

# ernährung heute

Aktuelle Informationen für Meinungsbildner in  
Ernährungsberatung, -erziehung und -wissenschaft

4/2009

## Im Fokus: Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser

**Bedeutend.** Lebensmittelsicherheit ist nicht nur für Konsumenten ein „heißes“ Thema: Gentechnik, Bio-Produkte, Imitate oder Pestizidrückstände polarisieren, die Berichterstattung vieler Medien verunsichert mehr als sie informiert und Pseudoexperten betreiben zeitweilig Panikmache, wo objektiv betrachtet gar keine Gefahr besteht. Selbstverständlich befinden wir uns nicht auf einer „Insel der Seligen“, das ist klar. Doch die Lebensmittelkontrolle hierzulande ist bestens organisiert, und die Stichprobenpläne sind engmaschig. Bei objektiver Betrachtung besteht allerdings immer noch eine große Diskrepanz zwischen den Gesundheitsbedrohungen, wie sie von Konsumentenseite genannt werden, und jenen, die nach Expertenschätzung die wirklich maßgeblichen sind. In den zahlreichen Diskussionen rund um Lebensmittelsicherheit wird häufig darauf vergessen, dass viele Schadstoffe auch im Haushalt selbst produziert werden, etwa die potenziell krebser-

regenden heterozyklischen aromatischen Amine, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Schimmelpilztoxine oder Acrylamid. Diesen Umstand gilt es auch ins Bewusstsein der Konsumenten zu rücken, ohne gleichzeitig die Verantwortung von Seiten der Lebensmittelhersteller zu vernachlässigen. Denn jeder muss vor seiner eigenen Tür kehren! [mg] «



inhalt

### im fokus

Sicher ist sicher 03

Lebensmittel auf dem Prüfstein 05

Alles Bio – oder was? 09

### lebensmittel

Gentechnik im Visier 11

### ernährung, diätetik

Fettreduziert auf die weiße Art 14

Diabetes Prävention 2.0 15

### serie

prävention & therapie:  
Kaffee, Rettich und Zitrone  
gegen Gallensteine 18

neue medien 20

## impresum

### redaktion:

Mag. Marlies Gruber

### autorinnenteam:

Mag. Sabine Dämon

Mag. Marlies Gruber

Mag. Ulrike Keller

Mag. Karin Lobner

Mag. Angela Mörixbauer

Mag. Maria Wieser

### layout und grafik:

office@designbuerowien.at

lektorat: Conny Vrbicky

druck: Schmidbauer, Oberwart

fotos: Mauritius S. 1 und 12

## offenlegung

### medieninhaber, herausgeber:

forum. ernährung heute

Verein zur Förderung von

Ernährungsinformationen

Schwarzenbergplatz 6

1037 Wien, Austria

+43.1.712 33 44 t

+43.1.712 33 04 f

office@forum-ernaehrung.at

www.forum-ernaehrung.at

### geschäftsführung:

DI Rudolf Fila

### grundlegende richtung:

Informationsdienst für Ernährungsberatung, -wissenschaft und -wirtschaft

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit genauer Quellenangabe.

Namentlich gekennzeichnete Artikel liegen im Verantwortungsbereich der Autorinnen und geben nicht unbedingt die Meinung des Vorstandes oder der Redaktion wieder.

forum. ernährung heute übernimmt keinerlei Haftung für inhaltliche oder drucktechnische Fehler.

## Liebe Leserin, lieber Leser!

„Macht unser Essen krank?“ titelt Format (Ausgabe 46/09) und vermischt in der groß aufgemachten Story das Auftreten von Lebensmittelintoleranzen mit der Qualität von Lebensmitteln, suggeriert, Lebensmittel seien gesundheitsschädlich – ergo: Sie wären nicht verkehrsfähig. Pauschalierungen, Verkürzungen, einzelne Aspekte der Ernährung im Mixer verquickt lassen den aufmerksamen Leser nur staunen und fragen: „Handelt es sich hier um eine Irreführung des Lesers?“ Format steht nicht allein da. Gerade beim Essen scheinen Verwirrung und Angstmacherei das Credo der Yellow Press – und nicht nur der – zu sein. Dass sich mit dem, was wir täglich aufnehmen und im wahrsten Sinne des Wortes einverleiben, Schlagzeilen machen lassen, hat sich heuer wieder einmal eindrucksvoll gezeigt: Von Deutschland ausgehend schwappte die Medienwelle über „Schummelschinken“ und „Analogkäse“ über Österreich. Weil die hauptsächlich in der Gastronomie eingesetzten Produkte keineswegs gesundheitsschädlich sind, hat die Medienschlacht vor allem dreierlei gebracht: Zum einen die Diskussion über eine jenseits der gesetzlichen Bestimmungen liegenden Kennzeichnung und das klare Wording für Imitatprodukte. Zum anderen einen agrarpolitischen Diskurs, der auf Absatz und Preis heimischer Primärprodukte zielte. Und schließlich das Spiel mit den Emotionen. Die Karte für Aufruhr, Argwohn und Angst wurde für eine falsche Risikowahrnehmung ausgespielt. Die „Good News“ gehen dabei verloren: Lebensmittel waren noch nie so sicher wie heute. Dafür sorgen Lebensmittelrecht, Eigenverantwortung und Qualitätsmanagementsysteme der Hersteller, immer präzisere Analysemethoden und ein dichtes Netz an behördlichen Kontrollen – im konventionellen wie biologischen Produktionsprozess. Einen Überblick zum österreichischen Kontrollsystem geben wir Ihnen in dieser Ausgabe.

Aufgrund der Lesefreundlichkeit wird auf die Anwendung der geschlechtergerechten Schreibung von Berufsbezeichnungen etc.

### Abonnementservice für ernährung heute

1. Mindestbezugsdauer Die Mindestbezugsdauer für ein Abonnement [vier Ausgaben] beträgt ein Jahr.

2. Konditionen Jahrespreis inkl. Versandkosten, gültig bis auf Weiteres: Einzelpreis € 4,20; Inlandsabonnement € 16,90; Auslandsabonnement € 21,80.

3. Bestellung/Verwaltung Dialog Systems, Mag. Poltner GmbH, Bucheng. 8, 3400 Scheiblingstein, +43.1.440 74 54 t, mpoltner@wdm.co.at, forum-shop@wdm.co.at

4. Verrechnung Die Rechnungslegung erfolgt jährlich, im Voraus, zum jeweils gültigen Tarif. Das in Rechnung gestellte



mg@forum-ernaehrung.at

Polarisierend ist auch das Thema „Gentechnik“. Wie bei jeder „neuen“ Technologie gehen Bauch und Kopf oft nicht zusammen. Irrationales Unbehagen schwingt mit, wenn es um gentechnisch veränderte Futter- oder gar Lebensmittel geht und Erleichterung machte sich breit, als der Anbau von Gen-Mais in Österreich nicht zugelassen wurde. Ist die diffuse Sorge begründet? Lesen Sie dazu ab Seite 11.

Hohes Risiko, geringe Wahrnehmung: Das trifft bei vielen im Kontext von Diabetes mellitus Typ 2 zu. Wir stellen Ihnen ein Update zur Diabetesforschung und einen Test zur persönlichen Risikoeinschätzung vor. Schließlich endet die Serie zu den Zivilisationskrankheiten abseits des Rampenlichts mit einem Beitrag über Gallensteine.

Viel Vergnügen bei der Lektüre und alles Gute für 2010!

Marlies Gruber

verzichtet. Bei ausschließlicher Nennung der männlichen Form gilt diese immer gleichwertig für Frauen und Männer.

Entgelt ist innerhalb von 14 Tagen ohne Abzug fällig und auf das vom forum. ernährung heute genannte Konto einzuzahlen. forum. ernährung heute ist berechtigt, Leistungen bis zur Zahlung des ausstehenden Entgeltes einzustellen.

5. Kündigung/Adressänderung Kündigungen bzw. Adresswechsel sind postalisch oder per E-Mail an die Adresse unserer Abo-Verwaltung zu richten. Die Kündigung kann jeweils drei Monate vor Ende des Bezugsjahres, nicht jedoch vor Ablauf der vereinbarten Mindestbezugsdauer erfolgen.

6. Erfüllungsort Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Wien. Es gilt österreichisches Recht.

**Hei(k)le Welt.** Experten sprechen von einer noch nie da gewesenen Lebensmittel-sicherheit. Gleichzeitig verderben uns Diskussionen rund um Antibiotikarückstände, Pestizid-Paprikas und Schummelschinken immer wieder den Appetit. Eine Betrachtung von Qualität und Risiko.

## Sicher ist sicher

Mag. Maria Wieser

Gigi Vianello ist ein attraktiver und erfolgreicher Geschäftsmann, der in seinem Gourmetrestaurant auf Sardinien nur die allerbesten Speisen von höchster Qualität serviert. Das große Geld verdient er damit allerdings nicht. Sondern im internationalen Handel mit minderwertigen oder kontaminierten Lebensmitteln. Der gesellschaftskritische Kriminalroman „Ich vertraue dir“ greift ein hochbrisantes Thema auf, das beim Leser unweigerlich zu der Frage führt: Wie sicher ist sie, unsere schöne, neue Welt des Essens? Und wem können wir heute noch vertrauen?

### Qualität ist das beste Rezept

Qualität ist – gerade im Nahrungsbereich – ein sehr dynamischer Begriff. Um sie bestmöglich garantieren zu können, gibt es auf internationaler Ebene den Codex Alimentarius von FAO und WHO, in dem sich unterschiedlichste Standards – für Lebensmittelzusatzstoffe oder zu bestimmten Warengruppen – finden. Diese stellen zwar formaljuristisch kein bindendes Recht dar, werden jedoch etwa im Falle von Handelsstreitigkeiten von der Welthandelsorganisation als Referenznormen herangezogen.

Leitlinien zur Lebensmittelqualität sind heute von enormer Bedeutung. Angesichts der Komplexität moderner Nahrungsproduktion wird es immer schwieriger, allein anhand von traditionellem Erfahrungswissen zu beurteilen, was, sinnbildlich gesprochen, ins Töpfchen kommt und was ins Kröpfchen. Globale Märkte bringen Vielfalt und Abwechslung auf den Teller, haben aber auch ihren Preis: Sie bergen neue Risiken und erfordern neue Strategien der Lebensmittelsicherheit.

### No risk, no fun?

Ende der 1990er-Jahre: Die großen Krisen rund um BSE und Dioxin zeigen den verantwortlichen Behörden ihre Grenzen auf. Dadurch bringen sie einen großen Stein ins Rollen, ein mitunter radikales Umdenken beginnt. Seitdem hat sich viel getan: Dem EU-Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit, in dem Grundprinzipien wie das Prinzip der Rückverfolgbarkeit oder die Kontrolle aller Produktionsstufen „vom Acker bis zum Teller“ festgelegt wurden, folgte 2002 die Gründung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA). Eine ihrer Aufgaben ist es, der Frage nachzugehen, wann ein Verzehrsprodukt sicher ist und wann nicht.

„Nicht sicher“ ist es per Definition dann, wenn es entweder potenziell gesundheitsschädlich oder aber für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet ist. Nicht immer gelingt es, eindeutige Zuordnungen zu treffen. Dann braucht es ein geeignetes Werkzeug, nämlich die auf wissenschaftlichen Grundlagen basierende Risikoanalyse.

### Wahrheit und Klarheit

Vor einigen Jahren wurde nachgewiesen, dass sich in stark erhitzten Lebensmitteln wie Chips, Pommes frites, Keksen oder Knäckebrot ein zwar bekannter, jedoch hinsichtlich seiner Eigenschaften wenig untersuchter Röststoff befindet, das Acrylamid. Es lässt sich weder bei der industriellen Produktion noch bei der Lebensmittelverarbeitung im Haushalt vollständig vermeiden. Geht eine Gefahr von ihm aus? Wie groß oder klein ist sie? Der Prozess der Risikoanalyse hilft bei der Beurteilung: Zuerst einmal werden in der **Risikobewertung** alle verfügbaren Daten über wissenschaftliche Forschung, Expositionsquellen und Verzehrsmengen zusammengetragen, um das gesundheitliche Risiko für den Menschen zu quantifizieren. In unserem Beispiel legten Ergebnisse aus Tierversuchen nahe, dass eine hohe Acrylamidaufnahme die Entstehung bestimmter Krebserkrankungen begünstigen kann.

Durch das **Risikomanagement** im Bereich der regulativen Ebene werden Möglichkeiten abgewogen, wie das Risiko verringert oder vermieden werden kann. Für Acrylamid wurde ein EU-weites Monitoring-Programm eingeführt und eine stufenweise Absenkung der Acrylamidgehalte im Sinne eines Minimierungskonzeptes beschlossen: Überschreitet ein Produkt den maximalen Signalwert von 1000 µg/kg, so treten die Überwachungsbehörden in einen Optimierungsdialo mit den betroffenen Herstellern. Die Belastung von Lebensmitteln kann so verringert und der Signalwert neu berechnet bzw. abgesenkt werden. Parallel dazu findet idealerweise bereits eine adäquate Form der **Risikokommunikation** statt. Im Fall von Acrylamid wurden die Verbraucherverbände frühzeitig über das Problem informiert und zu regelmäßigen Gesprächsrunden eingeladen. Da der Röststoff auch bei der Zubereitung im Haushalt entsteht, wurden einheitliche Empfehlungen erarbeitet und kommuniziert. Für das Braten, Backen und Frittieren sollte demnach die Regel „Vergolden statt Verkohlen“ beherzigt werden.

### Risiken als Glaubensfragen

Nicht immer sind sich Experten und Regulierungsbehörden auf der einen und die Öffentlichkeit auf der anderen Seite über den Umgang mit einem Risiko einig. Das, was die Menschen ängstigt, ist nicht unbedingt das, woran sie – statistisch gesehen – am häufigsten sterben. So ist etwa das gefühlte Risiko bei Pestizidrückständen in Lebensmitteln groß. Aus wissenschaftlicher Sicht hingegen ist selbst bei sporadischen Überschreitungen der Höchstmengen kein gesundheitliches Risiko erkennbar. Warum erscheinen bestimmte Gefahren akzeptabel, während andere als zu riskant abgelehnt werden? Das ist das Forschungsgebiet der Risikowahrnehmung. Immer häufiger werden neben der rein wissenschaftlichen Sichtweise auch individuelle »

---

#### info am rande

Gefahr und Risiko sind nicht dasselbe. Eine Gefahr beschreibt das Potenzial einer Technologie oder Substanz, Schaden anzurichten, wie etwa die Toxizität eines chemischen Stoffes. Sie wird erst dann zum Risiko, wenn sich ihr eine Angriffsfläche bietet, zum Beispiel ein Mensch, der ihr ausgesetzt wird.

---

#### info am rande

Die Erkenntnisse zur Risikowahrnehmung veranlassten den Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) zu einer kreativen, von Wesen der griechischen Sagenwelt inspirierten Risikotypologie. Kostenfrei nachzulesen in einem zweiteiligen Review des deutschen Soziologen Ortwin Renn in der Zeitschrift GAiA – Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft.

[www.ingentaconnect.com/content/oekom/gaia](http://www.ingentaconnect.com/content/oekom/gaia) – Volume 17, Nummern 1 und 2.

---

#### info am rande

Bei der Einschätzung von Risiken gibt es alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede. Frauen bzw. ältere Menschen zeigen sich besorgter als Männer bzw. jüngere Menschen.

Wahrnehmungsfaktoren in die Überlegungen der Risikoanalyse integriert, wodurch der Prozess in all seinen Stufen entscheidend verbessert werden kann.

Risikowahrnehmung ist sehr individuell und durch viele Faktoren beeinflusst. Die 2006 veröffentlichte Eurobarometer-Studie zu diesem Thema zeigt, dass Verbraucher mit der Übergewichtsdebatte, die von Experten als eine der größten Problemzonen der öffentlichen Gesundheit angesehen wird, relativ sorgenfrei umgehen. Der Grund liegt in der subjektiven Risikowirklichkeit. Sie entsteht durch vorgefasste Meinungen und Erfahrungen eines Menschen, die ihm vermitteln: Wenn du ein Risiko selbst kontrollieren kannst und/oder es freiwillig eingehst, dann ist es weniger bedrohlich für dich.

Oft werden auch sogenannte Heuristiken, also vereinfachende mentale Strategien, genutzt, um Gefahren einzuschätzen: Je leichter wir uns Ereignisse vorstellen oder uns an sie erinnern können, je besser sie also kognitiv verfügbar sind, umso eher lösen sie Angst aus. Daher werden Häufigkeit und Dramatik spektakulärer Risiken wie BSE oder Naturkatastrophen oft überschätzt, während Alltägliches wie Asthma oder Schlaganfall kaum beachtet wird.

[http://mehr zum thema](http://mehr.zum.thema)

[www.ages.at](http://www.ages.at)

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)

[www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

[www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu)

### No scare, no story

Auch die Medienlandschaft trägt ihr Scherflein zur Beeinflussung der individuellen Risikowahrnehmung bei. Sie bestimmt zu einem Gutteil, was wir über Gesundheit und Essen hören, lesen und glauben.

Zeitungen wollen und müssen sich verkaufen. Das erreichen sie jedoch nicht durch eine möglichst genaue Be-

schreibung der Wirklichkeit, sondern durch Skandalgeschichten und Enthüllungsgeschichten rund um Gen-Tomaten, Gruselkäse und Farbstoffe, die Kinder hyperaktiv machen sollen. Medien alarmieren und erzeugen unter Umständen sogar Krisen. Das hat auch etwas Gutes: Sie fördern so das Überdenken der gängigen Praxis und sind daher durchaus eine Chance für Veränderung und Innovation im Umgang mit Risiken.

**Fazit:** Eine gute Risiko-Kultur braucht nicht bedenkenlose, sondern „risikomündige“ Akteure. Gigi Vianello, der sardische Krimiheld, antwortet auf die Frage, wieso den Leuten der Qualitätsunterschied nicht auffalle: „Heutzutage hat sich der Geschmack der Leute verändert, weil sich eine Ernährung auf niedrigem Niveau durchgesetzt hat. Wer gutes und gesundes Essen will, muss nicht nur Geld ausgeben, sondern auch erst einmal lernen, was Qualität ist.“ Dazu wird es zunehmend erforderlich sein, eine offene, transparente und vollständige Information möglichst vieler Beteiligten zu gewährleisten. Erst dadurch kann neues Wissen entstehen und die Kompetenz der Gesellschaft, tragfähige Entscheidungen in Bezug auf potenzielle Risiken zu treffen. «

Abate F, Carlotto M: Ich vertraue dir. C. Bertelsmann Verlag, München (2009).

European Commission: Special Eurobarometer 238 „Risk Issues“/Wave 64.1 – TNS Opinion & Social (2006). [http://ec.europa.eu/food/food/resources/special-eurobarometer\\_riskissues20060206\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/resources/special-eurobarometer_riskissues20060206_en.pdf)

Fernández-Celemin L, Jung A: What Should Be the Role of the Media in Nutrition Communication? Br J Nutr 96: S86-S88 (2006).

Renn O: Risk Perception and Communication: Lessons for the Food and Food Packaging Industry. Food Additives & Contaminants 22: 1061-1071 (2005).

**forum. ernährung** heute: Risikowahrnehmung ist sehr individuell. Kann durch eine zielgruppengerechte Gestaltung der Risikokommunikation die Effektivität der Botschaft erhöht werden?

**DI Oskar Wawschinek:** Grundsätzlich ist eine zielgruppengerechte Kommunikation immer effektiver. Gerade bei Lebensmitteln gibt es aber mehrere komplexe Zielgruppen zu unterscheiden, z. B. Verbraucher, Lebensmittelhändler, Hersteller/Verarbeiter und Produzenten. Aber auch gesetzgebende und kontrollierende Stellen sowie Forschungseinrichtungen, Medien und NGOs zählen dazu. Entsprechend müssen sowohl die Art und Weise als auch die Tiefe und Detailgenauigkeit der kommunizierten Informationen an die jeweiligen Empfänger angepasst werden. Dabei reicht die Bandbreite von wissenschaftlichen Arbeiten und Studien über Broschüren am PoS (Point of Sale) bis zu Angeboten über Hotlines, SMS und Internet-Datenbanken für den PoU (Point of Use). Heute hat der Verbraucher eine große (Aus-)Wahl an Lebensmitteln, aber auch die Qual, wie er mehr darüber erfahren kann. Hier sehe ich noch Verbesserungspotenziale, die wir nutzen wollen.

**forum. ernährung** heute: Wie beurteilen Sie Risikokommunikation nach dem Vorbild von foodwatch.de oder „Plastic Planet“?

**DI Oskar Wawschinek:** Persönlich lehne ich eine – meist einseitig – überzogene Darstellung von Zusammenhän-

gen ab, die nur zum Ziel hat, mediales Aufsehen um jeden Preis zu erzielen. So gut und richtig es ist, Verbraucher zu informieren, so wichtig ist es auch, dabei eine gewisse „Bodenhaftung“ nicht zu verlieren. Wenn bei jedem Thema in Medien sofort Superlative und Angst verwendet werden, geht diese „normale“ Einschätzung leicht verloren. Es kann das gleiche wie in der Fabel eintreten, in der ein Hirtenjunge mehrmals um Hilfe bei einer Wolfsattacke ruft – aber nur zu seinem Zeitvertreib. Als der Wolf dann wirklich angreift, kommt keiner der Dorfbewohner mehr zu Hilfe, weil sie wieder an einen Scherz glauben ...

**forum. ernährung** heute: Was tun bei Lebensmitteln, die sowohl positive als auch negative Eigenschaften besitzen? Stichwort Obst und Gemüse: 5 x am Tag vs. Nitrate und Pestizide?

**DI Oskar Wawschinek:** Verbraucher treffen bei jedem Einkauf viele Entscheidungen darüber, welche Lebensmittel sie in ihr Wagerl legen. Je besser sie über ausgewogene Ernährung einerseits und Risiken andererseits informiert sind, desto leichter fallen ihnen diese Entscheidungen. Gerade bei Obst und Gemüse überwiegen im Allgemeinen positive gesundheitliche Wirkungen mögliche Rückstände bei weitem. Und durch die Auswahl nach den Aspekten „saisonal, regional, bio und rückverfolgbar“ können mögliche Belastungen weiter verringert werden, wenn z. B. im September heimische Bioäpfel gekauft werden statt Erdbeeren aus Chile.

### im gespräch

**DI Oskar Wawschinek** MAS,  
Geschäftsführer der LVA Consult  
in Wien und Experte für  
Risikokommunikation

**Revision.** Auf der eine Seite stehen Verunsicherung und wachsendes Misstrauen der Konsumenten, auf der anderen strenge Lebensmittelkontrollen und Qualitätsrichtlinien. In Summe zeigt eine Karmasin-Studie vom Juni 2009: Heimische Produkte werden hochwertiger erlebt als ausländische. Wie funktioniert das österreichische Kontrollsystem?

## Lebensmittel auf dem Prüfstein

Mag. Marlies Gruber

„Dea Soizstrea woar verpickt midd Maggi. Und vom frischen Hirschragout lieg'n dee Dosn im Mistkübl? Und wann Se a Weana Schnitzl aaf da Koatn ham, muaß des a Koibans sei. Oiso, wos mach ma?“ Herr Fellner und Herr Bösel fahren durchs Weinviertel und testen Gastronomie- und Fremdenverkehrsbetriebe. Sie erinnern sich an „Indien“, den Film mit Alfred Dorfer und Josef Hader aus dem Jahr 1993? Der Alltag von Lebensmittelkontrolleuren sieht in der Realität etwas anders aus – nicht nur, weil mit Gründung der AGES am 1. Juni 2002 die amtlichen Untersuchungslabors in eine Einheit zusammengefasst wurden und aus dem öffentlichen – pragmatisierten – Dienst ausgegliedert wurden.

Den Anstoß für eine neue Struktur gab 2000 das Weißbuch der EU-Kommission zur Lebensmittelsicherheit. Darin wurde festgelegt, dass die Lebensmittelsicherheit in allen Produktions- und Verarbeitungsstufen von Lebensmitteln entlang der Lieferkette gewährleistet sein soll – „from the stable to the table“, zu Deutsch: „vom Stall bis auf den Teller“. Den Rahmen für das EG-Lebensmittelrecht bildet nun die Verordnung (EG) Nr. 178/2002. Dieses neue Konzept hatte auf europäischer Ebene die Gründung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und der Generaldirektion Verbraucherpolitik und Gesundheitsschutz in der Europäischen Kommission zur Folge, die einerseits für Risikobewertung und -kommunikation und andererseits für das Risikomanagement zuständig sind. Um einen ständigen Informationsaustausch zwischen den EU-Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission zu gewährleisten, wurde zudem ein europäisches Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel eingerichtet; das Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF).

Im Zuge der Neukonzeptionierung entstand in Österreich die Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES), die die nationale EFSA- und RASFF-Kontaktstelle ist. Außerdem hat im Jänner 2006 das Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG) das LMG 1975 und Fleischuntersuchungsgesetz abgelöst. So viel zu den Rahmenbedingungen, doch wie sieht es aus mit den Zuständigkeiten?

### Geteilte Verantwortung

Die Verantwortlichkeit für die Lebensmittelsicherheit ist zwischen Herstellern, nationalen Behörden und Europäischer Kommission aufgeteilt, die Hauptverantwortung liegt jedoch beim Lebensmittelunternehmen.

Aufgrund immer größerer Produktionsanlagen mit kontinuierlichen Prozessen und einer fast schon Just-in-time-Belieferung der Kunden ist man von der Qualitätskontrolle

zum Qualitätsmanagement übergegangen, also von der Mängelkorrektur hin zur vorausplanenden Mängelvermeidung. Hersteller müssen daher ab der Ernte bzw. Schlachtung bis hin zur Abgabe an die Konsumenten ein nachvollziehbares Eigenkontrollsystem in Hinsicht auf Hygiene und Vorbeugemaßnahmen zum Schutz der Verbraucher – nach den HACCP-Grundsätzen – erhalten. HACCP steht für „Hazard Analysis and Critical Control Points“, umschließt also die Gefährdungsanalyse und die Erfassung der kritischen Lenkungspunkte. International Food Standard (IFS), British Retail Consortium (BRC) sowie Qualität und Sicherheit (QS) etc. sind zudem Standards, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehende Anforderungen festlegen und Qualität und Sicherheit der Lebensmittel gewährleisten.

Neben der Eigenkontrolle ist auch die amtliche Kontrolle vorgesehen. Lebensmittelhersteller haben sich dafür bei den zuständigen Behörden zu registrieren und sind zur Zusammenarbeit verpflichtet.

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 wird jede Stufe der Produktion, der Verarbeitung und des Vertriebes von Futter- und Lebensmitteln und Tieren geprüft – und das auch nach einheitlichen Verfahren für Produkte aus Drittländern, also nicht EU-Staaten.

In Österreich werden jährlich rund 40 000 Betriebe kontrolliert und 30 000 Proben entnommen, wovon zirka 70 % Plan- und 30 % Verdachtsproben sind.

### Proben auf den Plan

Welche Proben gezogen und welche Betriebe kontrolliert werden, wird im mehrjährigen integrierten Kontrollplan festgelegt. Die jährliche Umsetzung basiert auf zwei Säulen: dem Proben- und Revisionsplan. Diesen Plan erarbeitet das Gesundheitsministerium in Zusammenarbeit mit der Lebensmittelaufsicht der Länder und der AGES und berücksichtigt dabei festgestellte Risiken, die öffentliche Wahrnehmung der Risiken, neueste Entwicklungen, Ergebnisse aus dem Vorjahr und das bisherige Verhalten der einzelnen Unternehmer, was die rechtlichen Vorgaben sowie die Verlässlichkeit der Eigenkontrollen betrifft. Außerdem wird die amtliche Kontrolle so geplant, dass alle Warengruppen, also alle thematisch zusammengehörenden Lebensmitteln wie Käse, Würste oder Meeresfischerzeugnisse, und alle Betriebsarten kontrolliert werden. Je nach Zielrichtung können Planproben folgenden Kategorien zugeordnet werden:

- \_ Einzelhandelsproben
- \_ Herstellerproben
- \_ Primärproduzentenproben
- \_ Monitoringproben
- \_ Importkontrollenproben

»

### info am rande

**Das HACCP-Konzept beruht auf sieben Punkten:**

1. Untersuchung aller vorhandenen möglichen Risiken für das Lebensmittel (Hazard Analysis)
2. Ermittlung der kritischen Lenkungspunkte („Critical Control Points, CCPs“), also der Punkte, die für die Qualität und Sicherheit entscheidend sind
3. Festlegung von Grenzwerten für die CCPs
4. Installation eines fortlaufenden Überwachungssystems für die CCPs
5. Definition von Korrekturmaßnahmen im Fall von Abweichungen der vorgegebenen Werte
6. Überprüfung des Systems auf seine Wirksamkeit
7. Dokumentation aller Maßnahmen und Verfahren

### info am rande

Rund 260 Kontrolleure stehen 140 000 Betrieben gegenüber. Aufgrund regionaler Unterschiede ist ein Kontrolleur für 260 bis 1100 Betriebe zuständig. Bei Amtsmissbrauch, wenn Auftritte angekündigt oder Proben nicht selbst gezogen, sondern vorbereitete mitgenommen werden, droht dem Lebensmittelkontrolleur eine Haftstrafe.



Die Untersuchungsergebnisse der einzelnen Proben werden bewertet, und über die Probe wird ein Prüfbericht und ein Gutachten erstellt. Aufgabe der Gutachter ist es, objektiv und unparteilich die Ergebnisse zu interpretieren und zu entscheiden, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht oder anderweitig zu beanstanden ist. Weswegen kann ein Lebensmittel für nicht in Ordnung erklärt werden? Das Lebensmittel- und Verbraucherschutzgesetz nennt folgende Gründe:

**Gesundheitsschädlichkeit:** Das Lebensmittel ist nicht sicher. Es sind z. B. pathogene Keime wie Salmonellen vorhanden oder ein Fremdkörper, an dem man sich den Zahn ausbeißen kann ...

**Ungeeignet für den menschlichen Verzehr:** Das Lebensmittel ist nicht sicher. Früher wurde dies als verdorben bezeichnet, z. B. wenn Fleisch durch die Untersuchung auf Geruch, Farbe und Geschmack fällt.

**Verfälschung:** wenn wertbestimmende Bestandteile nicht oder nicht ausreichend hinzugefügt oder ganz oder teilweise entzogen wurden oder wertvermindernde Stoffe hinzugefügt oder nicht entzogen wurden (z. B. wenn in Wurst zu viel Wasser oder Bindegewebe und damit zu wenig Fleisch enthalten ist).

**Wertminderung:** wenn ein wertbestimmender Bestandteil nach der Herstellung erheblich gemindert ist, das Produkt aber für den menschlichen Verzehr geeignet ist.

**Irreführende Angaben:** wenn zur Täuschung geeignete Angaben gemacht werden, die sich auf die Art, Menge, Beschaffenheit, Zusammensetzung, Haltbarkeit, Ursprung oder Herkunft, Herstellungsart oder die Wirkung/Eigenschaften, die das Lebensmittel nicht besitzt, beziehen.

**Krankheitsbezogene Angaben:** wenn Eigenschaften der Vorbeugung, Heilung oder Behandlung einer Krankheit zugeschrieben werden oder der Eindruck dessen entsteht. Ausgenommen sind diätetische Lebensmittel, soweit es sich um wahrheitsgetreue Angaben handelt.

### Maßnahmen im Falle des Falles

Bei allfälligen Problemen können ein Strafverfahren eingeleitet, eine Verwaltungsstrafe verhängt und/oder Waren vernichtet werden. Unternehmer haben als Teil ihrer Eigenverantwortung unverzüglich Gegenmaßnahmen zu setzen, die Verbraucher zu informieren und die Waren vom Markt zurückzuholen. Ob dies auch geschieht, wird von der Lebensmittelaufsicht der Länder überprüft. Besteht der begründete Verdacht, dass Waren gesundheitsschädlich sind und dadurch eine große Menschenmenge gefährdet ist, gibt das Bundesministerium für Gesundheit eine Warnung heraus. Das tritt bei uns selten ein, weil bereits davor durch Hersteller, Handel und Lebensmittelaufsicht die Sicherheit erreicht wurde.

### Das Europäische Schnellwarnsystem – RASFF

Für den raschen Kommunikationsfluss über Gesundheitsgefährdungen wurde das „Rapid Alert System for Food and Feed“ (RASFF) geschaffen. In Österreich ist in der AGES eine eigene Stelle zur Bearbeitung der RASFF-Meldungen verankert. Wenn Behörden in anderen EU-Ländern bei Lebens- oder Futtermitteln im Zuge von Kontrol-

### Beanstandungsgründe 2008

Proben	Verdachtsproben	Planproben
Insgesamt	8411	24232
Beanstandete Proben	3263	3551
» Gesundheitsschädlich	4,5 %	3,5 %
» Für menschlichen Verzehr ungeeignet	38 %	16 %
» LMKV	23 %	33 %
» Irreführung	9 %	21 %
» Zusammensetzung	2 %	9 %
» Andere Gründe	36 %	31 %

len Probleme feststellen, teilen Sie dies den anderen Mitgliedstaaten über das RASFF mit. Weil damit nicht jedes Land die selben Kontrollen durchführen muss, ergibt sich ein enormer Informationsvorsprung. **Drei Typen von Meldungen** werden unterschieden:

**1. Warnmeldungen** (Alert Notifications) betreffen Lebens- oder Futtermittel, von denen ein Risiko für die menschliche Gesundheit ausgeht und die sich im Verkehr befinden. Sollte das Produkt schon beim Verbraucher angekommen sein, kann eine Pressemitteilung bzw. ein öffentlicher Rückruf des Herstellers, Händlers oder Importeurs veranlasst werden.

**2. Informationsmeldungen** (Information Notification) beziehen sich auf risikobehaftete Lebens- oder Futtermittel, die noch nicht in Verkehr gebracht wurden. Auslöser für eine derartige Meldung ist oft die Eingangskontrolle an einer EU-Außengrenze.

**3. Folgemeldungen** können je nach Art und Schwere des Risikos aus den o. g. Meldungen resultieren. So wird z. B. über den Verbleib einer betroffenen Charge berichtet bzw. über das Auftauchen von Teilen dieser Charge in einem anderen Mitgliedstaat.

2007 bezogen sich fast zwei Drittel der 970 RASFF-Warnmeldungen auf Produkte „Made in EU“, bei den rund 2000 Informationsmeldungen handelte es sich in 70 % der Fälle um Produkte aus Drittstaaten. Fischereiprodukte stehen übrigens mit 21 % aller Warnmeldungen an der Spitze.

**Fazit:** Das Kontrollnetz in Österreich ist engmaschig und Konsumenten sind bestens geschützt. Eine absolute Lebensmittelsicherheit kann es trotz ausgeklügelter Kontrollsysteme aber nie geben. Wichtig ist daher, dass Risiken rechtzeitig erkannt, objektiv bewertet und entsprechend kommuniziert werden. Denn ein gewisses Maß an eigenverantwortlichem Umgang mit Lebensmitteln, insbesondere was die Küchenhygiene, Lagerung und Kühlung betrifft, wird den Konsumenten immer bleiben. «

BfR-Pressestelle (Hrsg.): EU-Almanach Lebensmittelsicherheit 2009. (www.bfr.bund.de, Zugriff: 2.11.2009)

Karmasin S: Die Definition von Lebensmittelqualität und Regionalität aus Sicht der Bevölkerung (2009).

BMLFUW (Hrsg.): Lebensmittelrecht und Lebensmittelkontrolle. In: Lebensmittelbericht Österreich 2008. 161–176 (2008).

### info am rande

Der EU-Almanach „Lebensmittelsicherheit“ gibt einen Überblick über die jeweils zuständigen staatlichen Behörden und die Strukturen der Lebens- und Futtermittelsicherheit in der Europäischen Union und den einzelnen Mitgliedstaaten.

Download unter:

[www.bfr.bund.de/cm/238/eu\\_almanach\\_lebensmittelsicherheit.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/238/eu_almanach_lebensmittelsicherheit.pdf)

### [http://mehr zum thema](http://mehr.zum.thema)

[www.ages.at](http://www.ages.at)

[www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)

# SYMPOSIUM KULINARISCHE INTELLIGENZ – GENUSS IST LEBENSQUALITÄT

4. MÄRZ 2010

HOTEL INTERCONTINENTAL  
JOHANNESGASSE 28, 1030 WIEN  
VON 09:00 BIS 18:00 UHR

## BEGRÜSSUNG

Genießer haben mehr vom Leben | Dr. Christopher Mayr, Obmann des f.eh

## BLOCK I, GENUSSFORSCHUNG UND GESUNDHEIT

Bedeutung des Genießens in der Gesundheitsförderung | Dr. Rainer Lutz [Uni Marburg]

Erstes Österreichisches Genussbarometer | Univ.-Prof. Dr. Jürgen König [Uni Wien], Mag. Marlies Gruber [f.eh]

## BLOCK II, GENIESSEN: EINE KULTURTECHNIK

Der Sinn unserer Sinne – gestern, heute und morgen | Mag. Hanni Rützler [futurfoodstudio, Wien]

Schulische Ernährungsbildung und kulinarische Kompetenz | Univ.-Prof. Dr. Ines Heindl [PH Flensburg]

## WORKSHOP I

Ein Parcours durch Geschmackswelten – Präzises Wahrnehmen und dafür Worte finden | [f.eh]

Jugend lernt genießen ... | Dr. Rikki Lasser-Ginstl [xundessen, Wien], Mag. Andrea Lehner [give Servicestelle, Wien]

Das Spiel mit den Geschmacksknospen | Mag. Hanni Rützler [futurfoodstudio, Wien]

Kosten Sie Ihre Zeit aus! | Peter Gall MdO [metacom, Stetten]

## WORKSHOP II

Ein Parcours durch Geschmackswelten – Präzises Wahrnehmen und dafür Worte finden | [f.eh]

Physik beim Kochen | Mag. Werner Gruber [Uni Wien]

Lust auf Genuss durch Vielfalt statt Einfalt | Univ.-Prof. Dr. Emmerich Berghofer [BOKU Wien]

## ROUND TABLE

## ANMELDUNG UND INFORMATION:

forum. ernährung heute | Mag. Ulrike Keller | Schwarzenbergplatz 6, 1037 Wien

t +43.1.712 33 44 | f +43.1.712 33 04 | uk@forum-ernaehrung.at

www.forum-ernaehrung.at/symposium

KULINARISCHE  
INTELLIGENZ



CSI? Wer sich die Bio-Kontrolle wie die Arbeit der CSI-Mannschaften vorstellt, wird enttäuscht. Keine Spur von Laborarbeit, genetischen Analysemethoden oder Geschmackstests. Biologische Lebensmittel sind weniger durch die Produkteigenschaften, als vielmehr durch die Art des Herstellungsprozesses gekennzeichnet.

## Alles Bio – oder was?

Mag. Angela Mörxbauer

Bio-Lebensmittel tragen kein Mascherl. Soll heißen: Man kann anhand des Endproduktes nicht unmittelbar nachvollziehen, ob es konventionell oder biologisch erzeugt wurde. Wenngleich es vereinzelt Unterschiede in der Nährstoffzusammensetzung gibt, so sind diese zu unregelmäßig, um sie als Unterscheidungsparameter heranzuziehen. Andere Analysen, wie etwa Biophotonenanalyse, Kupferchloridkristallisation oder Rundbild-Chromatografie, sind wiederum von der Naturwissenschaft nicht anerkannt oder nicht lange genug erprobt. Vielleicht sieht das in 20 Jahren anders aus. Doch was tut man bis dahin, wenn man das Endprodukt als solches nicht kontrollieren kann? Man kontrolliert den Prozess. Möglichst lückenlos. Prozesskontrolle nennt man das dann. Genau so geschieht es im Rahmen der Bio-Kontrolle.

### Der Weg ist das Ziel

So könnte man die Bio-Kontrolle mit einem Sprichwort treffend beschreiben. In diesem Fall der Weg des Bio-Produktes. Vom Samenkorn bis zum Brotlaib, von der Besamung bis zum Schnitzel. Der Weg ist das, was die Bio-kontrollere interessiert. Daher ist deren tägliche Arbeit nicht durch die Arbeit in Hightech-Labors gekennzeichnet, sondern durch lange Fahrten im Firmenauto, Ausfüllen von Checklisten, Berechnen von Warenflüssen und Rundgängen durch Betriebsanlagen.

### Von der Bauern-Quelle ins Konsumenten-Meer

Die Autoren des Buches „Die 50 größten Bio-Lügen“, einer davon ist ehemaliger Bio-Kontrollor, beschreiben es so: „Diese Prozess- und Warenflusskontrolle kann man sich bildlich wie ein Flusssystem vorstellen. An den Quellen sind die Bauern. Deren Ernten ‚fließen‘ stromabwärts zu Zwischenhändlern und Verarbeitern. Dort vereinigen sich nun die Rohstoffe aus verschiedensten Quellen und werden im Fluss der Verarbeitungskette als verarbeitete Lebensmittel weitertransportiert, um schließlich durch ein großes Delta aus Groß- und Einzelhändlern ins Meer der Bio-Kunden zu gelangen. An jeder Quelle, an jedem Verzweigungsarm, natürlich auch bei jedem Hauptfluss und den Mündungen, überprüfen nun Bio-Kontrollstellen, ob an dieser Stelle des Flusssystems die eingelangten Produkte von einer ebenfalls bio-kontrollierten Quelle oder einem bio-kontrollierten Verzweigungsarm stammen und die Bio-Richtlinien an dieser Stelle eingehalten werden.“ Warenflusskontrolle eben.

### Acht österreichische Bio-Kontrollstellen

Wie kann man sich das nun in der Praxis vorstellen? In Österreich gibt es derzeit acht zugelassene Bio-Kontrollstellen. Jeder Bio-Bauer und jedes Unternehmen, das Bio-

Produkte herstellt, verarbeitet oder vertreibt, muss einen Vertrag mit einer dieser Kontrollstellen abschließen. Ab Vertragsabschluss gilt der Betrieb als Bio-Betrieb und wird der Lebensmittelbehörde als solcher gemeldet, die Umstellungszeit beginnt zu laufen und die Bio-Bestimmungen müssen eingehalten werden. Bio-Produkte dürfen nun bestimmungsgemäß vermarktet werden.

Mindestens einmal pro Jahr erfolgt eine – angekündigte – Kontrolle vor Ort. Zusätzliche – unangekündigte – Kontrollen sind möglich und erfolgen v. a. in „Problemfällen“ oder beim Auftreten von Mängeln. Jeder Betrieb erhält nach positiv abgeschlossener Erstkontrolle den Zertifizierungsnachweis und nach den jährlichen Kontrollen das Bio-Zertifikat. Darauf sind alle Bio-Produkte aufgelistet. Das Zertifikat gilt somit als Nachweis, dass die genannten Produkte gemäß der Bio-Verordnung VO (EG) 834/2007 (bzw. alt VO (EG) 2092/91) hergestellt wurden.

### ... dafür leg' ich meine Hand ins Feuer!

Ist der Kontrollvertrag abgeschlossen, muss das Unternehmen zunächst seinen Betrieb vollständig beschreiben: Lageplan, Anlagen, Warenfluss, Organigramm, Betriebsplan. Das dient u. a. dazu, damit sich der Kontrollor vor Ort sofort zurechtfindet, sowie die Bearbeitungsschritte und den Warenfluss lückenlos nachvollziehen kann.

Viele Betriebe, v. a. kleinstrukturierte oder Familienbetriebe, stöhnen häufig über den administrativen Aufwand, den eine Bio-Zertifizierung mit sich bringt. Da jedoch das Produkt an sich nicht überprüfbar ist, muss die Dokumentation des Warenflusses überprüft werden. Und das ist nun mal mit Papierkram verbunden. Da kann es schon vorkommen, dass man als Kontrollor zu hören bekommt: „Das Rindfleisch ist bio. Der Bauer ist nicht zertifiziert, weil es ihm zu zeit- und kostenaufwändig ist. Aber der hält seine Kühe bio. Dafür lege ich meine Hand ins Feuer!“ So gerne man das glauben möchte, allein, es nützt nichts. Ohne schriftlichen Nachweis geht gar nichts. Darauf basiert das Prinzip der Prozesskontrolle.

### Einblick in die Detailrezepturen

Bei der (mindestens) jährlichen Kontrolle muss der Lizenznehmer nachweisen, dass er die Richtlinien der Bio-Verordnung zusammen mit den österreichischen Codexrichtlinien Kapitel A8 und ggf. den Richtlinien anderer verbands- oder länderspezifischer Bio-Richtlinien einhält. U. a. bedeutet das den Nachweis, dass ausreichend Bio-Rohstoffe eingekauft wurden, um die entsprechenden Bio-Produkte daraus zu erzeugen. Dazu ist die Kenntnis und Offenlegung von Rezepturen, Ausbeuten und Lagerinventaren nötig. Gerade im Bereich der Rezepturen »

### info am rande

Bio-Kontrollstellen, wie die Austria Bio Garantie (ABG), bieten auf ihren Websites eine Zertifikatsuche an. So kann man herausfinden, ob ein Verarbeiter bio-zertifiziert ist und für welche Produkte die Zertifizierung gilt: <http://zertifikat.abg.at/ecertclient/suche.aspx>

Ein Verzeichnis der Bio-Kontrollstellen findet man z. B. auf der Seite des Lebensministeriums: [www.lebensministerium.at/article/articleview/17197/1/5042](http://www.lebensministerium.at/article/articleview/17197/1/5042)



### zum weiterlesen

Groll M, Loitzl G:  
**Die 50 größten Bio-Lügen.**  
Verlag Hubert Krenn, Wien (2007).  
152 Seiten, broschiert, zahlreiche  
Farbbildungen.  
ISBN 978-3-902532-29-9,  
Preis: € 16,90.

### info am rande

Der vorgeschriebene Wortlaut für die Bio-Bezeichnung in Österreich lautet „aus biologischer Landwirtschaft“ oder „aus kontrolliert biologischer Landwirtschaft“. Statt „biologisch“ kann auch „ökologisch“ und statt „Landwirtschaft“ kann auch „Landbau“ oder „Anbau“ verwendet werden. Auf Produktetiketten muss dies ausgeschrieben werden. In Warenbegleitpapieren (Lieferschein, Rechnung) darf es auch abgekürzt werden („Öko“, „Bio“, „kBA“, „kBL“, ...).

können dies durchaus heikle Betriebsgeheimnisse sein, die dem Kontrollor hier offen gelegt werden müssen. Dennoch: Dem Kontrollor muss es möglich sein, einen mengenmäßigen Warenfluss zu berechnen. Je besser das Unternehmen diese Aufzeichnungen führt und bei der Kontrolle parat hat, desto rascher geht die Überprüfung und desto geringer sind die Kontrollkosten. Diese müssen nämlich vom jeweiligen Betrieb selbst getragen werden und werden üblicherweise nach Zeitaufwand verrechnet. Auf der Website der Bio-Austria findet man übrigens eine Kosten- und Leistungsübersicht der österreichischen Kontrollstellen.

Folgende Unterlagen sollte ein biozertifizierter Betrieb sammeln und für die Kontrolltermine ggf. in Übersichtstabellen aufbereiten:

- \_Liste aller zugekauften landwirtschaftlichen Erzeugnisse sowie der verwendeten Zusatz- und Verarbeitungshilfsstoffe
- \_Lieferscheine bzw. Rechnungen
- \_Rezepturen
- \_Produktionsaufzeichnungen

Die Lieferantenliste sollte Name und Anschrift der einzelnen Lieferanten enthalten, sowie jeweils das zugehörige Bio-Zertifikat des Lieferanten.

Auf Lieferscheinen und Rechnungen muss die Bio-Herkunft der Produkte korrekt gekennzeichnet sein, d. h. der Bio-Hinweis in der vorgeschriebenen Form sowie die Codenummer der Kontrollstelle (siehe „info am rande“) müssen aufscheinen.

### Taschenrechner und Aufmerksamkeit ...

... sind zwei der wichtigsten Ausrüstungselemente eines Biokontrollors. Zuerst für die Prüfung von Sortimentsliste, Lieferantenliste inkl. zugehöriger Bio-Zertifikate sowie der Warenbegleitpapiere. Dann wird anhand ausgesuchter Produkte (falls das Sortiment mehrere Bio-Produkte umfasst) der konkrete Warenfluss für einen bestimmten Zeitraum berechnet. Entweder für alle verwendeten Zutaten oder stichprobenartig für die wichtigsten Zutaten. So kann überprüft werden, ob genügend Bio-Rohstoff eingekauft wurde, um die aufgezeichneten Produktionsmengen herzustellen. Ist die Diskrepanz zu groß, sprich wurde weniger Bio-Rohstoff eingekauft als für die Produktion nötig war, hat der Hersteller Erklärungsbedarf.

„Wie ist das aber nun mit essbaren Wildpflanzen, wie Pilzen oder Beeren, die meine Frau im Wald gesammelt hat?“, fragen sich manche Gewerbetreibende. Ganz einfach: Diese dürfen nur dann als „bio“ bezeichnet oder für ein Bio-Produkt als Zutat verwendet werden, wenn diese Flächen in die Bio-Kontrolle einbezogen und anerkannt wurden. Dasselbe gilt für Obst, Gemüse oder Kräuter aus dem eigenen Garten. Auch hier muss der Garten als Bio-Fläche von einer Kontrollstelle kontrolliert und anerkannt werden. Und schließlich müssen auch Almen, auf die Bio-Tiere getrieben werden, einem Kontrollverhältnis mit einer Bio-Kontrollstelle unterliegen.

### Wildwuchs im Biozeichen-Garten

Mit boomender Bio-Szene hat auch die Zahl der Bio-Verbandszeichen und -Marken zugenommen. Mit mehreren Dutzend unterschiedlicher Bio-Zeichen sieht sich der Konsument konfrontiert. Kein Wunder, dass er sich nicht mehr auskennt. Und das Vertrauen schwindet. Daher wird es ab 1. Juli 2010 für jedes in der EU biologisch erzeugte Produkt, das verpackt und für den Endverbraucher bestimmt ist, ein verpflichtendes EU-Gemeinschaftslogo geben. So wird die Orientierung für den Verbraucher vereinfacht. Dieses Gemeinschaftslogo muss in Kombination mit der Kontrollstelle und dem Herkunftsland geführt werden.

Derzeit kann sich der Konsument aber auch schon an zwei fixen Elementen auf den Etiketten bzw. Warenbegleitpapieren orientieren: an der vorgeschriebenen Bezeichnung „aus biologischer Landwirtschaft“ (oder den o. g. erlaubten Abwandlungen) und der Codenummer der Bio-Kontrollstelle. Ist beides vorhanden, ist es ein Bio-Produkt.

### Auf die Wortwahl achten!

Werbetexter sind erfinderisch, wenn es darum geht, für ein Nicht-Bio-Produkt den Eindruck der biologischen Herstellung zu erwecken. Da findet man dann Bezeichnungen wie „aus kontrollierter Landwirtschaft“ (Was wurde kontrolliert?), „naturnah“ (Wie nah?), „direkt vom Bauern“ (Ja, gut. Aber ist es ein Bio- oder ein konventioneller Bauernhof?) und einige mehr.

Nicht überraschend, dass Konsumenten dadurch verunsichert werden und sich im Begriffsdschungel nicht mehr zurechtfinden. Gerade der Hinweis auf die Codenummer der Bio-Kontrollstelle kann an dieser Stelle nicht oft genug wiederholt werden. „Naturnahe“ Produkte, die „direkt vom Bauern“ kommen, weisen keinen Hinweis auf eine Bio-Kontrollstelle am Etikett auf.

Übrigens: Auch das herkömmliche AMA-Gütesiegel ist kein Bio-Zeichen. Selbst wenn mancher Konsument das irrtümlich vermutet. Dafür hat die AMA eigene Bio-Zeichen. Zu guter Letzt besteht seit 1. Juli 2009 auch in der Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung Zertifizierungspflicht. Wer „bio“ auf der Speisekarte, in Werbematerialien oder auf seiner Website auslobt, muss sich von einer der zugelassenen Bio-Kontrollstellen zertifizieren lassen. Egal ob Haubenrestaurant, Krankenhauskantine oder Mostheuriger.

**Fazit:** Kein Bauer und kein Betrieb erhält so oft Besuch von einem Kontrollor wie Bio-Bauern und Bio-Betriebe. Kaum ein Lebensmittel wird so gründlich kontrolliert wie jene aus biologischem Landbau. Und kein konventioneller Lebensmittelhersteller muss seine Bücher und Rezepturen so offen auf den Tisch legen wie Bio-Produzenten. Dass es – wie in jedem Lebensbereich – schwarze Schafe gibt, die mutwillig betrügen, ist wahrscheinlich auch hier nicht anders. Doch sie werden aufgrund der engmaschigen Kontrollen wesentlich früher entdeckt. «

### abb. am rande

AMA-Gütesiegel und das AMA-Bio-Zeichen:



**Diskurs. Neue Technologien werden von jeher kritisch betrachtet. Lieber beim Altbe-währten und Sicherem bleiben oder mit einer neuen Technik auch neue Möglichkeiten erschließen? Risiko oder Chance? „Gentechnik“ ist ein Begriff, der Verbraucher zutiefst verunsichert. Welche Bedenken sind berechtigt, welche Ängste vielleicht überzogen?**

## Gentechnik im Visier

Mag. Karin Lobner

„Der potenzielle Weltmarkt für Kopiermaschinen ist höchstens 5000 Stück“, begründete IBM im Jahr 1959 seine Ablehnung, solche Maschinen zu produzieren. „Der komplette Jahresabfall eines Atomkraftwerks lässt sich unter einem Schreibtisch lagern“, wusste US-Präsident Ronald Reagan im Jahr 1980. Die „Nachrichten von gestern“ zeigen, dass Potenziale und Gefahren oft nicht gleich erkannt werden. In welchem Licht ist dabei die „Gentechnik“ zu sehen? Verkanntes Potenzial oder unterschätztes Risiko?

Die Gentechnik verwendet reguläre zelluläre Prozesse, wie Transkription, Translation und Replikation zur planvollen und gezielten Veränderung des Erbguts, indem die entsprechenden Enzyme eingesetzt werden. Die veränderte Erbinformation wird in Wirtszellen eingeschleust. Dabei werden normale biologische Vorgänge, die der Vererbung bzw. Weitergabe von genetischen Informationen zwischen verschiedenen Organismen dienen, genutzt. Die Enzyme, die für die Replikation von DNA gebraucht werden, sind wichtige „Werkzeuge“ der Gentechnik. Bildlich gesprochen gibt es „Schreibstifte“ und „Kleber“, Enzyme, die DNA synthetisieren und solche, die sie zusammenfügen können. Das „Material“ der Gentechnik ist die lebende Zelle, die sich in ihrer Komplexität zwischen Pro- und Eukaryonten erheblich unterscheidet.

Bakterien sind Prokaryonten. Betrachtet man sie im Mikroskop, fällt ihre einfache Struktur auf, wenn man sie mit menschlichen Zellen vergleicht. Bei tierischen und pflanzlichen Zellen findet man strukturell klar gegeneinander abgegrenzte, durch Biomembranen eingefasste, umschlossene Bereiche, die Zellorganellen. Diese erfüllen unterschiedliche biochemische Aufgaben und fehlen bei den Bakterien ganz. Prokaryonten verfügen im Gegensatz zu Eukaryonten über keinen Zellkern. Der Zellkern ist in der eukaryontischen Zelle der Ort, an dem die DNA untergebracht ist. Bei der Bakterienzelle ist das wesentlich einfacher, die DNA liegt aufgewunden in einer mehrfach verdrillten Struktur (Superhelix) verhältnismäßig frei im Zytoplasma. Das Genom einer Bakterienzelle, also die Gesamtmenge an Erbinformation, passt auf einen einzigen ringförmigen DNA-Strang, der klein genug ist, im Zytoplasma der Zelle Platz zu finden. Phagen und Viren sind keine Zellen, sie bestehen aus einer Nukleinsäure (DNA oder RNA), die in einer mehr oder weniger komplexen Proteinhülle verpackt ist. Diese schützt das Erbgut und ermöglicht dem Virus die Infektion seiner Wirtszelle, egal ob es sich dabei um ein Bakterium oder die Nasenschleimhaut eines Menschen handelt. Bei den Prokaryonten ist das Genom noch recht überschaubar, und es lässt sich relativ leicht bestimmen, an welchem Ort das Fremd-

gen integriert wird. Soll dagegen bei einem Eukaryonten ein Fremdgen ins Genom integriert werden, sind die unterschiedlichsten Interaktionen möglich. Bei Eukaryonten ist also die gezielte Genmanipulation alles andere als trivial. Das macht deutlich, dass es sich bei der „Gentechnik“ um eine sehr komplexe Technologie handelt, die erst bei genauerer Beschäftigung verstanden werden kann. Diese Komplexität ist ein Grund, warum Verbraucher sich eher davor fürchten, als sich über die neuen Möglichkeiten zu erfreuen.

### Farbenlehre

Die Entdeckung der DNA und ihrer Struktur ist erst ein halbes Jahrhundert her. Bereits 20 Jahre danach begründete sich der neue Wissenschaftszweig der Gentechnik. Heute werden Gene entschlüsselt, um der Entstehung von Krankheiten auf molekularer Ebene auf die Spur zu kommen. Verbrechen werden mittels DNA-Analysen geklärt und Gene auf fremde Organismen übertragen, um therapeutisch nutzbare Präparate oder besonders widerstandsfähige Pflanzen zu erhalten. Um die verschiedenen Einsatzbereiche voneinander abzugrenzen, haben sich unterschiedliche Farbbezeichnungen durchgesetzt:

– **grüne Gentechnik:** meint die Anwendungsmöglichkeiten in der Landwirtschaft

– **rote Gentechnik:** ist die Anwendung in der Medizin

– **weiße, graue Gentechnik:** sind die Bezeichnungen für biotechnologische Verfahren in der Umwelttechnik und Ökologie

### Grüne Gentechnik

Seit Tausenden von Jahren versucht der Mensch seine landwirtschaftlichen Erträge zu steigern. Er kreuzt verschiedene Arten so miteinander, dass die veränderten Pflanzen und Tiere einen optimalen Ertrag bringen. Durch strenge Selektion werden also nur die Nachkommen ausgewählt, die die erwünschten Eigenschaften für die Weiterzucht besitzen. Kreuzungen dauern allerdings ziemlich lange, bis man die gewünschte Wirkung erhält. Mittels Gentechnologie lassen sich gezielt und rasch gewünschte Veränderungen ausprobieren und schaffen. Durch das Ansetzen auf molekularer Ebene werden mit verschiedenen, meist sehr komplexen Verfahren einzelne Gene isoliert und diese in beliebige Organismen übertragen. Wie bereits erwähnt sind Tiere und die meisten Pflanzen komplizierte Organismen, nicht nur auf Zellebene. Will man eine Veränderung durch Gentechnik erzielen, die über Generationen weitervererbt werden soll, muss man diese in den Chromosomen der Keimzellen vornehmen. Die Gentechnik hat also einen Weg gefunden, DNA in die Chromo- »

---

### info am rande

„Nachrichten von gestern“ finden sich wöchentlich neu im Wissen-schaftsteil des profil.

---

### zum weiterlesen

aid Heft „Gentechnik im Einkaufskorb“, Bestell-Nr. 1376 (2005)

aid Kompaktinfo „Gentechnik in Lebensmitteln – So wird gekennzeichnet“, Bestell-Nr. 58 oder als Download: [www.aid.de](http://www.aid.de) (2008)

somen von Pflanzen und Tiere einzuschleusen und damit sogenannte transgene Organismen (GVO) herzustellen.

### Gentechnik und Lebensmittel

Die Gentechnik verfolgt das Ziel, Tiere und Pflanzen so zu verändern, dass sie möglichst großen Nutzen für die Menschheit haben. Wichtige Aspekte sind zum einen die Verbesserung der Welternährungssituation und eine umweltverträgliche Landwirtschaft.

Ob Tomaten, Bananen, Erdbeeren oder Erbsen – bei Nahrungspflanzen, die roh oder zubereitet als Lebensmittel verzehrt werden, gibt es bisher keine gentechnisch veränderten Produkte zu kaufen. Es sind vor allem Zutaten, Zusatz- und Hilfsstoffe in verarbeiteten Lebensmitteln, über die sich die Gentechnik fast unbeachtet den Weg in die Regale verschafft hat. Seit 1994 werden gentechnisch veränderte Pflanzen landwirtschaftlich genutzt. Die Anbauflächen mit gentechnisch modifizierten Pflanzen wachsen ordentlich. 2008 wurden 11 Mio. Hektar mehr angebaut als 2007, die gesamte Anbaufläche ist damit weltweit auf rund 125 Mio. Hektar angewachsen. Zum Vergleich: Die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche in Deutschland beträgt etwa 17 Mio. Hektar. Für Lebensmittel in Europa sind vor allem gentechnisch veränderte Sojabohnen und gentechnisch veränderter Mais von Bedeutung. Mais und Soja werden zum überwiegenden Teil zu Futtermitteln verarbeitet, sie liefern aber auch Rohstoffe für Zutaten wie Speiseöl, Stärke, Traubenzucker oder Glukosesirup sowie für Zusatzstoffe wie Lecithin. In Europa wird bisher ausschließlich gentechnisch veränderter Mais angebaut – auf circa 1 % der Flächen, die zur Maiserzeugung dienen. Dieser Mais wird überwiegend als Futtermittel oder für Bio-Energie verwendet.

Eine andere Möglichkeit, wie „Gentechnik“ auch bei uns zu finden ist, sind verschiedene Zusatz- und Hilfsstoffe, die mit Hilfe gentechnisch veränderter Mikroorganismen hergestellt werden, z. B. einige Vitamine, Zitronensäure, Geschmacksverstärker oder Enzyme wie Chymosin (Labferment), das zur Käseherstellung verwendet wird.

### Kommt man an der Gentechnik noch vorbei?

Bei Tomaten & Co kann man diese Frage klar mit „Ja“ beantworten. Wenn man aber z. B. Milch trinken möchte, die von Tieren stammt, die nicht nur zu 100 % gentechnikfreie Futtermittel bekommen, sondern bei denen auch sämtliche Zufütterungsprodukte, wie Aminosäuren oder Tierarzneimittel, nichts mit Gentechnik zu tun haben, dann ist es eindeutig: „Nein“.

### Wie sicher ist die Gentechnik?

Die schlechte Nachricht zuerst: Das Ausmaß der Auswirkungen von für Generationen relevanten Veränderungen ist derzeit nicht abschätzbar, aber vermutlich unumkehrbar. Das ist auch gleichzeitig das Hauptargument der Gentechnikgegner. Es ist denkbar, dass sich die Folgen dieser neuen Technologie erst in einigen Jahren zeigen. Das dazugehörige Negativbeispiel: die Freisetzung von transgenen Fischen aus Aquakulturen in die Umwelt und die Auskreuzung in bestehende Wildpopulationen. Was passiert, wenn ein genetisch veränderter Lachs als räuberisch lebendes Tier plötzlich elf Mal so groß ist wie sein wildlebender Artgenosse und auch in Gewässern existieren kann, die viel kälter sind als von der Natur vorgesehen? Wie wird die Natur darauf reagieren? Andersrum ist es bei der gewollten Einbringung genetisch modifizierter Pflanzen ins Freiland – das Positivbeispiel: Erst wenn Pflanzen mit z. B. erhöhter Herbizidtoleranz im großen Stil angebaut werden, kann die Menschheit von ihrem Nutzen profitieren und die Gentechnik einen positiven Beitrag zur Welternährung leisten. Die Umwelt wird geschont und der Ertrag erhöht. Doch auch hier gilt: Was einmal in das Ökosystem eingebracht wurde, ist nicht mehr rückholbar. Weitere Kritikpunkte sind gerade bei herbizidtoleranten Pflanzen, dass durch die Auskreuzung mit Wildpflanzen sich auch herbizidtolerante Unkräuter entwickeln. Einer der derzeit bedenklichsten Faktoren wäre allerdings durchaus vermeidbar, der wirtschaftspolitische Aspekt: Die Hersteller der Herbizide sind auch gleichzeitig Eigentümer (Entwickler) der resistenten Pflanzensorten. Dadurch kommt es zu einer Monopolisierung und Abhängigkeit von einzelnen großen Playern: Wer die resistenten Pflanzen kauft und anbaut, muss auch das dazugehörige Pestizid kaufen, egal wie teuer es ist, auch wenn er vermutlich wenig davon braucht.

In den USA sind Produkte aus gentechnisch veränderten Maissorten seit 1993 auf dem Markt. Die seit über 15 Jahren auf dem internationalen Markt befindlichen Produkte haben bisher zu keinerlei seriösen Negativmeldungen geführt. Tatsächlich sollen die geltenden EU-Gesetze helfen, mögliche Gesundheitsrisiken auszuschließen. So wird ein gentechnisch verändertes Lebensmittel in einem umfangreichen Verfahren auf seine Sicherheit hin geprüft, bevor es seine Marktzulassung erhält. Die genaue Prüfung jedes einzelnen Produktes gewährleistet nachzeitigem Stand der Wissenschaft, dass der Verzehr kein Risiko mit sich bringt. Bei den meisten Produkten sind am Ende des Produktionsprozesses keinerlei veränderte Gene oder Eiweiße zu finden – sie gleichen in ihrer Zusammensetzung Erzeugnissen aus konventionellen Pflanzensor-

### info am rande

Bt-Baumwolle: Eingebaute Bt-Gene (*Bacillus thuringiensis*) machen die Pflanze resistent gegen spezifische Schadinsekten, sodass auf chemische Insektizide verzichtet werden kann. Dies bietet neben positiven Umwelteffekten auch finanzielle Vorteile für die Bauern.



ten, wie Speiseöle, die aus gentechnisch veränderten Raps- und Sojapflanzen gewonnen werden. So produzierte Öle sollten also auch keine neuen Gefahren mit sich bringen. Schwieriger sind jene Fälle, bei denen sich Gentechnik-Zutaten klar von der herkömmlichen Nahrung unterscheiden. Wenn z. B. artfremde Gene übertragen werden. Man kann beispielsweise Gene aus Bakterien in Maispflanzen einschleusen, damit sie gegen Schädlinge widerstandsfähig werden. Der veränderte Mais produziert dann auch ein neues Eiweiß, wodurch es zu vermehrten Allergieauslösungen kommen könnte. Zwar lässt sich vor der Marktzulassung das Allergierisiko prinzipiell einschätzen – völlig ausgeschlossen werden kann es im Einzelfall aber nie.

Gentechnisch veränderte (GV) Lebensmittel unterliegen im Gegensatz zu konventionellen Produkten strengen und umfassenden Sicherheitsprüfungen. GV-Lebensmittel gehören somit zu den am besten untersuchten Erzeugnissen, v. a. hinsichtlich des allergenen Potenzials. Zwischenfazit Sicherheitsbewertung: Die möglichen Risiken können minimiert werden, aber eine Technik, die ein „Nullrisiko“ garantiert, gibt es nicht.

### Verbraucherakzeptanz

Die Einstellung zu GV-Lebensmitteln ist in den einzelnen Ländern unterschiedlich. Laut einer im Jahr 2001 veröffentlichten Studie ist Österreich gemeinsam mit Dänemark, Frankreich, Griechenland und Norwegen unter den größten Skeptikern, während Finnland, die Niederlande und Spanien eine durchaus positive Einstellung zu diesem Thema zeigen. In einer deutschen Umfrage (2008) sagten 58 % der Teilnehmer, sie „würden genmanipulierte Nahrung essen, wenn so die Hungerkatastrophe abgeschwächt würde“. 13 % gaben in der Studie an, sofort GV-Lebensmittel zu essen. 43 % zeigten Bedenken und 42 % lehnten den Verzehr genmanipulierter Nahrung ab. Erstaunlich das Geschlechterverhältnis: Jede zehnte Frau, aber nur jeder fünfte Mann hat keinerlei Bedenken, „Genfood“ zu essen.

Die Ablehnung der Gentechnik in Lebensmitteln wird aus der Komplexität des Themas gespeist. Skeptisch macht, was man nicht versteht und was fremd erscheint. Außerdem möchten Verbraucher naturnah produzierte Lebensmittel, der Begriff „Gentechnik“ vermittelt dabei genau das Gegenteil. Aber vielleicht erklärt sich auch die geringere Skepsis der Männer durch eine im Allgemeinen größere Technikaffinität.

### Die Grundsätze der Kennzeichnung

Die Vorschriften zur Kennzeichnung sind in allen EU-Ländern gleich. Grundsätzlich gilt: Kennzeichnungspflichtig sind alle Lebensmittel, Zutaten und Zusatzstoffe, die aus einem gentechnisch veränderten Organismus hergestellt sind oder die selbst ein gentechnisch veränderter Organismus (GVO) sind oder GVOs enthalten. Die Kennzeichnungspflicht besteht auch dann, wenn der verwendete GVO im fertigen Lebensmittel nicht mehr nachweisbar ist. So weit, so gut.

Nicht unter die Kennzeichnungspflicht fallen:

**Tierische Lebensmittel**, wenn die Tiere mit gentechnisch veränderten Pflanzen gefüttert wurden. Die Futtermittel selbst sind jedoch schon kennzeichnungspflichtig.

**Zusatzstoffe**, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt sind. Es dürfen jedoch keine verwendeten Mikroorganismen oder Teile von ihnen im fertigen Produkt enthalten sein.

**Technische Hilfsstoffe** (Enzyme), die mit Hilfe von gentechnischen Mikroorganismen hergestellt werden. Beispiel: Chymosin (Labferment) oder Enzyme, die bei der Umwandlung von Stärke in Zucker-Produkte wie Glukosesirup eingesetzt werden.

**Zufällige technisch unvermeidbare Beimischungen** von GVOs bis zu einem Anteil von 0,9 %. Der Hersteller muss die Zufälligkeit und Unvermeidbarkeit nachweisen können. Spuren von in der EU nicht zugelassenen GVOs dürfen überhaupt nicht im Lebensmittel vorhanden sein. Solche Produkte müssen vom Markt genommen werden.

### Gentechnik und Welternährung

Die wachsende Weltbevölkerung braucht eine Steigerung der Agrarproduktion. Schon heute zeigen insektenresistente transgene Pflanzen signifikante Ertragsvorteile. Hunger ist aber nicht nur ein Produktions-, sondern auch ein Verteilungsproblem. Für Bt-Baumwolle lassen sich in einigen Entwicklungsländern bereits armutsreduzierende Effekte beobachten. Gentechnik ist aber sicherlich kein Wundermittel gegen Hunger und Armut. Sie als Gefahr für Kleinbauern in Entwicklungsländern darzustellen, ist jedoch ebenfalls eine zu eingeschränkte Sichtweise. Nicht jede transgene Technologie ist für den Sektor der Kleinbauern geeignet, deswegen empfiehlt sich eine differenzierte Betrachtung des Problems. Um sicherzustellen, dass auch für die Armutsbevölkerung geeignete Technologien entstehen, wäre mehr öffentliche Forschung wichtig – auch um die problematische einseitige Dominanz multinationaler Unternehmen hintanzuhalten.

**Fazit:** Die Gentechnik als Allheilmittel zu bejubeln ist genauso falsch, wie sie als globale Bedrohung abzustempeln. GVO-Lebensmittel werden vor ihrer Markteinführung sorgfältig getestet. Eine Versachlichung der Diskussion ist wünschenswert, um ein differenziertes Bild dieser neuen Technologie entstehen zu lassen. Gleichzeitig sollte es breit angelegte Entwicklungsstrategien, weg von einigen wenigen großen Unternehmen, geben. «

Qaim M: Grüne Gentechnik und Welternährung. Ernährungs-Umschau 5: 294–299 (2009).

Sachse G: Gentechnik – Fluch oder Segen. Ernährungs-Umschau 5: 300–302 (2009).

Falkenburg P: Grundlagen der Genetik und der Gentechnik. Teil 1–4. Ernährungs-Umschau 2: B5–B8 (2008), 6: B21–B24 (2008), 9: B33–B36 (2008), 1: B1–B4 (2009).

F.A. Brockhaus (Hrsg.): Der Brockhaus Ernährung. Gesund essen, bewusst leben. 3. vollständig überarbeitete Auflage. Leipzig, Mannheim: 268–271 (2008).



#### zum weiterlesen

Groll M, Loitzl G:  
**Die 50 größten Bio-Lügen.**  
Verlag Hubert Krenn, Wien (2007).  
152 Seiten, broschiert, zahlreiche  
Farbabbildungen.  
ISBN 978-3-902532-29-9,  
Preis: € 16,90.

**Milky way.** Milch könnte Diätshakes den Rang ablaufen. Immer mehr Studien belegen, dass die Inhaltsstoffe vor Übergewicht schützen und eine Gewichtsabnahme erleichtern.

## Fettreduziert auf die weiße Art

Mag. Ulrike Keller

Milch ist bekannt als hervorragende Protein- und Kalziumquelle. Zwar nicht neu, aber wenig verbreitet ist, dass Milch auch gegen überflüssiges Körpergewicht helfen kann: Bereits in den frühen 1980er-Jahren orteten McCarron et al. in der NHANES-I-Studie deutlich häufiger Übergewicht bei niedriger alimentärer Kalziumaufnahme. Über 10 000 Personen zwischen 18 und 74 Jahren wurden dabei untersucht. Das Ergebnis war reproduzierbar: Hinter Beobachtungsstudien mit gleichem Fazit reihen sich auch Dutzende randomisierte Interventionsstudien ein. Sie berichten von Abnehmerfolgen bei Übergewichtigen und Adipösen, wenn das Milchglas öfter gehoben wurde. Um nur ein Beispiel zu nennen: Zemel et al. untersuchten eine Gruppe von adipösen Personen mit niedriger Kalziumaufnahme. Sie hatte sich vor der Studie zwischen 500 und 600 mg pro Tag eingependelt. Während der zwölfwöchigen Studie mit einer um täglich 500 kcal reduzierten Kost stieg die Kalziumaufnahme dank der zusätzlichen Joghurtzufuhr auf 1100 mg pro Tag an. Verglichen mit der Kontrollgruppe, die nur 500 kcal pro Tag einsparte, verlor die Kalzium-Gruppe signifikant mehr an Gewicht (6,6 vs. 5 kg). Was aber noch erfreulicher ist: Die Fettmasse verringerte sich in der Kalzium-Gruppe um 4,4 kg, in der Kontrollgruppe dagegen nur um 2,8 kg. Gleichzeitig wurde gezeigt, dass durch den Milchkonsum mehr „gute“ fettfreie Masse erhalten bleibt, die sich während einer Diät auch leicht verabschiedet.

### Kalziumarm, fettreich

Wird zu wenig Kalzium aufgenommen, muss es vermehrt aus den Knochen mobilisiert werden. Dafür ist die aktive Form von Vitamin D zuständig. Daneben sorgt Vitamin D auch dafür, dass Kalzium leichter in die (Fett-)Zellen strömen kann. Dadurch kommt es paradoxerweise zu erhöhten Kalziumkonzentrationen innerhalb der Zellen, die wiederum die Fettspeicherung begünstigen: Viel Kalzium aktiviert das Enzym Phosphodiesterase. Am Ende dieser Reaktionskaskade bleibt das Enzym Triglyzeridlipase, das normalerweise das gespeicherte Fett auf die Energieverwertung vorbereitet, arbeitslos. Während der Fettabbau also brach liegt, wird die Speicherung forciert. Eine erhöhte Vitamin-D-Konzentration im Blut durch eine niedrige Kalziumaufnahme bewirkt zudem, dass weniger UCP (uncoupling proteins) in den Fettzellen gebildet werden. Die Energie, die über Wärme verloren geht, ist also geringer und reinkarniert bei positiver Energiebilanz als Körperspeck.

### Keine Diätseifenblase

Kalzium beteiligt sich auch anders beim Energiehaushalten. Es reagiert mit Nahrungsfetten zu unlöslichen Kalziumseifen, die mitsamt ihres nicht genutzten energetischen Potenzials den Körper durch den Hinterausgang verlassen: Als Versuchspersonen bei einem Fettanteil von 30 % an der Tagesenergie ihre Kalziumaufnahme auf

1300 mg erhöhten, stieg innerhalb eines Tages die fäkale Fettsäureausscheidung um 8 g. Das entspricht einem Energieverlust von 75 kcal pro Tag oder 27 200 kcal pro Jahr.

### Kalzium als Solokünstler?

Obwohl sich die Forschung auf Kalzium versteift hatte, wurde schnell klar, dass die überraschenden Effekte der Milch nicht nur vom Mineralstoff per se herrühren konnten. Eine Meta-Analyse von 17 randomisierten Kontrollstudien mit 2090 Versuchspersonen fand keinen deutlichen positiven Effekt einer Kalziumsupplementation auf Körpergewicht und -fett, als sie ihre Ernährung mit Kalzium in Kapselform ergänzten. Vermutet wird daher, dass Milch neben Kalzium noch mehr zu bieten hat, um den Diäterfolg zu erhöhen. Nachgewiesen ist, dass Milch und Milchprodukte die kurzfristige Energieaufnahme vermindern, das subjektive Sättigungsgefühl erhöhen und regulatorische Mechanismen der Nahrungsaufnahme beeinflussen. Dafür sind weitgehend die Milchproteine Kasein und Molkenprotein verantwortlich. Aus ihnen entstehen während der Verdauung bioaktive Peptide und Aminosäuren. Weiters stimulieren sie Sättigungsindikatoren wie gastrointestinale Hormone, Insulin und Aminosäuren. Das Molkenprotein hemmt zudem das Angiotensin-konvertierende Enzym (ACE). Dieses wandelt Angiotensin I zu Angiotensin II um. Angiotensin II lässt nicht nur den Blutdruck steigen, sondern erhöht in Fettzellen auch die Expression des Enzyms Fettsäuresynthase, das wichtigste Enzym bei der Lipogenese. Molkenprotein weist also Blutdruck und Fettsynthese in ihre Schranken.

Wer viel Milch trinkt, erhöht auch seine fettfreie Masse. Für diesen Effekt könnten die in Milch reichlich vorhandenen verzweigtkettigen Aminosäuren verantwortlich sein. Leucin fördert die Proteinsynthese, die energetisch kostspielig ist. Um die energetischen Kosten zu decken, könnten vermehrt Fettsäuren aus den Fettspeichern oxidiert werden. Diese Hypothese wird durch In-vitro-Studien gedeckt, in denen Leucin signifikant die Fettsäureoxidation in Muskelzellen stimulierte und die Aktivität der Fettsäuresynthase in Fettzellen und damit den Fettabbau deutlich verminderte.

**Fazit:** Die Studienlage spricht für Milch im Gewichtsmanagement. Dabei wirkt Milch auf vielen Ebenen: Sie sättigt durch ihren Protein- und Fettanteil, durch das Kalzium wird die Fettabsorption vermindert und gleichzeitig wird mehr Fett in den Fettzellen oxidiert. Um die Energiebilanz zu verbessern, scheinen zwei bis drei Portionen Milch und Milchprodukte ausreichend zu sein. «

Wennergberg et al.: Dairy Products and Metabolic Effects in Overweight Men and Women; Results from 6 6-mo Intervention Study. *Am J Clin Nutr* 90 (4): 960-968 (2009).

Van Loan M: The Role of Dairy Foods and Dietary Calcium in Weight Management. *J Am Coll Nutr* 28: Supp 1, 120-129 (2009).

Major GC et al.: Recent Developments in Calcium-related Obesity Research. *Obes Rev* 9 (5): 428-445 (2008).

### info am rande

Die empfohlene tägliche Aufnahme an Kalzium beträgt 1000 mg für Erwachsene, 1200 mg für Jugendliche zwischen 13 und 19 Jahren und 1100 mg für Kinder zwischen 10 und 13 Jahren. Für Frauen nach der Menopause und Männer ab dem 65. Lebensjahr liegt die Empfehlung bei 1300 mg pro Tag.

### info am rande

Zu viel Eiweiß kann auch Übergewicht fördern: Liegt die Zufuhr in den ersten zwei Lebensjahren über dem Bedarf, wird vermehrt Insulin und IGF1 ausgeschüttet. Dadurch kommt es zu einer erhöhten Differenzierung von Fettzellen, das Risiko für Adipositas steigt. Ab der Beikost nehmen Kinder oftmals zu viel Eiweiß auf, in Europa teilweise drei Mal mehr als die Empfehlungen von 1 g/kg Körpergewicht/Tag für 1- bis 4-Jährige.

### info am rande

UCP (Uncoupling Proteins) sind mitochondriale Proteine, die die Atmungskette unterbrechen können. So wird durch die Zellatmung gewonnene Energie nicht in ATP gespeichert, sondern unmittelbar in Wärme umgesetzt.

### zum weiterlesen

Borota-Buranich P: **Eiweiß als Gewichtspromoter?** *ernährung heute* 5: 7 (2007).

Cvitkovich-Steiner H: **Sport mit Milchbart.** *ernährung heute* 4: 18-19 (2008).

**Upgedated.** Diabetes mellitus Typ 2 ist die teuerste chronische Krankheit, die weitgehend vermieden werden kann. Aktuelles zu Prävalenz, Prävention, Forschung und Einrichtungen.

## Diabetes Prävention 2.0

Mag. Ulrike Keller

„I derf ja net, i hob jo Zucker.“ Die ältere Dame hält dem unmoralischen Angebot in Form einer Sachertorte wehmütig stand. Teilen kann sie ihr Leid in Österreich mit weiteren 600 000 Personen – 170 000 davon ohne Diagnose Diabetes mellitus. Das sind etwa 8 % der in Österreich lebenden Personen über 15 Jahren. Der Großteil der Krankheitskosten wird dabei für Folgeerkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Nieren- und Augenerkrankungen sowie für das diabetische Fußsyndrom aufgewendet. Detaillierte Zahlen über die volkswirtschaftlichen Kosten in Österreich fehlen zwar. Geht man von den Berechnungen aus Deutschland aus, liegen sie bei uns weit über einer halben Milliarde Euro.

### Risikovermeidung

Dabei könnte Diabetes zum Großteil vermieden werden: Weltweit sind 90 % der Diabetes-Fälle vom Typ 2. Die Faktoren, die zu einem erhöhten Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 führen, sind längst ausgemacht. Es steigt mit Lebensalter, Übergewicht und Bewegungsarmut an. Nachkommen oder Geschwister von Typ-2-Diabetikern sowie Frauen nach Schwangerschaftsdiabetes weisen ebenfalls ein erhöhtes Risiko auf.

Hauptrisikogruppe sind aber Patienten mit Metabolischem Syndrom, Personen also, die unter gestörter Glukosetoleranz, Adipositas, Fettstoffwechselstörungen und/oder Bluthochdruck leiden.

Der aktuelle Forschungsstatus lässt auch einen Einblick auf die Versorgungslage von bestimmten Nährstoffen und dem daraus resultierenden Diabetes-Risiko zu:

Eine Übersichtsstudie untersuchte den Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Omega-3-Fettsäuren, dem Fischkonsum und dem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2. Dafür wurden Daten von über 195 000 Erwachsenen aus drei prospektiven Kohortenstudien neu aufgerollt. Dabei zeigte sich unerwarteterweise eine Tendenz zu häufigeren Diabetes-mellitus-Typ-2-Erkrankungen unter jenen Personen, die in der Vergangenheit mehr Omega-3-Fettsäuren konsumiert hatten. Das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 erhöhte sich um 22 % bei Frauen, die fünf Portionen Fisch oder mehr pro Woche aßen.

Ebenso wurden auf dem Mikronährstoffniveau Kandidaten ausgemacht, welche die Entstehung von Diabetes mellitus Typ 2 beeinflussen könnten: Aus epidemiologischen Studien kann man schließen, dass ein Mangel an Vitamin D Diabetes mellitus Typ 2 begünstigt. Eine aktuelle Beobachtungsstudie an 808 nichtdiabetischen Erwachsenen zeigte, dass der Vitamin-D-Status signifikant negativ sowohl mit Nüchternblutglukosespiegel und -insulinspiegel als auch mit Insulinresistenz korrelierte: Je besser also die Vitamin-D-Versorgung ist, desto seltener sind die genannten Diabetes-mellitus-Faktoren erhöht.

Zudem könnte sich eine ausreichende Zufuhr an Magnesium, Kalzium und Chrom positiv auswirken. Im Gegensatz zu Magnesium und Chrom, denen wichtige Rollen beim Kohlenhydratstoffwechsel bzw. bei der Insulinaufnahme in die Körperzellen zukommen, ist die Bedeutung von Kalzium noch nicht eindeutig geklärt. Auf jeden Fall haben Milchprodukte als hervorragende Kalzium- und Vitamin-D-Quellen präventives Potenzial gegen die Diabetes-Entstehung.

### Dominoeffekt?

Eine relativ neue Erkenntnis ist, dass bestimmte Krebsarten bei Diabetes mellitus gehäuft auftreten: Dickdarmkrebs kommt bei Diabetikern um 30 %, Bauchspeicheldrüsenkrebs um satte 700 % häufiger vor als bei gesunden Menschen. Ferner steigt das Brustkrebsrisiko bei Frauen nach den Wechseljahren mit dem Insulinspiegel: In einer Studie mit 1600 Frauen zwischen 50 und 79 Jahren hatten Frauen mit dem höchsten Nüchternblutglukosespiegel ein doppelt so hohes Risiko für diese Krebsart. Heiß diskutiert wird außerdem, ob Bluthochdruck bei Diabetes weit bedeutender für die Entwicklung von Folgeerkrankungen sein könnte als bisher angenommen.

Ansonsten stellt sich neuerdings die Huhn-oder-Ei-Frage bei Diabetes und Fettleber: Letztere könnte nicht die Folge von Diabetes Typ 2, sondern im Gegenteil die Ursache für eine verminderte Insulinwirkung sein.

### Illustriertes Österreich

Um das Bewusstsein in der österreichischen Bevölkerung zu schärfen und der Prävention von Diabetes mellitus Typ 2 mehr Gewicht einzuräumen, wurde erst kürzlich die „Diabetes Initiative Österreich“ (DIÖ) gegründet. Denn Personen, die über die Risikofaktoren und Folgeerkrankungen von Diabetes mellitus im Bilde sind, sind wie immer jene abseits der Hauptrisikogruppe. Die DIÖ vereint die wesentlichen Diabetes-relevanten Akteure in Österreich unter einem Dach. Zu den erklärten Zielen gehört die breite Aufklärung, die Aus- und Weiterbildung von Ärzten und Pflegepersonal sowie die einheitliche Datenerhebung.

So sollen Personen mit erhöhtem Diabetesrisiko identifiziert und systematisch auf das Vorliegen von Diabetes mellitus Typ 2 oder Prädiabetes, also eine gestörte Glukosetoleranz und/oder eine gestörte Nüchternblutglukose, gescreent werden. Gleichzeitig soll vermittelt werden, dass über den Weg einer optimierten Ernährung, einer Gewichtsreduktion und genügend körperlicher Aktivität das Entstehen von Diabetes mellitus Typ 2 verhindert bzw. verzögert werden kann.

### Kleine Schritte, große Erfolge

Beweise für gelungene Lebensstil-Schritte in Richtung Prävention gibt es en masse. Eine aktuelle Studie etwa »



### zum weiterlesen

Müller SV, Weißenberger C:  
**Das große Diabetes-Kochbuch.**  
Schlütersche Verlagsgesellschaft  
(2009), 224 Seiten.  
ISBN 978-3-89993-561-5,  
Preis: € 19,90.

### info am rande

Prädiabetes ist ein Stadium, das dem Ausbruch von Diabetes mellitus um Jahre vorausgehen kann. Von Prädiabetes spricht man, wenn der Nüchtern-Blutzuckerwert zwischen 95 bis 110 mg/dl bzw. 5,3 mmol/l–6,1 mmol/l oder der 2-Stunden-Wert nach oraler Glukosebelastung zwischen 140 und 199 mg/dl bzw. 7,8 mmol/l bis 11,0 mmol/l liegt, was als gestörte Glukosetoleranz bezeichnet wird.

Mit 1. Jänner 2010 wird der orale Glukosetoleranztest in der 24. bis 28. Schwangerschaftswoche in den Mutter-Kind-Pass aufgenommen.

präsentiert, dass sich die Diabetes-mellitus-Typ 2-Rate bei Adipösen mit einer schon vorliegenden gestörten Glukosetoleranz mittels Lebensstilmodifikation um 50 % senken lässt.

Die Ernährungsempfehlungen für die Diabetesprävention sind bis dato gleich geblieben: Befürwortet wird die Basis einer gesunden Mischkost, die fettarm, kohlenhydrat- und ballaststoffreich ist. Weniger als 30 % des Tagesenergiebedarfs soll durch Fett, weniger als 10 % durch gesättigte Fettsäuren gedeckt werden. Übergewichtige sollten ihr Gewicht durch eine kalorienreduzierte Diät und körperliche Aktivität reduzieren. Bei Bluthochdruck sollte die Nahrung kochsalzarm, bei Fettstoffwechselstörungen cholesterin- und fettarm und bei erhöhten Harnsäurewerten im Blut purinarm sein.

sichtigen. Denn Diabetes mellitus Typ 2 ist eine polygene Erkrankung: Derzeit sind 20 menschliche Gene oder Genregionen bekannt, die das Risiko für eine Diabeteserkrankung beeinflussen.

Durch Blutwerte wie durch Blutzucker, Blutfett- und Leberenzymwerte sowie den HbA1c-Wert kann der Diabetes-Risiko-Test noch weiter präzisiert werden. Das glykosylierte Hämoglobin (HbA1c) ist das Maß für die durchschnittliche Blutzuckerkonzentration der vergangenen drei Monate.

### Therapie aktiv

Gleichzeitig mit der primären Prävention von Diabetes mellitus Typ 2 wird auch die Sekundärprävention in Österreich forciert, um Folgeschäden bei Typ-2-Diabetikern vorzubeugen: Dafür wurde das freiwillige und kostenlose "Therapie aktiv"-Programm ins Leben gerufen. Der Ist-Stand: 10 800 Patienten sind in Österreich in diesem Therapieprogramm eingeschrieben. Durchgeführt wird das Programm vom Hausarzt. Das Ziel ist, die Patienten besser über ihre Erkrankung zu informieren und sie zu mehr Eigenverantwortung zu motivieren. Dadurch werden die Compliance erhöht und Folgeschäden minimiert.

**Fazit:** Diabetes mellitus Typ 2 ist die teuerste chronische Krankheit und eine riesige Forschungsbaustelle. Was feststeht: Er ist in den meisten Fällen durch Lebensstilmodifikation vermeidbar. Und langsam kommt auch die Präventionsmaschinerie in Gang: Neben der Vermeidung von Risikofaktoren auf der ersten Stufe wird Diabetes mellitus Typ 2-Patienten in Österreich angeboten, an einem kostenlosen Therapieprogramm zur Vermeidung von Folgeerkrankungen teilzunehmen. «



### zum weiterlesen

Toeller M, Schumacher W:  
**Richtig essen bei Diabetes.**  
Hirzel Verlag (2009), 192 Seiten.  
ISBN 978-3-7776-1615-5,  
Preis: € 19,80.

Gemäß den Empfehlungen der Amerikanischen Diabetesgesellschaft (ADA) sollten Personen mit erhöhtem Diabetesrisiko, ebenso wie Patienten mit Prädiabetes oder manifestem Diabetes mellitus Typ 2, zu regelmäßiger moderater körperlicher Aktivität im Ausmaß von mindestens 30 Minuten pro Tag oder 150 Minuten pro Woche motiviert werden. Wer in der Kürze die Würze sieht, ist auch mit einem Intervalltraining von 10 bis 15 Minuten auf dem Hometrainer in der Präventionsfrage gut beraten: Die Blutzuckerwerte und die Insulinsensitivität verbessern sich deutlich bei sonst inaktiven Männern, die innerhalb von zwei Wochen sechs Trainingseinheiten auf dem Hometrainer absolvierten: Vier bis sechs Mal musste dabei bei jeder Einheit für 30 Sekunden mit aller Kraft gestrampelt werden, dazwischen wurde vier Minuten lang mit niedriger Frequenz geradelt.

### DifE Risiko-Test

Um Hochrisikokandidaten auch ohne diagnostische Methoden wie der Messung von Nüchternblutglukosespiegel und der Glukosetoleranz zu erreichen, entwickelten Forscher vom Deutschen Institut für Ernährungsforschung in Potsdam-Rehbrücke (DifE) den Deutschen Diabetes-Risiko-Test. Jeder Testfrage ist ein Faktor zugeordnet, der im unterschiedlichen Maß zum Typ-2-Diabetes-Risiko beiträgt (siehe Test S. 17). So lässt sich leicht die Wahrscheinlichkeit eruieren, innerhalb der nächsten fünf Jahre an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken. Der Test kann auch online unter [www.dife.de](http://www.dife.de) in deutscher, englischer und arabischer Sprache durchgeführt werden.

Die Risikoberechnungen basieren auf Zusammenhängen, die in der Brandenburger Ernährungs- und Krebsstudie ausgemacht worden sind. Sie ist Teil der bislang größten europäischen Ernährungsstudie (European Prospective into Cancer and Nutrition- EPIC-Studie). Validiert wurde das Berechnungsverfahren an drei anderen deutschen Studien, der Heidelberger EPIC-Studie, der Tübinger Familienstudie für Diabetes mellitus Typ 2 und an der Studie „Metabolisches Syndrom Berlin Potsdam“.

Zwar ist der Diabetes-Risiko-Test wissenschaftlich abgesichert. Einige Faktoren kann er dennoch nicht berücksichtigen.

Schulze MB et al.: Use of Multiple Metabolic and Genetic Markers to Improve the Prediction of Type 2 Diabetes: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Study. *Diabetes Care*. 2009 Aug 31. [Epub ahead of print]

Penn L et al.: Prevention of Type 2 Diabetes in Adults with Impaired Glucose Tolerance: the European Diabetes Prevention RCT in Newcastle upon Tyne, UK. *BMC Public Health* 9 (1): 342 (2009). [www.biomedcentral.com/1471-2458/9/34](http://www.biomedcentral.com/1471-2458/9/34) (Zugriff am 13.10.2009)

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DifE): Deutscher Diabetes-Risiko-Test. [www.dife.de/de/presse/Diabetes\\_Test\\_Fragebogen.pdf](http://www.dife.de/de/presse/Diabetes_Test_Fragebogen.pdf) (Zugriff am 13.10.2009).

Anonym: Diabetes UPDATE. 44. Jahrestagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft. *Ernährungs-Umschau* 56 (7): 386 (2009).

Gunter MJ et al.: Insulin, Insulin-like Growth Factor-I, and Risk of Breast Cancer in Postmenopausal Women. *J Natl Cancer Inst* 101 (1): 48-60 (2008).

Österreichische Diabetes Gesellschaft: Diabetes mellitus – Leitlinien für die Praxis. Überarbeitete und erweiterte Fassung 2007. *Wien Klin Wochenschr* 119: 1-64 (2007).

### webtipp am rande

„Therapie Aktiv – Diabetes im Griff“ wird als erstes Disease Management Programm in Österreich zunächst für Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 angeboten.  
[www.therapie-aktiv.at](http://www.therapie-aktiv.at)





Steinreich. Ein Überangebot an Lebensmitteln, eine hochkalorische Ernährung, eine bequeme „passive“ Infrastruktur, gespickt mit schnellen Radikaldiäten – da fordert bei manchem auch die Galle ihren Tribut. Wieder entpuppt sich unser Wohlstand als Krankheitsrisiko. Über Gallensteine und ihre Einflussfaktoren.

## Kaffee, Rettich und Zitrone gegen Gallensteine

Mag. Sabine Dämon

Das ist auch der Headliner eines Presseberichts zum Thema Prävention von Gallensteinen und der Vorstellung eines entsprechenden Ratgebers (Die Presse, 11.02.08; Buchtipp am Rande). Was haben diese Lebensmittel mit Galle und Fettverdauung zu tun?, fragt sich der kritische Fachleser. Gehen wir also der Sache auf den Grund.

### Epidemiologie und Steinkunde

Die Prävalenz der sogenannten Cholelithiasis oder des Gallensteinleidens wird in den westlichen Industrieländern auf 10 bis 15 % geschätzt. Weltweit bestehen deutliche Unterschiede: Am häufigsten sind Pima-Indianer (70 %) sowie Skandinavier betroffen (50 %), am seltensten Asiaten. Gallensteine sind Ablagerungen in der Gallenblase oder den Gallengängen. Zu 80 bis 90 % handelt es sich um Cholesterinsteine. Diese enthalten – ihrem Namen entsprechend – über 70 % Cholesterin. Der Rest sind Pigmentsteine, die hauptsächlich aus einem Salz aus Kalzium und dem Gallenfarbstoff Bilirubin bestehen. Sie sind vor allem mit hämolytischen Erkrankungen, biliären Infekten und alkoholbedingter Leberzirrhose assoziiert.

Nur 20 bis 30 % der Gallensteinträger entwickeln die typischen Symptome einer Gallenkolik – ein intermittierender dumpfer, kontinuierlich zunehmender krampfartiger Schmerz im Oberbauch, der bis in Rücken und Schulter ausstrahlen kann. Häufig kommt es auch zu Übelkeit und Erbrechen. Zu den Komplikationen gehören Gallenstau durch verlegte Gallengänge bis hin zu Entzündungen der Gallenblase oder der Bauchspeicheldrüse. Ist der Gallenabfluss behindert, dann können auch die Fettverdauung und die Versorgung mit fettlöslichen Vitaminen beeinträchtigt sein.

### Übersättigung und Immobilität

Die Leber produziert täglich 600 bis 1000 ml Galle, bestehend aus Gallensäuren, Phospholipiden (Lezithin) und Cholesterin (in mizellärer Lösung), Eiweißen, Gallenfarbstoffen wie Bilirubin und Elektrolyten. In den Gallenwegen wird die wässrige Lösung modifiziert und in der Gallenblase auf 10 bis 40 % des Ausgangsvolumens konzentriert. Entscheidend für die Steinbildung oder „Lithopathogenese“ ist die Verschiebung der Gallenzusammensetzung: Eine hohe Konzentration an Cholesterin führt zur Übersättigung und in der Folge zur Bildung von Cholesterinkristallen. Bei der Keimbildung (Nukleation) fällt unter Beteiligung von kristallisationsfördernden Faktoren wie Glykoproteinen und Kalziumsalzen Cholesterin in kristalliner Form aus. Ist auch noch die Gallenblasenmotilität gestört, so wird durch eine längere Verweildauer in der Gallenblase die Aggregation von Kristallen und damit die Steinbildung gefördert. Regelmäßige körperliche Ak-

tivität kann die Gallenblasenmotilität steigern: So können zwei bis drei Stunden Rad fahren oder Joggen pro Woche das Risiko einer Gallensteinerkrankung um 20 bis 40 % reduzieren.

### Female – fertile – fat – forty

Die 4F-Regel fasst die wichtigsten Risikofaktoren für Cholesterinsteine prägnant zusammen:

Frauen sind zwei bis drei Mal häufiger betroffen als Männer. Gründe sind ein hormonbedingt kleinerer Gallensäurepool, eine erhöhte Cholesterinsekretion in die Galle sowie eine verringerte Gallenblasenmotilität. Letzteres gilt insbesondere bei vielen Schwangerschaften.

Personen mit Metabolischem Syndrom haben ein dreifach erhöhtes Risiko durch eine erhöhte Cholesterinsynthese. Die Konzentration in der Galle steigt mit dem Ausmaß des Übergewichts. Adipositas wird zahlenmäßig als bedeutendster Risikofaktor betrachtet.

Mit zunehmendem Alter steigt die Prävalenz kontinuierlich: Um die 40 ist etwa jeder 20. betroffen, um die 70 bereits jeder vierte Mann und jede zweite Frau.

Bei etwa einem Viertel der Patienten spielen auch Gendefekte mit, wie man neuerdings weiß. Bestimmte Lipid-Transporter der Leber geben dabei vermehrt Cholesterin oder weniger Lezithin in die Galle ab – „Family“ wäre damit eigentlich das fünfte „F“.

### Fette als Lösungsmittel?

In den vergangenen Jahrzehnten konnte bei Cholesterinsteinen ein Anstieg beobachtet werden. Hauptgrund: die geänderten Lebensgewohnheiten. Als klarer Risikofaktor gilt eine hyperkalorische Ernährungsweise. Diskutiert wird insbesondere eine fettreiche Kost, die gleichzeitig reich an einfachen Kohlenhydraten ist.

Insbesondere die Forschergruppe um Tsai und Willet hat in den vergangenen Jahren verschiedene Analysen der großen amerikanischen, prospektiven Kohorten-Studien publiziert (Health Professionals Follow-up Study, Nurses' Health Study). So wurde bei Gallensteinträgern eine höhere Aufnahme von gesättigten und trans-Fettsäuren beobachtet, während einfach oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren das Risiko einer notwendigen Gallenblasenentfernung reduzierten. Dem liegt eine positive Beeinflussung der Hyperinsulinämie zugrunde, die mit einer erhöhten Cholesterinsynthese und -sekretion in die Galle assoziiert wird. Dies erklärt auch den möglichen Zuckereinfluss.

### info am rande

Die Pima-Indianer sind das homogenste und am besten untersuchte Kollektiv zum Einfluss von Genen und Umwelt auf Krankheiten.

Die rund 10 000 Indianer leben in einem Reservat in der nordamerikanischen Arizonawüste und haben sich im Gegensatz zu ihren Stammesbrüdern in Mexiko dem westlichen Lebensstil angepasst. Jeder Pima wird von seinem sechsten Lebensjahr an alle zwei Jahre untersucht.

### info am rande

biliär: die Galle betreffend, gallehaltig

Unter den Blutlipiden gelten niedrige HDL-Spiegel prädisponierend, insbesondere in Verbindung mit erhöhten Serum-Triglyzeridwerten. Sie führen zu einer gesteigerten Cholesterinaufnahme durch die Leber. Und genau hier kommen Omega-3-Fettsäuren bzw. Fischöl zu ihrem protektiven Einsatz: Über eine Erhöhung des HDL-Spiegels können sie vermutlich die Cholesterinsättigung der Galle senken. Dieser positive Effekt konnte in zahlreichen Studien auch durch moderaten Alkoholkonsum beobachtet werden (15 bis 30 g/d). Der Cholesteringehalt der Nahrung dürfte keine entscheidende Rolle spielen, wobei eine abschließende Klärung aussteht.

### Steinzeit – ohne Vegetarier!

Eine ballaststoffreiche Kost korreliert negativ mit Gallensteinen. Sie treten daher vermutlich seltener bei Vegetariern auf. Ballaststoffe senken die Lithogenität der Galle, da sie die Reabsorption bzw. bakterielle Bildung von sekundären Gallensäuren im enterohepatischen Kreislauf reduzieren. Damit wird indirekt die hepatische Gallensäure-Neusynthese aus Cholesterin stimuliert und die biliäre Cholesterinsekretion gesenkt. Auch die Reabsorption von Cholesterin wird durch eine verkürzte Transitzeit verringert.

In der Nurses' Health Study war eine höhere Aufnahme von pflanzlichem Protein ebenso wie ein höherer Obst- und Gemüsekonsum von Vorteil: Die Gruppe mit dem höchsten Verzehr hatte im Vergleich zur Gruppe mit dem niedrigsten Verzehr ein um 21 % geringeres Risiko für eine Gallenblasenentfernung. Dies galt auch für Obst und Gemüse getrennt, und im Detail für grünes Blattgemüse, Zitrusfrüchte, Vitamin-C-reiche Sorten und Kohlrarten. Eine bessere Versorgung mit Vitamin C könnte hier der Zusatzbonus sein. Es stellt im Cholesterinkatabolismus zu Gallensäuren einen wichtigen enzymatischen Cofaktor dar, sodass die biliäre Cholesterinsättigung abnimmt. Dies wird auch durch NHANES-III-Analysen gestützt, die bei Frauen eine indirekte Korrelation zwischen Gallensteinrisiko und Vitamin-C-Spiegeln feststellten. Eine aktuell publizierte deutsche Untersuchung von über 2000 Erwachsenen bestätigte eine geringere Prävalenz bei regelmäßiger Vitamin-C-Supplementierung: Sie betrug 8,2 % ohne und 4,7 % mit Supplementen, darunter 3,6 % bei einer Einnahme über ein bis fünf Jahre und 0 % bei über fünf Jahren. Angaben zur Dosis und Analysen zur natürlichen Vitamin-C-Aufnahme fehlen hier leider. Auch Nüsse tragen zur Risikoreduktion bei: So hatten Männer in der Health Professionals Follow-up Studie mit fünf oder mehr Portionen pro Woche ein um 30 % niedrigeres Risiko für eine Gallensteindiagnose im Vergleich zu jenen mit weniger als einer Portion pro Monat. Nach Detailanalysen vermuten die Autoren nicht nur den Grund im günstigen Fettsäureprofil, sondern möglicherweise auch im Gehalt an Ballaststoffen sowie an Magnesium und Vitamin E.

### Reize setzen

Schneller Gewichtsverlust durch Hungern bzw. extrem niederkalorische Kost erhöht – wie auch eine hochkalorische

Ernährungsweise – das Gallensteinrisiko durch eine verstärkte Cholesterinmobilisierung und -sekretion in die Galle. Außerdem führt die geringe Nahrungsaufnahme zu einer verminderten Gallenblasenkontraktion und zur Gefahr der Gallenstockung. Auch stille Steine können dadurch symptomatisch werden. Das Risiko nimmt bei über 1,5 kg Gewichtsverlust pro Woche unabhängig vom Körpergewicht exponentiell zu. Der fehlende Kontraktionsreiz ist – neben einer veränderten Gallenzusammensetzung – auch Grund für das erhöhte Risiko bei längerfristiger total parenteraler Ernährung. So kann bei 50 % der Patienten innerhalb von acht Wochen eine Gallensteinbildung nachgewiesen werden. Zur Prophylaxe muss hier, wie auch bei chirurgischer Adipositas-therapie, medikamentös eine Litholyse unterstützt werden.

Dass auch regelmäßiger Kaffeekonsum einen positiven Reiz darstellen kann, zeigen die beiden großen amerikanischen Kohortenstudien. Verglichen mit Nicht-Kaffeetrinkern waren symptomatische Gallensteinerkrankungen bei regelmäßigem Kaffeekonsum deutlich reduziert: bei täglich zwei bis drei Tassen um 40 % bei Männern und um 22 % bei Frauen, bei vier und mehr Tassen um 46 bzw. 28 %. Dieser Effekt war unabhängig von der Brühmethode. Kaffee wirkt dabei auf mehreren Ebenen: Er fördert die Gallenblasenmotilität, stimuliert die Kontraktion sowie den Gallenfluss und hemmt die Kristallisation. Hauptverantwortlich dafür ist das Koffein, denn entkoffeinierter Kaffee brachte keine Risikoreduktion.

Und was war nun mit dem Rettich? Dieser regt die Gallenbildung in der Leber an, sodass auch ihm eine vorbeugende Wirkung zugeschrieben wird.

**Fazit:** Ian Bouchier beendete 1976 seinen Artikel im *British Medical Journal* über Gallensteine mit dem Satz „... gall stones might possibly be prevented by influencing bile composition ... it may well be that the ultimate solution to gallstone disease will be the rational use of specific diets.“ – Was für ein Glück, dass die Empfehlungen nun gar nicht so speziell sind: Übergewicht vermeiden bzw. langsam reduzieren, ballaststoffreiche pflanzliche Nahrungsmittel verzehren, die allgemeinen Fetteempfehlungen beachten und: bewegen, bewegen, bewegen ... «

Lammert F, Matern S: Evidenzbasierte Prävention der Cholezystolithiasis. *Dtsch Med Wochenschr* 129 (28–29): 1548–1550 (2004).

Leitzmann C et al.: Ernährung in Prävention und Therapie. Hippokrates Verlag, Stuttgart, 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage (2009).

Leitzmann MF et al.: Coffee Intake is Associated with Lower Risk of Symptomatic Gallstone Disease in Women. *Gastroenterology* 123 (6): 1823–1830 (2002).

Tsai CJ, Leitzmann MF, Willet WC, Giovannucci EL: Fruit and Vegetable Consumption and Risk of Cholecystectomy in Women. *Am J Med* 119 (9): 760–767 (2006).

Tsai CJ, Leitzmann MF, Hu FB, Willet WC, Giovannucci EL: A Prospective Cohort Study of Nut Consumption and the Risk of Gallstone Disease. *Am J Epidemiol* 160: 961–968 (2004).

Walcher T et al.: Vitamin C Supplement Use May Protect Against Gallstones: an Observational Study on a Randomly Selected Population. *BMC Gastroenterology* 9: 74–82 (2009).

### info am rande

Als Lithogenität bezeichnet man die Bereitschaft einer Körperflüssigkeit zur Bildung von Konkrementen bzw. Steinen. Der lithogene Index beschreibt das Verhältnis von Cholesterin zur Summe der Gallensäuren und Phospholipide. Sie ist damit das Maß für die Cholesterinsättigung.



### zum weiterlesen

Weiser FA, Al-Mufti H, Klaghofer K, Slavka G, Riss S:

**Steine im Körper – Gallensteine:** Diagnose, Behandlung. Verlagshaus der Ärzte, 2007. ISBN 978-3902552099, Preis: € 13,30.



### Designobjekt

Ein gewichtiges Werk. Im doppelten Wortsinn. 2,2 kg bringt das neueste Buch von Sonja Stummerer und Martin Hablesreiter auf die Waage. Mit „food design XL“ haben die beiden Architekten ein Plädoyer für eine bislang kaum betrachtete Disziplin geschaffen. Doch was genau ist Design? Laut Wikipedia ist es „ein Sammelbegriff für alle bewusst gestalteten Eigenschaften eines realen oder virtuellen Objektes, einer Dienstleistung oder Marke“. Design erfüllt ästhetische, funktionale und kulturelle Anforderungen. Wir gestalten Essen, um den Genuss zu steigern und praktische Anforderungen wie Lagerfähigkeit zu erfüllen. Aber auch, um Werte zu transportieren und Mythen zu erzählen. Denn Essen ist mehr. Mehr als Nährstoffzufuhr. Nahrungsmittel sind zu Modeerscheinungen geworden. Ihr Konsum hat oft mehr mit Lifestyle und Selbstverwirklichung zu tun als mit Ernährung. Kein Wunder, dass Food Design an Bedeutung gewinnt. Dabei geht es jedoch keineswegs nur um Form oder Farbe. Um Geschmack sowieso. Auch Geräusche und Haptik spielen eine – oft unterschätzte – Rolle. Nicht nur das Auge, auch das Ohr isst mit. Die Knackwurst trägt diesen Umstand sogar im Namen. Sonja Stummerer und Martin Hablesreiter möchten mit ihrem Buch über die (in der Ernährungswissenschaft vernachlässigte?) Disziplin Food Design informieren. Das gelingt ihnen äußerst kurzweilig und kompetent. Sie möchten aber auch interessieren. Nämlich dafür, sich mehr mit dem auseinanderzusetzen, was wir täglich in uns hineinstopfen. An diesem Punkt treffen sich Architektur und Ernährungswissenschaft. [am]

Stummerer S, Hablesreiter M:

### food design XL.

Springer Verlag, Wien (2010), 348 Seiten, gebunden, Text parallel auf Deutsch und Englisch. ISBN 978-3-211-99230-2, Preis: € 39,95.



### Zurück in die Zukunft

Gerstosuppe mit Hafolob, Kochsalat mit Erbsen, Almsäurerling, Bohnenpuffer oder Fisolengulasch – kennen Sie? Wissen Sie, wie man sie zubereitet? Nein? Den Autoren Theres Rathmanner und Klaus Ebenhöf erging es ähnlich, sie wussten nicht, was tun mit dem Gemüse aus dem abonnierten Bio-Kistl und machten sich auf die Suche nach „alten“ Rezepten. Warum? Weil „das kochen, was gerade da ist“, zu Zeiten unserer Großmütter selbstverständlich war und heute Ratlosigkeit hervorruft. Sich regional und saisonal zu versorgen, ist für junge Menschen nicht mehr leicht. Nachhaltig zu essen aber bei vielen ein lebensphilosophischer Anspruch. 15 Omas gaben für das Buch ihre Rezepte preis. Notiert sind sie nun so, wie sich eine private Rezeptsammlung gestalten könnte: Süßes findet sich neben Gemüse und Restküche, Einzumachendes neben Hülsenfrüchten. Der Clou dahinter: Die Rezepte sind nicht nach Gängen, sondern nach Jahreszeiten sortiert – klar, es geht ja um saisonale Küche –, durchgängig ess-thetisch bebildert und gespickt mit Oma-Sagern, gesunden Tipps und Nährwerten pro Portion. Daneben gibt's die Koch-Biografien der Großmütter sowie Grundsätze einer nachhaltigen und Tipps für eine gewissenhafte Ernährung samt Saisonkalender. Das Buch überzeugt: Kochen funktioniert auch ganz unaufgeregt, regional, saisonal, im Alltag, preiswert und überwiegend fleischlos. Und es weckt Erinnerung, holt herrliche Geschmäcker von früher auf den Tisch. Rezepte für die Krise? Nicht nur. Bei weitem mehr. Rezepte, die erden und im Einfachen das Gute sehen. Das schmeckt! [mg]

Rathmanner T, Ebenhöf K:

### Omas Bio-Küche. Regional, saisonal, gesund & gut.

Kneipp Verlag, Wien (2009), 174 Seiten, gebunden. ISBN 978-3-7088-0464-4, Preis: € 19,95.



### Unerwartet vielseitig

Vitamin D ist weitläufig als „Knochen vitamin“ bekannt, das vor Rachitis und Osteoporose schützt. Der derzeitige Forschungsstand weist darauf hin, dass eine unzureichende Vitamin-D-Zufuhr Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Depressionen begünstigt. Zudem wird Vitamin D als Immunmodulator bei Autoimmunerkrankungen wie Multipler Sklerose und Rheumatoider Arthritis diskutiert. Nicht zuletzt weil Vitamin D in Österreich als Risikovitamin eingestuft ist, wagt sich das Autorenehepaar Spitzer aufs glatte Public-Health-Parkett – und setzt sein geballtes Wissen aus den Studiengängen Chemie, Pharmazie und Ernährungswissenschaften im vorliegenden Buch gekonnt ein. Die „Basics“ werden verständlich präsentiert: Wie Vitamin D in der Haut gebildet wird, wie der Vitamin-D-Status bestimmt wird und welche Ursachen ein Vitamin-D-Mangel haben kann. Zudem werden die D-A-C-H-Empfehlungen für die tägliche Vitamin-D-Aufnahme erläutert und mit jenen aus dem nordamerikanischen Raum verglichen. Die Praxis kommt nicht zu kurz: Um sich ein Bild vom eigenen Vitamin-D-Status zu machen, gibt es einen Fragebogen als Orientierungshilfe. Daraufhin wird erklärt, wie man seinen Körper über das ganze Jahr ausreichend mit Vitamin D versorgt. Der Knochengesundheit widmen Herr und Frau Spitzer ein ganzes Kapitel, um in den folgenden Abschnitten des Buches die Zusammenhänge von Volkskrankheiten und einer unzureichenden Vitamin-D-Zufuhr aufzudecken. Der kompakte Ratgeber liefert den aktuellen Forschungsstand und leicht umsetzbare Strategien für die optimale Vitamin-D-Dosis. [uk]

Spitzer V, Spitzer N:

### Super-Vitamin D.

VAK Verlags GmbH, Kirchzarten bei Freiburg (2009), 128 Seiten, broschiert. ISBN 978-3-86731-053-6, Preis: € 8,20.



### Diamanten der Küche

Weil sie alles andere als billig und alltäglich sind, ist das Wissen über Trüffel bei vielen noch lückenhaft. Daher musste ein Trüffelbuch mit Hintergrundinformationen und Rezepten auf den Tisch. Denn wer sich schon den begehrten Pilz leistet, soll auch die wichtigsten Arten kennen und über das Know-how in der Küche verfügen, so der Autor und Gourmetjournalist Herbert Hacker. Er lüftet die Geheimnisse des teuersten Speisepilzes und warnt schon im Vorwort: „Wer bei Trüffeln erst einmal auf den Geschmack gekommen ist, für den gibt es meist kein Zurück mehr.“ Andere wiederum stehen dem kulinarischen Fetisch ratlos gegenüber und erkennen weder in Duft, Geschmack oder Form etwas Besonderes. Über den „Mozart der Pilze“ zu lesen, lohnt sich in jedem Fall und beantwortet, ob es sich tatsächlich um einen Pilz oder einen Fruchtkörper handelt, was es mit dem „Trifolao“ auf sich hat, welche Arten es gibt – von weißer bis schwarzer, Sommer- bis Winter-, Burgunder- bis Chinesischer Trüffel und wie sich Märkte und Preise entwickelten. Warum die weiblichen Schweine so wild auf Trüffeln sind, wird auch geklärt: Das liegt am Duft, den der Stoff „Testosterase“ verströmt und der nahezu identisch mit dem männlichen Sexualhormon ist. Die anregenden Rezepte kommen von Haubenkoch Thomas Edlinger, der den ersten Wiener Trüffelmarkt betreibt und sonst mit und ohne Trüffeln in seinem „Pan e Wien“ den Gaumen verwöhnt. Übrigens zur Grammatik: Heißt es „die Trüffel“ oder „der Trüffel“? So viel sei verraten: Beides ist zulässig. Prädikat: Sehr empfehlenswerte Komposition! [mg]

Hacker H:

### TRÜFFEL. Raffinierte Rezepte und mehr.

avBUCH, Wien (2009), 96 Seiten, broschiert mit Klappen. ISBN 978-3-7040-2347-6, Preis: € 19,90.