassen, die sich neuerdings auf Verpackungen von Lebensmitteln findet?

Jein. Denn auch tierische Lebensmittel, die diesen Hinweis tragen, können aus einer Fütterung mit Gen-Soja und Co. stammen oder Spuren von GVO-Bestandteilen enthalten. Die neuen, seit Mai 2008 gültigen Vorschriften für den Hinweis “ohne Gen-Technik” besagen zwar, dass Tiere für die Produktion von Fleisch, Eiern, Käse oder Milch kein gentechnisch verändertes Futter erhalten dürfen. Doch der Teufel steckt im Detail. Denn die Vorschriften beziehen sich nicht auf das gesamte Leben der Tiere, sondern das Viehfutter muss nur eine bestimmte Zeit vor der Schlachtung oder bei Kühen vor Beginn der Laktationsphase genfrei sein. Schweine dürfen noch bis vier Monate vor der Schlachtung Gen-Futter erhalten. Bei Milchkühen reichen drei Monate Umstellungszeit aus, um eine Milch zu einer Milch “ohne Gen-Technik” zu machen. Bei Legehennen beträgt die Zeit, in der sie kein genhaltiges Futter erhalten dürfen, sechs Wochen. Danach gilt das Ei als Erzeugnis “ohne Gen-Technik”. Auch werden in den als genfrei geltenden Futtermitteln “zufällige, technisch unvermeidbare” Beimischungen von GV-Futter bis zu einem Schwellenwert von 0,9 Prozent akzeptiert. Zudem dürfen Futterzusätze wie Vitamine und Eiweiße aus gentechnischer Erzeugung stammen und Impfungen und Arzneimittel, die die Tiere benötigen, können mithilfe der Gen-Technik erzeugt worden sein. Bei verarbeiteten Lebensmitteln “ohne Gen-Technik” sind Zutaten und Zusatzstoffe, Vitamine und Aminosäuren, Aromen und Enzyme aus gentechnischen Pflanzen zwar tabu. Ausnahme: Sie sind in der EU-Öko-Verordnung für biologisch erzeugte Lebensmittel erlaubt, da es keine genfreien Alternativen mehr gibt. In pflanzlichen Lebensmitteln “ohne Gen-Technik” werden zudem geringfügige, zufällige, technisch unvermeidbare GVO-Beimischungen toleriert. Die bisherigen Vorschriften waren strenger. Sie schlossen jegliche Anwendung der Gen-Technik auf allen Verarbeitungstufen aus.

Gelten die gleichen Kennzeichnungsregeln für Produkte auch aus Ländern, die verstärkt Gen-Technik anwenden? Welche Länder sind das?

Die Vorschriften zur Kennzeichnung, ob sie nun “ohne Gen-Technik” oder “genetisch verändert” heißen, sind in allen EU-Ländern gleich. Kontrolliert wird die Einhaltung der Kennzeichnung durch die Lebensmittelüberwachung der Länder. Diesen Vorgaben müssen sich auch importierte Lebensmittel und Rohstoffe aus Ländern unterwerfen, die verstärkt Gen-Technik einsetzen, die aber nicht zur EU zählen, etwa Soja und Mais aus Argentinien und den USA. Die Rohstoffe werden bei der Verschiffung auf GVO-Rückstände untersucht. Die EU führt jährlich bis zu 40 Millionen Soja sowie zehn Millionen Mais vor allem aus den USA und Argentinien ein. Der größte Teil landet allerdings nicht in der Ölmühle oder in der Margarine, sondern im Futtertrog und im Benzintank.

Wer weiß, wo in Deutschland gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut werden?

Hierzulande wird das Standortregister, das über den Anbau von Gen-Pflanzen Auskunft gibt, ob nun zu Versuchszwecken oder für die kommerzielle Nutzung, beim Bundesinstitut für Verbraucherschutz und

Lebensmittelsicherheit in Berlin geführt. Unter www.bvl.bund.de, Rubrik Gen-Technik können sowohl Landwirte als auch Verbraucher nachschauen, in welchem Bundesland in welcher Gemeinde auf welcher Fläche welche Gen-Pflanzen zu welchem Zeitpunkt freigesetzt bzw. angebaut wurden. Hier steht auch, welche Eigenschaften die Gen-Saat hat, sowie der Erkennungsmarker, also z.B. Mon-00810-6 für einen Mais mit Insektenresistenz aus dem Hause Monsanto. Nicht öffentlich gemacht wird jedoch, welcher Landwirt genau hinter dem Anbau steckt und die genaue Adresse, wo das Ganze stattfindet. Die gibt es nur auf Antrag. Etwa, wenn ein Landwirt wissen will, ob sein Nachbar mit Gen-Pflanzen hantiert. Im Jahr 2008 wurde in Deutschland bisher an 250 Standorten auf einer Fläche von 34.067.207 Quadratmetern Gen-Saat ausgebracht.

ÖKO-TEST-Magazin Januar 2009

Weitere Informationen zu anderen Publikationen von ÖKO-TEST finden Sie in unserem Online-Pressebereich im Internet: <http://presse.oekotest.de>

■ **Drei Irrtümer zum Thema Beikost**

Erst im zweiten Lebensjahr können Kinder ihren Nährstoffbedarf hauptsächlich übers Essen decken, berichtet die Zeitschrift ELTERN in der aktuellen Ausgabe. Essen und Trinken sind ein Riesenthema im ersten Jahr mit Baby. Und eines, zu dem es häufig widersprüchliche oder gar falsche Empfehlungen gibt. Zum Beispiel, wenn es um den Einsatz von Beikost geht.

Beikost-Irrtum 1: "Breie und festere Nahrung sollen die Milchmahlzeiten möglichst bald ersetzen." Richtig ist: Muttermilch beziehungsweise Flaschenmilch ist im ersten Lebensjahr die Hauptnahrungsquelle. Feste Kost sollte die Milchnahrung nur ergänzen. Das heißt konkret: Weiter nach Bedarf zu stillen bzw. die Flasche zu geben ist genau richtig. Natürlich trinken Babys schrittweise weniger und kürzer, je mehr sie essen. Aber erst im zweiten Lebensjahr können sie ihren Nährstoffbedarf hauptsächlich übers Essen decken.

Beikost-Irrtum 2: "Die erste feste Kost muss Brei sein!" Richtig ist: Es gibt Babys, die einfach keinen Brei mögen. Vielleicht ist es die matschige Konsistenz, vielleicht der Löffel - wenn ein Kind Brei ausspuckt, den Mund fest verschließt oder gar weint, gilt: keinesfalls zum Essen zwingen! Besser zwanglos Fingerfood anbieten. Oft nehmen kleine Breiverweigerer Leckerbissen wie einen Apfelschnitz mit Freude in die Hand, nuckeln daran herum und schaffen so den Einstieg ins Beikost-Alter. Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht ist dies kein Problem.

Beikost-Irrtum 3: "Zum Essen gehören Babys in den Hochstuhl!" Richtig ist: Viele Babys können mit fünf, sechs Monaten noch nicht allein sitzen. Ihr Rücken verkräftet die Belastung noch nicht. Bis etwa zum siebten Monat sollten Eltern ihr Baby deshalb auf den Schoß nehmen und, an den eigenen Bauch angelehnt, halb liegend füttern - oder auch kurz die Autoschale zu Hilfe nehmen.

■ **Sensible Königin: Die Mango**

Sie ist die absolute Nummer 1. Keine exotische Frucht duftet betörender, schmeckt aromatischer und liefert saftigeres Fruchtfleisch als die Mango. In ihrer ursprünglichen Heimat Indien verehrt man sie seit über 4.000 Jahren. Schon Buddha ruhte gerne im Schatten der stattlichen, bis zu 25 Meter hohen Mangobäume. Von den über 1.000 existierenden Sorten kommen auf dem deutschen Markt leider nur wenige an. Grund: Die Königin der Exoten ist extrem empfindlich. Nur ein paar Sorten lassen sich längere Zeit lagern und transportieren. Dafür müssen die Früchte aber unreif geerntet werden. Die größte Herausforderung beim Mangokauf besteht deshalb darin, wirklich reife Exemplare zu erwischen. Hier helfen Nase und Fingerdruck am besten. Verströmt die Mango einen angenehmen Geruch und lässt sie sich leicht eindrücken, gehört sie in den Einkaufskorb. Dagegen sagt das bunte Farbenspiel der Schale mit den Grün-, Gelb- und Rottönen nichts über den Geschmack des Inhalts aus. Zu Hause angekommen, sollte man reife Mangos aber innerhalb von ein bis zwei Tagen genießen, da sie rasch faulen. Der Kühlschrank ist zur Aufbewahrung tabu, denn die Früchte vertragen keine Temperaturen unter acht Grad Celsius. Wer versehentlich zu unreifen Exemplaren gegriffen hat, kann diese in Zeitungspapier gewickelt bei Zimmertemperatur nachreifen lassen. Um an den köstlichen Inhalt zu gelangen, schneidet man eine Mango am besten ungeschält durch. Anschließend stülpt man das Fruchtfleisch etwas nach außen, schneidet es gitterförmig ein und löffelt die entstehenden kleinen Quader einfach ab. Der ungenießbare Kern lässt sich leider nur sehr schwer heraus lösen.

Bei optimaler Reife haben Mangos ein unverwechselbares Aroma, süß und ein wenig herb zugleich. In ihrer indischen Heimat schwingt bei vielen Sorten eine leichte, eigentlich fruchttypische Terpentinnote mit. Um die europäischen Gaumen nicht zu überfordern, züchtete man für den hiesigen Markt Sorten ohne dieses in Asien sehr geschätzte Aroma. Auch bei den Inhaltsstoffen bestätigen Mangos ihren Status als Nummer 1: Bei Vitamin A und seiner Vorstufe Beta-Carotin erreicht sie absolute Spitzenwerte. Damit unterstützt sie Sehkraft, Immunsystem und elementare Wachstumsprozesse im Körper. Einen Makel hat sie aber trotzdem: Flecken aus Mangosaft sind ebenso geduldig wie Buddha und lassen sich aus Textilien kaum noch entfernen.

■ Ingwer - das Multitalent der Gewürzpflanzen

Ingwer gilt als Heilmittel, Gewürzmittel und Aphrodisiakum. In der asiatischen Kultur hat man schon lange seine vielseitig einsetzbare Wirkung erkannt. Sein botanischer Name lautet „Zingiber officinale“ und er gehört zur Familie der „Zingiberaceae“ (Gewürzlilien), da die Blüte der oberirdischen grünen Pflanze stark an eine Lilienblüte erinnert. Seine ursprüngliche Heimat liegt in Ost- Südostasien. Wo genau, weiß man bis heute nicht, man vermutet die kleine Bismarchipel Inselgruppe, die heute zu Papua-Neuguinea gehört. Seine Verwandten Kurkuma (gelber Ingwer), Galgant (milder Ingwer) und Kardamom (edler Ingwer) spielen auch eine große Rolle in der chinesisch-indischen Medizin und Küche. Ingwer kann für Soßen, Suppen, asiatische Speisen, Fisch, Fleisch, Gemüse und Süßspeisen verwendet werden.

Bei Ingwer handelt es sich um ein Rhizom, eine unterirdisch wachsende Sprossachse. Eigentlich wäre er eine mehrjährige Pflanze, das bedeutet, der grüne oberirdisch wachsende Pflanzenteil stirbt ab und das Rhizom verweilt in der Erde, bis es wieder neu austreibt. Doch beim gezielten Anbau muss die Ingwerpflanze jedes Jahr wieder neu angepflanzt werden, da sie einen sehr hohen Anspruch an nährstoffreichen Boden hat und dieser aber nach einem Jahr ausgelaugt ist. Zum optimalen Wachstum benötigt Ingwer das tropische Klima, eine hohe Luftfeuchtigkeit, direkte Sonneneinstrahlung, aber auch kräftigen Niederschlag. Heute findet man keine Wildform mehr, sondern nur noch die kultivierte Form auf Anbaugebieten in Australien, Japan, China, Thailand, Indien, Brasilien, Westafrika und Jamaika.

Ingwer beinhaltet eine Reihe von ätherischen Ölen und Scharfstoffen, denen man eine heilende Wirkung nachsagt. Zu den wichtigsten Inhaltsstoffen zählen „Zingiberen“, „Zineol“, „Terpinol“, das eine starke Heilwirkung hat und „Gingerol“, das den scharfen Geschmack ausmacht. Mit Ingwer kann man viele Erkrankungen vorbeugen, die Heilung unterstützen und die Schmerzen lindern:

Erkältung

Um das Immunsystem zu stärken und so Halsschmerzen, Husten oder Schnupfen entgegenzuwirken, wird das Trinken oder Gurgeln von Ingwertee empfohlen. Für einen Ingwertee gibt man einige Ingwerscheiben bzw. 1 TL Ingwerpulver in heißes Wasser, lässt das Getränk etwa 10-15 Minuten ziehen und siebt es ab. Tipp: Zitronenscheiben /Zitronensaft beimengen, um auch Vitamine aufzunehmen! Gegen Kopfschmerzen hilft ein Ingwerduftöl, das man in eine Duftlampe gibt.

Reisekrankheit

Bei Schiffs- oder Flugreisen können gegen Schwindelgefühl und Erbrechen Ingwertabletten, oder –kapseln eingenommen werden. In der Schwangerschaft kann man Ingwer auch gegen die bekannte Morgenübelkeit einsetzen.

Krebsentstehung

Ingwer hat eine antimutagene und antikanzerogene Wirkung und schützt so vor Zellveränderungen, die unter Umständen zu Krebs führen können.

Verdauungsstörung

Mit Ingwer gewürzte und verfeinerte Speisen regen die Speichel- und Magensaftproduktion an. Magenbeschwerden, Verdauungsprobleme und Blähungen werden durch die krampflösende und entspannende Wirkung auf die Muskulatur des Verdauungstraktes beseitigt.

Schwellungen & Entzündungen

Bei Frostbeulen, Hautausschlägen, starkem Muskelkater, Erkrankung an Arthritis oder Rheuma können Ingwer-Kompressen aufgelegt werden, damit die Schmerzen gelindert werden. Dafür benötigt man 150-200 g Ingwerpulver/Ingwerscheiben und heißes Wasser. Einige Minuten ziehen lassen, ein Baumwolltuch in den

Tee tauchen und auf die schmerzende Stelle auflegen. Auch mit Ingweröl lassen Schwellungen und Entzündungen nach.

Herz-Kreislaufbeschwerden

Ingwer sorgt für eine Erweiterung und somit zu einer Entspannung der Blutgefäße und stimuliert den Herzmuskel. Dadurch beugt er Herzinfarkte, Blutgerinnsel (Thrombose) und Durchblutungsstörungen vor.

■ Ausgewählte Fragen und Antworten zu Uran in Mineralwasser

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hatte in der Vergangenheit mögliche gesundheitliche Risiken bewertet, die insbesondere Urangelhalte in Mineralwasser bergen können, das für die Zubereitung von Säuglingsnahrung ausgelobt ist. Für diese Wässer hatte das Institut einen Uran-Höchstgehalt vorgeschlagen, der zwischenzeitlich in die Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser aufgenommen wurde. Da auch das BfR im Zusammenhang mit der jüngsten Medienberichterstattung zahlreiche Anfragen zu Uran in Trink- und Mineralwasser erhalten hat, haben wir im Folgenden häufig gestellte Fragen beantwortet:

Warum können Trink- und Mineralwässer Uran enthalten?

Uran kommt in unterschiedlichen Konzentrationen und Verbindungen in Gesteinen und Mineralien, im Wasser, im Boden und in der Luft vor. Darüber hinaus kann Uran auch durch den Menschen in die Umwelt eingetragen werden, zum Beispiel über mineralischen Phosphatdünger. Weil Uran auf der Erde weit verbreitet vorkommt, kann es in Spuren auch in Lebensmitteln wie Trink- und Mineralwasser enthalten sein. In Abhängigkeit von den jeweiligen Bodenverhältnissen können die Urangelhalte der Wässer von Region zu Region variieren.

Geht von Uran in Trink- oder Mineralwasser ein gesundheitliches Risiko aus?

Uran ist ein radioaktives Schwermetall. In Lebensmitteln kommt es nur in vergleichsweise geringen Mengen vor. Beim Genuss von Trink- und Mineralwässern ist die Radioaktivität deshalb im Hinblick auf mögliche Risiken nicht von Bedeutung. Ein Risiko könnte aber von den chemischen Eigenschaften des Stoffes ausgehen, wenn das nierentoxische Uran über einen längeren Zeitraum und in höheren Konzentrationen aufgenommen wird.

Gibt es gesetzlich verbindliche Höchstgehalte für Uran in Trink- oder Mineralwasser?

Weder auf nationaler noch auf europäischer Ebene gibt es bislang einen gesetzlich verbindlichen Höchstgehalt für Uran in Trinkwasser. Das gilt mit einer Ausnahme auch für Mineral-, Quell- und Tafelwasser: Werden diese Wässer vom Hersteller als geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung ausgelobt, dürfen sie nicht mehr als 2 Mikrogramm Uran pro Liter enthalten. Das BfR hatte 2006 Uran in Mineralwasser, das für die Säuglingsernährung bestimmt ist, bewertet und diesen Höchstgehalt empfohlen. Mittlerweile ist der Höchstgehalt in die Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser aufgenommen worden. Bei seiner Bewertung hat sich das BfR an den internationalen Trinkwasser-Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) orientiert. Darin ist ein Richtwert für Uran von 15 Mikrogramm pro Liter angegeben. Mögliche besondere Expositionen von Verbrauchern berücksichtigt dieser Wert nicht. Die einzelnen Staaten können ihn deshalb noch an die jeweiligen Bedingungen im Land, wie zum Beispiel die dort vorliegenden Bodenverhältnisse oder spezifische Verzehrsgewohnheiten, anpassen. In Deutschland empfiehlt das für die Bewertung der Trinkwasserqualität zuständige Umweltbundesamt für Trinkwasser die Einhaltung eines Leitwertes von 10 Mikrogramm Uran pro Liter Wasser.

Warum hat das BfR seine Höchstgehaltsempfehlung für Uran in Mineralwasser zur Säuglingsernährung aus dem Jahr 2005 korrigiert?

Mineral-, Quell- und Tafelwässer, die als „geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ ausgelobt werden, müssen besonderen Anforderungen genügen. Sie dürfen beispielsweise maximal zwei Mikrogramm Uran pro Liter enthalten. Diesen Höchstgehalt hatte das BfR in seiner Stellungnahme vom 16. Januar 2006 empfohlen und damit seine Empfehlung aus dem Jahr 2005 korrigiert. Wegen offener Fragen im Hinblick auf die radioaktive Wirkung des Schwermetalls und der damit möglicherweise verbundenen krebsauslösenden Wirkung hatte das Institut seinerzeit vorsorglich einen Höchstgehalt von nur 0,2 Mikrogramm Uran pro Liter empfohlen. Zwischenzeitlich wurde jedoch geklärt, dass die radioaktive Wirkung von Uran bei den Gehalten, die in Mineralwässern vorkommen, für mögliche gesundheitliche Risiken nicht von Bedeutung ist. Deshalb wurde bei der Ableitung des korrigierten Höchstgehalts nur die chemische Wirkung von Uran betrachtet.

Wie hat das BfR seinen Höchstgehaltsvorschlag für Uran in Mineralwässern abgeleitet, die für die Herstellung von Säuglingsnahrung ausgelobt sind?

Bei der Ableitung eines Uran-Höchstgehalts für Mineralwässer, die als „geeignet für die Herstellung von Säuglingsnahrung“ ausgelobt werden, hat das BfR den TDI-Wert zugrunde gelegt, den die Weltgesundheitsorganisation (WHO) für Uran abgeleitet hat. TDI steht für Tolerable Daily Intake und gibt die Menge eines Stoffes an, die ein Mensch sein Leben lang täglich aufnehmen kann, ohne dass er mit einem gesundheitlichen Risiko rechnen muss. Für Uran liegt dieser TDI bei 0,6 Mikrogramm Uran pro Kilogramm Körpergewicht und Tag. Dabei geht auch von kurzfristigen, leichten Überschreitungen kein gesundheitliches Risiko aus, weil bei der Ableitung des TDI ausreichende Sicherheitsfaktoren eingerechnet werden und eine lebenslange, tägliche Aufnahme zugrunde gelegt wird. Säuglinge, die ausschließlich mit Säuglingsanfangsnahrung ernährt werden, nehmen bei einem geringen Körpergewicht verhältnismäßig viel Wasser zu sich. „Spitzenreiter“ ist, wie Verzehrsstudien zeigen, der drei Monate alte männliche Säugling mit einem Körpergewicht von 6,5 Kilogramm. Er nimmt rund 670 Gramm Wasser pro Tag über Säuglingsanfangsnahrung auf. Das BfR hat ihn bei seiner Risikobewertung als „Modell“ zugrunde gelegt, weil er im Verhältnis zu seinem Gewicht die höchste Wassermenge verzehrt und daher pro Kilogramm Körpergewicht die höchste Uranmenge aufnehmen würde. Auch dieser „Vielverzehrer“ würde den TDI der Weltgesundheitsorganisation einhalten, wenn das Wasser bis zu 6 Mikrogramm Uran pro Liter enthält. Schon drei Monate später hat dieser Säugling ein Körpergewicht und einen Wasserkonsum, die einen Urangehalt im Trinkwasser von 10 Mikrogramm Uran pro Liter zulassen, ohne dass der TDI der WHO überschritten wird. Insofern sieht das BfR bei Urangehalten unterhalb von 10 Mikrogramm pro Liter Trink- oder Mineralwasser kein erhöhtes gesundheitliches Risiko und hält diese Wässer auch uneingeschränkt für geeignet, um damit Säuglingsnahrung zuzubereiten. Mineralwässer, die ausdrücklich als geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung ausgelobt werden, müssen aufgrund dieser werblichen Aussagen aber besonderen Anforderungen genügen und sich auch im Hinblick auf den Urangehalt deutlich von allen übrigen Wässern unterscheiden. Das BfR hat deshalb für derart ausgelobte Wässer einen strengeren Uran-Höchstgehalt von nur 2 Mikrogramm pro Liter empfohlen. Ähnliches gilt auch für andere unerwünschte Bestandteile natürlicher Mineralwässer wie zum Beispiel Nitrat, Fluorid oder Sulfat.

Warum darf Trinkwasser mehr Uran enthalten als Mineralwasser, das für die Säuglingsernährung ausgelobt ist?

Trinkwasser ist ein Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs, das nicht gesondert für eine bestimmte Verbrauchergruppe ausgelobt ist. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Urangehalte des Trinkwassers überwiegend unter zwei Mikrogramm Uran pro Liter liegen und damit sowohl unter dem nationalen Trinkwasser-Leitwert des Umweltbundesamtes von 10 Mikrogramm Uran pro Liter Trinkwasser als auch unter dem internationalen Richtwert der Trinkwasserrichtlinie der WHO von 15 Mikrogramm Uran pro Liter. Anders verhält es sich bei Mineral-, Quell- und Tafelwässern, die ausdrücklich als „geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ beworben werden: Zum Schutz vor irreführenden Angaben schreibt die Mineral- und Tafelwasserverordnung Höchstgehalte für Uran und andere unerwünschte Bestandteile vor. Das BfR hatte im Jahr 2006 empfohlen, dass der Urangehalt für diese ausgelobten Wässer höchstens zwei Mikrogramm pro Liter betragen sollte. Dieser Höchstgehalt ist in die Mineral- und Tafelwasserverordnung übernommen worden. Die Mineral- und Tafelwasserverordnung ist im Internet unter www.bundesrecht.juris.de zu finden.

Ist Trinkwasser für die Zubereitung von Säuglingsnahrung geeignet?

Das Umweltbundesamt (UBA) und das Bundesinstitut für Risikobewertung sind sich darin einig, dass bei Urangehalten unterhalb von 10 Mikrogramm pro Liter Trinkwasser oder abgepackten Wassers (einschließlich natürlicher Mineralwässer) kein erhöhtes gesundheitliches Risiko besteht. Auch für die Zubereitung von Säuglingsnahrung sind solche Wässer uneingeschränkt geeignet. Eine Ausnahme stellt Wasser dar, das in den wenigen Regionen Deutschlands gewonnen wird, in denen der Urangehalt deutlich oberhalb des UBA-Leitwertes von 10 Mikrogramm Uran pro Liter oder des Trinkwasser-Richtwertes der WHO von 15 Mikrogramm Uran pro Liter liegt. In diesen Regionen sollten Eltern Säuglingsnahrung vorsorglich mit Mineralwässern zubereiten, die dafür ausdrücklich ausgelobt sind. Abgepackte Wässer, die ausdrücklich als „für die Zubereitung von Säuglingsnahrung besonders geeignet“ ausgelobt werden, müssen aufgrund dieser werblichen Aussage besonderen Anforderungen genügen und sich auch bezüglich des Urangehalts deutlich von anderen Wässern unterscheiden.

Woher erfahren Verbraucher, wie viel Uran in ihrem Trink- oder Mineralwasser enthalten ist?

Für Fragen zu den Urangehalten in Trinkwasser sind die jeweiligen lokalen Wasserversorger die ersten Ansprechpartner. Auf Mineralwasserflaschen muss der Urangehalt nicht angegeben werden. Informationen zu den Urangehalten von Mineralwasser können Verbraucher beim Hersteller erfragen.

Was tut das BfR zusätzlich, um die Verbraucher zu schützen?

Das BfR empfiehlt die Ableitung eines europäischen Höchstwertes für Uran in Trink- und Mineralwässern. Ein Höchstgehalt für Uran in allen Mineralwässern müsste auf europäischer Ebene festgelegt werden. Da die entsprechende EU-Richtlinie 2003/40/EG bislang keine Regelung für Uran enthält, hat das BfR bei der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit angeregt, Uran in Lebensmitteln, insbesondere in Mineralwässern, zu bewerten und eine maximal duldbare Aufnahmemenge abzuleiten. Diese gesundheitliche Bewertung kann dann für die EU-Mitgliedsstaaten die Grundlage zur Festlegung eines Höchstgehalts für Uran in Mineralwässern darstellen.
