

## Foodnews 2012-06

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

### Bezugsquellen:

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

### ■ **Manuka-Honig hilft bei Magen-Darmproblemen**

Honig ist nicht nur ein leckeres Genussmittel, er kann auch einiges für die innere und äußere Gesundheit tun. Seine Heilwirkung war schon im Altertum bekannt. Neu ist jedoch die Erkenntnis, dass ein bestimmter Honig sogar die Wirkung von Antibiotika übertreffen kann. Die Rede ist von neuseeländischem Manuka-Honig. Er wird von den dort lebenden Maori traditionell zur Behandlung von Verletzungen und Wunden verwendet, innerlich bei Infektionen aller Art. Der aus dem Blütennektar der Manuka-Pflanze gewonnene Honig enthält im Vergleich zu normalem Blütenhonig einen extrem hohen Gehalt an Methylglyoxal (MGO). Dieser Wirkstoff ist für die starke antibakterielle, „aktive“ Wirkung des Honigs verantwortlich.

Wissenschaftler der TU Dresden haben jetzt herausgefunden, dass Manuka-Honig auch im Magen wie ein natürliches Antibiotikum wirken könnte. Damit ist klar, warum Viele mit Magen- oder Darmproblemen auf den neuseeländischen Honig schwören. In Versuchen fanden die Wissenschaftler heraus, dass der antibakterielle Wirkstoff MGO sogar im sauren Milieu des Magens unverändert und damit „aktiv“ bleibt. Erst im Verlauf der Darmpassage wird das MGO dann zu Milchsäure umgewandelt – und die ist für ihre probiotische Wirkung bekannt.

Die antibakterielle Kraft von Manuka-Honig scheint bei vielen Keiminfektionen gut zu wirken, auch gegen resistente Bakterien wie *Helicobacter pylori*. Dieser Erreger nistet sich gerne in die Magenschleimhaut ein und wird für einige Magen- und Darmerkrankungen, bis hin zu Krebserkrankungen verantwortlich gemacht. Schon heute bestätigen viele Patienten, Ärzte und Pfleger die antibakterielle Wirkung Manuka-Honig, den sie auch effektiv gegen antibiotika-resistente Krankenhauskeime einsetzen. Regelmäßig eingenommen, trägt Manuka-Honig auch zur Stärkung des Immunsystems bei. Er eignet sich für die Behandlung entzündlicher Erkrankungen und Irritationen des Magen-Darmtrakts sowie äußerlich für die Versorgung kleinerer Verletzungen oder Verbrennungen. Sehr wirksam ist er bei stark infizierten und chronischen Wunden.

Wer einen zuverlässig „aktiven“ Manuka-Honig kaufen möchte, sollte auf den MGO-Gehalt achten. 100 mg pro kg Honig sollte er mindestens haben. Im Reformhaus gibt es die originalen Manuka-Honige in den vier aktiven Stärken MGOTM 100+, 250+, 400+ und 550+ – Erst vor kurzem wurden sie zum Reformprodukt des Jahres 2012 gewählt. Im Internet gibt es diese Manuka-Honige und weitere Manukaprodukte z.B. unter <http://www.neuseelandhaus.de>.

## ■ Kartoffeln, Weizen, Gerste - Eine neue Generation gentechnisch veränderter Pflanzen im Freiland

In mehreren EU-Länder beginnen in diesem Jahr Freilandversuche mit neuen gentechnisch veränderten Pflanzen. In Irland sind es cisgene Kartoffeln mit Resistenzgenen gegen die Kraut- und Knollenfäule, in England ein Weizen, der mit Duftstoffen Läuse abwehrt, und in Schweden Gerste, die Stickstoff besser verwerten kann. Alle Versuche sind Teil von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die an einer neuen Generation gentechnisch veränderter Pflanzen arbeiten.

Für die britische Zeitung Independent ist es "Gentechnik 2.0" und das erste Beispiel einer neuen Generation "ökologischer" gentechnisch veränderter Pflanzen. Gemeint ist ein am Rothamsted Research Institute entwickelter gentechnisch veränderter Weizen, der Schädlinge - in diesem Fall Blattläuse - durch biochemische Signale vertreibt. Unter Stress bilden Blattläuse bestimmte Duftstoffe (Pheromone), um sich gegenseitig zu warnen und von einer Gefahrenquelle fernzuhalten. Auch bestimmte Pflanzen, etwa Minze oder Hopfen, können diesen Duftstoff bilden. Die Wissenschaftler haben diesen Stoffwechselweg mit gentechnischen Verfahren in Weizen eingebracht: Sein "Geruch" soll Blattläuse davon abhalten, solche Pflanzen zu befallen. Ob das Konzept tatsächlich funktioniert, wird nun im Freiland getestet. Die britischen Behörden haben die Versuche in Hertfordshire nördlich von London für 2012 und 2013 genehmigt. Auch die Kartoffeln, die auf einem Versuchsfeld in der Nähe von Carlow in Irland ausgepflanzt werden sollen, sind Vertreter einer neuen Generation gentechnisch veränderter Pflanzen. Da sie anders als transgene Pflanzen nur Gene und Genelemente aus der jeweiligen Pflanzenart enthalten, werden sie auch als cisgene Pflanzen bezeichnet.

Entwickelt wurde die Kartoffel am niederländischen Agrarforschungsinstitut in Wageningen, wo schon länger an cisgenen Pflanzen gearbeitet wird. Von solchen Pflanzen, bei denen gentechnische Veränderungen innerhalb der jeweiligen Artgrenzen bleiben, erhofft man sich weniger aufwändige Risikoüberprüfungen bei der Zulassung und mehr gesellschaftliche Akzeptanz. In die cisgene Kartoffel, deren Freisetzung das irische Forschungsinstitut Teagasc beantragt hat, wurde ein Wildkartoffel-Gen übertragen, das eine Resistenz gegen die Kraut- und Knollenfäule vermitteln soll - als Auslöser für die große Hungerkatastrophe in den 1840er Jahren eine in Irland historische Pflanzenkrankheit. Damals starben eine Million Iren, etwa doppelt so viele wanderten nach Nordamerika und Australien aus. Erreger der Krankheit ist *Phytophthora infestans*, ein pilzähnlicher, äußerst anpassungsfähiger Organismus, der sich sehr schnell ausbreiten und großen Schaden anrichten kann. Gegen die Kraut- und Knollenfäule werden im Kartoffelanbau heute bis zu 15mal im Jahr Pflanzenschutzmittel (Fungizide) ausgebracht.

Der Freiland-Versuch in Irland ist Teil des großen von der EU finanzierten Forschungsverbundes AMIGA, an dem sich Einrichtungen aus 15 Ländern beteiligen und der sich mit den Auswirkungen von gv-Pflanzen auf die Agrar-Ökosysteme beschäftigt. Auch bei der phytophthora-resistenten Kartoffel werden in erster Linie mögliche Auswirkungen auf verschiedene im Boden lebende Organismen untersucht. Ein weiteres für eine nachhaltige Landwirtschaft wichtiges Forschungsziel ist eine bessere Stickstoffverwertung von Pflanzen. An der Schwedischen Agrarwissenschaftlichen Universität haben Wissenschaftler eine Gerste als Prototyp einer solchen Pflanze entwickelt. Dazu wurden zwei Gene eingeführt, mit deren Hilfe die Pflanzen den Stickstoff aus dem umgebenden organischen Material aufnehmen und effizienter verwerten können. Von 2012 bis 2016 soll diese Gerstenlinie zunächst in der Nähe von Kristianstad, später an weiteren Standorten in Schweden unter Freilandbedingungen getestet werden. Bis auf Leguminosen, die mit Hilfe von Bakterien den Luftstickstoff erschließen können, sind Pflanzen für ihr Wachstum auf den im Boden gebundenen Stickstoff angewiesen. Dieser ist knapp und muss in Form von synthetischem Dünger oder Gülle zugeführt werden. Vor allem, wenn zu viel davon auf die Felder kommt, kann der Stickstoff nicht vollständig von den Pflanzen aufgenommen werden. Der überschüssige Stickstoff wird als Nitrat aus dem Boden ausgewaschen und belastet die Gewässer. Die Herstellung von Kunstdünger ist zudem energieintensiv.

## ■ Was tut der Darmflora gut?

Der Tod steckt im Darm. Diese alte Weisheit sagt eigentlich alles über die zentrale Bedeutung des Darms aus. Zur Orientierung: Die Oberfläche des 5-7 Meter langen Darms ist etwa so groß wie ein Fußballfeld. Im Darm, insbesondere im Dickdarm, leben Billionen von Bakterien. Sie bilden die so genannte Darmflora. Wenn diese gestört ist, kann es zu unzähligen Problemen und Folgeerkrankungen kommen. Die Darmflora sorgt für eine reibungslose Verdauung und erledigt wichtige Immunarbeit im Kampf gegen unerwünschte Eindringlinge und Giftstoffe. Vor allem die Milchsäurebakterien leisten hier wertvolle Arbeit. Sind zu wenige davon angesiedelt, ist das natürliche Gleichgewicht der Darmflora gestört. Mögliche Folgen sind

Hautkrankheiten wie z. B. Neurodermitis oder auch Verdauungsstörungen, Entzündungen, Bauchschmerzen, Durchfälle, Verstopfung, Blähungen u. v. a. Sogar die Darmkrebs-Gefahr steigt, wenn die Darmflora dauerhaft gestört ist. Beeinträchtigungen treten häufig nach Antibiotika-Behandlungen auf, da hier ein Großteil der Darmbakterien abgetötet wird. Auch einseitige Ernährung bringt die Darmflora auf Dauer ins Ungleichgewicht. Eine darmgesunde Ernährung leistet dagegen einen entscheidenden Beitrag zur Herstellung dieses Gleichgewichtes und ist für den Erhalt eines gesunden Darmmilieus wichtig. Einen besonders positiven Einfluss auf die Darmgesundheit haben neben Ballaststoffen vor allem Probiotika und Prebiotika.

Ballaststoffe, Probiotika und Prebiotika tun dem Darm besonders gut  
Ballaststoffe haben vielfältige Eigenschaften. Sie sind unverdaulich, quellen in Verbindung mit Wasser auf und vergrößern ihr Volumen. Dadurch verzögern sie die Magenentleerung und sorgen dadurch für einen stärkeren Sättigungseffekt. Sie regen zugleich die Bildung von Verdauungssäften an. Ballaststoffe beschleunigen die Darmpassage und tragen dadurch zu einer regelmäßigen Stuhlentleerung bei. Auf ihrem Weg durch den Darm binden sie Giftstoffe, Cholesterin und Gallensäure und transportieren diese nach außen. Besonders ballaststoffreich sind Rohkost und Vollkornprodukte. Bei einem angeschlagenen Darm können diese jedoch Probleme verursachen. Deshalb ist es ratsam, langsam mit dem Verzehr dieser Produkte anzufangen und zu beobachten, wie gut sie vertragen werden. Probiotika führen dem Darm lebende Mikroorganismen, hauptsächlich Milchsäurebakterien, zu. Dadurch kann einer Fehlbesiedlung mit schädlichen Darmkeimen entgegengewirkt werden. Gleichzeitig sorgt der Verzehr von milchsäurehaltigen Produkten im Darm für ein saures Milieu, in dem sich die nützlichen Bakterien besonders wohlfühlen. Neben modernen Probiotika mit zugesetzten Bakterien gibt es übrigens auch eine ganze Reihe herkömmlicher Lebensmittel mit probiotischer Wirkung. Gesäuerte Milchprodukte wie Joghurt, Kefir und Buttermilch, aber auch frisches Sauerkraut und anderes milchsauer eingelegtes Gemüse zählen dazu, sofern diese Produkte nach der Säuerung nicht stark erhitzt wurden.

Ein Probiotikum im weiteren Sinne ist der neuseeländische Manuka-Honig. Der führt dem Körper zwar keine lebenden Bakterien zu, hat aber eine stark antibakterielle Wirkung, die sich vor allem gegen die unerwünschten Darmbakterien richtet. Hinzu kommt, dass der natürliche Manuka-Wirkstoff MGO (Methylglyoxal) im Darm zu Milchsäure umgewandelt wird – und die hat eine positive Wirkung auf die Darmflora. Weitere Infos zu diesem außergewöhnlichen Honig gibt es im Internet unter <http://www.manuka-honig.org>.

Prebiotika (auch Präbiotika geschrieben) sind für ihren positiven Einfluss auf die Darmflora bekannt. Prebiotika sind eine Untergruppe der löslichen Ballaststoffe (z. B. Oligofruktose und Inulin), die von den positiven Darmbakterien der Darmflora verwertet werden können. Das heißt: Prebiotika stärken die eigene Darmflora, indem sie den nützlichen Darmbakterien als Nahrungsquelle dienen. Gleichzeitig werden dadurch unerwünschte Bakterien in ihrem Wachstum gehemmt. Prebiotika sind als natürlicher Bestandteil vor allem in Gemüse (z. B. in Chicorée, Zwiebeln, Spargel, Artischocken, Hülsenfrüchten) enthalten. Sie können aber auch anderen Lebensmitteln wie Brot und Backwaren oder Frühstücksflocken zugesetzt werden. Um eine gestörte Darmflora nicht zu überlasten, sollte man den Verzehr von frischem Obst und Gemüse nur sehr langsam steigern. Wesentlich verträglicher ist gekochtes oder gedämpftes Gemüse, da die enthaltenen Nährstoffe durch die Zubereitung leichter verwertbar sind. Die Ballaststoffe bleiben auch nach dem Kochen erhalten.

## ■ **Wie sich die Optik von Lebensmitteln auf unser Auswahl- und Essverhalten auswirkt**

Die Augen essen mit!

Die optische Wahrnehmung spielt in der Ernährung eine wesentliche, allerdings oft unterschätzte Rolle. Ob bei der Auswahl von Lebensmitteln, der Einschätzung von Frische oder der Entwicklung von Erwartungen: Die Optik ist nicht nur der erste Zugangsweg zu Lebensmitteln, sie steuert auch unser Essverhalten. Optische Täuschungen und Reizüberflutung erschweren oft die Auswahl. Der Beitrag verdeutlicht und erklärt die Rolle der Augen beim Essen anhand von naturwissenschaftlichen Phänomenen, verhaltensorientierten Aspekten und kulturwissenschaftlichen Erkenntnissen und zeigt auf, dass Erfahrungen mit und Wissen über Lebensmittel heute wichtiger sind denn je.

Die herausragende Bedeutung des Sehens

Das Sehen nimmt, wenn alle Sinne „aktiv“ sind, etwa 83 Prozent der Aufmerksamkeit in Anspruch. Diese Dominanz der optischen Wahrnehmung reicht weit in die Geschichte der Menschheit zurück und machte eine kulturelle Entwicklung überhaupt erst möglich. Bei der Geburt ist der Sehsinn noch unreif und erst im

Zuge der Entwicklung und Reifung bilden sich bestimmte Fähigkeiten aus wie z. B. die Auge-Hand-Koordination, die Figur-Grund-Wahrnehmung (Erkennen eines einzelnen Objekts vor einem überfüllten Hintergrund) und das Gestaltschließen (Erkennen eines Gegenstandes, auch wenn nur Fragmente davon zu sehen sind). Jede optische Information, die im visuellen Cortex der Großhirnrinde ankommt, wird analysiert und interpretiert. Diese Interpretation ist individuell unterschiedlich und kann dazu führen, dass das Bild, das letztlich im Kopf entsteht, von den objektiv messbaren Eigenschaften des gesehenen Gegenstandes abweicht. Wir sehen z. B. nicht die Fischeier, sondern den sündhaft teuren Kaviar. Tests ergaben, dass das visuelle System insbesondere darauf geprägt ist, Essbares schnell zu erkennen.

Die Optik beeinflusst die Lebensmittelauswahl

„Frische“ ist für die meisten Bundesbürger das wichtigste Kriterium beim Lebensmitteleinkauf. Bei Produkten in Bedientheken oder Verpackungen ist sie ausschließlich über die Optik zu beurteilen. Bei nicht verpackten Lebensmitteln oder geöffneten Packungen lassen sich auch verdorbene Lebensmittel – grundlegende Kenntnisse vorausgesetzt – rein optisch erkennen. Optische Täuschungen beeinflussen Auswahl und Essverhalten Selbst wenn uns optische Täuschungen bewusst werden, nehmen wir sie dennoch weiterhin wahr, denn unser Gehirn schafft es nicht, optische Reize getrennt zu verarbeiten und somit Täuschungen aufzuheben. So wirken helle Objekte vor einem dunklen Hintergrund größer als dunkle vor einem hellen. Auch können Gefäße wie Teller oder Schalen mit gleichem Fassungsvermögen aber unterschiedlicher Form das Abschätzen von Portionen erschweren. Diese Wahrnehmung beeinflusst auch die Lebensmittelauswahl und erschwert es zum Teil, Mengen und Portionen richtig einzuschätzen. Stehen größere Portionen zur Verfügung, steigt die Energieaufnahme innerhalb einer Mahlzeit. Je stärker ein Mensch in die jeweilige (Ess)Kultur und Gesellschaft hineinwächst und sich zum außenreizabhängigen Esser entwickelt, desto weniger wird die innere Hunger-Sättigungs-Regulation wahrgenommen, die bei Säuglingen und Kleinkindern meist noch gut funktioniert. Doch nicht jeder lässt sich von optischen Täuschungen und Wahrnehmungsmechanismen tatsächlich auch beeinflussen.

Farben kann man schmecken

Schon früh lernt der Mensch, Farben mit Geschmack zu verknüpfen: gelb = sauer, grün = sauer oder bitter, braun = aro -matisch, rot/rosa = süß, aber auch rot = scharf. Farben sind außerdem Indikatoren für die allgemeine Qualität und Frische eines Lebensmittels. Viele unserer Qualitätszuschreibungen und Erwartungen an Produkte sind aber auch kulturell geprägt oder erlernt wie die gelbe Farbe für Vanillegeschmack oder der hellgelbe Farbton für schmackhafte Butter. Abweichungen von den im Gehirn abgespeicherten Farb-Geschmack-Kombinationen wirken verunsichernd und irritierend (z. B. grüner Ketchup oder weiße Erdbeeren). Kinder sind in der Regel von ihnen bekannten Farb-Geschmack-Kombinationen unabhängiger und wählen Produkte auch nach ihrer Lieblingsfarbe aus.

Augen auf!

Es wird deutlich, dass es auf mehr als eine ästhetische Darbietung von Speisen ankommt, wenn es heißt: „Die Augen essen mit!“ Die optische Wahrnehmung spielt in vielerlei Hinsicht eine entscheidende Rolle für die Lebensmittelauswahl und das Essverhalten. Erfahrungen und Wissen über Lebensmittel sind heute wichtiger denn je. Denn die Augen essen immer mit – bei dem was der Mensch isst, wo, wie viel, wann, mit wem und warum.

## ■ 10 Mythen und die tatsächlichen Fakten zum Thema Lebensmittelallergie

Zum Thema Lebensmittelallergien gibt es eine Fülle von Thesen und Mythen, die sich bei genauer Analyse nicht bestätigen oder anders darstellen. Zehn dieser Mythen werden im Folgenden auf Basis des aktuellen Wissenstandes fachlich bewertet.

1. Lebensmittel-Allergien hat doch jeder

Die Fakten: In einer Berliner Studie berichteten mehr als 60 % der Befragten von allergischen Symptomen nach Aufnahme bestimmter Lebensmittel. Nur gut 4 % konnten in der Studie auch tatsächlich im Allergietest nachgewiesen werden. Dabei zeigten 3,5 % der Befragten „echte“ Symptome auf Nahrungsmittelallergene, das heißt solche Symptome, an denen das Immunsystem beteiligt ist. Nur 0,7 % der Teilnehmer zeigten Symptome der Nahrungsmittelunverträglichkeit, die ohne Beteiligung des Immunsystems verlaufen. Insgesamt schätzen Experten das Auftreten von Nahrungsmittelallergien unter Kindern auf 4 % bis 8 %, unter Erwachsenen auf 1 % bis 2 % (Rosenfeld 2009, ECARF 2012). Bei Kindern verursachen nach einer Schweizer Studie acht verschiedene Lebensmittel zirka 83 % der Lebensmittelallergien Hühnerei, Kuhmilch,

Erdnüsse, Haselnüsse, Weizen, Fisch, Kiwi und Soja. (Ferrari 2011). Diese Fakten zeigen, dass der Begriff Lebensmittelallergie deutlich von anderen Reaktionen auf Lebensmittel unterschieden werden muss. So geht das Immunsystem bei einer Lebensmittelallergie schon bei kleinsten Mengen des Allergens in Abwehrposition und produziert überschießend IgE-Antikörper. Eine Allergie kann deshalb lebensgefährlich sein. Unverträglichkeiten sind im Gegensatz zu Allergien dosisabhängig und rufen in der Regel weniger starke Reaktionen hervor.

## 2. Lebensmittel-Allergien nehmen immer stärker zu

Die Fakten: Ein allgemein steigender Trend zu Lebensmittelallergien kann durch Häufigkeitsstudien nicht aufgezeigt werden (DGAI 2000). Eine Ausnahme bildet hier die Erdnussallergie: Immer mehr besonders junge Erwachsene reagieren allergisch auf Erdnussbutter, Flips und Co (Rosenfeld 2009). Warum die Erdnussallergie auf dem Vormarsch ist, konnten die Wissenschaftler bisher allerdings nicht klären. Eine Zunahme von klassischen allergischen Erscheinungen wie Heuschnupfen, allergisches Asthma und atopische Dermatitis ließ sich in Untersuchungen in Ostdeutschland nach der Wende nachweisen, was Experten auf Umweltfaktoren wie Anstieg der Verkehrsbelastung, steigende industrielle Luftbelastung (z.B. durch Schwefeldioxid, Schwebstaub oder KfZ-bedingte Emissionen) und einen zunehmend westlichen Lebensstil zurückführen (DGAI 2000). Auch weltweit scheinen Allergien, wie Asthma oder Heuschnupfen, zuzunehmen (DGAI 2003). Das Helmholtzzentrum München unterstreicht, dass Allergien auf Pollen in den letzten Jahren zugenommen haben. Als Gründe vermuten Experten Umweltfaktoren wie Klimawandel, Ozonbelastung und eine Zunahme der Russpartikel in der Luft. Auch der lebensstilbedingte, heute für viele Menschen selten gewordene Umgang mit Schmutz und darin enthaltenen Mikroorganismen (Hygienehypothese), verlängerte Pollenflugzeiten und das Auftreten neuer Pollen tragen zum sprunghaften Anstieg der Heuschnupfen-Erkrankungen bei.

## 3. Lebensmittelallergien merkt man doch selbst. Damit braucht man nicht zum Arzt

Die Fakten: Eine aktuelle Studie zeigt: Nur zirka 1/3 der Personen, die glauben an einer Lebensmittelallergie zu leiden, suchen tatsächlich den Arzt oder Allergologen auf, um die "Allergie" auch bestätigen zu lassen (Kalogeromitros 2012). Dieses Verhalten ist jedoch riskant: Möglicherweise stecken hinter einer selbst diagnostizierten Allergie andere Ursachen. Symptome von Unverträglichkeiten können ebenso als Allergie fehlinterpretiert werden, genau wie Reaktionen auf verdorbene Lebensmittel. Viele, die meinen an einer Allergie erkrankt zu sein, halten eine pauschale Diät, in dem sie z.B. versuchen, Zusatzstoffe in Lebensmitteln zu vermeiden. Einkaufen, Restaurantbesuche und Einladungen werden zur Herausforderung für die ganze Familie. Besonders alternative Diäten, die wichtige Grundlebensmittel wie Eier, Fleisch, Getreide und Milch aus der täglichen Ernährung eliminieren, bergen außerdem das Risiko, dass wichtige Nährstoffe auf Dauer vor allem bei Kindern fehlen. Nur erfahrene Allergologen können eine zweifelsfreie Diagnose stellen und so eine genussvolle Ernährung – trotz Allergie oder Unverträglichkeit – ermöglichen.

## 4. Es gibt auch Allergien auf Zucker und Wasser

Die Fakten: Die European Academy of Allergy and Clinical Immunology (Johansson et al. 2004) definiert den Begriff Nahrungsmittelallergie als eine Reaktion des Immunsystems auf Eiweiß bzw. Eiweißverbindungen in Nahrungsmitteln. Normaler Haushaltszucker (Saccharose) enthält kein Eiweiß – eine klassische allergische Reaktion kann in diesem Sinne also nicht diagnostiziert werden. Nicht anders sieht es mit saccharosehaltigen Nahrungsmitteln aus. Allerdings gibt es Unverträglichkeiten auf weitere süß schmeckende Stoffe wie Fruchtzucker, Sorbit oder Milchzucker, auf die Personen mit allergieähnlichen Symptomen reagieren können. Zuckerhaltige Lebensmittel enthalten auch oft viele weitere Bestandteile wie etwa Milcheiweiß und Nüsse in Schokolade oder Fruchtauszüge in Gummibärchen. Diese hingegen können tatsächlich eine allergische Reaktion hervorrufen. Umso wichtiger ist es, die genaue Ursache der allergieähnlichen Symptome mit Hilfe eines medizinischen Diagnoseverfahrens klären zu lassen. Wasser enthält ebenfalls keine Allergene – auch hier gibt es also keine allergische Reaktion. Im Wasser gelöste Stoffe, wie etwa Schwermetalle aus alten Wasserleitungen, können aber durchaus eine sehr heftige Reaktion hervorrufen, die in der Selbstdiagnose leicht mit einer Allergie zu verwechseln ist. Weltweit reagieren nur sehr wenige Menschen reagieren bei Kontakt mit Wasser mit Hautausschlag oder Quaddeln. Bei dieser sogenannten aquagenen Nesselsucht (Urticaria) reagiert die Haut wahrscheinlich auf Wasserinhaltsstoffe oder auch – im Sinne einer physikalisch verursachten Nesselsucht – auf die Wassertemperatur (Kälte- bzw. Hitzeurticaria).

## 5. Einmal Allergie – immer Allergie

Die Fakten: Allergien ändern sich im Laufe des Lebens. Nach einer zunächst überschießenden Reaktion des Immunsystems kann der Körper manche Allergene wieder "vergessen" und damit tolerieren. Vor allem Allergien auf Kuhmilch und Hühnerei in der Kindheit verschwinden oft nach wenigen Jahren. Zum Beispiel berichten 30 % der Mütter in Deutschland über Reaktionen auf Lebensmitteln bei ihren neugeborenen Kindern (Mc Bride 2011). Nach ein bis zwei Jahren reduziert sich bei Kindern die Häufigkeit allergischer

Reaktionen deutlich. Eine ähnliche Beobachtung trifft auch bei der atopischen Dermatitis des Vorschulkindes zu. Andererseits kann die atopische Dermatitis als eine Vorstufe einer späteren Allergie der Atemwege wie Heuschnupfen oder Asthma angesehen werden, die sich meist im Schulalter entwickeln. Erwachsene hingegen entwickeln im Laufe des Lebens häufig Kreuzallergien. Auf Grund der Ähnlichkeit von Allergenen in den Pollen und in den Früchten macht rohes Obst und Gemüse manchem Birkenpollenallergiker das Leben im Frühjahr richtig schwer. Einige Beifußpollenallergiker müssen mancherlei Gewürze wie Anis, Chili oder schwarzen Pfeffer meiden. Manch ein Hausstaubmilben-Allergiker kann auch nach Genuss von Schalentieren allergische Symptome bekommen.

#### 6. Pollen gibt es nur im Frühjahr

Die Fakten: Aus Auswertungen von Pollenflugdaten schließen Umweltbundesamt und Helmholtzzentrum München, dass sich in den letzten 30 Jahren die Pollensaison um 10 bis 20 Tage verlängert hat (Helmholtzzentrum München & UBA 2009). Das ist als Ergebnis des Klimawandels anzusehen. Aber auch ohne die globalen Auswirkungen des Klimawandels kann man von sichtbarem Blütenstaub nicht auf Flugpollen schließen: Denn Pollen sind teilweise 14 Tage vor der Blütezeit der entsprechenden Pflanzen nachweisbar. Ein Blick in den Saisonkalender für Pollen zeigt zudem schnell: Pollen gibt es von Januar (Erle) bis Oktober (Ambrosia und Gräser). Neuerdings werden die aktuellen Pollenzahlen über die Pollenflugdienste auch in den Medien (z.B. Presse, Wetterberichte, regionales Radio und Fernsehen) gemeldet.

#### 7. Das Partysyndrom gibt es gar nicht

Die Fakten: Manch ein Lebensmittelallergiker hat es auf festlichen Aktivitäten tatsächlich schwer: Denn zum einen können Allergene in Kombination mit anderen Allergenen Allergien auslösen, die beim gleichen, einzelnen Allergen alleine nicht auftreten würden: Die Kombination von Erdbeerbowle und Shrimpscocktail, Käse und Rotwein oder Erdnüsse mit Campari-Soda sind bekannt dafür. Alkohol an sich hat aber auch ein ganz eigenes Potential zum Partykiller, weil die allergischen Symptome durch den gleichzeitigen Genuss von Lebensmitteln und Alkoholika potenziert werden. Manche Weine haben auch einen hohen Gehalt an Histamin und enthalten Schwefelverbindungen, die die Allergiesymptome nachahmen oder verstärken.

#### 8. Zusatzstoffe verursachen Allergien

Die Fakten: Echte Allergien auf Zusatzstoffe in Lebensmitteln sind sehr selten. Sie können z.B. auf synthetische Farbstoffe in Lebensmitteln vorkommen. Zumeist sind allergieähnliche Symptome auf Hilfs- und Zusatzstoffe jedoch keine echten Immunreaktionen auf Allergene in Lebensmitteln. Dies bedeutet, dass sich die Symptome dosisabhängig verhalten und in der Regel nicht zum allergischen Schock führen. Ungefähr 0,01 % bis 0,15 % der Bevölkerung reagieren so auf Lebensmittelzusatzstoffe, also ungefähr eine Person von 10.000 (AID 2012).

#### 9. Glutamat und andere Geschmacksverstärker können Allergien vortäuschen

Die Fakten: Einige Erwachsene beklagen nach dem Genuss von Glutamat unangenehme Symptome wie Kopfschmerzen, Übelkeit oder Ausschläge (Walker 2000). Dieser Geschmacksverstärker muss mittlerweile deklariert werden (E 620- E625). Genaue Zahlen über die Häufigkeit dieser Unverträglichkeit liegen nicht vor. Wissenschaftliche Studien konnten einen Zusammenhang derartiger Symptome mit Glutamat ebenfalls nicht zweifelsfrei belegen. Der Wissenschaftliche Ausschuss für Lebensmittel der Europäischen Union (SFC) hat deshalb auch keine "erlaubte Tagesdosis" für Natriumglutamat in Lebensmitteln festgelegt. Dennoch können sich laut Fallberichten von Betroffenen die Beschwerden bei Einschränkung von glutamatreichen Lebensmitteln bessern, so dass ein probeweiser Verzicht auf glutamathaltige Lebensmittel im Einzelfall sinnvoll sein kann.

#### 10. Gegen Lebensmittelallergien kann man nichts machen

Die Fakten: Die Veranlagung zu Lebensmittelallergien bzw. eine eingetretene Sensibilisierung auf Lebensmittelbestandteile bleibt zumeist vorhanden. Allerdings gibt es eine Reihe von Maßnahmen, die die Symptome der Allergie einschränken helfen und dadurch die Lebensqualität der Lebensmittelallergiker wieder deutlich verbessern. Eine abgesicherte Diagnose durch einen Allergologen ist der erste Schritt, etwas gegen die beobachteten Symptome zu unternehmen. Danach steht ein Spektrum von diätetischen Maßnahmen bereit, die die Allergenbelastung gezielt senken. Medikamentöse Maßnahmen im Rahmen medizinisch verordneter Therapie kommen hinzu. Für Kreuzallergiker ist es zudem sinnvoll, Wetterdienste und Polleninformationsdienste zu nutzen. Eine allgemeine Entlastung des Immunsystems durch Luftfilter und spezielle Matratzenbezüge können vor allem Pollen- und Stauballergikern zusätzlich helfen. Das Wichtigste aber ist, bei häufigen Symptomen und Reaktionen auf Lebensmittel ärztlichen Rat einzuholen und Maßnahmen gegen die Allergie gezielt zu planen.

## ■ Fragen und Antworten zu Dioxinen und PCB in Lebensmitteln

Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind Umweltkontaminanten, die sich aufgrund ihrer lipophilen Eigenschaften vor allem in fettreichen tierischen Lebensmitteln anreichern. Dioxine werden nicht zweckbestimmt hergestellt sondern entstehen als Nebenprodukte vor allem bei Verbrennungsprozessen. Sie können auch bei Waldbränden und Vulkanausbrüchen entstehen. Im Gegensatz dazu sind PCB zu verschiedenen Zwecken eingesetzt worden, beispielsweise als nicht-brennbare Flüssigkeiten in Wärmeüberträgern, Transformatoren und elektrischen Kondensatoren oder als Weichmacher in Anstrichstoffen, Dichtungsmassen und Kunststoffen. In den meisten Ländern ist es seit den 1980er Jahren verboten, PCB in Verkehr zu bringen. Menschen nehmen Dioxine und PCB hauptsächlich über tierische Lebensmittel auf.

Was sind Dioxine?

Der Begriff „Dioxine“ bezieht sich auf zwei Klassen unterschiedlich chlorierter Verbindungen, die aus 75 polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD) und 135 polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) bestehen. Dioxine (PCDD/F) haben ähnliche chemische und, physikalische Eigenschaften. Besonders toxisch und gleichzeitig persistent sind die 17 Kongenere, die in 2,3,7,8-Stellung chloriert sind; sie reichern sich im Fettgewebe von Tieren und Menschen an.

Wie entstehen Dioxine?

Dioxine werden nicht zu bestimmten Zwecken hergestellt, sondern entstehen als Nebenprodukte vor allem bei Verbrennungsprozessen, wenn organische Kohlenstoff-Verbindungen in Anwesenheit von Chlor verbrannt werden und Temperaturen von mindestens 300 Grad auftreten. Sie können auch bei Waldbränden und Vulkanausbrüchen entstehen. Dioxine haften an Staubpartikeln und verbreiten sich auf diese Weise in der Umwelt. Sie wurden und werden nicht zweckbestimmt produziert (ausgenommen in geringen Mengen für wissenschaftliche Zwecke).

Was sind Polychlorierte Biphenyle (PCB)?

Die Stoffgruppe der Polychlorierten Biphenyle (PCB) umfasst 209 Substanzen, die sich durch Anzahl und Position der Chloratome am Biphenyl unterscheiden und unterschiedliche (toxische) Eigenschaften haben. Einige PCB-Kongenere zeigen einen den Dioxinen ähnlichen Molekülaufbau und vergleichbare biologische Wirkungen. Sie werden deshalb dioxinähnliche PCB (dl-PCB) genannt. Die restlichen PCB-Kongenere haben keine dioxinähnlichen Eigenschaften, ein anderes toxikologisches Profil und werden als nicht-dioxinähnliche PCB (ndl-PCB) bezeichnet.

Wozu werden PCB verwendet?

PCB sind zu verschiedenen Zwecken eingesetzt worden: Beispielsweise als nicht-brennbare Flüssigkeiten in Wärmeüberträgern, Transformatoren und elektrischen Kondensatoren oder als Weichmacher in Anstrichstoffen, Dichtungsmassen und Kunststoffen. In den meisten Ländern ist es seit den 1980er Jahren verboten, PCB in Verkehr zu bringen.

Welche Auswirkungen haben Dioxine und dl-PCB auf die Gesundheit?

Dioxine und dioxinähnliche PCB (dl-PCB) sind sehr langlebige Verbindungen. Sie reichern sich im Fettgewebe an und werden nur sehr langsam abgebaut. Als chronische Wirkungen wurden in Tierversuchen Störungen der Reproduktionsfunktionen, des Immunsystems, des Nervensystems und des Hormonhaushalts beobachtet. In diesen tierexperimentellen Studien wiesen männliche Ratten die größte Empfindlichkeit gegenüber Dioxinen auf. Dabei wurden die Entwicklung des Immunsystems und des Genitalapparates bei pränatal gegenüber Dioxinen exponierten Ratten als sehr sensible Endpunkte ermittelt (WHO 2002). Darüber hinaus sind als empfindlichste Zielorgane gegenüber den Dioxin-Expositionen die Leber und die Schilddrüse identifiziert worden. Inwieweit diese Effekte auch beim Menschen eine Rolle spielen, ist noch nicht geklärt. Bei einigen Dioxinen und dl-PCB geht man davon aus, dass sie das Risiko, an Krebs zu erkranken, erhöhen können. Akute Wirkungen durch hohe Dioxin-Dosen bzw. dl-PCB-Dosen sind beim Menschen nur nach Industrieunfällen, der Aufnahme hoher Konzentrationen am Arbeitsplatz und nach absichtlichen Vergiftungen beschrieben. Am häufigsten treten dabei lang anhaltende entzündliche Hautveränderungen auf, die als „Chlorakne“ bezeichnet werden. Veränderungen der klinisch-chemischen Parameter (vor allem ein Anstieg der Konzentrationen an Triglyceriden, Cholesterin und Transaminasen im Blut) weisen auch auf Leberschädigungen bzw. auf Veränderungen im Fettstoffwechsel hin. Bei der Abschätzung der Exposition der Verbraucher sind neben den Konzentrationen an Dioxinen in Lebensmitteln stets die üblicherweise verzehrten Mengen der jeweiligen Lebensmittel zu berücksichtigen. Aus Gründen des Verbraucherschutzes sollte die Belastung mit Dioxinen weiter minimiert werden. Insofern sind unnötige und vermeidbare Belastungen nicht hinnehmbar. Langfristig sollte aus Sicht des gesundheitlichen

Verbraucherschutzes das Ziel der WHO, die Aufnahme an Dioxinen und PCB auf unter 1 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/kg KG und Tag zu senken, angestrebt werden.

Über welche Lebensmittel werden Dioxine und PCB aufgenommen?

Da Dioxine und PCB überall in der Umwelt vorkommen, lässt sich ein Übergang in die Nahrungskette nicht vermeiden. Landwirtschaftliche Nutztiere nehmen diese Kontaminanten vor allem mit Bodenpartikeln auf, entweder direkt, zum Beispiel beim Picken, oder wenn die Bodenpartikel am Futter haften; zudem kann auch direkt eine Aufnahme über Futtermittel stattfinden. Dioxine reichern sich im Fettgewebe von Tieren an, weshalb Lebensmittel tierischen Ursprungs höhere Gehalte als pflanzliche Lebensmittel aufweisen. Menschen nehmen daher Dioxine hauptsächlich über Lebensmittel wie Fleisch, Fisch, Eier und Milch sowie den daraus hergestellten Produkte auf.

Was versteht man unter WHO-PCDD/F-TEQ, WHO-PCB-TEQ und WHO-PCDD/F-PCB-TEQ?

Das System der Toxizitätsäquivalente (TEQ) trägt der unterschiedlichen Toxizität der Einzelverbindungen Rechnung. TEF sind so genannte Toxizitätsäquivalenzfaktoren, die den verschiedenen Kongeneren eine Rangfolge zuweisen. Die Toxizität der Einzelsubstanzen wird dabei mit der am stärksten toxischen Verbindung verglichen, dem 2,3,7,8-TCDD, besser bekannt als „Seveso-Dioxin“. Durch Multiplikation mit dem jeweiligen Toxizitätsäquivalenzfaktor werden zunächst die Gehalte der einzelnen Verbindungen als Toxizitätsäquivalente berechnet. Deren Addition ergibt dann die Gesamtkonzentration der Toxizitätsäquivalente, die bezogen auf die Wirkung der Konzentration von reinem 2,3,7,8-TCDD entspricht. WHO-PCDD/F-TEQ ist die Summe der Toxizitätsäquivalente der insgesamt 17 toxikologisch wichtigsten Dioxinen und Furanen. WHO-PCB-TEQ ist die Summe der Toxizitätsäquivalente der 12 dl-PCB, denen wie den Dioxinen TEF zugeordnet wurden, welche diese PCB-Kongeneren gemäß ihrer Toxizität im Vergleich zu 2,3,7,8-TCDD einstufen. Die Summe von WHO-PCDD/F-TEQ und WHO-PCB-TEQ wird als Gesamt-Dioxinäquivalent (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) bezeichnet. In der von der Europäischen Kommission am 19. Dezember 2006 erlassenen Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 sind im Anhang, Abschnitt 5 sowohl Höchstgehalte für WHO-PCDD/F-TEQ als auch für WHO-PCDD/F-PCB-TEQ aufgeführt.

Welche Werte für tolerierbare tägliche Aufnahmemengen gibt es für Dioxine?

Die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI = tolerable daily intake) ist die Menge, die bei lebenslanger täglicher Aufnahme keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit beim Menschen erwarten lässt. Von der WHO wurde im Jahre 2000 ein TDI im Bereich von 1 bis 4 Pikogramm WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pro kg Körpergewicht abgeleitet. Ein Pikogramm (pg) entspricht einem Billionstel (10<sup>-12</sup>) Gramm. Vom Scientific Committee on Food (SCF) der Europäischen Union (EU) wurde 2001 eine tolerierbare wöchentliche Aufnahme (tolerable weekly intake, TWI) von 14 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pro kg Körpergewicht abgeleitet. 2001 wurde von dem Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) eine vorläufige tolerierbare monatliche Aufnahme (provisional tolerable monthly intake; PTMI) von 70 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pro kg Körpergewicht und Monat abgeleitet.

Warum gelten für verschiedene Lebensmittel unterschiedliche Dioxin-Höchstgehalte?

Für ausgewählte Lebensmittelkategorien (z.B. Hühnereier) sind in der EU gesetzliche Höchstgehalte festgeschrieben. Die Festlegung der Höchstgehalte orientiert sich im Wesentlichen an der nicht vermeidbaren Belastung der Lebensmittel in einer Kategorie durch Dioxine aus der Umwelt, der so genannten Hintergrundbelastung. Dadurch sollen jeweils die besonders belasteten Lebensmittel innerhalb der Kategorie (z.B. Hühnereier) vom Markt ferngehalten werden. Höchstgehalte sind somit nicht primär toxikologisch begründet, sondern folgen dem Prinzip der Minimierung der Gesamt-Exposition. Die Höchstgehalte sind im Anhang, Abschnitt 5, der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln gelistet.

Warum beziehen sich die Höchstgehalte für Dioxin in Fisch auf das Frischgewicht und die Höchstgehalte für andere tierische Lebensmitteln auf den Fettgehalt?

Die Höchstgehalte für Dioxine in Lebensmitteln beziehen sich zum Großteil auf den Fettgehalt der Lebensmittel, weil sich Dioxine im Fettgewebe der Tiere, von denen die Lebensmittel stammen, anreichern. Eine Ausnahme sind Fische und Fischereierzeugnisse, bei denen die Höchstgehalte aufs Frischgewicht bezogen sind. Da Fische sehr unterschiedliche Fettgehalte aufweisen, wird hier für die bessere Vergleichbarkeit die Bezugsgröße Frischgewicht bevorzugt.

Wie hoch ist die Dioxinaufnahme in Deutschland?

Die tägliche Aufnahme von Dioxinen und PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) über Lebensmittel in Deutschland betrug nach Analyseergebnissen aus den Jahren 2000 bis 2003 im Mittel ca. 2 Picogramm WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pro kg Körpergewicht und Tag. Da die Umweltbelastung mit Dioxinen seitdem weiter abgenommen hat, kann derzeit von einer täglichen Aufnahme von 1-2 Picogramm WHO-PCDD/F-PCB-TEQ



pro kg Körpergewicht über die Nahrung ausgegangen werden. Der Rückgang der Dioxinaufnahme spiegelt sich auch in den sinkenden Dioxingehalten der Muttermilch wider (Information Nr. 011/2011 des BfR vom 23.03.2011 PDF-Datei (45.0 KB)).

Was passiert, wenn die Höchstgehalte überschritten werden?

Lebensmittel dürfen nicht verkauft werden, wenn die Gehalte an Dioxin-Äquivalenten die geltenden EU-Höchstgehalte überschreiten. Werden bei Kontrollen Höchstgehaltsüberschreitungen festgestellt, werden die Produkte vom Markt genommen. Eine kurzzeitige Überschreitung von Höchstgehalten in Lebensmitteln bedeutet nicht zwangsläufig, dass der Verzehr dieser Lebensmittel mit einem gesundheitlichen Risiko verbunden ist. Höchstgehalte sind im Fall von Dioxinen und PCB nicht primär toxikologisch begründet.

Was passiert, wenn die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) überschritten wird?

Der TDI ist die tolerierbare Menge, die bei lebenslanger täglicher Aufnahme keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit beim Menschen erwarten lässt. Eine kurzzeitige moderate Überschreitung des TDI stellt nicht automatisch ein gesundheitliches Risiko dar. Bei Stoffen wie Dioxinen und PCB ist nicht die täglich zugeführte Dosis, sondern die im Körper befindliche Gesamtmenge, also die Körperlast, entscheidend für Auswirkungen auf die Gesundheit. Dioxine und PCB reichern sich im Körper an, und jeder Mensch nimmt aufgrund der bestehenden Hintergrundbelastung täglich Spuren von Dioxinen und PCB über verschiedene Lebensmittel auf. Diese tägliche Aufnahme sollte langfristig nicht über dem TDI liegen, damit auch im Alter keine gesundheitlich kritische Körperlast erreicht wird. Eine kurzzeitige moderate Überschreitung des TDI wirkt sich jedoch kaum auf die bestehende Körperlast aus und stellt daher kein gesundheitliches Risiko dar. Dennoch sind Überschreitungen des TDI, die durch vermeidbare Expositionen (z. B. Dioxin-Gehalte in Hühnereiern oberhalb des Höchstgehaltes entstehen, aus grundsätzlichen Erwägungen nicht hinnehmbar.)

## ■ Äpfel und ihre antioxidativen Effekte

Zunächst widmen wir uns dem Einfluss der Inhaltsstoffe des Apfels auf den antioxidativen Status und der damit verbundenen Verringerung an oxidativem Stress sowie assoziierten Folgeerkrankungen. Seit Längerem wird vermutet, dass ein Zusammenhang besteht zwischen der Verringerung von oxidativem Stress und den Inhaltsstoffen des Apfels und seiner Produkte. In einer Studie mit Senioren zeigte sich nach einem Monat täglichen Apfelkonsums (ein Apfel) eine Steigerung der antioxidativen Enzyme Superoxiddismutase (SOD) und Glutathion-Peroxidase in den Erythrocyten. Ebenfalls wurde eine Erhöhung des antioxidativen Potentials im Plasma gemessen. Die Hochregulierung dieser Enzyme lässt darauf schließen, dass der Konsum von Äpfeln sich günstig auf die antioxidative Kapazität auswirkt und somit Schäden durch radikale Sauerstoffverbindungen reduziert. Diese Radikale im Körper stammen beispielsweise aus der Atmungskette, aber auch exogene Faktoren wie UV-Strahlung, Umweltgifte und unausgewogene Ernährung begünstigen die Entstehung. Diese sehr reaktionsfreudigen Moleküle werden natürlicherweise durch Antioxidantien abgefangen und unschädlich gemacht. Liegt ein Übermaß an reaktiven Sauerstoffverbindungen vor, wird von oxidativem Stress in Zellen und Geweben gesprochen, welcher im menschlichen Körper mit Schädigungen an DNA, Proteinen und biologischen Membranen in Verbindung gebracht wird. Ebenfalls scheint ein Zusammenhang von oxidativem Stress und Erkrankungen wie Krebs, Atherosklerose und Arthrose sowie dem normalen Alterungsprozess vorhanden zu sein. Besonders die zu den Polyphenolen zählenden Flavonoide scheinen ein hohes antioxidatives Potential zu besitzen. Da Äpfel reich an natürlichen Flavonoiden sind, stehen diese im besonderen Fokus der Wissenschaft.

Ergebnisse einer weiteren Humanstudie scheinen die Vermutungen zu den Wirkungen der Flavonoide zu unterstützen. Forscher beobachteten die Effekte, auf den oxidativen Status im menschlichen Körper nach dem Konsum von Apfelsaft\* (150 ml). Zur Kontrolle wurde einer weiteren Gruppe nur Wasser verabreicht. Die Probanden waren in jeder Gruppe zehn gesunde Männer, denen in regelmäßigen Abständen nach dem Konsum Blutproben entnommen wurden. Bereits nach 30 Minuten konnte eine signifikante Verminderung an reaktiven Sauerstoffverbindungen beobachtet werden. Dieser Effekt ließ sich in dieser Studie bis zu 90 Minuten nach dem Konsum nachweisen. In einer weiteren Studie wurden gesunden Männern, ein aus ungeschälten Äpfeln homogenisierter Apfelbrei verabreicht, um ebenfalls die Wirkungen auf die antioxidative Kapazität zu untersuchen. 48 Stunden vor dem Versuch wurden die Männer zu einer möglichst antioxidativen Kapazität unterhalten. Nach dem Verzehr des Apfelbreis wurde nach drei Stunden eine signifikante Steigerung der antioxidativen Kapazität um 64 % gemessen, die auch nach sechs Stunden noch vorhanden war. Trotz geringer Teilnehmerzahlen zeigen die Ergebnisse der Studien, dass durch einen moderaten Verzehr von Äpfeln und Apfelsaft bereits Effekte im antioxidativen Status des menschlichen Körpers zu beobachten sind. Daher könnte eine obst- und gemüsereiche Ernährung ein entscheidender

Faktor zur Verringerung von oxidativem Stress und den damit assoziierten Folgeerkrankungen sein. \* Der verabreichte Saft wurde aus ungeschälten Äpfeln gepresst.

## ■ **Minze – Mehr als nur Pfefferminztee**

Minze (botanisch *Mentha*) ist unter vielen volkstümlichen Namen, wie z.B. Krauseminze, Katzenbalsam, Flachskraut, Flohkraut oder Hirschminze bekannt. Sie ist in unzähligen Arten in weiten Teilen der Welt verbreitet. Die in Deutschland bekannteste – die Pfefferminze (*Mentha x piperita*) – hat erwiesenermaßen die Kraft einer Heilpflanze.

Minze – ein echter Weltenbummler

Es gibt zwischen 20 bis 30 verschiedene Minze -Arten. Die meisten von ihnen sind auf der Nordhalbkugel zu finden. Die länglich gezahnten Blätter sind dunkelgrün und manchmal rötlich verfärbt. Im Juli und August trägt die Minze weißliche bis rosafarbene Blüten. Die besonders heilkräftige Pfefferminze wird nur als Kulturpflanze angebaut. Unter Edelminze versteht man alle Variationen der Pfefferminze und deren enge Verwandte (wie z.B. die Grüne Minze). Die Pfefferminze wurde in England entdeckt und wächst auch in Indien, China, Japan sowie in Nord- und Südamerika. Einige Edelminzen zeichnen sich durch besondere Aromen aus. So riecht die Schokoladenminze nach Schokolade und Menthol, weshalb ihre Blätter gerne für Tees und Desserts verwendet werden. Die Orangenminze hat einen frischen Orangenduft, die Apfelminze riecht nach Apfelkuchen und ist vor allem bei Kindern beliebt. Die Japanische Heilminze duftet intensiv und hat einen sehr hohen Mentholgehalt. Aus dieser Minze wird das japanische Pfefferminzöl gewonnen. Die englische Minze ist die klassische Tee-Minze mit einem kräftigen mentholreichen Pfefferminzcharakter. Die Grüne Minze (auch Ährenminze genannt) hat ein sehr aromatisch-mildes Aroma, und wird z.B. in England gerne zum Würzen von Saucen verwendet, außerdem in der industriellen Aromatisierung von Körperpflegeprodukten. Die bei uns heimischen Wildminzenarten stammen aus der ganzen Welt: Die Wassermintze stammt ursprünglich aus Europa und verbreitete sich über den Kaukasus und den Vorderen Orient bis nach Nordwest-Afrika, die Ackermintze dagegen stammt aus der Türkei und verbreitete sich über Zentralasien und China bis nach Alaska. Einige Wildminzen eignen sich gut für den Hausgarten. Dazu gehört die Wassermintze, die feuchte Standorte liebt und ein kräftiges Pfefferminz-Aroma hat, Ackermintze, die eher stechend-scharf riecht und die Rossmintze, die kein Menthol aber andere streng riechende ätherische Verbindungen enthält.

Verwendung

Ob als Gewürz in der Küche oder als Heilpflanze bei Erkältungen – die Minze ist ein Allroundtalent. In der Küche wird frische Minze vor allem zum Würzen von Fleisch und Gemüse verwendet. Pfefferminze verträgt sich nur mit anderen stark aromatischen Kräutern, wie Knoblauch und Thymian. Außerdem ist eisgekühlter Pfefferminztee ein beliebtes und erfrischendes Sommergetränk. In Desserts harmonisiert Minze sehr gut mit Schokolade. In der Hausapotheke wird Pfefferminze bei Problemen des Verdauungstrakts eingesetzt. Pfefferminze wirkt durchwärmend und krampflösend. Vor allem auf den Magen-Darm-Bereich hat sie eine wohltuende Wirkung bei Übelkeit, Blähungen und Krämpfen. Pfefferminzöl (aus der Japanischen Heilminze) wird zum Einreiben benutzt – dann lindert es Kopf-, Muskel- und Nervenschmerzen. Innerlich eingenommen löst es Krämpfe und hilft bei Erkältungen. Auch eine entzündungshemmende Wirkung wird beschrieben. Als Badezusatz wirkt Pfefferminzöl hautreinigend. Bei Gallenproblemen sollte Pfefferminze nicht eingesetzt werden, da sie anregend auf den Appetit und die Gallenproduktion wirkt. Je nach der Höhe des Anteils der ätherischen Öle gilt die Pfefferminze als Heilpflanze (> 1,2 %) und fällt damit unter das Arzneimittelgesetz, oder als Lebensmittel (0,6 bis 1,2 %) und fällt damit unter das Deutsche Lebensmittelbuch. Das bedeutet, dass Minzen je nach Gehalt der ätherischen Öle als Heilmittel gesehen und verwendet werden sollten. Eine ständige Nutzung in der Küche als z.B. alltäglicher Tee ist daher nicht zu empfehlen. Die Heilkraft kann im Krankheitsfall dann vermindert sein.

## ■ **Die Quitte: Eine vergessene Frucht**

Derzeit steht bei uns die Quitte in voller Blüte. In den letzten Jahrzehnten ist das Kernobst bei uns etwas in Vergessenheit geraten. Erst seit ein paar Jahren erfreut sich die Quitte wieder einem steigenden Interesse und das aus gutem Grund. Nutzte man in der Antike ihre vielfältigen Wirkungen als Heilpflanze für verschiedene Krankheiten, so schätzt man sie heute aufgrund der ernährungsphysiologisch wertvollen Inhaltsstoffe. Ihre holzige faserige und trockene Konsistenz machen Quitten bis auf einzelne Sorten roh ungenießbar. Als „Verarbeitungsfrucht“ eignet sie sich allerdings hervorragend zur Herstellung von Konfitüre,

Gelee und Fruchtnektar. Aber nicht nur ihr einzigartiges Aroma überzeugt, sondern auch ernährungsphysiologisch hat die Quitte einiges zu bieten. Neben ätherischen Ölen, Fruchtsäuren und Gerbstoffen enthalten Quitten, mit nur 38 Kilokalorien auf 100 Gramm Fruchtfleisch, nennenswerte Mengen an Vitamin C, Kalium, Eisen und dem Ballaststoff Pektin. 100 Gramm (Quitte, gegart) können rund 18 Prozent\* des täglichen Kaliumsbedarfs abdecken. Der Mineralstoff spielt bei der Reizübertragung in den Nervenzellen und dem Flüssigkeitshaushalt eine wichtige Rolle. Außerdem werden rund 13 Prozent\* des Bedarfs an Vitamin C abgedeckt, welches an der Bildung von Bindegewebe beteiligt ist und das Immunsystem stärkt. Darüber hinaus kann Vitamin C als Antioxidans dem Schutz des Herz-Kreislaufsystems dienen.

Der hohe Gehalt des Ballaststoffs Pektin lässt Quitten gut gelieren, bewirkt aber auch, dass im Magen Darm Trakt Giftstoffe absorbiert und leichter abtransportiert werden. Der wasserlösliche Ballaststoff Pektin fördert zudem die Verdauung und wirkt sich positiv auf den Gallensäuren- und Cholesterinhaushalt aus. In Form von Quittensaft, -tee oder -sirup sind die Wirkstoffe der Quitte noch heute Bestandteil der Naturheilkunde und kommen bei Zahnfleischbeschwerden, Magen- und Halserkrankungen, Allergien und Schlafstörungen zum Einsatz. Freuen wir uns auf den Herbst, dann sind die golbgelben Früchte reif und bieten mit ihrem fruchtig herben Aroma eine schöne geschmackliche Abwechslung, vor allem zu Geflügel- und Schweinefleisch. Bis dahin genießen wir das Aroma pur als Quittennektar oder in Mischungen mit Apfelsaft.

---