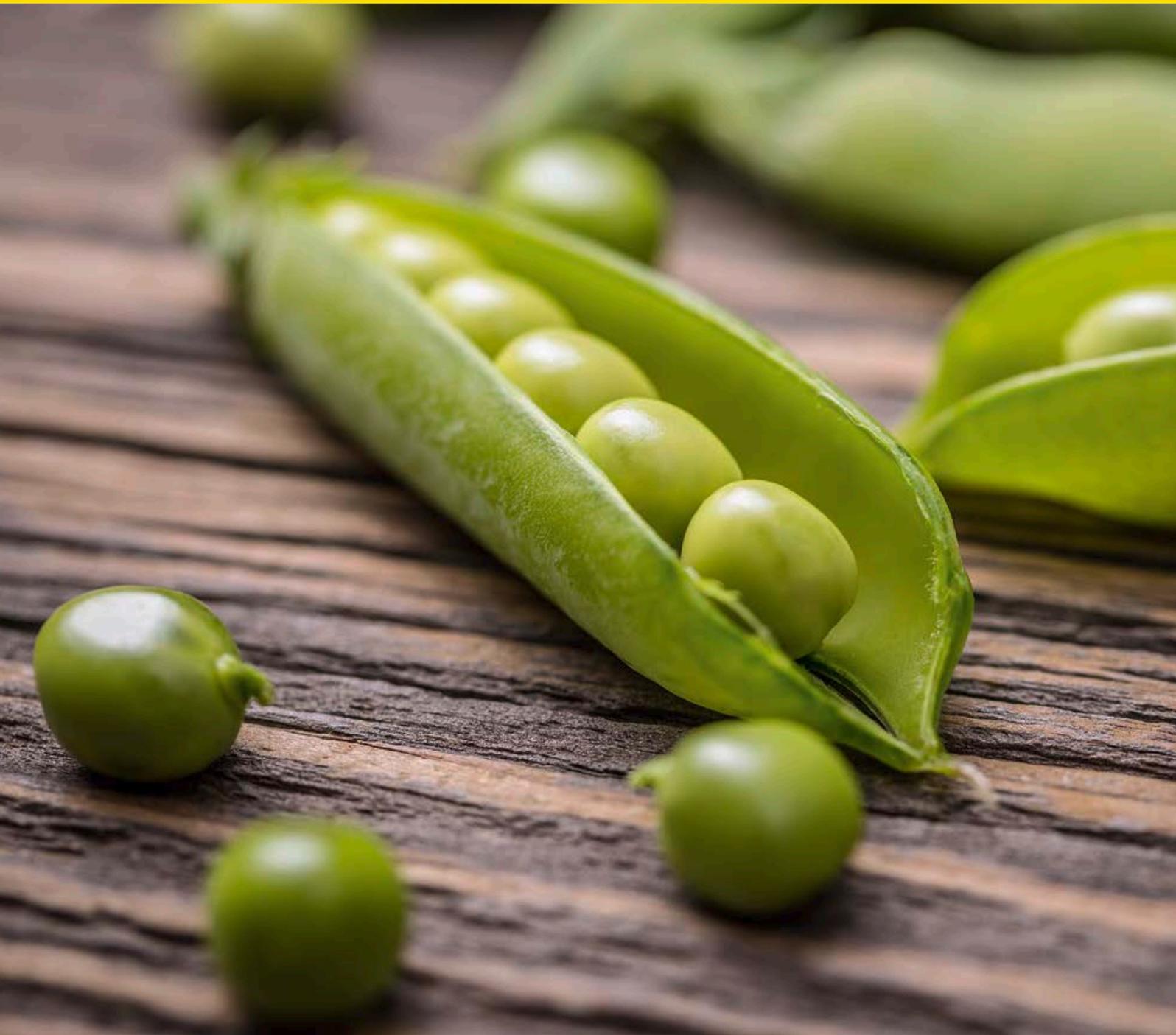


Ernährung

16. Jahrgang | Juli/August 2016 | 4,50 € 07-08 | 16

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte

IM FOKUS



Proteinreiche Ernährung für die Gesundheit – Das LeguAN-Projekt: Tierisches oder pflanzliches Protein?

Hülsenfrüchte in Deutschland
Das LeguAN-Projekt: Give peas a chance

Lebensmittelqualität beurteilen

Der aid-Qualitätsfächer zur Verbraucherbildung in Schulen

Was ist für Jugendliche ein gutes Lebensmittel? Was heißt für sie Qualität? Muss das Produkt nur schmecken und makellos aussehen? Oder soll es auch fair und ökologisch produziert sein? Weitere Kriterien können auch die bequeme Zubereitung sein oder weil es „cool“ ist.

Mithilfe von 36 Fragekarten können die Schüler acht Qualitätswerte kennen lernen. Sie hinterfragen, was zum Beispiel Nachhaltigkeit, soziale Gerechtigkeit und Lifestyle für die Lebensmittelauswahl bedeuten.

Die Fragekarten bieten viele Möglichkeiten für einen handlungsorientierten, mehrperspektivischen Unterricht. Sie beinhalten viele Angebote zur Differenzierung und Individualisierung. Wer noch mehr möchte, kann die Fragekarten mithilfe der Word-Dateien selbst anpassen.

Medienpaket
Bestell-Nr. 1638
Preis: 14,50 Euro zzgl. einer
Versandkostenpauschale
von 3,00 Euro



Das Medienpaket bietet:

- **36 Fragekarten** mit kompakten Infos, motivierenden Impulsen und Links
- **Poster:** Der aid-Qualitätsfächer für Lebensmittel
- **CD** mit allen Fragekarten als bearbeitbare Word-Dateien
- **Leitfaden** für Lehrende zur schulischen Umsetzung



Die Fragen auf den Vorderseiten der Fragekarten helfen Schülern, den Prüfpunkt zu verstehen.



Die Rückseiten der Fragekarten liefern Grundlagenwissen und fordern auf zu recherchieren, nachzufragen und über das eigene Handeln nachzudenken.

Zu jedem Wert auf dem Poster gibt es mindestens drei Prüfpunkte und zu jedem Prüfpunkt eine Fragekarte für die Schülerhand.

Vorder- und Rückseite einer Fragekarte

Vorder- und Rückseite einer Fragekarte



Das Poster zum aid-Qualitätsfächer für Lebensmittel

Ernährung 07-08 | 16

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte

IM FOKUS

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

2016: Wir schreiben das Jahr der Hülsenfrüchte. Die Weltbevölkerung ist auf rund neun Milliarden angewachsen, die Forschungsaktivitäten laufen auf Hochtouren, um alle satt zu machen. Auf einem winzigen Fleckchen des Erdballs, Deutschland genannt, hat sich eine kleine Gruppe von Revolutionären zusammengefunden. Ihr Ziel: Sie wollen die teilweise trägen Menschen dazu bewegen, den blauen Planeten vor dem Untergang zu retten. Sie gehen mit gutem Beispiel voran und bauen ihre Nahrung in Selbsterntegärten oder in „essbaren Städten“ auf öffentlichen Flächen an. Unter anderem deshalb essen sie nur Pflanzen und natürlich viele Hülsenfrüchte, aber keine Tiere. Sie nutzen elektrischen Strom nur, wenn er durch Wasser-, Wind- oder Sonnenkraft entstand und fahren deshalb meistens Fahrrad oder gehen zu Fuß. Sie kochen ihre Nahrung selbst und nutzen keine industriell hergestellten Lebensmittel. Deshalb sind sie alle sehr schlank und gesund ...

(Fast) so spannend wie ein Krimi liest sich die Geschichte aktueller Esstrends und gesellschaftlicher Entwicklungen. Und genauso gespannt dürfen wir darauf sein, wie die Geschichte weiter geht. Das wird uns die Zukunft zeigen.

In unserer neuen Ausgabe erfahren Sie schon jetzt, was es Neues über Proteine – tierische und pflanzliche – und natürlich über die besten pflanzlichen Proteinlieferanten, die Leguminosen, zu wissen gilt. Nicht umsonst haben die Vereinten Nationen das Jahr 2016 zum Jahr der Hülsenfrüchte erklärt. Außerdem geht es zum Beispiel um regionale Lebensmittel, Nahrungsmittelunverträglichkeiten und eine gelungene Kommunikation mithilfe der Embodied-Communication-Theorie.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Ihre



P. S. Wussten Sie übrigens, dass Deutschland eines von vier Ländern weltweit ist, das in seinen Ernährungsempfehlungen Nachhaltigkeitsaspekte verankert hat? Das hat die FAO in einer aktuellen Studie herausgefunden. Lesen Sie dazu unseren Artikel auf Seite 212.



INHALT

- 181 _____ EDITORIAL
 184 _____ KURZ GEFASST
 186 _____ NACHLESE

TITELTHEMEN

- 190 _____ **Proteinreiche Ernährung für die Gesundheit**
 LeguAN-Projekt: Tierisches oder pflanzliches Protein?
 196 _____ **Hülsenfrüchte in Deutschland**
 LeguAN-Projekt: Give peas a chance

EXTRA

- 200 _____ **Proteine – Bedeutung für Ernährung und Gesundheit**

HINTERGRUND

- 208 _____ **Lebensmittelrecht**
 210 _____ **Wissen für die Praxis**
 214 _____ **Neues aus der Forschung**
 216 _____ **Zwischenruf**
 Kann denn Eiweiß Sünde sein? – Die Proteinempfehlung im Wandel der Zeit
 219 _____ **Glosse**
 Vom T-Bone-Steak zum T-Bohn-Steak – Proteinlieferanten damals und heute

Proteinreiche Ernährung für die Gesundheit

190



216

Kann denn Eiweiß Sünde sein? – Die Proteinempfehlung im Wandel der Zeit

Ernährungsaspekte beim Restless-Legs-Syndrom

220



Foto: © juniar/Fotolia.com

WUNSCHTHEMA

Ernährungsaspekte beim Restless-Legs-Syndrom _____ 220

SCHULE – BERATUNG

Esskultur _____ 224
Britische Wurzeln und offen für Neues: Australien

Forum _____ 228
Regional einkaufen – Praxistest zur Verbesserung der Ernährungskommunikation

Methodik & Didaktik _____ 232
Embodied Communication – Kommunikation beginnt im Körper

Prävention & Therapie _____ 236
Lebensmittelunverträglichkeiten – Begriffe und Abgrenzungen

Ernährungspsychologie _____ 238
Facetten der Intentionshandlungslücke

BÜCHER _____ 243

VORSCHAU | IMPRESSUM _____ 244

238

Facetten der Intentionshandlungslücke



Foto: © iStock.com/farwasabi



2016: Hülsenfrüchte weltweit im Mittelpunkt

Weil Hülsenfrüchte sich durch einen hohen Gehalt an Eiweiß und Kohlenhydraten auszeichnen und damit eine wichtige und nachhaltige Nahrungsquelle sein können, haben die Vereinten Nationen das Jahr 2016 zum „Jahr der Hülsenfrüchte“ erklärt.

Lange galten Hülsenfrüchte als „Arme-Leute-Essen“, das häufig Unwohlsein und Flatulenz nach sich zieht. Heute erleben sie in der vegetarischen und veganen Ernährung ein Comeback. Wöchentlich sind zwei Portionen Hülsenfrüchte sinnvoll, die zur Deckung des Eiweißbedarfs beitragen können. Die Portionsgröße kann variieren: Als sättigende Einlage in einer Linsensuppe rechnet man beispielsweise etwa 100 Gramm trockene Hülsenfrüchte pro Person, als Gemüsebeilage oder in einem Salat rund 50 Gramm. Vorbehandelte Hülsenfrüchte müssen im Gegensatz zu Trockenfrüchten nicht mehr eingeweicht werden. Auch ihre Garzeit verkürzt sich. Konserven mit Erbsen, Bohnen oder Linsen sind verzehrfertig und müssen nur noch er-

wärmt werden. Ein Blick in das Zutatenverzeichnis zeigt, ob das Produkt bereits Salz oder Zucker enthält. Neben den Hülsenfrüchten „pur“ gibt es einen riesigen Markt an vegetarischen und veganen Fertigprodukten. Diese Artikel enthalten oft Zutaten auf Hülsenfruchtbasis wie Erbseneiweiß, Tofu oder Sojamehl. Neben klassischen Produkten wie Tofu oder Hummus gibt es hochverarbeitete Lebensmittel, die Fleischerzeugnisse und Milchprodukte nachahmen. Beim Kauf dieser Produkte sollten Verbraucher das Zutatenverzeichnis und soweit vorhanden die Nährwerttabelle heranziehen und die Zusammensetzung prüfen, ob diese Produkte als Proteinquellen geeignet sind. ■

VZ Sachsen

Die Erde wird grüner Folge des Klimawandels

Ein Nebeneffekt des menschengemachten Klimawandels ist inzwischen an Satellitenaufnahmen aus dem All zu erkennen: Die Erde wird grüner. Denn der steigende Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre wirkt wie ein Wachstumsverstärker auf die Vegetation. Die Zunahme an grüner Biomasse entspricht einem grünen Kontinent, etwa doppelt so groß wie die USA. Dieser Effekt ist jedoch nur eine Zwischenstufe – Klimaschutzmaßnahmen sind auf jeden Fall notwendig.



Die Pflanzenwelt ist zwischen 1982 und 2009 auf einem Großteil der irdischen Landflächen üppiger geworden, vor allem im Südosten Nordamerikas, im nördlichen Amazonasgebiet, in Europa, Zentralafrika und in Südostasien wie Infrarotmessungen von drei Satelliten in diesem Zeitraum ergaben. Hauptursache ist der zunehmende CO₂-Gehalt der Luft, aber auch der Anstieg der Durchschnittstemperaturen sowie zunehmende Niederschläge.

Angesichts dieser Ergebnisse könnte man meinen, der Klimawandel sei halb so schlimm und zumindest in Bezug auf die Pflanzenwelt positiv. Doch das täuscht, wie die Wissenschaftler um Zaichun Zhu von der chinesischen Akademie der Wissenschaften nach der Auswertung der Klimadaten betonen. Denn zum einen weiß man, dass der Düngeneffekt des CO₂ aufgrund von Anpassungsprozessen der Pflanzen nicht dauerhaft anhält. Außerdem kehrt sich der positive Effekt bei weiter steigenden CO₂-Werten ins Gegenteil um. Zum anderen hat der Klimawandel weitere negative Folgen wie den Anstieg der Meeresspiegel, schmelzende Gletscher und Eiskappen sowie mehr und stärkere tropische Stürme. ■

© wissenschaft.de, Nadja Podbregar

Quelle: Zaichun Zhu et al.: Nature Climate Change. doi: 10.1038/nclimate3004

Lebensmittel-Fälschungen künftig nachweisbar

Enthält der Schafskäse auch Kuhmilch? Ist in der Rindersalami auch Schweinefleisch drin? Solche Fragen stehen im Zentrum des neuen Forschungsprojektes „Animal-ID“ des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR).

Illegale Beimengungen von Fleisch verunsichern die Verbraucher und können auch ein gesundheitliches Risiko darstellen. Ursachen für Verfälschungen können in illegalen Praktiken, aber auch in unbeabsichtigten Beimengungen von Tierbestandteilen liegen.

Ziel des Projektes ist es, neue Analysemethoden zu entwickeln, mit deren Hilfe tierische Bestandteile in Lebens- und Futtermitteln sicher nachzuweisen sind. Um die Lücken der bisherigen Verfahren auf dem Futtermittelsektor zu schließen, ist das Verfahren der Massenspektrometrie in Kombination mit innovativen Verfahren zur Peptid- oder Proteinanreicherung die realistischste Alternative. Auch empfindliche und effiziente immunologische Schnelltests soll es geben, die in den Betrieben und bei der amtlichen Kontrolle innerhalb von rund zehn Minuten die wichtigsten Tierarten nachweisen sollen. ■

BfR

Deutsche Millennials setzen auf Convenience

Deutsche Millennials greifen gerne zu vorbereitetem frischem Gemüse. Gleichzeitig lässt das Interesse an Dosengemüse inklusive Bohnen nach.

Laut einer Mintel-Umfrage aus dem Jahr 2015 geben 26 Prozent der Verbraucher zwischen 16 und 24 Jahren und 27 Prozent der Verbraucher zwischen 25 und 34 Jahren an, sie würden für vorbereitetes Gemüse wie in Streifen geschnittene Karotten, gehackte Zwiebeln oder Pfannengemüse tiefer in den Geldbeutel greifen. Im Durchschnitt aller Altersgruppen sind dazu nur 19 Prozent bereit.

Gleichzeitig geben 59 Prozent der Deutschen im Alter von 25 bis 34 Jahren an, dass die leichte Handhabung beim Kochen eine Schlüsselrolle bei ihrer Gemüseauswahl spielt. Schließlich zeigt die Gruppe der Millennials das geringste Interesse am Kochen. Über ein Viertel (27 %) der Deutschen im Alter von 16 bis 24 Jahren geben an, dass sie unter der Woche nur selten richtig und ohne Fertigprodukte kochen – im Vergleich zu durchschnittlich 19 Prozent aller Verbraucher.

Parallel zum gestiegenen Interesse an Frischwaren und der wachsenden Konkurrenz durch gekühlte Fertiggemüseprodukte schrumpft das Interesse an Dosengemüse (-10 %). Auch bei Dosenbohnen ging die Nachfra-



ge zurück (-3 %). Allein Bio-Gemüsekonserven wecken Interesse: 13 Prozent der 25- bis 34-Jährigen kaufen regelmäßig „Bio“-Dosengemüse. 42 Prozent sind der Meinung, dass Bio-Gemüse und -Obst mehr Nährstoffe enthalte als herkömmliche Ware. ■

Mintel

Zink: Schon minimaler Mangel verschlechtert die Verdauung

Zink beeinflusst die essenziellen Funktionen des Stoffwechsels der meisten Organismen. Dass schon ein minimaler Zinkmangel die Verdauungsleistung einschränkt, zeigt eine Studie der Technischen Universität München (TUM).

Der Beginn eines Zinkmangels geht nicht mit sichtbaren Symptomen einher. In Leber oder Blut lassen sich jedoch minimale Veränderungen ablesen. So wurden gerade abgestillte Ferkel in dieses frühe Zinkmangel-

stadium gefüttert: Ihre Nahrung war mit unterschiedlichen Anteilen von Zink versetzt. So konnten die Wissenschaftler nachvollziehen, wie sich ein schwindendes Zinkdepot im Körper auf den Stoffwechsel auswirkt. Einerseits versucht der Körper, Zink effizienter aufzunehmen. Andererseits reduziert er die Zinkausscheidung über die Bauchspeicheldrüse. Die Bauchspeicheldrüse ist die Schaltzentrale für die Nahrungsverdauung und eine ausgeglichene Energiebilanz im Körper. Bei gesunden Lebewesen wird von dort Zink in den Magen-Darm-Trakt gepumpt, um dort ein gleichbleibendes Niveau des Spurenelements zu halten. Bei

Zinkmangel reduziert der Organismus seine Zinkausscheidung über die Bauchspeicheldrüse auf ein Minimum. Die Forscher um Daniel Brugger vom TUM konnten belegen, dass der Gehalt an Verdauungsenzymen in der Bauchspeicheldrüse in direktem Zusammenhang zum Zinkstatus des gesamten Organismus steht. Brugger empfiehlt Veganern, Vegetariern und älteren Menschen deshalb, besonders auf ihre Versorgung mit Zink zu achten. Ein subklinischer Zinkmangel beim Menschen geht zum Beispiel auch mit erhöhten Entzündungswerten im Blut und einer reduzierten Immunabwehr einher. ■

TUM

Bleibendes Mitbringsel aus dem Urlaub

Eine nach ein bis drei Wochen im Urlaub erreichte leichte Gewichtszunahme bleibt mindestens sechs Wochen, möglicherweise sogar dauerhaft bestehen.

Je länger der Urlaub dauerte, desto stärker stieg das Gewicht. Im Durchschnitt nahmen die Studienteilnehmer 320 Gramm zu. Dieser Wert ist mehr als doppelt so hoch wie die mittlere Gewichtszunahme erwachsener US-Bürger im gleichen Zeitraum. Sie beträgt pro Jahr im Schnitt

0,4 bis ein Kilogramm, wie Studien zeigen. Die meisten Probanden gaben an, im Urlaub mehr gegessen und etwa doppelt so viel Alkohol getrunken zu haben wie üblich.

Einer Theorie zufolge kontrolliert der Körper sein Gewicht durch Hunger- und Sättigungssignale so, dass ein bestimmter, mit den Jahren leicht steigender Sollwert beibehalten wird. Demnach wäre zu erwarten, dass im Urlaub zugelegtes Gewicht schnell wieder verloren geht. Möglicherweise ist das zusätzliche Pfund zu gering, um kompensierende Reaktionen des Körpers auszulösen. Der „Urlaubseffekt“ könnte daher die jährliche Gewichtszunahme

beschleunigen. Der zunächst kaum merkliche, sich mit den Jahren aber summierende Anstieg des Körpergewichts könnte sogar die Entwicklung von Fettleibigkeit fördern. ■

© Wissenschaft aktuell,
Dr. Joachim Czichos





Foto: © kwanchaiatadom/Fotolia.com

BfR-Symposium: Insekten als Nahrung der Zukunft?

Dass die Speisenauswahl des Menschen oft weniger rationalen denn emotionalen Motiven folgt, ist bekannt. Am Beispiel essbarer Insekten zeigt sich dieses altbekannte Phänomen erneut: Gute Gründe für den Verzehr von Insekten sind in der deutschen Bevölkerung sehr wohl bekannt – vor allem ihr hoher Eiweißgehalt und ihr Potenzial bei der Lösung des zu erwartenden Welternährungsproblems. Allerdings kann sich nur jeder Zehnte vorstellen, Insekten fest in seinem Speiseplan zu verankern. Immerhin jeder Dritte würde Insekten einmal probieren, der Rest jedoch hält nicht einmal das für möglich. Diese repräsentativen Umfrageergebnisse stellte das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Ende Mai auf einem themenbezogenen Symposium in Berlin vor.

Novel Food: ja oder nein?

Mögen essbare Insekten auch für weite Teile der Weltbevölkerung – Daten der FAO/WHO zufolge rund zwei Milliarden Menschen – Bestandteil der täglichen Kost sein, in Europa gelten sie als genehmigungspflichtiges Novel Food. Das stellte Prof. Dr. Reiner Wittkowski, Vizepräsident des BfR, in seiner Begrüßungsrede klar und stimmte damit grundsätzlich mit den übrigen Rednern überein. Doch wie so oft in lebensmittelrechtlichen Fragestellungen steckt auch hier der Teufel im Detail. Die Novel-Food-Regulierung ist aktuell im Umbruch: Zum 1. Ja-

nuar 2018 löst die Verordnung (EU) 2015/2283 die gegenwärtig geltende Verordnung (EG) Nummer 258/97 ab. Immerhin wird dadurch eine Unklarheit beseitigt: Neben Insektenteilen und Insektenisolaten gelten dann auch ganze Insekten als Novel Food, erläuterte Rafael Peres Berbejal, Vertreter der Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz der EU-Kommission. Allerdings haben längst nicht alle Mitgliedstaaten das bislang geltende Recht gleich interpretiert. Die belgischen Behörden etwa haben bereits 2014 ein Papier veröffentlicht, mit dem sie den Vertrieb bestimmter, ganzer Insektenarten als Lebensmittel grundsätzlich erlauben, sofern diese bestimmte hygienische und weitere Auflagen erfüllen. Für Produkte wie diese gilt eine verlängerte Übergangsfrist bis 2020. Dann allerdings müssen auch die belgischen Vertrieber ihre Insektenkost nach der neuen Novel-Food-Verordnung genehmigt haben. Für Kritiker des Zulassungsverfahrens ein gefundenes Fressen: Denn was spricht bei einem Lebensmittel, das über Jahre zulassungsfrei vermarktet wurde, für einen solchen Aufwand?

Lebensmittelsicherheit und allergenes Potenzial

Diese Frage konnten auch die weiteren Redebeiträge nicht eindeutig beantworten. Deutlich wurde allerdings, dass es an systematisch erfassten Daten über den Verzehr von Insekten fehlt. Dr. Nils Grabowski von der Tierärztlichen Hochschule Hannover betonte in seinem Vortrag, dass es – neben grundlegenden Anforderungen an die Produkti-

onsicherheit – entscheidend darauf ankäme, die Tiere vor dem Verzehr sachgemäß zuzubereiten. Das heißt in der Regel durcherhitzen. Auch übermäßiger Verzehr könnte gesundheitlich problematisch sein, etwa aufgrund der Unverdaulichkeit eines chitinreichen Insektenpanzers – Botschaften, die jedermann in Bezug auf hierzulande gängige Lebensmittel wie Geflügel, Wurst, Fleisch oder Zucker geläufig sind. Den wenigsten dürfte allerdings die sachgemäße Zubereitung von Insekten vertraut sein. Weitaus problematischer als diese erweist sich zudem die Bewertung des allergenen Potentials essbarer Insekten. Nach gegenwärtigem Stand der Forschung können sie sowohl primär sensibilisieren als auch Kreuzallergien auslösen, berichtete Dr. Thomas Holzhauser vom Paul-Ehrlich-Institut mit Verweis auf eine jüngst publizierte Stellungnahme der DFG-Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/2016/160222_stellungnahme_sklm.pdf). Wer also gegen Krustentiere oder Hausstaubmilben allergisch ist, könnte auch auf Insekten reagieren.

Tierschutz für Insekten

Auch die Insektengesundheit stand auf dem Prüfstand, und das nicht nur in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf den Konsumenten. Denn würde sich die Insektenkost hierzulande etablieren, wären Insekten nach gängiger Rechtsauffassung Nutztiere. Dann kämen einschlägige Vorschriften zur Tiergesundheit bei Haltung und „Schlachtung“ zum Tragen. Prof. Dr. Thomas Potthast von der Universität Tübingen trug ethische Aspekte einer (Massen-)Produktion von Insekten vor und warf die Frage auf, welcher Maßstab hinsichtlich des Tierwohls hier wohl gelten könnte. Interessant ist diese Fragestellung auch angesichts des gängigen Umgangs mit Insekten etwa im konventionellen Pflanzenbau. Hier ist der flächendeckenden Einsatz von Insektiziden kaum hinterfragt. ■

*Dr. jur. Christina Rempe,
Fachautorin, Berlin*

Psychische Gesundheit von Frauen

Bundeskongress Frauen-gesundheit Köln

Die psychische Gesundheit von Frauen stand im Mittelpunkt der völlig ausgebuchten zweiten Bundeskongress Frauengesundheit am 19. April 2016 in Köln. Doppelt so viele Frauen wie Männer fühlen sich psychisch belastet. An Angststörungen leiden 21 Prozent der Frauen, an Depressionen 13 Prozent, an chronischem Stress 14 Prozent, an Burn-Out fünf Prozent. Manche Frauen entwickeln mehrere Störungen gleichzeitig.

Gesellschaftlicher Wandel, steigende persönliche und gesellschaftliche Ansprüche sowie zunehmend komplexere Rollenbilder beeinträchtigen die psychische Gesundheit von Frauen. Jedes Jahr kommen 50.000 Mütter und 72.000 Kinder in die Einrichtungen des Müttergenesungswerks, wemgleich der Bedarf wesentlich höher liegt. Mütter kommen in der Regel erst dann, wenn schon „Land unter“ ist. 30 Prozent haben Erziehungsschwierigkeiten, 75 Prozent der

Kinder sind behandlungsbedürftig, erklärte Anne Schilling, Geschäftsführerin der Elly Heuss-Knapp-Stiftung, Deutsches Müttergenesungswerk in Berlin. Häufig handelt es sich um ein Erschöpfungssyndrom mit emotionalen und körperlichen Aspekten, vielfältigen Befindlichkeitsstörungen sowie funktionellen und sozialen Einschränkungen: Berufstätigkeit plus Hauptverantwortung für Haus- und Familienarbeit sowie Pflege von Angehörigen machen es Frauen schwer sich abzugrenzen. Mangelnde „Sichtbarkeit“ von Arbeitsergebnissen und fehlende Regenerationszeiten gehen oft mit einem subjektiven Gefühl der Überforderung einher. Einer hohen Außenerwartung und entsprechender Verausgabung der Frauen stehen wenig Anerkennung und unzureichende Unterstützungsangebote gegenüber. Permanente Überforderung setzt eine Belastungsspirale in Gang, die das gesamte Familiensystem betreffen kann!

In der Kur sehen viele Frauen erstmals, dass es anderen Müttern ähnlich geht, sie also nicht individuell „versagen“. Daraufhin können sie sich eher wichtige Auszeiten im All-

tag zugestehen. Die Mutter-Kind-Interaktion klappt häufig besser, wenn Mütter sich zwischendurch entspannen können: Sie geben den Druck nicht an ihre Kinder weiter. Oft fehlt schon die vorgeburtliche Bindungsförderung, auch Ärzte sind zu wenig über die Problematik informiert.

Gleichzeitig gibt es kein Patentrezept für Mütter, unter der hohen Belastung gesund zu bleiben. Auf der individuellen Ebene ist es wichtig, sich von idealisierten (Vor-)Bildern zu verabschieden und an kleinen „Entlastungsschraubchen“ zu drehen. Ein wichtiger Teil ist in der Partnerschaft zu verhandeln, bedeutsam sind aber auch strukturelle Maßnahmen. Schließlich leben über 40 Prozent aller Alleinerziehenden an der Armutsgrenze.

Günstig wären familiengerechtere Arbeitsplätze und -zeiten, ein realistischeres Mutterbild und mehr Unterstützung, etwa bei der Hausarbeit. Frauen müssen lernen, sich selbst wichtiger zu nehmen und ihre eigenen Bedürfnisse wahrzunehmen. ■

*Dr. Lioba Hofmann,
Fachautorin, Troisdorf*

Interview mit Anne Schilling

Geschäftsführerin des Deutschen Müttergenesungswerkes, Elly Heuss-Knapp-Stiftung, Berlin

Ist Essen ein Thema für die Mütter? Wie laufen die Mahlzeiten während der Müttergenesungskuren ab?

Ernährung, Essen und Essverhalten sind allgemein wichtige Themen für Mütter. Die meisten Kliniken bieten getrennte und gemeinsame Mahlzeiten mit ihren Kindern an, zum Beispiel Frühstück und Abendessen gemeinsam, das Mittagessen getrennt. Vielen Müttern ist das gemeinsame Essen mit ihren Kindern wichtig, auch weil es im Alltag oft zu kurz kommt. Sie genießen es, in der Kurmaßnahme „bekocht“ zu werden und einfach Zeit zum Essen zu haben. Oft fällt das den Müttern erst auf, wenn sie ohne ihre Kinder essen können.

Gibt es spezifische Angebote rund um die Ernährung in der Mutter-Kind-Kur?

Ernährung und Essen ist ein wichtiges Thema in allen vom Müttergenesungswerk anerkannten Kliniken. Rund 40 Kliniken machen speziell Angebote zu Adipositas und Essstörungen. Alle Kliniken bieten Ernährungsberatung und Vorträge dazu an. Viele Kliniken haben spezielle, ganzheitliche Therapieangebote, etwa zum Thema Übergewicht. Dazu finden Gruppengespräche, spezielle Bewegungs- und Entspannungsangebote und theoretische und praktische Schulungen statt, wo unter Anleitung in der Lehrküche gesunde, vollwertige und alltagstaugliche Rezepte gemeinsam gekocht und gegessen werden. Es gibt Kliniken, die das auch für übergewichtige Kinder anbieten.

Gibt es Probleme zwischen Müttern und Kindern, was das Essen angeht und wie begegnen Sie diesen?

Mütter berichten regelmäßig von problematischen Esssituationen. Oft sind sie unsicher, was das Essverhalten der Kinder angeht: Portionsgrößen, Verweigerung von bestimmten Lebensmitteln wie Gemüse oder ständiges Aufstehen vom Tisch. Zu all diesen Fragen und Problemen erhalten Mütter Unterstützung und Hilfsangebote (Erziehungs- und Ernährungsberatung). Dabei sprechen wir über „Essrituale“ und „Mütter als Vorbild“, denn die Kinder sehen natürlich, was ihre Mütter essen. Aber auch der Erfahrungsaustausch in der Gruppe ist sehr hilfreich und die Erkenntnis, dass andere Mütter die gleichen Probleme haben. Alle Kliniken bieten Mutter-Kind-Interaktionsangebote an wie angeleitetes, gemeinsames Kochen von Müttern und Kindern.



Anne Schilling

INTERVIEW



Prof. Dr. Stephan A. Kolfhaus

Foto: © Dr. Friedhelm Mühleib

Ökotrophologie 4.0 und das Internet der Dinge – Folgen für Beratung und Bildung

Fachtagung in Osnabrück

Wer glaubt, die Ökotrophologie habe als Wissenschaft und Berufsfeld mit traditioneller Fokussierung auf den interpersonellen Dialog in Beratung und Bildung in einer digitalen Zukunft ausgedient, der konnte sich Anfang Mai an der Hochschule Osnabrück eines Besseren belehren lassen: Die digitale Zukunft könnte gerade Ökotrophologen ganz neue Perspektiven bieten.

Vorträge, Arbeitsgruppen und Diskussionen standen im Zeichen von drei Thesen, die Prof. Dr. Stephan A. Kolfhaus, Vertreter des Fachgebietes Verbraucherpolitik und Verbraucherschutz im Studiengang Ökotrophologie und Organisator der Tagung, in seinem einleitenden Vortrag vorstellte:

- Die Ökotrophologie ist wissenschaftliche Schnittstelle zur technologischen und sozialen Entwicklung der Zukunft.
- Ökotrophologen mit ihrer interdisziplinären Kompetenz sind Ausgestaltende des Internets.
- Das Durchsetzen der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Soziales und Ökonomie) ist eine ökotrophologische Kernaufgabe.

Ökotrophologen als Schnittstellenmanager

Die Ökotrophologie wird die Schnittstellen zwischen technologischer und sozialer Entwicklung begleiten, moderieren und Lösungen für die Folgeprobleme des Internets vorantreiben. Die Bedeutung und vor allem die Notwendigkeit der Übersetzer- und Erklärerfunktion für die Nutzer hob Jörg Andreä, Professor für Physik und Haushaltstechnik im Department Ökotrophologie der Hamburger Hochschule für Angewandte Wissenschaften hervor. Auch wenn sich das „Smart-Home“ bisher noch nicht in dem Maße durchgesetzt hat, wie es sich Hersteller und Entwickler gewünscht hätten, werde die Digitalisierung der Haushaltstechnik zur fortschreitenden Vernetzung aller Geräte und Systeme des Haushaltes führen. Das damit verbundene Mehr an Komfort und Bequemlichkeit dürfte laut Andreä den weiteren Verlust von Haushaltskompetenz bei vielen Verbrauchern mit sich bringen. Folglich könnten sich im Umfeld des Smart-Home die verschiedensten neuen Dienstleistungen und Services entwickeln.

Chancen überwiegen Risiken

Chancen und Risiken dieser Entwicklung waren Thema der Arbeitsgruppe zum „Neuen Einkaufen in der virtuellen Welt“ unter der Leitung von M. Sc. Kathrin Schauerte von der Hochschule Osnabrück. Kathrin Körber, Juristin bei der Verbraucherzentrale Niedersachsen, machte deutlich, wie überraschend einfach digitale Abzocke noch immer funktioniert. Um Verbraucher davor zu schützen, gebe es zwar bereits eine Reihe von wirkungsvollen Gesetzen. Letztlich brauche es jedoch mehr, bessere und früher einsetzende Verbraucherbildung, um den Konsumenten selbst in die Lage zu versetzen, unseriöse Angebote zu erkennen. In der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Dorothee Straka stellte die Ökotrophologin Dr. Claudia Busch von der Berliner Welldoo GmbH in ihrem Vortrag „E-Health: Vernetzung mit der Ernährung“ die vielfältigen Möglichkeiten von digitalem

Gesundheits- und Ernährungscoaching vor: „In unserem Team arbeiten Psychologen, Ernährungs- und Sportwissenschaftler, Service-Designer und Software-Entwickler ständig daran, Gesundheit und individuelle Lebensqualität mit den Möglichkeiten moderner Technologien zu unterstützen.“ DGE-Vorstandsmitglied Dr. Dorle Grünwald-Funk, Coach und Kommunikations-Expertin aus Berlin, warf am Beispiel des Online-Ernährungscoaching-Portals Oviva einen Blick in die digitale Zukunft von Ernährungsberatung und Ernährungsfachkräften. Im Oviva-Angebot, einer App in Verbindung mit Fotoprotokollen und persönlicher Beratung über den Kontakt zu einem qualifizierten persönlichen Ernährungscoach, hat auch der Mensch noch seinen Platz.

Optimistisches Fazit

In der abschließenden, von Dr. Friedhelm Mühleib moderierten Diskussion zogen Diskutanden aus dem Plenum und die Akteure auf dem Podium ein optimistisches Fazit mit kritischem Unterton: Zwar müsse man die potenziellen Gefahren der Digitalisierung – angefangen beim Datenmissbrauch über die Verbrauchertäuschung im Internet bis hin zur digitalen Entmündigung des Konsumenten – im Auge behalten. Vor dem Hintergrund ihrer interdisziplinären Ausbildung biete die Entwicklung jedoch vor allem Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaftlern interessante berufliche Nischen. Gerade der in der Vergangenheit oft stiefmütterlich behandelten Hauswirtschaftswissenschaft könnte eine zentrale Funktion im digitalen Wandel zukommen: nämlich dazu beizutragen, die Position der Konsumenten zu stärken und so die digitale Entwicklung nicht allein Anbietern und Unternehmen zu überlassen. ■

Dr. Friedhelm Mühleib,
Fachautor, Zülpich

Weitere Informationen:
Prof. Dr. Stephan A. Kolfhaus:
S.Kolfhaus@hs-osnabrueck.de

Verhältnisprävention wichtiger denn je

Adipositaskongress 2015

Vor allem für die extreme Adipositas konnten klinische Studien zeigen, dass ambulante konservative verhaltenstherapeutische Gewichtsreduktionsmaßnahmen kaum Erfolg haben. Daher stand die Verhältnisprävention im Fokus der 31. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft in Berlin.

Dringend erforderlich: Bessere Präventionsmaßnahmen

Adipositas ist eine Krankheit des Gehirns mit einer Fehlregulation des Energiegleichgewichts als Reaktion auf die veränderten Lebensbedingungen. Sie ist nicht Folge des Fehlverhaltens Betroffener, betonte Prof. Dr. Martin Wabitsch, Präsident der Deutschen Adipositas-Gesellschaft

und ärztlicher Leiter des Hormonzentrums und endokrinologischen Forschungslabors an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin in Ulm.

Staatliche Eingriffe

Das gesellschaftliche Problem „Adipositas“ ist individuell nicht zu bewältigen. Nur durch eine Veränderung der Lebensumwelt lässt sich der Gewichtsstatus der deutschen Bevölkerung normalisieren. Die Maßnahmen müssen jedoch weitreichend sein und Ernährung sowie Bewegung betreffen. Die Umsetzung ist nur unter staatlicher Führung möglich. Dazu hat die WHO einen Maßnahmenkatalog erarbeitet:

- Ausbau von Fuß- und Radwegen in Städten, Vergrößerung von Grün- und Sportanlagen
- Werbeverbot für zuckerhaltige und energiedichte Lebensmittel für Kinder und Jugendliche

- Besteuerung von Zucker und Fett mit Verteuerung entsprechender Produkte bei gleichzeitiger Preissenkung bei Gemüse und Obst
- Verbindliche Qualitätsstandards für Kita- und Schulverpflegung in allen Bundesländern
- Förderung eines aktiven Lebensstils am Arbeitsplatz mit der Möglichkeit zu 60 Minuten körperlicher Bewegung am Tag

Weiterentwicklung des Gesundheitssystems

Um Präventionsmaßnahmen stärker zu fördern, sind Vergütung und Bewilligung von Leistungen notwendig, Fortbildungen für Ärzte zum Thema Adipositas zu etablieren. Gewichtsmanagementmaßnahmen sind unbedingt in den Regelleistungskatalog der Krankenkassen aufzunehmen, forderte Wabitsch. ■

*Dr. Lioba Hofmann,
Fachautorin, Troisdorf*

Interview mit Prof. Dr. Martin Wabitsch,

Präsident der Deutschen Adipositas-Gesellschaft und ärztlicher Leiter des Hormonzentrums und endokrinologischen Forschungslabors an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin in Ulm



Prof. Dr. Martin Wabitsch

Wie viele Kinder und Jugendliche sind momentan morbid adipös? Was empfehlen Sie in diesem Fall?

In Deutschland gibt es dazu keine repräsentativen Erhebungen. Wir schätzen, dass eins von 200 Schulkindern eine extreme Adipositas hat, bei den Jugendlichen sind es wahrscheinlich ein bis zwei von 100. Kinder und Jugendliche mit extremer Adipositas sollten durch einen in der Adipositas-therapie bei Kindern und Jugendlichen erfahrenen Arzt betreut werden. Sie sollten zunächst an einem einjährigen Lebensstilinterventionsprogramm teilnehmen, das eine kurze stationäre Therapiephase in einer Spezialklinik beinhalten kann. Bleiben diese Maßnahmen erfolglos, besteht der nächste Schritt in einer stationären Langzeittherapie über sechs bis neun Monate – hier sind tatsächlich Erfolge möglich, wie wir sie von der Adipositaschirurgie kennen. Eine Operation wäre den vorliegenden Leitlinien zufolge als letzte Option bei Jugendlichen mit extremer Adipositas zu erwägen.

Natürlich gibt es viele Tipps, die man Eltern auf den Weg geben kann, um ihre Kinder vor Adipositas zu schützen. Was ist Ihrer Meinung nach am wirkungsvollsten?

Eltern sind Vorbilder! Sie sollten ihren Kindern durch eigenes gesundheitsförderliches Ess- und Bewegungsverhalten mit gutem Beispiel vorangehen. Hier sehe ich das größte Potenzial für wirksame Veränderungen. Es gibt eine evidenzbasierte Liste mit Empfehlungen für Eltern, die den Umgang mit Medien und Werbung einschließen. Eine einzelne Maßnahme bewirkt naturgemäß nicht viel. Das größte Potenzial liegt hier im Verzicht auf energiehaltige und gesüßte Getränke sowie bei mindestens einer Stunde moderater körperlicher Aktivität am Tag.

Was können Kindergärten und Schulen besser machen, abgesehen vom Angebot einer ausgewogenen Schulverpflegung und ausreichend Bewegung?

Kindergärten und Schulen haben die idealen Rahmenbedingungen, um das Ess- und Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen zu beeinflussen! Ergänzen lässt sich das noch durch ein eigenständiges Schulfach „Mein Lebensstil“. Außerdem sollte die Politik dafür sorgen, dass Schulen und die Umgebung von Schulen und Kindergärten frei von Fast-Food-Restaurants und Supermärkten sind.

Was sollte die Lebensmittelindustrie Ihrer Meinung nach ändern?

Wir brauchen die Lebensmittelindustrie! Nur durch ihre Entwicklungen und Produkte haben wir unseren Wohlstand. Die Aufgabe der Industrie wird es sein, zusammen mit den Fachgesellschaften neue Lebensmittelprodukte zu entwickeln, die nicht adipogen sind. Das ist keine einfache Aufgabe.

INTERVIEW



Mariya Markova · Stephanie Sucher · Olga Pivovarova · Andreas F. H. Pfeiffer

Proteinreiche Ernährung für die Gesundheit

LeguAN-Projekt: Tierisches oder pflanzliches Protein?



In der wissenschaftlichen Literatur gibt es viele Nachweise für positive, aber auch negative Effekte proteinreicher Diäten auf den Stoffwechsel des Menschen. Allerdings liegen nicht genug Daten dazu vor, ob die Herkunft des Eiweißes – pflanzlich oder tierisch – eine entscheidende Rolle dabei spielt. Die LeguAN-Studie (Leguminosen – Anbau und Nutzung) untersuchte die Wirkungen proteinreicher Diäten unterschiedlicher Herkunft an Patienten mit Typ-2-Diabetes.

Proteine sind Makromoleküle. Sie bestehen aus Aminosäuren, die durch Peptidbindungen zu Ketten verbunden sind. Berzelius und Mulder schlugen den Begriff „Protein“ in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vor. Er leitet sich vom griechischen Wort „proteios“ ab: „Ich nehme den ersten Platz ein“. Die Autoren verstanden darunter stickstoffhaltige Substanzen, ohne die Leben nicht möglich ist. Tatsächlich stellen Proteine die einzige Stickstoffquelle für den Menschen dar. Pflanzen ziehen Stickstoff aus dem Boden.

Proteine sind in jedem Gewebe und jeder Zelle zu finden. Strukturproteine garantieren mechanische Stabilität von Organen und Geweben. So besteht rund ein Drittel

der gesamten Proteinmasse des Menschen aus Collagen. Andere Proteine sind für den Substanztransport im Blut, in der Zelle und durch Zellmembranen verantwortlich. Proteine vermitteln auch Immun-Abwehr- und Schutzmechanismen des Körpers, katalysieren chemische Reaktionen in jeder Zelle und regulieren als Hormone den Stoffwechsel.

Proteinstruktur

Menschliche Proteine bestehen aus 21 Aminosäuren. Bei Menschen (und Tieren) kann der Körper nur einen Teil der Aminosäuren, die nichtessenziellen Aminosäuren, aus einfachen organischen Substanzen synthetisieren. Acht Aminosäuren (Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan, Valin) kann der Körper nicht selbst herstellen. Diese essenziellen Aminosäuren müssen wir daher mit der Nahrung zu uns nehmen. Aminosäureketten können aus bis zu mehreren tausend Aminosäuren bestehen. Ketten mit einer Länge von unter 100 Aminosäuren heißen Peptide, längere Aminosäureketten Proteine.

Proteinstoffwechsel

Proteine unterliegen im Körper einem ständigen Auf- und Abbau. Der Gleichgewichtszustand wird als Steady-State bezeichnet. Ein Erwachsener nimmt täglich rund 100 Gramm Nahrungsprotein auf (**Abb. 1**). Im Gastrointestinaltrakt bauen proteinspaltende Enzyme Proteine zu freien Aminosäuren, Di- und Tripeptiden ab. Diese werden anschließend von den Darmzellen resorbiert und mit dem Blut zur Leber und anderen peripheren Organen transportiert. Etwa zehn Gramm Protein pro Tag gehen mit den Faeces verloren. Insgesamt stehen dem Körper rund 150 Gramm freie Aminosäuren pro Tag zur Verfügung (**Abb. 1**), die dem Proteinumsatz dienen. Dieser findet sehr intensiv im Skelettmuskel (75 g), in der Darmmukosa, den Blutzellen und beim Auf- und Abbau der Plasmaproteine in der Leber statt.

Teilweise werden Aminosäuren chemisch umgebaut, so dass neue Aminosäuren entstehen. Bei Bedarf können Aminosäuren auch für die Produktion von Glukose (Glukoneogenese), Fettsäuren und die Energieproduktion verwendet werden (**Abb. 2**).

Der Stickstoffabbau erfolgt über Leber und Nieren. Beim Abbau von Aminosäuren entsteht toxisch wirkendes Ammoniak (NH_4^+) (**Abb. 2**). Dient dieses nicht der Biosynthese anderer stickstoffhaltiger Verbindungen, baut es

die Leber zu relativ ungiftigem Harnstoff um. Beide Substanzen, Ammoniak und Harnstoff, werden mit dem Urin ausgeschieden.

Hormone steuern den Proteinstoffwechsel. So führt ein erhöhter Spiegel der „katabolen Hormone“ Cortisol und Catecholamine zum vermehrten Proteinabbau. Das „anabole Hormon“ Insulin fördert den Proteinaufbau.

Tagesbedarf und DGE-Empfehlung

Die empfohlene tägliche Eiweißaufnahme ist von Alter, Körpergewicht und Geschlecht abhängig. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE e. V.) empfiehlt Erwachsenen eine Aufnahme von 0,8 Gramm Protein je Kilogramm Körpergewicht und Tag. Das entspricht etwa 57 bis 58 Gramm für Männer und etwa 48 Gramm für Frauen, entsprechend neun bis elf Prozent der täglichen Energiezufuhr. Wegen der höheren Akzeptanz und leichteren Umsetzbarkeit im Alltag werden 15 Energieprozent Protein am Tag empfohlen. Schwangere ab dem vierten Monat (58 g/d) und Stillende (63 g/d) haben einen höheren Proteinbedarf. Bezogen auf das Körpergewicht haben Säuglinge den höchsten Proteinbedarf. Dieser nimmt mit dem Alter ab.

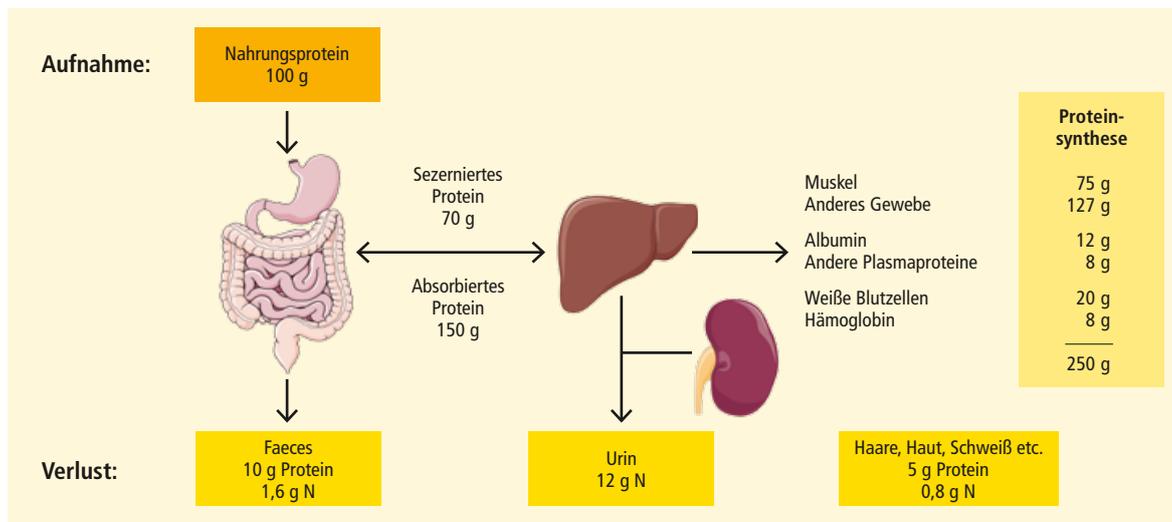


Abbildung 1: Täglicher Proteinumsatz (nach Matthews, Fong 1993)

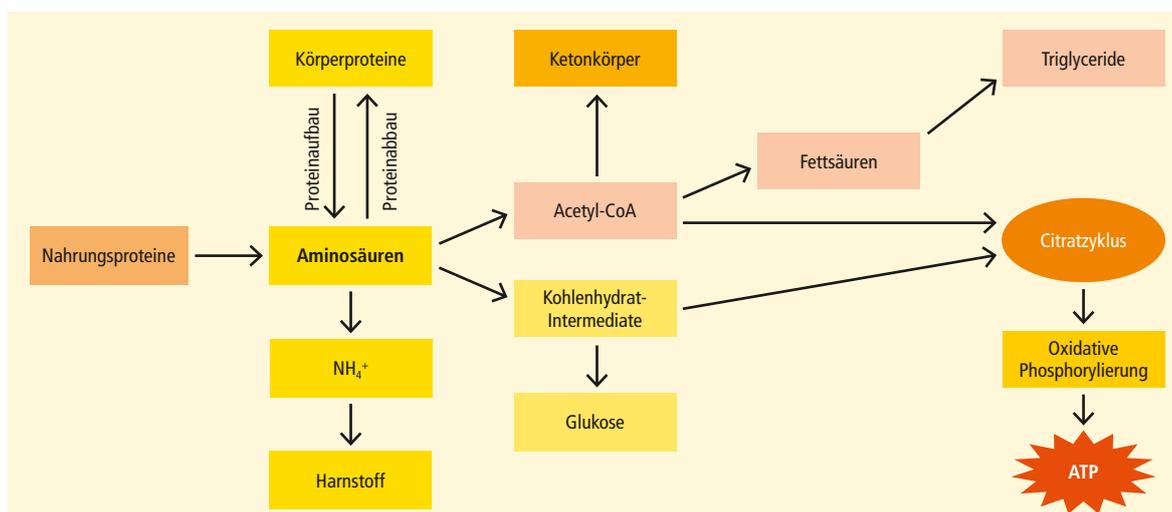


Abbildung 2: Der Aminosäurenstoffwechsel

Übersicht 1: Eiweißreiche Lebensmittel (Bundeslebensmittelschlüssel, BLS 3.01)

Lebensmittel	pro 100 g LM		pro Portion
	Protein (g)	Portion (g)	Protein (g)
Putenbrust Aufschnitt	23,0	30	6,9
Lachsschinken	26,6	30	8,0
Kochschinken	22,5	30	6,8
Putenbrustfleisch gebraten	25,2	125	31,4
Hähnchenbrustfilet gebraten	26,8	125	33,5
Rindfleisch mager gebraten	31,2	125	39,0
Schweinefleisch mager gebraten	30,9	125	38,6
Forelle geräuchert gegart	24,1	125	30,1
Thunfisch Konserve (in eigenem Saft), abgetropft	22,9	60	13,7
Alaska-Seelachs TK gebraten	19,2	125	24,0
Kabeljau TK gebraten	20,3	125	25,4
Zander gebraten	22,4	125	28,0
Frischkäsezubereitung 0,2% Fett	11,2	30	3,4
Magerquark	12,2	125	15,2
Körniger Frischkäse 0,4%	13,3	50	6,7
Linsen getrocknet	23,4	70	16,4
Linsen gekocht	7,4	60	4,4
Linsensuppe (selbst gekocht)	3,9	400	15,6
Erbsen grün getrocknet	22,9	70	16,0
Erbsen grün gekocht	5,6	150	8,4
Erbspüree von frischen Erbsen	4,8	250	12,0
Tofu	15,5	100	15,5
Sojaflocken	40,6	30	12,3
Walnuss	16,1	30	4,8

Proteinaufnahme

Gemäß der zweiten Nationalen Verzehrsstudie (NVS II) konsumieren Männer in Deutschland durchschnittlich 85 Gramm Protein am Tag. Die mittlere Proteinzufuhr bei Frauen beträgt rund 64 Gramm täglich. Umgerechnet auf die Energiezufuhr entspricht diese Eiweißaufnahme, unabhängig von Alter und Geschlecht, 13 bis 15 Prozent des täglichen Energiebedarfs und liegt dementsprechend im akzeptablen Bereich. Bei den verzehrten proteinhaltigen Nahrungsmitteln wie Milch, Käse und anderen Milcherzeugnissen, Fleisch und Fleischerzeugnissen, Wurstwaren sowie fleischierten Gerichten ist zu beachten, dass sie neben dem tierischen Protein gleichzeitig auch höhere Mengen Fett, Cholesterin und Purine (außer Ei- und Milchprodukte) liefern. Deshalb sollten eher fettarme Milch- und Fleischprodukte gegessen werden (**Übersicht 1**).

Vorteile einer proteinreichen Ernährung

In jüngerer Zeit hat die Popularität proteinreicher Diäten stark zugenommen, vor allem aufgrund der günstigen Effekte auf Körpergewicht und metabolische Risikofaktoren (*Layman 2008*). Eine proteinreiche Diät führt vermutlich durch die längere Sättigungswirkung nach einer Mahlzeit und der Stimulation der Wärmeproduktion

zu einem höheren Gewichtsverlust bei Übergewicht und Adipositas und hilft, den JoJo-Effekt nach einer Gewichtsabnahme zu vermeiden (*Westerterp-Plantenga 2006*). Eine große Multizentrenstudie (DIOGenes – Diet, Obesity and Genes) konnte zeigen, dass Probanden, die nach einer Gewichtsabnahme eine proteinreiche Diät aßen, ihr Gewicht nach sechs Monaten besser konstant hielten als Probanden, die eine Diät mit niedrigem Proteingehalt aufnahmen (*Larsen 2010*). Außerdem reduziert eine proteinreiche Diät Leberfettgehalt und Triglyzeridkonzentration im Blut (*Rietman 2014*) und reduziert den Verlust an Muskelmasse bei einer Gewichtsreduktion (*Pasiakos 2013*). Auch im hohen Alter begünstigt ein erhöhter Proteinverzehr in Kombination mit körperlicher Aktivität die Erhaltung der Muskelmasse (*Paddon-Jones 2015*). Das demonstriert die wichtige Rolle von Nahrungsprotein beim gesunden Altern.

Risiken einer proteinreichen Ernährung

Andere Studien haben gezeigt, dass eine proteinreiche Diät eine Insulinresistenz hervorrufen kann (*Weickert 2011*): Die Körperzellen reagieren weniger empfindlich auf Insulin. Ein erhöhter Gehalt verzweigtkettiger Aminosäuren (Leucin, Isoleucin, Valin), die sich vor allem in tierischem Protein finden, ist aufgrund der Aktivierung spezifischer intrazellulärer Signalwege mit einer Insulinresistenz assoziiert. Das erhöht gleichzeitig das Diabetesrisiko (*Newgard 2009; Wang 2011*).

Weil der Stickstoff zum größten Teil über die Niere ausgeschieden wird, behaupteten ältere Studien, dass eine proteinreiche Diät den Abfall der Nierenfunktion beschleunigen könne, insbesondere bei Nierenkrankheiten (*Brenner 1982; Pijls 1999*). Dieser negative Effekt ließ sich jedoch bei schwachen bis mittelschweren Nierenfunktionsstörungen in mehreren Studien nicht bestätigen oder nur für tierisches Protein (außer Milchprotein) (*Knight 2003; Friedman 2004; Nezu 2013*).

Eine neue epidemiologische Studie hat außerdem postuliert, dass eine proteinreiche Ernährung mit einem erhöhten Krebsrisiko bei jüngeren Probanden assoziiert ist, nicht jedoch bei älteren Probanden (*Levine 2014*).

Proteinreiche Ernährung bei Typ-2-Diabetes

Wissenschaftlicher Hintergrund

Die Vorteile von Hochproteindiäten gelten auch für Patienten mit gestörter Glukosetoleranz (z. B. Typ-2-Diabetiker). Tatsächlich fanden mehrere klinische Studien mit Diabetespatienten statt, um den Einfluss einer proteinreichen Kost auf die Glukose-Homöostase und den Insulin-Stoffwechsel zu untersuchen. Eine Metaanalyse, die die Ergebnisse mehrerer klinischer Studien verglich, konnte zeigen, dass proteinreiche Diäten zur Reduktion des Körpergewichts und des Blutdrucks der Teilnehmer führten (*Dong 2013*). Auch der Langzeit-Zucker-Wert (HbA_{1c}), eine Fraktion des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin, an den Glukose gebunden ist, ging zurück (*Dong 2013*). Seine

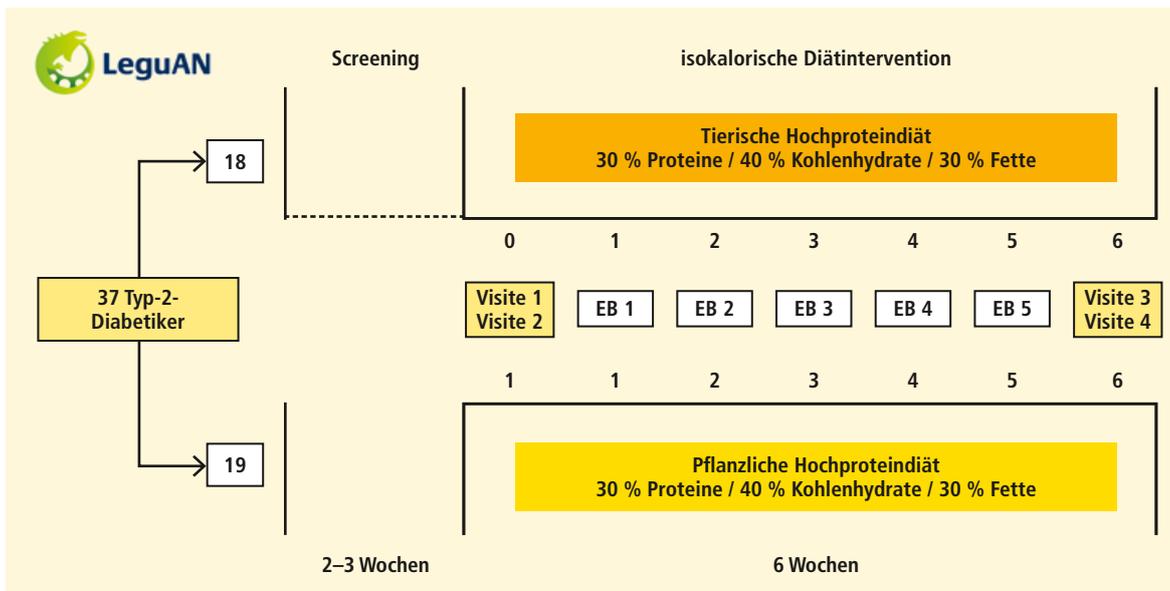


Abbildung 3:
Design der
LeguAN-Studie
Visite = Ärztliche
Untersuchung
EB = Ernährungs-
beratung

Senkung gilt als Hauptziel der Diabetes-Therapie. Andere klinische Studien beobachteten ebenfalls eine Verringerung der höheren Blutglukosewerte sowie des Insulinspiegels bei Typ-2-Diabetes (Gannon, Nuttall 2004).

Allerdings beurteilen viele Diabetes-Experten Hochproteindiäten bei Menschen mit Typ-2-Diabetes kritisch. Bei einer höheren Proteinaufnahme muss die Niere den verstärkt produzierten Harnstoff eliminieren, was die Entwicklung einer diabetischen Nephropathie beschleunigen könnte (Brenner 1982). Jedoch beeinflusst eine Verbesserung der Glukose-Homöostase durch die proteinreiche Ernährung die Nierenfunktion oft positiv. Zwei Studien beobachteten keine nachteiligen Effekte einer Hochproteindiät auf die glomeruläre Filtrationsrate bei Diabetespatienten mit Mikroalbuminurie oder Nephropathie (Pomerleau 1993; Pedersen 2014). Weitere klinische und vor allem langfristige Studien sind notwendig, um diese Hypothese wissenschaftlich zu überprüfen. Insgesamt sind die klinischen Daten und Metaanalysen zu Typ-2-Diabetespatienten inkonsistent und kontrovers (Robertson 2007; Pan 2008; Nezu 2013). Auch die Bedeutung der pflanzlichen oder tierischen Herkunft des Proteins ist noch weitgehend ungeklärt.

Körnerleguminosen (Erbsen, Bohnen, Linsen, Lupinen und Soja) zählen zu den proteinreichen Pflanzen und unterscheiden sich in ihrem Aminosäureprofil von den tierischen Lebensmitteln (Fleisch, Fisch, Ei und Milch). So ist der Gehalt an Methionin und verzweigtkettigen Aminosäuren (Leucin, Isoleucin, Valin) in tierischen Produkten höher, während pflanzliche Nahrungsmittel reicher an Arginin, Asparagin, Lysin und Glutamin sind (Tomoskozi 2001). Da die Aminosäuren den Metabolismus stark beeinflussen, könnten sich dadurch unterschiedliche Stoffwechselwirkungen ergeben. Viele Studien belegen, dass ein hoher Verzehr von Leguminosen den Insulin- und Glukosespiegel senkt, die Insulinsensitivität verbessert und den HbA_{1c}-Wert bei Typ-2-Diabetes reduziert (Sievenpiper 2009; Jenkins 2012). Allerdings führten Wissenschaftler diese positiven Effekte auf den niedrigen glykämischen Index (GI) und den höheren Ballaststoffanteil der Leguminosen zurück. Gleichzeitig gibt es nicht

genug Literaturdaten über den Vergleich von pflanzlichen und tierischen Proteinen. Langfristiger Konsum von Sojaprodukten führte zur Verbesserung kardiovaskulärer und renaler Parameter bei normaler Eiweißaufnahme (0,8 g Eiweiß/kg Körpergewicht/d), jedoch ließen sich hier Effekte sekundärer Pflanzenstoffe nicht ausschließen (Azadbakht 2008). Eine weitere Studie mit normalem Proteinverzehr konnte keine Unterschiede zwischen pflanzlichem und tierischem Eiweiß bezüglich der Verbesserung von Stoffwechselfparametern zeigen (Wheeler 2002).

Die LeguAN-Studie

Da sich sowohl positive als auch negative Effekte der Hochproteindiäten beobachten ließen, stellte sich die Frage, ob die Herkunft des Eiweißes eine Rolle dabei spielt. Die LeguAN-Studie (Leguminosen – Anbau und Nutzung), die vor Kurzem am Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke durchgeführt wurde, sollte diese Frage beantworten. Die Forscher entwickelten zwei Diäten mit hohem Proteinanteil, die entweder reich an pflanzlichem oder an tierischem Protein waren. Zusätzlich wurde der Energiegehalt der Diäten individuell auf die Probanden abgestimmt, um das Gewicht während der Studie konstant zu halten (isokalorische Diät).

● Design

An der Studie nahmen nur Typ-2-Diabetespatienten mit einem HbA_{1c}-Wert zwischen sechs und elf Prozent teil. Personen mit schweren Leber- oder Nierenerkrankungen, Herzinfarkt oder Schlaganfall konnten an der Studie nicht teilnehmen. Weitere Ausschlusskriterien waren Krebserkrankungen, Essstörungen und Lebensmittelunverträglichkeiten. Die Studienteilnehmer wurden nach Alter, Geschlecht, Body-Mass-Index (BMI), HbA_{1c}-Wert und antidiabetischen Medikamenten in zwei Gruppen eingeteilt (Abb. 3). So stand jedem Probanden in der einen Gruppe eine Person gleichen Alters, Geschlechts,

BMI, HbA_{1c} und Behandlung gegenüber, um den Vergleich beider Interventionen zu gewährleisten.

Die Studie dauerte sechs Wochen. In dieser Zeit fanden ausführliche Untersuchungen und Ernährungsberatungen an mehreren Terminen statt (**Abb. 3**).

Zu Beginn der Ernährungsintervention wurden verschiedene ärztliche Untersuchungen durchgeführt, anthropometrische Daten erhoben, Routineparameter in Blut und Urin gemessen, die Insulinsensitivität bestimmt sowie Grundumsatzmessungen, Mahlzeitentests und Magnetresonanztomographien zur Bestimmung des Leberfettgehaltes durchgeführt. Nach der Interventionsphase wurden diese Untersuchungen wiederholt. Zwischenzeitlich fanden ausführliche Ernährungsberatungen (EB) statt, um die Einhaltung des Ernährungsregimes sicherzustellen und die Probanden zu unterstützen und zu motivieren.

Die Forscher ordneten die Probanden zufällig einer der zwei isokalorischen Diäten zu, die sich nur in Herkunft und Zusammensetzung der Proteine (pflanzlich oder tierisch) unterschieden. In beiden Interventionsgruppen sollten die Probanden 30 Energieprozent Protein, 40 Energieprozent Kohlenhydrate mit einem niedrigen glykämischen Index und 30 Energieprozent Fett mit einer gleichmäßigen Verteilung der Fettsäuren (gesättigte Fettsäuren, einfach ungesättigte Fettsäuren und mehrfach ungesättigte Fettsäuren zu je 10 %) aufnehmen. Zusätzlich sollten die Probanden auf einen identischen Ballaststoffanteil, eine allgemein gesunde Ernährung für Diabetiker und eine maximale Aufnahme von einem Drittel tierischen Proteins in der Pflanzengruppe achten.

Übersicht 2: Proteingehalt der Speziallebensmittel im Vergleich zu handelsüblicher Ware (Bundeslebensmittelschlüssel, BLS 3.01)

Lebensmittel	Protein (g) je 100 g LM	Kohlenhydrate (g) je 100 g LM
Nudeln aus Hartweizengrieß (eifrei) roh	12,5	70,5
Nudeln mit Erbsprotein (roh)*	31,6	42,4
Mehrkornvollkornbrot	7,3	39,8
Eiweißkörnerbrot	29,3	9,7
Weißbrot/Weizentoastbrot	8,3	48,1
Eiweißtoastbrot	12,4	30,1
Plätzchen	4,4	59,8
Eiweißplätzchen	22,2	35,6
Kartoffelpüree aus Trockenprodukt (zubereitet mit Milch 1,5 % Fett)	4,1	16,0
Püree mit Erbsprotein (zubereitet mit Wasser)	10,0	6,5
Pfannkuchen Standardrezeptur	6,1	25,9
Pfannkuchen (zubereitet)	10,5	12,9
Karottensaft mit Honig	0,7	7,4
Drink (zubereitet mit Karottensaft)	8,1	6,8

* Rot gekennzeichnete Lebensmittel = im IGV entwickelte Speziallebensmittel

Jeder Teilnehmer erhielt einen individualisierten Ernährungsplan, der zusätzlich die Nahrungsvorlieben berücksichtigte, um das Durchhalten zu erleichtern. Zusätzlich gab es eine Lebensmittelaustauschliste mit Lebensmitteln gleichen Proteingehalts (z. B. Fleisch/ Magerquark). Alle Probanden führten Ernährungsprotokolle unter Angabe der konsumierten Lebensmittelmengen.

● Speziallebensmittel

Die „tierische“ Proteindiät enthielt hohe Anteile an Milchprodukten, weißem Fleisch und Fisch, um den Proteinanteil von 30 Energieprozent zu erreichen. In der „pflanzlichen“ Gruppe war die Auswahl an Lebensmitteln geringer. Unter Berücksichtigung der erforderlichen Compliance konnten Milch, Fleisch und Fisch nicht komplett ausgeschlossen werden, der Anteil tierischen Proteins aber auf maximal ein Drittel des Gesamtproteins beschränkt. Daher stellte das Institut für Getreideverarbeitung (IGV) in Potsdam-Rehbrücke Nahrungsmittel zur Verfügung, die mit Erbsenprotein angereichert waren. Ihre Entwicklung erfolgte im Rahmen des LeguAN-Verbundprojektes unter der Leitung von Prof. Dr. Sascha Rohn vom Institut für Lebensmittelchemie der Universität Hamburg. Dort werden innovative Wertschöpfungskonzepte für Lebens- und Futtermittel aus Leguminosen (Erbsen, Ackerbohne) vom Anbau bis zur Nutzung erforscht (vgl. unser Schwerpunktthema auf den Seiten 196–199).

Bei den Speziallebensmitteln handelte es sich um:

- Nudeln (aus Erbsenmehl und Erbsenprotein)
- Eiweißkörnerbrot
- Eiweißtoastbrot
- Plätzchen
- Püreepulver (zum Anrühren mit kochendem Wasser)
- Pfannkuchenpulver (zum Anrühren mit roh geriebener Kartoffel, Ei, Wasser und anschließendem Ausbacken)
- Trinkpulver (Erbsenprotein zum Einrühren in Saft)

Im Vergleich zu handelsüblichen Nahrungsmitteln war der Eiweißgehalt der Speziallebensmittel höher, der Kohlenhydratanteil dagegen niedriger (**Übersicht 2**).

Die Akzeptanz der verschiedenen Produkte war sehr unterschiedlich. Vor allem die Nudeln und das Brot waren für die tägliche Ernährung gut geeignet. Durch das Erbsenprotein gibt es jedoch spürbare Unterschiede in Konsistenz und Geschmack. Das machte sich vor allem bei Püree und Pfannkuchen bemerkbar. Auch ist die Zubereitung der Pfannkuchen mit größerem Aufwand verbunden. Trinkpulver und Brot standen fast täglich im Plan, Püree, Pfannkuchen und Nudeln waren abwechselnd vorgesehen.

● Studienergebnisse

Insgesamt 37 Diabetespatienten schlossen die Studie erfolgreich ab. Sie hielten die jeweilige Diät mit exzellenter Compliance ein. Insgesamt konsumierten sie mehr Protein und weniger Fett im Vergleich zu ihrer früheren Ernährungsweise. Die vorgeschriebenen Portionen waren manchmal zu groß. Außerdem berichteten die Teilnehmer von einem längeren Sättigungsgefühl nach den Mahlzeiten.

Ein Teil der Ergebnisse liegt bereits vor. Die Studie weist sehr positive Effekte auf den Stoffwechsel der Typ-2-Diabetiker aus. Wichtige Parameter in den Blut- und Urinproben wurden anhand biochemischer und molekularer Methoden bestimmt. Außerdem wurden Körperzusammensetzung und Verteilung des Fettgewebes im Körper mit Ganzkörper-Densitometrie und Magnetresonanztomographie erfasst. In beiden Gruppen gingen Blutzucker und Insulinspiegel zurück (Sucher 2016, eingereicht). Darüber hinaus verbesserte sich die Insulinsensitivität (gemessen mittels Insulin-Infusion) deutlich. Der Wert des Langzeit-Zuckers im Blut sank in beiden Gruppen (Sucher 2016, eingereicht). Eine so deutliche Absenkung des HbA_{1c}-Wertes ist normalerweise nur durch antidiabetische Medikamente wie Metformin erreichbar. Die Blutfettwerte (Triglyzeride, Cholesterin) gingen ebenfalls zurück, das Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sank (Sucher 2016, eingereicht). Die Fettmasse nahm ab, die fettfreie Muskelmasse zu. Trotz der isokalorischen Ernährung nahmen die Probanden moderat an Gewicht ab, die Muskelmasse erhöhte sich leicht. Hochproteindiäten können folglich bei Gewichtsreduktionen zum Erhalt der Muskelmasse beitragen. Das gilt auch für den mit fortschreitendem Alter zunehmenden Muskelabbau (Sarkopenie). Der Rückgang der Fettmasse wirkt sich insgesamt positiv auf Stoffwechsel und Gesundheitsstatus aus.

In beiden Gruppen sank der Leberfettgehalt. Die Fettleber zählt zu einer der häufigsten Erkrankungen in der westlichen Welt und zeichnet sich durch vermehrte Einlagerung von Fett in die Leberzellen aus. Faktoren wie Überernährung, genetisch bedingte Stoffwechselstörungen und Typ-2-Diabetes begünstigen die Entwicklung einer Fettleber.

Die hohe Proteinaufnahme durch die Diät wirkte sich nicht negativ auf die Nierenfunktion der Probanden aus. Weder die Nierenparameter in Blut und Urin noch die glomeruläre Filtrationsrate waren verändert (Sucher 2016, eingereicht). Eine proteinreiche Diät zieht also – zumindest nach sechs Wochen Dauer – keine Verschlechterung der renalen Funktion von Typ-2-Diabetikern nach sich.

Interessanterweise war kein Unterschied zwischen beiden Diätgruppen zu beobachten. Entgegen der Studienhypothese wirkte sich das tierische Protein genauso vorteilhaft aus wie das pflanzliche. Eine mögliche Erklärung wäre, dass die Probanden dieser Gruppe ebenfalls eine gesunde Diät mit mehr fettarmen Milchprodukten, weißem Fleisch und Fisch erhielten. Ob die unterschiedliche Aminosäurezusammensetzung beider Diäten unterschiedliche Effekte auf molekularem Niveau zeigt, wird weiter untersucht.

Zusammenfassung

Wie die Studienergebnisse zeigen, führt eine sechswöchige hochproteinhaltige Ernährung zu einer Verbesserung des Glukose-Stoffwechsels, der Körperzusammensetzung sowie des Leberfettgehalts bei Typ-2-Diabetikern, ohne die Nierenfunktion zu beeinträchtigen.



Die Ergebnisse der LeguAN-Studie zeigen durchweg positive Effekte auf den Stoffwechsel von Typ-2-Diabetikern. Einen Unterschied zwischen tierischem und pflanzlichem Protein gab es nicht.

Weitere Untersuchungen sind notwendig, um die Rolle der unterschiedlichen Aminosäurezusammensetzungen pflanzlicher und tierischer Proteine im Stoffwechsel des Menschen zu charakterisieren. Die gleichen positiven gesundheitlichen Wirkungen tierischer und pflanzlicher Aminosäuren sowie Umweltaspekte sprechen dabei eher für den verstärkten Konsum hochproteinhaltiger Pflanzen (z. B. Leguminosen).

Das Projekt wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestags gefördert. Die Trägerschaft lag bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Programm zur Innovationsförderung).

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Für das Autorenteam

Mariya Markova studierte Lebensmittelchemie am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und absolvierte ihr Staatsexamen am Chemisches- und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Karlsruhe. Seit 2013 ist sie Doktorandin am Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIFE) in Potsdam-Rehbrücke.



Mariya Markova
Deutsches Institut für Ernährungsforschung
Potsdam-Rehbrücke (DIFE)
Abteilung Klinische Ernährung
Arthur-Scheunert-Allee 114-116, 14558 Nuthetal
Mariya.Markova@dife.de



Dr. Sascha Rohn

Hülsenfrüchte in Deutschland

LeguAN-Projekt: Give peas a chance



Lag es an Georg Büchners Drama „Woyzeck“, in dem die „Erbsbrei-Experimente“ des Gießener Wissenschaftlers Justus von Liebig verarbeitet wurden oder an den kargen Ernährungsplänen der Kriegs- und Nachkriegsjahre? Die Beliebtheit heimischer Körnerleguminosen nahm zwischen 1950 und 2000 stetig ab. Fragt man Verbraucher heute nach Körnerleguminosen, lautet die Antwort am häufigsten „Erbsensuppe“ und zwar mit den gegensätzlichen Assoziationen „abscheulich“ und „Nachkriegszeit“ sowie „mag ich immer noch sehr gerne“ und „erinnert mich an die Küche meiner Großmutter“.

Akzeptanz bei Landwirten ...

Die heimischen Körnerleguminosen Ackerbohne, Körnererbse und Süßlupine verloren bis vor einigen Jahren in Anbau und Züchtung immer mehr an Bedeutung. Die bearbeitete Fläche war seit Jahrzehnten rückläufig und Züchtungsprogramme wurden eingestellt (Specht 2009) (Übersicht 1). Mangelnde Vermarktungsmöglichkeiten oder unzureichende tierische Leistungen bei eigener Verwertung sind häufig genannte Argumente der Landwir-

te gegen den Anbau heimischer Körnerleguminosen. Die deutsche Landwirtschaft ist jedoch auch aufgrund der Konzentration auf wenige Fruchtarten verwundbar. Entsprechend kann nur die Vielfalt (Agrobiodiversität) die landwirtschaftliche Produktivität bewahren, weil diese von gesunden, humushaltigen Böden essentiell abhängig ist (BMELV 2008). Diesen Mehrwert können heimische Leguminosen bieten. So sind „im Sinne einer Vorsorgestrategie die gegenwärtig vernachlässigten leguminösen Fruchtarten von strategischem Interesse“ (Deutsche Agrarforschungsallianz 2012).

Die Ökosystemleistungen der Leguminosen legte das „Fachforum Leguminosen“ der Deutschen Agrarforschungsallianz (DAFA) 2012 wie folgt dar:

- Schonen von Ressourcen wie Boden, Wasser und fossilen Rohstoffen
- Günstige Effekte auf Vorfrucht- und Fruchtfolge
- Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft
- Anpassung an den Klimawandel
- Senkung der Treibhausgas-Emissionen
- Gesunde und nachhaltige Humanernährung
- Wertvoller Rohstoff

... und Verbrauchern

Neben der bisher (scheinbar) geringen wirtschaftlichen Attraktivität für den Landwirt ist auch die Akzeptanz beim Verbraucher wenig ausgeprägt. Als Gründe nennt er neben „hausbackenen“ Rezepten und dem „erbsigen“ Geschmack vor allem widersprüchliche Informationen zu Unverträglichkeiten wie die bei vielen Menschen auftretenden Blähungen mit Flatulenz. Die potenziellen positiven Wirkungen von Leguminosen-basierten Lebensmitteln hat der Verbraucher bisher wenig im Blick.

Zum Beispiel sind Körnerleguminosen reich an ernährungsphysiologisch wertvollen pflanzlichen Proteinen und sekundären Pflanzenstoffen. Vor allem letztere sind aufgrund möglicher präventiver Wirkungen vor degenerativen Krankheiten wie Krebs, Diabetes oder Alzheimer seit Jahren Gegenstand der Diskussion (u. a. *Fechner 2014*). Darüber hinaus sind Körnerleguminosen wichtige Quellen für Proteine und Ballaststoffe (u. a. *Jahreis 2015; Schuser 2000*) (**Übersicht 2**). Gerade die Aufnahme von (pflanzlichen) Proteinen rückt seit einiger Zeit wieder stärker in den Fokus der Forschung (u. a. *Abete 2010; Simpson, Raubenheimer 2014*), da sie essentielle Aminosäuren liefern und günstig auf Cholesterin und den Blutzucker wirken sollen (u. a. *Bähr 2015*). Daher wächst das Interesse an Körnerleguminosen nun seit einigen Jahren wieder.

Leguminosenanbau in Deutschland

Zwar förderte das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) in den vergangenen 25 Jahren nahezu 100 Forschungsprojekte zu Eiweißpflanzen in Deutschland und der Produktivitätszuwachs einiger Le-

NACHGEFRAGT

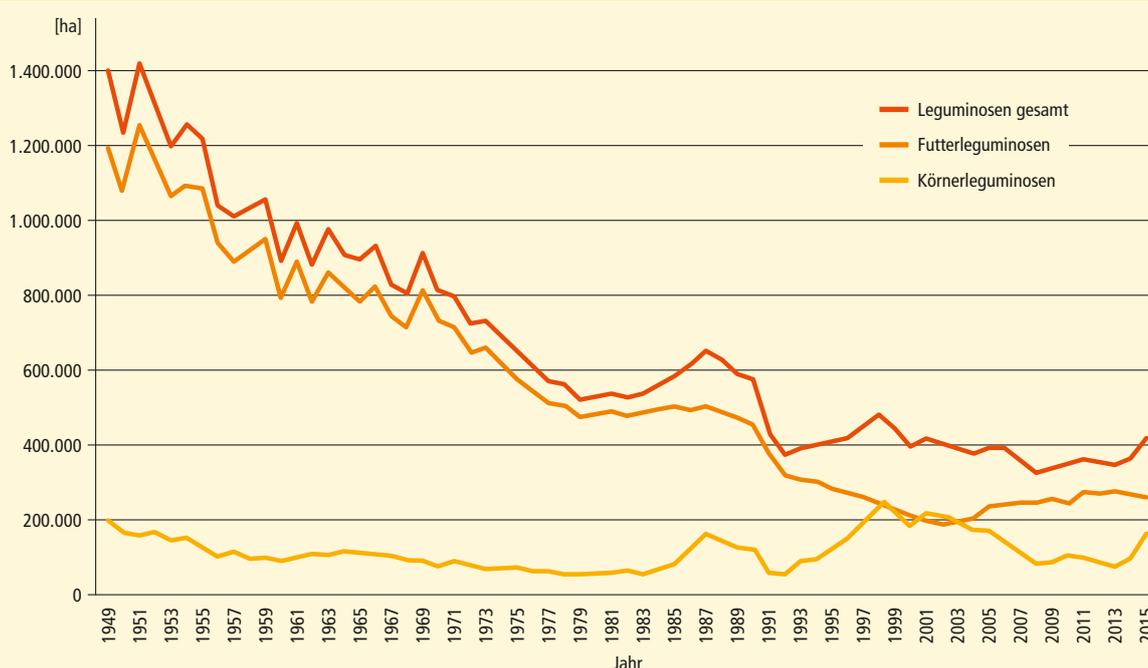
Leguminosen

Die Leguminosen (Hülsenfrüchtler; bot. *Fabaceae* oder *Leguminosae*) sind eine der artenreichsten Pflanzenfamilien. Sie umfassen weltweit fast 20.000 Kultur- und Wildarten. In der deutschen Landwirtschaft sind einjährige Körnerleguminosen wie Körnerfuttererbse, Ackerbohne und Süßlupinenarten sowie mehrjährige Futterleguminosen wie Luzerne und verschiedene Kleearten bekannt.

Für die menschliche Ernährung werden Erbsen, Linsen und Sojabohnen sowie Phaseolus- und Faba-Bohnen angebaut. Auch Erdnüsse gehören zu den Leguminosen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Hülsenfrüchten sind sie roh genießbar.

guminosen konnte prozentual mit wichtigen cash crops mithalten – ohne Strukturen zu Verarbeitung und Verwertung lässt sich jedoch keine nachhaltige Veränderung erzielen. Gerade in der Landwirtschaft ist wirtschaftliche Planbarkeit wichtig, um die Motivation der Erzeuger aufrecht zu halten, weitere Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit umzusetzen. Problematisch war und ist die Diskrepanz zwischen dem Anbau der Rohstoffe und der Produktion leguminosenhaltiger Lebensmittel. Die Unsicherheit, womöglich nicht die gesamte Ernte zu einem guten Preis verkaufen zu können, hemmt die „Urproduktion“. Gleichzeitig beklagen die Lebensmittelhersteller, dass nicht genügend Rohstoffe für eine Marktabdeckung vorhanden sind. Dieses Dilemma behindert die Entwicklung von Produktinnovationen und leugnet die Notwendigkeit neuer Züchtungsziele. Entsprechend erscheint es umso wichtiger, die gesamte Wertschöpfungskette von Züchtung über Anbau, Verarbeitung und Verwertung bis hin zum Konsum zu berücksichtigen und interdisziplinär

Übersicht 1: Leguminosenanbau in Deutschland (zusammengestellt von Th. Michaelis (DAFA) nach *Statistisches Bundesamt (versch. Jg.)*, *Genesis-Online Datenbank (Code 41241)*, *Statistisches Jahrbuch der DDR (versch. Jg.)*)



Übersicht 2: Sameninhaltsstoffe einiger Körnerleguminosen
(Angaben in % der Trockenmasse, Schuser 2000)

Frucht	Rohprotein	Rohfett	Verdauliche Kohlenhydrate	Ballaststoffe	Mineralstoffe
Sojabohne	39,0 %	19,6 %	7,6 %	16,6 %	5,5 %
Erdnuss	27,4 %	50,7 %	9,1 %	7,5 %	2,7 %
Erbse	25,7 %	1,4 %	53,7 %	18,7 %	2,9 %
Gartenbohne	24,1 %	1,8 %	54,1 %	19,2 %	4,4 %
Mungobohne	26,7 %	1,3 %	51,7 %	21,7 %	3,8 %
Kichererbse	22,7 %	5,0 %	54,6 %	10,7 %	3,0 %
Saubohne	26,7 %	2,3 %	44,8 %	18,1 %	3,6 %
Linse	26,6 %	1,6 %	57,6 %	11,9 %	3,6 %
Lupine	42,8 %	17,5 %	20,3 %	7,1 %	3,6 %

när an den entsprechenden Fragestellungen zu forschen. Nur die Einbindung aller Beteiligten entlang der gesamten Wertschöpfungskette kann die Bedürfnisse der einzelnen „Kettenglieder“ transparent machen. Der Handlungsbedarf umfasst dabei die folgenden Ebenen (Wehling 2009):

- Aktivierung der Wertschöpfungskette (einschließlich des Rohstoffhandels)
- Sicherung von Ertrag und Qualität im Anbau
- Information und Kommunikation auf fachlicher und gesellschaftlicher Ebene

Das LeguAN-Projekt



Ziel des vom BMEL geförderten und im Jahr 2011 gestarteten Projektes LeguAN („Innovative und ganzheitliche Wertschöpfungskonzepte für funktionelle Lebens- und Futtermittel aus heimischen Körnerleguminosen vom Anbau bis zur Nutzung“); war die effiziente und marktgerechte Herstellung von innovativen Lebens- und Futtermitteln auf der Basis heimischer Leguminosenarten. Eine Akzeptanzstudie bei Verbrauchern begleitete die Produktentwicklung. Landwirte wurden zum Anbau von Körnerleguminosen befragt, um Bedarfe und mögliche ökonomische Hemmnisse zu identifizieren. Insgesamt zeigte sich, dass der Ruf von Leguminosen nicht so schlecht ist wie befürchtet. Der Verbraucher verbindet heute Hülsenfrüchte mit gesunden Inhaltsstoffen, fordert aber sensorisch einwandfreie Produkte (Klemcke 2013). Die Befragung von Landwirten, die bereits Leguminosen anbauen, illustrierte deren – gefühlt – wenig lukrativen Absatz. (Viele Landwirte bauen Leguminosen entweder aus ökologischen Gründen oder als Futtermittel im eigenen Betrieb an.) Eine ökonomische Bewertung erbrachte einen im Vergleich zu Weizen und anderen von den Betrieben genannten Vergleichsfrüchten (u. a. Raps) deutlich höheren Vorfruchtwert. Dieser lässt sich auf Einsparungen bei der Stickstoff-Düngung, bei Herbiziden

NACHGEFRAGT

Vorfruchtwert

Einfluss verschiedener Vorfrüchte auf eine bestimmte Nachfrucht; der Vorfruchtwert hängt eng mit den Vorfruchtansprüchen der Feldfrüchte zusammen, die sich etwa aus der Verträglichkeit bestimmter Feldfrüchte bezüglich der Übertragung von Krankheiten oder Nährstoffansprüchen ergibt.

<http://www.enzyklo.de/Begriff/Vorfruchtwert>

und Fungiziden sowie auf eine reduzierte Bodenbearbeitungsintensität zurückführen. Weitere Vorteile ergeben sich aus der Verbesserung der Bodenstruktur und bei der Eindämmung von Problemkräutern und -gräsern. So können Leguminosen mit ihren langen Wurzeln einen Beitrag zur Verbesserung der Bodenstruktur leisten und dadurch die Ausnutzung von Nährstoffen und Wasser erhöhen. Auf Pflügen nach dem Anbau von Leguminosen kann der Landwirt generell verzichten. Alle Faktoren wirken sich auch finanziell positiv für den Betrieb aus (Deutsche Agrarforschungsallianz 2012; Alpmann 2014; Zerhusen-Blecher 2015).

Das LeguAN-Projekt berücksichtigte die gesamte Wertschöpfungskette, um valide nachhaltige Konzepte und eine hohe Akzeptanz der Verbraucher auf allen Ebenen von der Pflanzenzüchtung bis zum Konsum zu gewährleisten. Zielsetzung war, neue Einsatzmöglichkeiten für Körnerleguminosen aufzuzeigen und innovative Technologien zu entwickeln. In einem ersten Screening wurden zahlreiche Sorten und Züchtungslinien hinsichtlich ihrer Gehalte an wertgebenden Inhaltsstoffen charakterisiert. Dabei standen vor allem Proteine, Flavonoide, Saponine und Trypsininhibitoren im Fokus (Neugart 2015; Reim 2015; Reinkensmeier 2015).

Innovative technologische Ansätze (z. B. Hochdruck, Hochspannungsimpulse) erleichterten das Extrahieren der Proteine, ohne deren spezifische technofunktionelle Eigenschaften zu beeinflussen (Baier 2015; Reinkensmeier 2015). So kamen die im LeguAN-Projekt entwickelten und auf der Grünen Woche 2013 in Berlin vorgestellten Produktprototypen bei den Messebesuchern gut an. Zu den Produktinnovationen gehören auch Halbfertigerzeugnisse und Zutaten auf Basis von Erbsenfraktionen

Die Eiweißpflanzenstrategie des Bundes

Im Dezember 2012 veröffentlichte das BMEL die „Eiweißpflanzenstrategie“. Ein spezieller Teil dieser Strategie zielt dabei auf die finanzielle Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

„Das Ziel der Strategie ist, den in den letzten zehn Jahren deutlich zurückgegangenen Leguminosenanbau in Deutschland zu fördern und die Anbaufläche auszudehnen. Dabei gilt es, Wettbewerbsnachteile heimischer Eiweißpflanzen zu vermindern, Forschungslücken zu schließen und erforderliche Maßnahmen zur Umsetzung in die Praxis durchzuführen. Es sollen sowohl das Angebot als auch die Nachfrage nach heimisch erzeugten Leguminosen gestärkt werden, dies gilt für den konventionellen und den ökologischen Anbau.“ (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) 2016)

(Schrot, Protein-angereicherte Mehle), Erbsenproteinisolen und -proteinkonzentraten (z. B. Backzutaten auf Basis von Erbsenschrot, Backwaren und Nudeln aus Erbsenmehl sowie Extrudate aus Erbsenproteinen).

Eine Interventionsstudie am Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) ging der Frage nach, ob pflanzliches Protein aus Leguminosen (in diesem Fall Erbsenprotein) den Stoffwechsel von Diabetespacienten ebenso positiv oder gar besser beeinflusst als tierisches Eiweiß (vgl. **S. 190–195 in dieser Ausgabe**).

Ergänzende Projekte

● NutriAct



Die Erkenntnisse und Ideen aus LeguAN führt der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Kompetenzcluster Ernährungsforschung NutriAct (Nutritional Intervention for Healthy Aging: Food Patterns, Behavior and Products) teilweise fort. Es strebt eine Ernährungsstrategie für 50- bis 70-jährige an, die die Zielgruppe leicht akzeptieren und umsetzen kann. Basis ist ein Netzwerk neu geschlossener Kooperationen, das Institute und Firmen mit verschiedensten Ausrichtungen verbindet. Experimentelle, klinische und epidemiologische Ernährungsforschungsprojekte werden mit Verhaltensforschung, Pharmakologie, Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelproduktion zusammengebracht. Das NutriAct-Logo zeigt unter anderem eine Erbsenhülse. Diese symbolisiert Ballaststoffe und Pflanzenproteine, Nährstoffe, die im Cluster intensiv erforscht werden.

● DemoNetErBo



Die Eiweißpflanzenstrategie des Bundes umfasst weitere Projekte, die zukünftig den Mehrwert des Leguminosenanbaus in Deutschland herausarbeiten werden. Seit Januar 2016 existiert das „Modellhafte Demonstrationsnetzwerk zur Ausweitung und Verbesserung des Anbaus und der Verwertung von Leguminosen mit Schwerpunkt Bohnen und Erbsen in Deutschland“ (DemoNetErBo). Gefördert von BMEL und BLE hat es die Aufgabe, einzelne Wertschöpfungsketten für heimisch angebaute Bohnen und Erbsen vorzustellen und weiterzuentwickeln. So erfahren interessierte biologisch oder konventionell arbeitende Landwirte anhand von Vorzeigebetrieben, wie der Erbsen- und Bohnenanbau funktioniert und unter welchen Bedingungen, zum Beispiel in entsprechende Wertschöpfungsketten integriert, er sich mehrfach lohnt. Unter der Leitung des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) sind Partner aus neun weiteren

Bundesländern sowie bundesweit agierende Partner am Netzwerk beteiligt. Herzstück des Netzwerks werden die rund 75 Vorzeigebetriebe aus Landwirtschaft und Verarbeitung sein. Alle Demonstrationsbetriebe sind Teil einer Erbsen- oder Bohnenwertschöpfungskette. Sie erzeugen also zum Beispiel Saatgut, Erbsen oder Bohnen innerbetrieblich als Futtermittel, für die Weiterverarbeitung oder sie verarbeiten die Rohstoffe selbst. Die Betriebe zeigen Anbau, Aufbereitung, Verarbeitung und Verwertung von Erbsen und Bohnen und kommunizieren den aktuellen Wissensstand sowie Handels- und Vermarktungsstrukturen, Innovationen im Futter- und Lebensmittelbereich sowie Ökosystemleistungen des Leguminosenanbaus. Veranstaltungen wie Feldtage, Publikationen, eine projekteigene Website sowie zahlreiche weitere Maßnahmen rund um Erbse und Bohne bringen die beiden Leguminosen einem interessierten Fachpublikum näher. Datenerhebungen auf den Demonstrationsbetrieben werden zusätzlich neue praxisrelevante Erkenntnisse liefern.

● Soja- und Lupinen-Netzwerk

Erfahrungen konnte man bereits seit 2013 mit heimischem Soja im „Soja-Netzwerk“ und seit 2014 mit Lupinen im „Lupinen-Netzwerk“ sammeln. Die Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern koordiniert 52 Netzwerkbetriebe, von denen 30 konventionell arbeiten. Alle Betriebe setzen die Lupine in Saatgutvermehrung, Milcherzeugung oder in Lebensmitteln für die Humanernährung ein. Die Anbaufläche für Lupinen stieg seit 2013 von 17.400 auf 29.800 Hektar im Jahr 2015 an. Die Soja-Anbaufläche in Deutschland verdreifachte sich im Zeitraum 2012 bis 2015 von 5.000 auf über 17.000 Hektar.

Fazit

Hülsenfrüchte können die steigende Nachfrage nach hochwertigen pflanzlichen Proteinen auf effiziente Weise abdecken. Gelingt es, entsprechende Produkte erfolgreich zu vermarkten, liegen beste Voraussetzungen für die angestrebte Nachhaltigkeit für Anbau und Konsum von Körnerleguminosen vor.

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Der Autor

Dr. Sascha Rohn ist seit 2009 Professor für Lebensmittelchemie an der Universität Hamburg. Seine Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Analytik von sekundären Pflanzenstoffen und deren Stabilität und Reaktivität bei der Be- und Verarbeitung pflanzlicher Lebens- und Futtermittel. Seit 2014 ist er Mitglied des Präsidiums der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Im April 2015 übernahm er das Amt des Vorstandsvorsitzenden des Instituts für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V. in Potsdam-Rehbrücke.



Prof. Dr. Sascha Rohn
Universität Hamburg, Hamburg School of Food Science, Institut für Lebensmittelchemie
Grindelallee 117, 20146 Hamburg
rohn@chemie.uni-hamburg.de



Dr. Lioba Hofmann

Proteine – Bedeutung für Ernährung und Gesundheit

Proteine bestehen aus über hundert mit Peptidbindungen untereinander verknüpften Aminosäuren. Bei unter hundert Aminosäuren spricht man von Polypeptiden, von drei bis zehn von Oligopeptiden und bei zwei von Dipeptiden.

Aufteilung und Funktionen

Einfache Proteine bestehen ausschließlich aus Aminosäuren. Man unterscheidet fibrilläre von globulären Proteinen. Fibrilläre Proteine wie Keratin und Kollagen sind wasserunlöslich, schwer bis gar nicht verdaulich und dienen dem Strukturaufbau. Globuläre Proteine sind wasserlöslich und erfüllen zahlreiche biologische Funktionen als Enzyme, Transport- und Speicherproteine, Hormone und Signalstoffe, Antikörper, muskuläre Sauerstoffspeicher, Gerinnungsfaktoren, Puffer im Säure-Base-Haushalt oder Rezeptoren. Die wichtigsten, auch in Lebensmitteln vorkommenden Gruppen sind:

- Albumine (Milch, Ei, Weizen, Leguminosen)
- Globuline (Getreide, Soja, Muskelfleisch)

- Prolamine (Pflanzen, vorzugsweise Getreide wie Gliadin im Weizen oder Zein im Mais)
- Gluteline (Weizen, Roggen, Gerste)

Zusammengesetzte Proteine haben zudem einen Nichtproteinanteil (z. B. Nukleinsäuren, Saccharide, Lipide, Metalle oder Porphyrine).

Im Gegensatz zu Kohlenhydraten, die aus glukogenen Aminosäuren entstehen können, und Fetten, die sich aus Kohlenhydraten bilden können, ist der Körper für den Aufbau eigener Proteine überwiegend auf die Nahrungsproteine angewiesen (*Biesalski 2010; Gaßmann 2006; Pichler 2013*). Sie dienen wie Kohlenhydrate und Fette als Energieträger, ihre spezielle Bedeutung liegt jedoch im Liefern von Aminosäuren und Stickstoff für die körpereigene Synthese von Proteinen und anderen metabolisch aktiven Substanzen. Neun der zwanzig proteinogenen Aminosäuren sind unentbehrlich (früher essenziell): Histidin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin. Diskutiert wird, ob die entbehrlichen Aminosäuren Cystein und Tyrosin Methionin und Phenylalanin zum Teil ersetzen können. Bei

den anderen Aminosäuren sind die Kohlenstoffgerüste der entsprechenden Ketosäuren unentbehrlich. Nur bei Lysin und Threonin ist keine Transaminierung möglich.

NACHGEFRAGT

Transaminierung

Übertragung einer Aminogruppe auf eine Ketosäure, sodass eine neue Aminosäure und eine neue Ketosäure entstehen.

Bei länger andauernder histidinfreier Ernährung ist aufgrund des Abfalls der Histidinkonzentration im Plasma die Hämoglobinsynthese eingeschränkt. Daher gilt auch Histidin entgegen früherer Annahmen als unentbehrlich. Adäquates Wachstum und Körperproteingleichgewicht erfordert auch die Aufnahme entbehrlicher Aminosäuren. Dazu gehören Alanin, Serin, Glutaminsäure, Asparaginsäure und Asparagin. Arginin, Cystein, Glutamin, Glycin, Prolin und Tyrosin zählen ebenfalls dazu. Sie werden in defizitären und klinischen Situationen sowie zur diätetischen Unterstützung arzneilicher Therapien eingesetzt. Insgesamt ist auf die ausreichende Aufnahme unentbehrlicher Aminosäuren und die Proteingesamtaufnahme zu achten (DACH 2015; Gaßmann 2006).

Proteine sind fundamentale funktionelle Bausteine lebender Organismen und für viele körperliche Funktionen verantwortlich, zum Beispiel Immunsystem, zentralnervöse Entwicklung, Knochenmineralisation, Nierenfunktion oder Sättigungsgefühl (Koletzko 2013). Nicht in Körperproteine eingebaute (nicht proteinogene) Aminosäuren erfüllen gleichfalls wichtige Funktionen im Intermediärstoffwechsel, etwa als Koenzyme, Neurotransmitter, Vorstufen für biogene Amine und Hormone (Biesalski 2010).

Vorkommen

Tierisches Protein findet sich in Fleisch, Fisch, Milch, Milchprodukten und Eiern, pflanzliches Eiweiß hauptsächlich in Getreide und Getreideprodukten, Hülsenfrüchten, Keimen, Nüssen und Soja (Biesalski 2010, **Übersicht 1**). Jede Proteinquelle hat ihre eigene charakteristische Kombination aus unterschiedlichen Aminosäuren (Pichler 2013). Zunehmend erforscht man neue, die Umwelt weniger belastende Proteinquellen als Alternativen zu Fleisch. Dazu zählen neben Tofu:

- Tempeh: die Sojamasse wird mit einem Pilz geimpft, der ihr Geschmack und Festigkeit verleiht. Während der Fermentation bilden sich nennenswerte Mengen an Vitamin B₁₂.
- Seitan: Basis ist Weizen; Konsistenz und Geschmack ähneln dünnen Fleischscheiben.
- Süßlupinen: knapp 40 Prozent Proteinanteil, Achtung: die Gartenlupine ist giftig!
- Rapskuchen: bei der Rapsölproduktion zurückbleibender Pressrückstand
- Quorn: Pilzprotein
- Krill: kleine Crevetten-ähnliche Meerestiere (Bohlmann 2013).

Übersicht 1: Proteingehalt verschiedener Lebensmittel in g/100 g (GU Nährwert Kalorien Tabelle 2016/17)

Lebensmittel	Proteine
Fleisch und Fleischprodukte, Eier	
Huhn, Brathuhn	19,9
Puter, Brust ohne Haut	24,1
Rindfleisch, Muskelfleisch	21,3
Schweinefleisch, Muskelfleisch ohne Fett	22,0
Bratwurst (Schweinsbratwurst)	9,8
Schinken, Kochschinken	22,5
Hühnerlei (Gesamtinhalt)	12,8
Milch- und Milchprodukte	
Kuhmilch, 3,5 % Fett	3,3
Doppelrahmfrischkäse	11,3
Mozzarella	18,6
Speisequark, 20 % Fett i. Tr.	12,5
Appenzeller, 50 % Fett i. Tr.	25,4
Edamer, 45 % Fett i. Tr.	24,8
Parmesan, 37 % Fett i. Tr.	35,6
Schmelzkäse, 45 % Fett i. Tr.	14,4
Ziegenkäse, Weichkäse, 45 % Fett i. Tr.	21,1
Fisch	
Hering, Filet	18
Kabeljau, Filet	17
Sardine	19,4
Thunfisch	21,5
Garnele (Speisekrabbe)	18,6
Tintenfisch	16,1
Makrele, geräuchert	20,7
Getreide- und Getreideprodukte	
Amaranth	14,6
Haferflocken (Vollkorn)	12,5
Quinoa	13,8
Naturreis	7,2
Roggen, Vollkornmehl	10,8
Weizenkleie	14,9
Weizenmehl, Type 405	10,6
Weizenvollkornmehl	12,1
Weißbrot	8,2
Weizenschrot- und Vollkornbrot	7,8
Früchtebrot	6,7
Cornflakes	7,7
Früchtemüsli, ohne Zucker	10,7
Vollkornnudeln	13
Gemüse und Hülsenfrüchte	
Avocado	1,9
Apfel	0,3
Banane, reif	1,2
Himbeeren	1,3
Pflaumen, getrocknet	2,3
Artischocke	2,4
Erbsen, grün, Samen	6,6
Grünkohl	4,3
Kartoffeln, gekocht, mit Schale	2
Rosenkohl	4,5
Champignon (Zuchtchampignon)	2,7
Kidneybohnen, in Dosen	6,9
Bohnen, weiß, reif	21,1
Kichererbsen	19
Linsen	23,5
Sojabohnen, reif	34,9
Sojasprossen	5,8
Kerne und Samen	
Chiasamen	16,5
Erdnusskerne	25,3
Haselnusskerne	12
Kürbiskerne	24,4
Pistazienkerne	20,8
Sesamsamen	17,7
Vollmilchschokolade	9,2

Proteinqualität

Die Qualität eines Proteins hängt von der Zusammensetzung der Aminosäuren ab. Auswahl und Kombination unterschiedlicher Proteinquellen entscheiden also darüber, in welchem Ausmaß Nahrungsprotein für den Aufbau körpereigener Proteine dienen kann. Zur Ermittlung der Proteinqualität ist die Bestimmung der biologischen Wertigkeit bekannt.

NACHGEFRAGT

Biologische Wertigkeit

Sie gibt das Ausmaß an, in dem das Nahrungsprotein zur Synthese körpereigenen Proteins herangezogen werden kann. Die limitierende Aminosäure bestimmt die biologische Wertigkeit. Vollei dient als Referenzwert mit einer biologischen Wertigkeit von 100.

Durch geschickte Lebensmittelkombinationen lassen sich Ergänzungswirkungen nutzen und die biologische Wertigkeit erhöhen. Der von der WHO (World Health Organization) empfohlene PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score) gilt den DACH-Empfehlungen zufolge für Kinder ab zwei Jahren bis ins Erwachsenenalter. Er berücksichtigt Aminosäuregehalt, Verdaulichkeit und Anteil unentbehrlicher Aminosäuren. Er bezieht sich direkt auf die limitierende Aminosäure, die vom Aminosäurebedarf am stärksten abweicht. Werte unter eins zeigen eine unzureichende Deckung an. Soja, Milch, Fleisch und Fisch stellen demnach die besten Proteinquellen dar. Linsen und Weizen ergeben zusammen einen Wert von eins, denn Weizen fehlt Lysin (alleine 0,4), Linsen Methionin (alleine 0,7). Gu-

te Eiweißkombinationen sind Kartoffeln mit Ei oder Käse, Getreide mit Ei oder Milchprodukten sowie Hülsenfrüchte mit Ei oder Getreide (*Pichler 2013, Übersichten 2 und 3*).

Stoffwechsel

Diverse Enzyme aus den Magendrüssen, der exokrinen Bauchspeicheldrüse und der Bürstensaummembran des Dünndarms ermöglichen die Verdauung der Nahrungsproteine, die Absorption erfolgt über unterschiedliche Transportsysteme. Die aus dem Darm über die Pfortader in die Leber transportierten Aminosäuren dienen dort entweder zur Proteinbiosynthese oder werden in den Stoffwechsel eingeschleust. So hält die Leber die Aminosäurenkonzentration im Systemkreislauf auch nach dem Essen konstant:

- **Transaminierung:** Übertragung von Aminogruppen auf Ketosäuren
- **Oxidative Desaminierung:** Bildung einer Ketosäure und Ammoniak. Ketogene Aminosäuren (Lysin und Leucin) werden zu energetisch verwertbaren Ketokörpern abgebaut.
- **Decarboxylierung:** Bildung biogener Amine
- **Glukoneogenese:** Abbau glukogener Aminosäuren (z. B. Alanin) und Synthese von Kohlenhydraten

Wachstums- und Schilddrüsenhormone, Glukokortikoide, Insulin und Glukagon steuern diese Ab-, Um- und Aufbauprozesse. Die Leber wirkt damit als Puffer, der eine Überflutung von Organen und Gewebe und eine schnelle Ausscheidung über die Nieren verhindert. Bei großem Aminosäureangebot führt ihr Abbau zu einer höheren Stickstoffelimination in Form von Harnstoff. Eine Ausnahme bilden die verzweigt-kettigen Aminosäuren Valin, Leucin und Isoleucin. Muskulatur, Gehirn und Nieren verstoffwechseln sie bevorzugt. Das größte Reservoir freier Aminosäuren befindet sich in der Skelettmuskulatur. Die freien Aminosäuren im Blutplasma nehmen nur einen kleinen Anteil am Gesamtpool ein und stehen in ständigem dynamischem Gleichgewicht mit den Körperproteinen (*Biesalski 2010*).

Empfehlungen für die Zufuhr

Die empfohlene Zufuhr an Protein liegt beim Erwachsenen bei mindestens 0,8 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag. Es handelt sich um einen experimentell aus der Stickstoffbilanz ermittelten Durchschnittswert. Bei gemischter Kost entspricht er einer Zufuhr von neun bis elf Prozent an der Energiezufuhr. Leichter umsetzbar und besser zu akzeptieren sind jedoch 15 Prozent. Wachstum, Schwangerschaft (ab dem 4. Monat) und Stillzeit erhöhen den Bedarf entsprechend (*DACH 2015; Übersicht 4*). Neben einer ausreichenden Protein-zufuhr muss auch genug Energie aufgenommen werden, damit das Nahrungsprotein zum Aufbau körpereigenen Proteins herangezogen werden kann und nicht primär als Energielieferant dient. Laut der Nationalen Verzehrstu-

Übersicht 2: Biologische Wertigkeit (BW) und PDCAAS-Werte verschiedener Nahrungsmittelproteine (*Biesalski 2010*)

Lebensmittel	BW	PDCAAS
Vollei	100	1,0
Wheyprotein (Konz. Molkenprotein)	100	1,0
Kuhmilch	85	1,0
Sojamehl	84	1,0
Rindfleisch	87	0,9
Kartoffel	96	0,6
Reis	82	0,6
Mais	72	0,5
Weizen	59	0,4
Bohnen	73	0,4

Übersicht 3: Biologische Wertigkeit (BW) von Lebensmittelkombinationen (*Biesalski 2010*)

Mengenverhältnis (Prozent Eiweiß)	BW
36 % Vollei + 64 % Kartoffeln	136
75 % Milch + 25 % Weizenmehl	125
60 % Vollei + 40 % Soja	124
68 % Vollei + 32 % Weizenmehl	123
76 % Vollei + 24 % Milch	119
51 % Milch + 49 % Kartoffeln	114
88 % Vollei + 12 % Mais	114
78 % Rindfl. + 22 % Kartoffeln	114
35 % Vollei + 65 % Bohnen	109
52 % Bohnen + 48 % Mais	99

die II liegt die mediane Zufuhr an Proteinen bei Männern bei 85 Gramm pro Tag und bei Frauen bei 64 Gramm pro Tag. Das entspricht 14 Energieprozent für Männer und Frauen. Bei beiden liegt verglichen mit den DACH-Referenzwerten in allen Altersgruppen der Median der Proteinzufuhr über der Empfehlung. Etwa elf Prozent der Männer und 15 Prozent der Frauen nehmen weniger Protein zu sich als empfohlen. Der Anteil der Männer, die die Empfehlungen unterschreiten, ist bei den 65- bis 80-Jährigen am höchsten, bei den Frauen sind es die 19- bis 24-Jährigen. Die größte Menge an Protein nehmen Männer und Frauen über tierische Proteinquellen auf. Bei den Frauen stehen Milch, Milchzeugnisse und Käse an erster Stelle, bei den Männern Fleisch (*www.wasessich.de*).

Proteinmangel

Anhaltender Proteinmangel führt zum Abbau körpereigener Strukturen und beeinträchtigt langfristig Stoffwechsel- und Organfunktionen. Neben dem Immunsystem und Geweben mit hoher Zellteilungsrate ist davon vor allem das Hauptproteinreservoir, die Skelettmuskulatur, betroffen (*Volkert 2012*). Die Albuminkonzentration im Blutplasma nimmt ab, Ödeme, körperliche und geistige Leistungseinschränkungen treten auf. Bei Kindern sind Wachstum und psychomotorische Entwicklung gestört. Schätzungsweise jedes vierte Kind weltweit ist von einer Energie-Protein-Malnutrition betroffen, speziell in den Entwicklungsländern. Die beeinträchtigte Immunfunktion macht anfällig für Krankheiten und vorzeitigen Tod. Besondere Risikogruppen hierzulande sind Vegetarier, Menschen mit Gewichtsverlusten und Senioren (*Bialska 2010; Moughan 2012*).

● Vegetarier

Lakto- und Ovolaktovegetarier sind bei Zufuhr der empfohlenen Proteinmenge und einer angemessenen Deckung des Energiebedarfs ausreichend mit unentbehrlichen Aminosäuren versorgt. Streng vegane Kost erfordert eine sorgfältige Gestaltung der Ernährung mit gezielter Kombination pflanzlicher Proteine, um den Bedarf an unentbehrlichen Aminosäuren und Energie zu decken. Besonders kritisch sind hier Schwangerschaft und Stillzeit. Bei Säuglingen und Kleinkindern ist eine ausreichende Versorgung bei veganer Kost durch den erhöhten Bedarf an unentbehrlichen Aminosäuren umstritten. Studien liefern unterschiedliche Ergebnisse. Bei einigen streng vegetarischen Ernährungsformen kommt es durch begrenzte Lebensmittelauswahl und nicht ausreichende Ergänzungswirkung verschiedener pflanzlicher Proteinquellen zu einer nicht adäquaten Proteinzufuhr in den ersten Lebensjahren. Hier sind spezielle Kenntnisse der Lebensmittelauswahl und -zubereitung sowie der Verzehr angereicherter Lebensmittel oder von Supplementen erforderlich (*DGE 2011; DGE-Position 2016*).

● Menschen mit Gewichtsverlusten

Im Rahmen einer Gewichtsreduktion ist es wichtig, die Proteinzufuhr beizubehalten. Das erhöht den Anteil der

Übersicht 4: Empfohlene Proteinzufuhr (DACH 2015)

	Protein			
	g/kg Körpergewicht/Tag		g/Tag ^a	
	m	w	m	w
Säuglinge				
0 bis unter 1 Monat	2,7		14	14
1 bis unter 2 Monate	2,0		11	11
2 bis unter 4 Monate	1,5		8	8
4 bis unter 6 Monate	1,3		11	11
6 bis unter 12 Monate	1,1		9	9
Kinder				
1 bis unter 4 Jahre	1,0		14	13
4 bis unter 7 Jahre	0,9		18	18
7 bis unter 10 Jahre	0,9		26	26
10 bis unter 13 Jahre	0,9		37	38
13 bis unter 15 Jahre	0,9		50	49
Jugendliche und Erwachsene				
15 bis unter 19 Jahre	0,9	0,8	62	48
19 bis unter 25 Jahre	0,8	0,8	57	48
25 bis unter 51 Jahre	0,8	0,8	57	48
51 bis unter 65 Jahre	0,8	0,8	55	47
65 Jahre und älter	0,8	0,8	53	46
Schwangere ab 4. Monat				
				58
Stillende^b				
				63

^a Aktualisierte Werte auf Basis der neuen Referenzgewichte.
^b ca. 2 g Protein-Zulage pro 100 g sezernierte Milch

Nahrungsproteine an den Tageskalorien. Proteinreiche Diäten von 20 bis 30 Prozent sind bei hypokalorischer Kost je nach Energierestriktion nur relativ betrachtet proteinreich (*Pesta, Varman 2014*). Dieser Aspekt ist bei bariatrisch operierten massiv adipösen Menschen mit zum Beispiel Schlauchmagen oder Magenbypass besonders wichtig. Einer Studie von Verger et al. (2016) zufolge entwickelten über ein Drittel der Patienten innerhalb des ersten Jahres nach einer Magenbypass-Operation und über die Hälfte nach einer Schlauchmagen-OP einen leichten Proteinmangel. Eine Intoleranz gegenüber proteinreichen Lebensmitteln begünstigt Proteinmangelerscheinungen. Das Frühstück ist eine wichtige Mahlzeit für die Zufuhr von Nahrungsproteinen, da sich der Körper durch das nächtliche Fasten in einem katabolen Zustand befindet (*Keller 2011*). In Verbindung mit einem Östrogen- und Calciummangel führt eine niedrige Proteinzufuhr zu dem bei Magersucht beobachteten Knochendefizit (*Bonjour 2011*). Magersüchtige kooperieren bei der Empfehlung zu einer höheren Proteinzufuhr häufig, da sie sich mehr vor der Fett- und Kohlenhydrataufnahme fürchten (*Zadow, Konrad 2007*).

● Senioren

Altersassoziierte Veränderungen verschieben per se das Gleichgewicht zwischen Auf- und Abbau von Proteinen in Richtung Katabolie. Proteinmangel verstärkt bei älteren Menschen den altersbegleitenden Muskelmasseverlust, fördert Sarkopenie (altersassoziiertes Verlust an Muskelmasse und Muskelkraft) und Gebrechlichkeit, die Immunfunktionen lassen nach. Der Proteinbedarf richtet sich auch nach dem Gesundheitszustand, er steigt durch akute und chronische Entzündungsprozesse. Eine ausreichende Proteinzufuhr mit der Nahrung ist in dieser Altersgruppe zum Erhalt von Körperstrukturen und Funktionalität besonders wichtig (**Übersicht 5**). Studien zufolge fiel nach höherer Proteinzufuhr als der von DACH und anderen Fachgremien empfohlenen 0,8 Gramm Protein je Kilogramm Körpergewicht und Tag die Abnahme der fettfreien Muskelmasse geringer aus. Um eine maximale Proteinaufnahme zu gewährleisten, ist eine bedarfsdeckende Energieaufnahme genauso wichtig. Da im Alter größere Aminosäuremengen nötig sind, um die Muskelproteinsynthese zu stimulieren, sehr große Mengen aber

Übersicht 5: Altersassoziierte Ursachen für Proteindefizite (Diekmann, Bauer 2014)

- Inadäquate Proteinzufuhr (z. B. Altersanorexie, Nahrungspräferenzen, Altersarmut)
 - Reduzierte Verwertung von verfügbaren Proteinen (z. B. Insulinresistenz, verminderte postprandiale Muskelperfusion und Verfügbarkeit von Aminosäuren, Immobilität, chronische Erkrankungen)
 - Erhöhter Proteinbedarf (z. B. akute/chronische Entzündungen)
- Alle Ursachen führen zum Verlust der Funktionalität (Muskulatur, Knochen, Immunsystem).

keinen größeren anabolen Effekt erzielen, ist es günstiger, eine ausreichend große Proteinmenge gleichmäßig auf die drei Hauptmahlzeiten zu verteilen. Positive Effekte einer Proteinsupplementierung sind bei gesunden Senioren mit empfohlener Proteinzufuhr nicht belegt, nutzen möglicherweise aber gebrechlichen und kranken Senioren, die durch übliche Lebensmittel nicht genügend Proteine aufnehmen. Der Nutzen von Aminosäuresupplementen ist noch unzureichend belegt. In einigen Untersuchungen hatte das Molkenprotein einen anabolen Effekt, es stimuliert die postprandiale Zunahme der Muskelproteinsynthese, möglicherweise durch eine bessere Verdauung, günstigere Absorptionskinetik und den höheren Anteil an Leucin. Die europäische Gesellschaft für Geriatrie (EUGMS) präferiert eine Aufnahme von 1,0 bis 1,2 Gramm Protein pro Kilogramm Körpergewicht für gesunde Senioren (entsprechend 13–16 % der Gesamtenergie), die je nach Komorbidität auf 1,5 Gramm steigen kann. Höhere Mengen bewirken insbesondere bei gebrechlichen Senioren über die stärkere Sättigungswirkung eine zu geringe Gesamtkalorienzufuhr. Körperliche Aktivität fördert auch bei älteren Menschen den Muskelaufbau durch die Sensibilisierung des Muskels für Insulin- oder Aminosäure-vermittelte anabole Effekte (Diekmann, Bauer 2014; Volkert 2012).

Proteinüberschuss

Eine überhöhte Proteinzufuhr führt zum Anstieg ausscheidungspflichtiger Endmetabolite des Proteinstoffwechsels, die Niere muss die Aminogruppe in Form von Harnstoff entgiften. Viel Protein kann vor allem bei eingeschränkter Flüssigkeitszufuhr, starkem Schwitzen oder geringer Urinproduktion zu einer hohen Harnstoffproduktion führen. Die Steigerung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) in der Niere sowie der renalen Calciumexkretion zeigt bei einer gesunden Niere keine Auswirkungen. Negative Effekte auf die Calciumbilanz, die Bildung von Calcium-Oxalat-Steinen sowie die Knochengesundheit sind jedoch möglich. Gleichzeitig erhöhen Proteine die Calciumresorption aus dem Darm. Viel Protein ist mit einer höheren Säurebelastung verbunden. Reichlicher Verzehr von Gemüse und Obst kann das ausgleichen (Biesalski 2010; Pesta, Varman 2014). Vor allem tierische Proteine können durch kombinierte Hypertonie, Hyperfiltration und Steinbildung das Nierensteinrisiko erhöhen und die Nierengesundheit beeinträchtigen, pflanzliche Proteine erhöhen nur die Hyperfiltration (kurzfristige Funktionssteigerung, kann langfristig die Nierenfunktion beeinträchtigen), üben aber kein Nierensteinrisiko aus (Marckmann et al. 2015). In der „Cardiovascular Health Study“ zog eine Aufnahme von durchschnittlich 19 Prozent Protein unabhängig von der Proteinquelle nach 6,4 Jahren gemessen an der GFR keine Einschränkung der Nierenfunktion nach sich (Beasley et al. 2014). Die Zufuhr von tierischem Protein geht mit der Zufuhr von Fett, Cholesterin und bei Fleisch mit Purinen einher. DACH (2015) empfiehlt, nicht mehr als zwei Gramm Protein pro Kilogramm Körpergewicht am Tag aufzunehmen. Eine höhere Zufuhr geht mit verminderten Plasmakonzentrationen bestimmter Aminosäuren einher, wie sie sonst nur unter katabolen Stressbedingungen auftreten. Bei Aufnahme hoher Proteinnengen ist regelmäßig die Nierenfunktion zu überprüfen (Pesta, Varman 2014).

Proteine in Prävention und Therapie

Während der Fermentation oder Verdauung von Lebensmittelproteinen freigesetzte bioaktive Peptide dienen der Gesundheit: Sie verfügen über opiat-ähnliche, blutdrucksenkende, mineralstoffbindende, antioxidative, antimikrobielle, immunmodulierende, antikanzerogene, antimikrobielle und lipidsenkende Wirkungen. Da eine intakte Absorption dieser Peptide möglich ist, entfalten sie ihre Wirkungen neben dem Gastrointestinaltrakt auch in anderen Organen (Bundesamt für Gesundheit 2011; Koohan 2014).

● Adipositas

Nach der in jüngerer Zeit entwickelten „Frühen Protein-Hypothese“ fördert eine deutlich über dem Bedarf liegende Proteinzufuhr im Säuglingsalter eine hohe Gewichtszunahme und später Adipositas. Es entwickeln sich erhöhte Plasma- und Gewebekonzentrationen von insulinfreisetzenden Aminosäuren und infolgedessen der



Foto: © Photographee.eu/Fotolia.com

Wachstumsfaktoren Insulin und IGF1. Stillen schützt aufgrund des niedrigeren Proteingehalts der Muttermilch davor, eine modifizierte Nahrung mit reduziertem Proteingehalt mit ausreichend Cystein und Tryptophan, wie es im α -Lactalbumin der Muttermilch enthalten ist, möglicherweise auch (Steinmassi-Wirrer 2013).

Vergleichende Studien zeigen, dass langfristiger Gewichtsverlust stärker vom Ausmaß der Energierestriktion abhängt als von der Makronährstoffzusammensetzung (Hauner 2015). Nahrungsproteine beeinflussen jedoch das Körpergewicht positiv, indem sie auf Sättigung, Thermogenese, Energieeffizienz und Körperzusammensetzung einwirken. Fettfreie Masse geht trotz Gewichtsverlust weniger verloren, der Grundumsatz sinkt nicht so stark ab, sie wirken dem Jo-Jo-Effekt entgegen (Westerterp-Plantenga et al. 2012). Proteine verursachen aufgrund der Protein- und Harnstoffsynthese sowie Glukoneogenese mit 20 bis 30 Prozent eine höhere nahrungsinduzierte Thermogenese als Kohlenhydrate (5–10 %) und Fette (0–5 %). Sie sättigen stärker als die gleiche Energiemenge Kohlenhydrate oder Fette, pflanzliche Proteine stärker als tierische (Bundesamt für Gesundheit 2011). Eine proteinreiche Ernährung senkt die Konzentration des appetitfördernden Ghrelins und erhöht die der Sättigungshormone GIP, GLP-1 und PYY sowie das die Magenentleerung verzögernde Choleszystokinin. Laut einer Meta-Analyse konnten über 50-Jährige die Magermasse nach einer proteinreichen Diät besser halten. Möglicherweise wirken unterschiedliche Proteine verschieden auf Sättigung und Appetit. Molkenprotein etwa wirkt stärker sättigend als Casein und Soja, besonders sättigend ist auch Erbsenprotein. Die Effekte korrelieren nicht immer mit den Sättigungshormonen (Pesta, Varman 2014). Proteinreiche Mahlzeiten tragen durch verzögerte Entleerung des Magens, erhöhte Glukoneogenese in der Leber und sinkendes Ghrelin zu einer geringeren Energieaufnahme bei der folgenden Mahlzeit bei (Pesta, Varman 2014). Eine proteinreiche Diät mit 1,2 bis 1,6 Gramm Protein pro Kilogramm Körpergewicht

mit mahlzeitspezifischen Mengen von mindestens 25 bis 30 Gramm wirkt positiv auf Gewichtsmanagement und kardiovaskuläre Risikofaktoren (Leidy et al. 2015).

● Diabetes

Nahrungsproteine bieten Diabetikern den Vorteil, dass sie im Hinblick auf den Glukose- und Fettstoffwechsel relativ neutral sind. Proteinreiche Ernährungsstrategien erhöhen den Blutzuckerspiegel weniger und benötigen geringere Insulinmengen für die Nahrungsverwertung. Der geringere Insulinbedarf reduziert die insulininduzierte Lipogenese und verbessert die Blutfette. Andererseits können sich die Nierenwerte bei Diabetikern mit eingeschränkter Nierenfunktion bei erhöhter Proteinzufuhr verschlechtern. Das spielt in der Praxis eine große Rolle, weil ältere Personen mit Diabetes und Bluthochdruck gehäuft eine eingeschränkte Nierenfunktion aufweisen (Keller 2011; DDG 2015). Für Menschen mit Diabetes mellitus und milder Nephropathie (GFR > 60 ml/min/1,73m²) gibt es keine Hinweise auf eine Verschlechterung der Stoffwechselkontrolle bei dauerhafter Zufuhr von 15 bis 21 Energieprozent Protein (max. 1,2 g/kg KG für Frauen; 1,3 g/kg KG für Männer). In Kombination mit einer Energierestriktion lässt sich durch einen erhöhten Proteinanteil an der Nahrung sogar eine kurz- bis mittelfristige moderate Senkung des HbA1c-Wertes erreichen. Bei einer GFR unter 60 sollte die Proteinzufuhr bei rund 0,8 Gramm je Kilogramm Körpergewicht liegen (DDG 2015; Clifton 2012). Studienergebnisse zum Diabetesrisiko sind widersprüchlich, es kommt auf die Art des Proteins und die anderen Nahrungsbestandteile der Kost an: Laut EPIC-InterAct Case-Cohort Study war eine hohe Zufuhr an Gesamtproteinen und tierischem Protein mit einem moderat erhöhten Diabetes-Typ-2-Risiko assoziiert, nicht aber pflanzliches Protein (van Nielen et al. 2014). Laut Nurses' Health Study I und II sowie der Health Professionals Follow-up Study ist eine höhere Aufnahme an tierischen Proteinen mit einem höheren Risiko von Diabetes mellitus Typ 2 assoziiert, während pflanzliches Protein das Risiko leicht senkt. Der Austausch von fünf

Sport und eine proteinreiche Ernährung beugen dem altersbedingten Muskelabbau vor.



Bei ausreichender Energiezufuhr sind Ausdauer- und Kraftsportler in der Regel gut mit Protein versorgt. Ideal ist eine ausgewogene Mischung aus tierischem und pflanzlichem Protein.

Energieprozent Pflanzenprotein gegen tierisches Protein senkte das Risiko um 23 Prozent (*Malik et al. 2016*). Zu viel Protein (26–28 %) insbesondere in Kombination mit wenig Getreidefasern verschlechtern die Insulinsensitivität Übergewichtiger. Es wirkt direkt auf die zelluläre Weiterleitung des Insulinsignals, da es trotz günstiger Wirkung auf Körpergewicht und Blutfette die Konzentration an Signalprotein im Fettgewebe erhöht. Unlösliche Ballaststoffe wirken dem entgegen, da weniger Protein aus dem Darm aufgenommen wird (*Weickert et al. 2011*).

● Fettstoffwechsel und Blutdruck

Proteinreiche Kost wirkt neben dem Erhalt der fettfreien Körpermasse positiv auf die Blutcholesterin- und -Triglyceridwerte (*Clifton 2012; Pesta, Varman 2014*). In adipösen Familien hat sie zusammen mit einem niedrigen glykämischen Index (GI) positive Effekte auf die Gewichtsstabilisierung nach Gewichtsreduktion und gleichzeitig auf Blutfette, Entzündungen und Compliance bei Eltern und Kindern (*Astrup et al. 2015*). Eine energierestriktive Diät mit 35 Prozent Protein – sogar meist tierischen Ursprungs – wirkt positiv auf das kardiometabolische Profil übergewichtiger und adipöser Frauen (Insulinresistenz, Blutfette und Fettmasse). Das lässt sich nicht allein aus der Gewichtsreduktion ableiten (*Mateo-Gallego et al. 2016*).

Die Wirkung proteinreicher Ernährung auf den Blutdruck ist abhängig von der Nierenfunktion. Ist sie eingeschränkt, wirkt die Kost blutdruckerhöhend (*Keller 2011b*). Vor allem eine hohe Aufnahme pflanzlicher Proteine wirkt blutdrucksenkend. Durch Fermentierung oder enzymatische Spaltung entstehende bioaktive Peptide in Soja- und Milcheiweiß dämpfen das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System. Das unterstreicht die Bedeutung einer laktovegetabilen Ernährung. Pflanzliche Proteine hemmen die Wirkung auf das ACE (Angiotensin Converting Enzyme)-System (*Koohkan et al. 2014*).

Nach der DIOGenes-Studie senkte eine proteinreiche (23–28 En%), kalorienreduzierte Kost den Blutdruck stärker als 10 bis 15 Energieprozent Protein (*Engberink et al. 2015*).

● Knochen

Nahrungsprotein stimuliert die Leberzellen zur Bildung des Wachstumsfaktors IGF-1. Dieser unterstützt die Produktion des aktiven Vitamin D, das die Absorption von Calcium und Phosphat aus dem Darm und die Reabsorption von Phosphaten aus der Niere fördert. Das wiederum beeinflusst die Knochenmineralisierung positiv. Ausreichend Proteine sind für die angemessene Knochenmassezunahme während der Wachstumsphase und zum lebenslangen Erhalt einer stabilen Skelettstruktur essenziell. Die positive Korrelation zwischen Proteinzufuhr und Knochenmassezunahme ist bei präpubertären Kindern besonders signifikant. Der positive Effekt von reichlich Proteinen auf die Knochen erhöht sich bei ausreichender Calcium- und Vitamin-D-Versorgung. Eine höhere Proteinzufuhr verstärkt den positiven Einfluss körperlicher Aktivität auf den Knochenaufbau in der Wachstumsphase, bei älteren Menschen verhindert sie Knochenschwund und Sarkopenie, da sie sowohl den Knochen- als auch den Skelettmuskelaufbau stärkt. Insgesamt gehen Sturzneigung und Risiko für Fragilitätsfrakturen zurück. Ein hoher Proteinanteil dient der Prävention und Therapie von Osteoporose in allen Altersgruppen (*Bonjour 2011; Bonjour 2016*). Auch wenn die Mehrheit der aktuellen Studien den anabolen Einfluss der Proteine auf die Knochen bestätigt, ist auch die negative Wirkung der Säureüberlastung zu berücksichtigen (*Remer et al. 2014*).

● Nieren

Bei eingeschränkter Nierenfunktion ist die Proteinzufuhr auf die minimal nötige Menge zu beschränken, um einen Proteinkatabolismus zu verhindern. Patienten mit Nierenerkrankungen benötigen bezüglich einer adäquaten Proteinzufuhr besondere Beachtung. Vor allem bei Senioren muss die Gefahr einer Malnutrition und/oder Sarkopenie im Blick bleiben und die Proteinzufuhr angeglichen werden (*Diekmann, Bauer 2014; Keller 2011*). Die Proteinzufuhr richtet sich nach der Höhe des Serumkreatinins und/oder der glomerulären Filtrationsrate (GFR). Eine kontrollierte Proteinzufuhr kann das Fortschreiten einer Niereninsuffizienz verzögern und die Dialyse aufschieben. Bei einer Proteinbegrenzung ist auf eine ausreichende Energiezufuhr und auf die Auswahl von Proteinen mit hoher biologischer Wertigkeit zu achten. Eine limitierte Aufnahme vor allem tierischer Proteine kann die Progression einer chronischen Nierenerkrankung verlangsamen. Patienten mit chronischem Nierenversagen unter Dialyse haben dagegen einen erhöhten Proteinbedarf (www.mri.tum.de 2010).

● Leber

Eine hypokalorische, proteinreiche Ernährung verbessert neben Lipidprofil und Glukosestoffwechsel die Leberwerte bei der NAFLD (Nicht alkoholische Fettlebererkrankung) unabhängig von der BMI- oder Fettreduktion

(Bezerra-Duarte et al. 2014). Patienten mit Leberzirrhose sollten nicht wie früher empfohlen weniger Protein konsumieren, sondern zum Vermeiden einer Mangelernährung die Proteinzufuhr eher erhöhen. Besser verträglich sind pflanzliche Proteine, von den tierischen sind die Milchproteine zu bevorzugen. Nur Patienten mit fortgeschrittener hepatischer Enzephalopathie wird eine moderate Reduktion in Abhängigkeit der individuellen Proteintoleranz empfohlen. Verzweigt-kettige Aminosäuren in Form von Medikamenten können dann besser verträglich sein (Bundesamt für Gesundheit 2011; www.mrt.tum.de 2011).

● Konsumierende Erkrankungen

Die Stickstoffbilanz gibt Auskunft über die Stoffwechsellage des Körpers (anabol, ausgeglichen, katabol). Unter Kachexie versteht man ein multifaktorielles Syndrom, das durch eine deutliche Abnahme von Körpergewicht, Fett- und Muskelmasse sowie einen gesteigerten Proteinkatabolismus gekennzeichnet ist. Zu den möglichen Grunderkrankungen zählen Tumorerkrankungen, chronisch obstruktive Lungenerkrankungen, chronische Herz-, Nieren- und Leberinsuffizienz, AIDS und chronische Polyarthrit (Löser et al. 2010). Proteinkatabole Vorgänge bei schweren Erkrankungen und im Postaggressionsstoffwechsel (nach schweren Operationen, Traumen, Verbrennungen, schweren Infektionen) erfordern höhere Proteinmengen. Stresshormone wie Katecholamine, Glukokortikoide und Glukagon steuern den Proteinabbau, eine ausgeprägte Hyperthyreose oder Insulinmangel haben ebenfalls eine negative Stickstoffbilanz zur Folge (Biesalski 2000). Die Bedeutung einer ausreichenden Proteinversorgung für den Verlauf der Mukoviszidose wird unterschätzt. Die Verdauungskapazität von Proteinen ist bei der Erkrankung beeinträchtigt. Eine adäquate Proteinversorgung kann einem Muskelabbau mit den negativen klinischen und metabolischen Konsequenzen entgegenwirken (Engelen et al. 2015).

Proteine und Sport

Erwachsene mit leichter und mittlerer körperlicher Aktivität sind laut Erhebungen der Nationalen Verzehrstudie II bei bedarfsdeckender Energiezufuhr ausreichend mit Proteinen versorgt (DACH 2015). Stimmt die Energiezufuhr, reicht die normale Ernährung bei Ausdauer- und Kraftsportlern aus. Selbst ein Bedarf von 1,2 bis 1,7 Gramm je Kilogramm Körpergewicht lässt sich problemlos damit decken. Eine zusätzliche Einnahme von Protein- und Aminosäurepräparaten ist nicht erforderlich. Probleme mit der Proteinzufuhr gibt es allenfalls bei Sportlern unter Trainings- und Diätzwängen bei unterkalorischer Ernährung und der Vorgabe zur Gewichtsreduktion. Idealerweise verteilen auch Sportler die Proteinzufuhr auf mehrere kleine Mahlzeiten am Tag. 15 bis 25 Gramm Protein nach dem Krafttraining – in 150 Gramm Magerquark oder einem halben Liter Kakao enthalten – reicht, um die Muskelproteinsynthese optimal anzuregen. Höhere Mengen dienen als zusätzliche Energiequelle (Berg 2011; Hahne 2015). Eiweißpräparate für

den Muskelzuwachs sind bei Sportlern sehr beliebt, das Angebot an Riegeln und Pulvern ist groß. Gelöste Pulver enthalten aber mit 30 bis 40 Gramm pro Portion zu viel Eiweiß (Verbraucherservice Bayern 2016). Eine unkritische exzessive Zufuhr bestimmter Aminosäuren, etwa beim Body-Building oder im Kraftsport, kann eine Aminosäureimbalance auslösen, die dem gewünschten Muskelaufbau entgegenwirkt (Biesalski 2010).

Fazit

Mit steigendem Alter gewinnen Übergewicht, Typ-2-Diabetes, Osteoporose und Sarkopenie an Bedeutung. Diese Erscheinungen lassen sich durch eine höhere Proteinzufuhr als die aktuell empfohlene positiv beeinflussen (Keller 2011). Im Alter ist besonderes Augenmerk auf den Erhalt von Muskelmasse und Muskelkraft zu richten. Proteinreiche Ernährungsstrategien sättigen gut und erlauben trotz geringerer Energieaufnahme – auch wegen der größeren thermischen Effekte – eine bessere Gewichtsstabilisierung. Sie ermöglichen eine gute Stoffwechselkontrolle und erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Zu viel Protein kann sich jedoch ungünstig auf die Nieren auswirken. Im Zweifelsfall ist die Nierenfunktion zu überprüfen, denn insbesondere Hypertoniker, Diabetiker und ältere Menschen weisen ein erhöhtes Risiko auf (Pesta, Varman 2014).

Günstig ist ein hoher Anteil an pflanzlichen Proteinen in der Kost. Zu viele gesättigte Fette aus proteinreichen Lebensmitteln tierischen Ursprungs erhöhen das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen. Zuviel rotes oder verarbeitetes Fleisch erhöht das Risiko für Darmkrebs und andere Krebsarten (Delimaris 2013). Die Qualität der proteinreichen Diät ist entscheidend: Eine proteinreiche Kost im „Atkins-Stil“ wirkt sich eher ungünstig auf die Gefäße aus, eine proteinreiche „Low-Carb-Diät“ ist zusammen mit einem hohen Anteil an gesättigten Fetten ebenfalls ungünstig (Clifton 2012). Additive positive Effekte auf den Stoffwechsel haben

- ein niedriger glykämischer Index der Speisen,
 - eine hohe Ballaststoffaufnahme über Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte, vor allem unlösliche Ballaststoffe aus Getreideprodukten,
 - weniger tierische Fette,
 - Fette mit einem günstigen Fettsäuremuster.
- (Weickert et al. 2011; Papadaki et al. 2014).

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Die Autorin

Dr. Lioba Hofmann absolvierte 1988 das Studium der Ernährungswissenschaft an der Universität Bonn. 1993 promovierte sie an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Bonn. Sie arbeitet als freie Fachjournalistin in Troisdorf.

Dr. Lioba Hofmann
Theodor-Heuss-Ring 15, 53840 Troisdorf
LiobaHofmann@hotmail.de



Neuartiges Lebensmittel: UV-behandeltes Hefebrot

Mit ihren Durchführungsbeschlüssen (EU) 2016/398 vom 16. März 2016 (ABl. L 73 vom 18. März 2016, S.107) hat die Europäische Kommission aus Hefeteig hergestelltes und mit UV-Licht behandeltes Brot als neuartiges Lebensmittel im Sinne der Verordnung (EG) 258/97 zugelassen. Mit dem Durchführungsbeschluss 2014/396/EU war bereits UV-behandelte Bäckerhefe als neuartiges Lebensmittel zugelassen worden. Beide neuartigen Produkte liefern natürliches Vitamin D.

Hefezellen sind reich an Proteinen, Ballast- und Mineralstoffen sowie an B-Vitaminen. Ihr Gehalt an Vitamin D ist jedoch gering. Gleichzeitig enthält die Zellmembran der Hefe Ergosterol (Ergosterin), einen natürlichen Vorläufer von Vitamin D₂. Wie der Göttinger Chemiker Adolf Windaus bereits 1927 herausfand, lässt sich das Ergosterol photochemisch in Vitamin D₂ überführen. Die Hefe wird mit UV-Licht der Wellen-

länge 254 Nanometer bestrahlt, um die Umwandlung des endogenen Ergosterols in Vitamin D₂ (Ergocalciferol) herbeizuführen. Der Gehalt an Vitamin D₂ im Hefekonzentrat lässt sich so von unter 20 Internationalen Einheiten je 100 Gramm auf 1.800.000–3.500.000 Internationale Einheiten je 100 Gramm steigern. Die so behandelte Bäckerhefe kann als Vitaminlieferant dienen, um Backwaren mit Vitamin D₂ anzureichern.

Ein schwedisches Unternehmen hatte in Finnland beantragt, statt der Hefe Brot nach dem Backen mit UV-Licht zu bestrahlen, um das Ergosterol in Vitamin D₂ zu überführen. Die mit der Erstprüfung befasste finnische Behörde kam zu dem Ergebnis, dass UV-behandeltes Brot, das gemäß der im Antrag genannten Bedingungen hergestellt wird, ohne Risiko verzehrfähig ist. Die von einigen Mitgliedstaaten erhobenen Bedenken gegen die Genehmigung räumte die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Bewertung vom 11. Juni 2015 aus. Sie stellte fest, dass verschiedene Verbrauchergruppen die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) für Vitamin D auch dann nicht überschreiten, wenn alle Brote mit UV-Licht behandelt und der vorgeschlagene maximale Gehalt von drei Mikrogramm Vitamin D₂ je 100 Gramm dabei voll ausgeschöpft würde. Zwar könne das UV-Licht Reaktionen unter Biomolekülen auslösen, diese seien jedoch im Vergleich zu den Reaktionen während des Backprozesses vernachlässigbar. Und schließlich weise UV-behandeltes Brot kein höheres allergisches Potenzial auf als herkömmliches Brot. Bei der Kennzeichnung ist der Hinweis aufzunehmen, dass das Brot durch UV-Behandlung erzeugtes Vitamin D enthält. Die Genehmigung schließt auch hefegetriebenes Kleingebäck ein. Der Vitamin-D-Gehalt darf in allen Erzeugnissen höchstens drei Nanogramm je 100 Gramm betragen. Weitere Einzelheiten finden sich in der Spezifikation im Anhang des Beschlusses. ■

*Dr. Annette Rexroth,
Lebensmittelchemikerin,
Ministerialbeamtin, Remagen*

Neue EU-Höchstgehalte für Tropanalkaloide in Getreidebeikost

Mit der Verordnung (EU) 2016/239 vom 19. Februar 2016 (ABl. L 45 vom 20. Februar 2016, S. 3) hat die Europäische Kommission neue Höchstgehalte für Tropanalkaloide in Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder festgelegt. In Getreidebeikost und anderer Beikost für Säuglinge und Kleinkinder, die Hirse, Sorghum, Buchweizen oder daraus gewonnene Erzeugnisse enthält, gilt zukünftig jeweils ein Höchstgehalt von 1,0 Mikrogramm je Kilogramm für Atropin und Scopolamin.

Tropanalkaloide sind natürliche Pflanzeninhaltsstoffe, die zum Beispiel in Kreuzblüten- und Nachtschattengewächsen wie Bilsenkraut, Stechapfel (*Datura*) und Tollkirsche (*Atropa*) vorkommen. Ihr gemeinsames chemisches Strukturelement ist das Tropangerüst. Die Pflanzen bilden diese Stoffe, um sich vor Fraßfeinden zu schützen. Auch beim Menschen können die toxischen Wirkungen der Tropanalkaloide zu Benommenheit, Sehstörungen, Herzklopfen, Desorientierung und Halluzinationen bis hin zum Tod führen. Die Toxizität beruht auf der Hemmung des Neurotransmitters Acetylcholin.

Derzeit sind über 200 Tropanalkaloide bekannt. Einige dienen pharmazeutischen Zwecken. Die prominentesten Vertreter sind Kokain (aus der Kokapflanze) und Atropin (v. a. aus der Schwarzen Tollkirsche *Atropa Belladonna*).

Bei Atropin handelt es sich um ein racemisches Gemisch aus (-)-Hyoscyamin und (-)-Scopolamin. Nur das (-)-Hyoscyamin weist anticholinerge Wirkung auf. In Lebensmittel gelangen Tropanalkaloide über Beikräuter, die Leinsamen, Sojabohnen, Hirse, Sonnenblumenkerne und Buchweizen verunreinigen. Sie sind mechanisch schwer zu entfernen.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hatte am 15. Oktober 2013 eine Stellungnahme zu Tropanalkaloiden in Lebensmitteln und Futtermitteln ver-



Foto: © manulito/Fotolia.com

öffentlich. Diese basierte auf Daten aus den Niederlanden und aus Deutschland (124 Lebensmittelproben, 611 Futtermittelproben). Die Risikobewertung konnte nur für (-)-Hyoscyamin und (-)-Scopolamin durchgeführt werden, da nur für diese beiden Verbindungen Daten zu Gehalten und Toxizität vorlagen. Da die toxischen Wirkungen kurz nach der Aufnahme eintreten, legte die EFSA eine akute Referenzdosis ARfD von 0.016 Mikrogramm je Kilogramm Körpergewicht fest (für die Summe beider Substanzen unter der Annahme gleichen Wirkpotenzials). Eine verlässliche Verzehrabschätzung war nur für Getreideprodukte und für Kleinkinder möglich. Wie die EFSA herausfand, könnte die Exposition von Kleinkindern das bis zu Siebenfache der ARfD betragen. Sie könnten die ARfD an elf bis 18 Prozent der Verzehrstage überschreiten. Bei Nutz- und Heimtieren scheinen toxische Wirkungen vergleichsweise selten zu sein. Die EFSA stellte fest, dass weitere Untersuchungen zu den Gehalten in Lebensmitteln (v. a. Getreide und Ölsaaten), Analysemethoden, Minimierungsmaßnahmen und zur Toxizität der verschiedenen Verbindungen erforderlich sind. Deshalb hatte die Europäische Kommission die Mitgliedstaaten mit ihrer Empfehlung (EU) 2015/976 vom 19. Juni 2015 (ABl. L 157 vom 23. Juni 2015, S. 97) zum Monitoring von Tropanalkaloiden in Lebensmitteln aufgerufen. Untersucht werden sollen vor allem Getreide (Buchweizen, Hirse, Mais) und daraus hergestellte Erzeugnisse, glutenfreie Erzeugnisse, Nahrungsergänzungsmittel, Tees und Kräutertees sowie Hülsengemüse, Hülsenfrüchte, Ölsaaten und deren Verarbeitungsprodukte. Auch Lebensmittelhersteller sollen sich aktiv an diesen Untersuchungen beteiligen. Auch, welche landwirtschaftlichen Bedingungen das Auftreten von Tropanalkaloiden in Lebensmitteln begünstigen, soll erforscht werden.

Die Verordnung (EU) 2016/239 ist am 11. März 2016 in Kraft getreten. ■

*Dr. Annette Rexroth,
Lebensmittelchemikerin,
Ministerialbeamtin, Remagen*

URTEILE

OLG Rostock: Kennzeichnung steviolglycosidhaltiger Lebensmittel

Der Hinweis „sweetened with Stevia“ und die Abbildung einer grünen Steviapflanze ist zulässig, auch wenn das fragliche Lebensmittel mit dem unter der Nummer „E 960“ zugelassenen Zusatzstoff namens Steviolglycoside gesüßt wurde. Der Verbraucher muss sich über das Zutatenverzeichnis alle notwendigen Informationen zur tatsächlichen Zusammensetzung des Produktes beschaffen können. Mit seinem Beschluss vom 5. September 2015 (Az. Az. 2 U 9/14) folgt das Oberlandesgericht (OLG) Rostock der Vorinstanz. Die streitgegenständliche Produktaufmachung ist nicht zur Irreführung des Verbrauchers geeignet.

Entgegen der Auffassungen einzelner Gesundheitsbehörden kann der Senat im vorliegenden Fall keine Irreführung erkennen. Zwar sei davon auszugehen, dass die Produktbeschreibung „sweetened with Stevia“ (gesüßt mit Stevia) auf der Vorderseite der Verpackung verbunden mit der Abbildung eines grünen Blattes suggeriere, dass das verwendete Süßungsmittel aus Steviablättern stamme. Das täusche den Verbraucher nicht, sondern treffe zu. Denn Steviolglycoside stammten aus der Steviapflanze, aus der sie durch einen – wenn auch aufwändigen – Extrahierungsprozess gewonnen würden. Die Verwendung unbehandelter Steviapflanzenteile oder eine besondere Natürlichkeit des Produktes werde den angesprochenen Verkehrskreisen, zu denen auch der Senat gehöre, nicht suggeriert.

Eine Irreführung im Sinne von Paragraph 11 Absatz 1 LFGB durch die fragliche Produktaufmachung sei daher nicht feststellbar. ■

*Dr. jur. Christina Rempe,
Fachautorin, Berlin*

LG Ravensburg: Bier darf nicht als bekömmlich beworben werden

Nach dem Urteil des Landgerichts (LG) Ravensburg vom 25. August 2015 (Az.: 8 O 34/15) darf Bier in der Werbung nicht als „bekömmlich“ angepriesen werden. Die Bezeichnung suggeriere, dass Bier für den Körper verträglich sei und sei damit gesundheitsbezogen. Sie dürfe daher nach der Verordnung 1924/2006 (Health-Claims-Verordnung, HCVO) nicht für alkoholische Getränke verwendet werden, meint das Gericht.

Ein Brauereibetreiber aus Baden-Württemberg hatte einige seiner Biersorten mit dem Begriff „bekömmlich“ beworben. Das bemängelte ein Wettbewerbsverband mit Verweis auf die einschlägige Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes (EuGH). Dieser hatte 2012 auf eine Vorlagefrage des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) zur Bewerbung eines Weins, der wegen seiner „sanften Säure“ „bekömmlich“ genannt wurde, geurteilt: Der Gesundheitsbegriff sei stets sehr weit auszulegen. Daraufhin hatte das BVerwG die fragliche Werbung als gesundheitsbezogen und daher als für Wein unzulässig bewertet.

Entsprechend argumentiert der Wettbewerbsverband in seiner Klage und bekräftigt seine Argumentation mit dem Hinweis, dass die fragliche Werbung die Gefahren des Trinkens von Alkohol verschweige. Dieser Auffassung folgte auch das LG Ravensburg. Die Argumentation des Brauereibetreibers, der Begriff „bekömmlich“ stehe nicht für die Gesundheit, sondern für den Genuss, überzeugte die Richter nicht. Eine Berufung vor dem Oberlandesgericht ist zugelassen. ■

*Dr. jur. Christina Rempe,
Fachautorin, Berlin*



Genuss ohne Reue

Hülsenfrüchte bekömmlich zubereiten

Hülsenfrüchte sind reich an wertvollen Mineralien und Ballaststoffen, in der Regel wenig schadstoffbelastet und preisgünstig. Als Proteinquelle stehen sie in puncto Nachhaltigkeit erheblich besser da als jede Nutztierhaltung zur Fleischproduktion. Sie könnten also eine hervorragende Ergänzung unseres Speiseplans bilden – wenn sie denn ebenso bekömmlich wären wie gesund.

Ihre Tendenz, Blähungen zu verursachen, ist allerdings sprichwörtlich – und ein Grund dafür, dass Erbsen, Bohnen, Linsen und Co. in der hiesigen Küche seit geraumer Zeit ein Schattendasein führen. Auch weil die Vereinten Nationen 2016 zum Jahr der Hülsenfrüchte erklärten, sind sie hierzulande wieder stärker ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt. Eigentlich passen sie sehr gut ins Muster moderner Ernährungsgewohnheiten, denn nicht nur für Vegetarier sind sie eine gute Proteinquelle. Getrocknete Hülsenfrüchte enthalten 20 bis 35 Prozent Protein; bei verzehrfertig zubereiteten sind es noch fünf bis zehn Prozent. Zwar ist der Gehalt an schwefelhaltigen essenziellen Aminosäuren (Methionin und Cystein), sehr niedrig. Die Biologische Wertigkeit der Proteine liegt daher zwischen 45 Prozent (Linsen) und 86 Prozent (Sojabohnen). Das lässt sich aber durch geschickte Kombination mit Getreide, Ei oder Milch(-produkten) leicht ausglei-

chen. Eine vollwertige Proteinversorgung ist so sehr einfach möglich. Von ihrem hohen Ballaststoffgehalt profitieren unter anderem Diabetiker, weil der Blutzuckerspiegel nach dem Verzehr von Hülsenfrüchten nur langsam ansteigt und auch langsam wieder abfällt (vgl. dazu unseren Beitrag auf den Seiten 190–195 in dieser Ausgabe). Gichtpatienten sollten Hülsenfrüchte wegen ihres hohen Puringehalts allerdings meiden oder nur in geringen Mengen verzehren. Grüne Bohnen zum Beispiel liefern rund 19, grüne Erbsen 71 Milligramm Purin je 100 Gramm. Auch Personen, die erblich bedingt an Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase-Mangel leiden (Bohnenkrankheit; Favismus), müssen sie meiden, da sie bei ihnen eine unter Umständen lebensbedrohliche Zerstörung der roten Blutkörperchen (Hämolyse) und Anämie auslösen können. Der geschmacklichen Vielfalt sind durch die zahlreichen weltweit verbreiteten essbaren Arten fast keine Grenzen gesetzt. Von süßen Zuckererbsen über nussige Kichererbsen bis zu herzhaften dicken Bohnen und geschmacksneutralem Lupinenmehl ist alles im Handel erhältlich. Bleibt die Verträglichkeit – und die lässt sich mit einfachen Maßnahmen deutlich steigern.

Waschen und Einweichen

Im Rohzustand enthalten Hülsenfrüchte unverträgliche, teilweise sogar giftige Inhaltsstoffe wie Lektine, Polysaccharide (Mehrfachzucker) und Blausäure, die durch Einweichen teilweise ins Wasser übergehen. Lektine sind komplexe Glykoproteine. Sie können an die Membranen von Darmzellen binden und so zum Beispiel Darmentzündungen auslösen. Protease-Inhibitoren hemmen eiweißverdauende Enzyme im Darm und können so Durchfall hervorrufen. Blausäure schließlich ist ein tödliches Gift, das vor allem in einigen Bohnenarten in großer Menge vorkommt. Das darin enthaltene Cyanid-Ion blockiert den Sauerstofftransport in den Mitochondrien und kann so die Versorgung des Organismus mit Energie vollständig lähmen. Während die Weiterverwendung von Wasch- oder Einweichwas-

ser bei den meisten Hülsenfrüchten eher eine Frage der Bekömmlichkeit ist, muss bei Lima- und Urbohnen beides wegen deren hohem Blausäuregehalt zwingend weggeschüttet werden.

Hülsenfrüchte enthalten Mehrfachzucker wie Raffinose und Stachyose. Diese großen Moleküle kann der Mensch nicht selbst verdauen. Im Darmbauensie die dort angesiedelten Bakterien anaerob ab. Dabei entstehen Wasserstoff, Methan und CO₂ – Gase, die den Darm auf bekannten Wegen wieder verlassen müssen. Beim Waschen und Einweichen der getrockneten Früchte geht ein Teil der Mehrfachzucker ins Waschwasser über. Wer zu Blähungen neigt, sollte Einweich- und Waschwasser also auf jeden Fall verwerfen. Gleichzeitig schließt Einweichen die harten Zellwände der Hülsenfrüchte osmotisch auf, sodass die Verdauungsenzyme besser angreifen können. So gelangen insgesamt weniger Kohlenhydrate in den Darm – es entstehen weniger Gase.

Das Einweichen sollte mindestens über Nacht erfolgen. Üblicherweise verwendet man etwa die dreifache Menge Wasser. Wer es eilig hat, kann die Früchte vor dem Einweichen kurz aufkochen. Das reduziert die Einweichzeit auf etwa zwei Stunden.

Durchgaren

Kochen entfernt die in manchen Hülsenfrüchten enthaltene Blausäure, indem sie zunächst aus ihrer Speicherform freigesetzt und dann beim Sieden an die Umgebung abgegeben wird. Außerdem zerstört die Hitze das Enzym, das die Freisetzung der Blausäure katalysiert. Vor allem Bohnen sollt man nie roh essen!

Wer zu starken Blähungen neigt, kann das Kochwasser nach der Hälfte der Kochzeit austauschen. In diesem Fall wieder heißes Wasser zufügen, damit die Früchte nicht aufplatzen. Hülsenfrüchte grundsätzlich nur langsam erhitzen: Zu schnell zu große Hitze ergibt außen matschige und innen halb rohe Früchte (**Übersicht 1**).

Im Schnellkochtopf halbiert sich die Garzeit. Allerdings gerät auch hier das Ergebnis deutlich verdauungsfreundlicher, wenn die Trockenfrüch-

Kichererbsensalat

Zutaten für 4-6 Personen

400 g Kichererbsen, über Nacht eingeweicht und abgetropft
(Alternativ: 2 Dosen/Gläser gekochte Kichererbsen)

1 Bund Frühlingszwiebeln, 1/2 Bund Dill, 1 Bund glatte Petersilie

2 EL Granatapfelkerne, (Alternativ: 1 rote Paprika, 4 eingelegte Gurken)

Dressing: Saft 1 Zitrone, 1–2 EL Granatapfelsirup, Reichlich Olivenöl, Salz

Die eingeweichten und abgetropften Kichererbsen in einem großen Topf mit kaltem Wasser aufkochen und zugedeckt etwa 1 Stunde köcheln lassen. Kichererbsen sollen weich, aber nicht breiig sein. Kochwasser abgießen, Erbsen mit kaltem Wasser abspülen und gut abtropfen lassen. Aus Zitronensaft, Granatapfelsirup, Olivenöl und Salz ein Dressing mixen. Alle anderen Zutaten klein schneiden, mit dem Dressing vermengen und durchziehen lassen.

Quelle: www.nefisyemektarifleri.com/nohut-salatasi-tarifi-580487/

Übersetzung: Canan Kufer, Cook and Cookies, Meerbusch (www.cookandcookies.de)



REZEPT

te über Nacht eingeweicht waren. Wer Zeit hat, kann das Essen nach der Zubereitung noch ein bis zwei Stunden ohne Hitze nachquellen lassen. Auch das steigert die Bekömmlichkeit. Behältnisse nur etwa bis zur Hälfte füllen, da Hülsenfrüchte beim Kochen stark schäumen.

Kalkhaltiges Wasser verlängert die Garzeit. In diesem Fall hilft eine Prise Natron im Kochwasser. Salz behindert entgegen anderslautenden Gerüchten den Garprozess nicht. Saure Zutaten wie Essig, Zitrone oder Tomaten sollten allerdings erst zu den gargekochten Hülsenfrüchten gegeben werden. Säure stabilisiert die unlöslichen Ballaststoffe in den Zellwänden, die dadurch fester werden. Die Garzeit verlängert sich dann.

Pürieren

Das Pürieren gekochter Hülsenfrüchte erfüllt denselben Zweck wie das Einweichen – die Zellwände werden zerstört und Erbsen, Bohnen oder Linsen sind viel bekömmlicher.

Konserven nutzen

Der Inhalt von Konserven wurde bereits erhitzt. Die Quellzeit entfällt also, die Garzeit ist in der Regel verkürzt. Gleichzeitig geben viele Leute an, dass sie Dosenlinsen und -bohnen schlechter vertragen als selbst zubereitete. Im Zweifelsfall sollte man es ausprobieren.

Schälen

Einige Hülsenfrüchte sind geschält erhältlich, etwa Trockenerbsen. Rote

und gelbe Linsen sind geschälte Varianten brauner und violetter Linsenarten. Schälen verkürzt die Einweich- und Garzeit. Allerdings gehen dabei viele Mineralien und speziell unlösliche Ballaststoffe aus der Schale verloren. Letzteres verbessert jedoch die Bekömmlichkeit.

Würzen

Gewürze und Kräuter sind bei der Zubereitung von Hülsenfrüchten das A und O. Fenchel, Anis, Ingwer, Koriander, Kümmel oder Kreuzkümmel sowie Kräuter wie Bohnenkraut, Dill, Liebstöckel, Lorbeer, Majoran, Oregano, Rosmarin, Salbei und Thymian können Blähungen merklich lindern. Wie saure Zutaten sollten sie allerdings erst zum Ende der Garzeit in das Gericht gegeben werden. Eine Ausnahme bildet Kümmel: Er darf mitkochen.

Keimen

Aus einigen Hülsenfrüchten lassen sich Keimlinge ziehen, etwa aus Mungobohnen, Kichererbsen, Erbsen und Linsen. Weil der Keimling Wasser aufnimmt, ändert sich die Struktur der Zellen – er ist leichter verdaulich. Außerdem werden Speicherstoffe (etwa Fette, Öle, komplexe Kohlehydrate) ab- und andere Verbindungen aufgebaut, die die entstehende Pflanze für ihren Stoffwechsel braucht. Dadurch nimmt der Gehalt an Vitaminen und Ballaststoffen zu. Auch die Proteinqualität verbessert sich.

Keimlinge kann man kaufen, sie lassen sich aber auch in einem Schraub-

oder Einmachglas leicht selbst ziehen. Der Prozess dauert etwa drei Tage. Wichtig ist regelmäßiges Waschen des Keimguts, da feuchte Wärme, die für die Keimlinge gut ist, auch das Wachstum von Bakterien und Schimmelpilzen fördert.

Wer rohe Keimlinge essen möchte, sollte sie unbedingt gründlich waschen. Für Schwangere, Kinder und Personen mit geschwächter Immunabwehr gilt: Lieber nicht! Für sie sollten die Keimlinge vor dem Verzehr mindestens eine halbe Minute in der doppelten Menge kochenden Wassers überbrüht und danach sofort gegessen werden.

Eine Anleitung zum Keimen findet sich zum Beispiel unter www.aid.de/inhalt/huelsenfruechte-keimlinge-4414.html.

Gewöhnen

Bei regelmäßigem Genuss von Hülsenfrüchten kann sich der Körper nach und nach an die veränderte Zusammensetzung der Nahrung anpassen. Der Darm reagiert dann kaum noch. Also langsam anfangen und später die Menge steigern. Wissenschaftliche Studien belegen, dass sich beim regelmäßigen Verzehr ballaststoffreicher Nahrung die Darmflora anpasst. Es siedeln sich Bakterien an, die die entsprechenden Moleküle besser abbauen können. Das kann nicht nur Blähungen verringern, es reduziert auch die Anfälligkeit für chronische Darmentzündungen. ■

Dr. Margit Ritzka, Dipl. Biochem.,
Meerbusch

Von Tellern, Pyramiden und Planeten

Neue Studie der FAO zu Nachhaltigkeitskriterien in Ernährungsrichtlinien

Wissenschaftler der Universität Oxford haben für die Welternährungsorganisation (FAO) und das Food Climate Research Network (FCRN) die Ernährungsempfehlungen von 83 Ländern auf Nachhaltigkeitskriterien untersucht. Nur vier von 215 Ländern haben explizite Hinweise auf Nachhaltigkeit in ihren Empfehlungen: Brasilien, Schweden, Katar und Deutschland.

Die Forscher sowie die beauftragenden Organisationen zeigten sich verwundert, wie viele Länder sich den Herausforderungen eines klimapolitisch wirksamen Vorgehens im Sektor Ernährung verweigern. Doch richtig zufrieden zurücklehnen kann man sich auch in Deutschland trotz der positiven Ergebnisse nicht.

Basis der Untersuchung sind zunächst die „Zehn Regeln der DGE“. Die Forscher monieren, dass das Thema Nachhaltigkeit zwar prominent in der Kommunikation rund um die letzte Auflage zur Sprache kommt, der aktuelle Text aber nicht unmittelbar auf Umweltbelange eingeht. Auch der „Nachhaltige Warenkorb“ des Rates Nachhaltige Entwicklung wird ausführlich besprochen. Die dortigen Empfehlungen zu den Zusammenhängen zwischen gesunder Ernährung und nachhaltigem Konsumverhalten entsprechen in vielen Punkten denen, die auch der aid infodienst e. V. bereitstellt – nicht

7 Klimaschutz-Tipps

- Tipp 1: Das Auto für den Einkauf stehen lassen
- Tipp 2: Weniger Fleisch essen
- Tipp 3: Keine Lebensmittel in den Müll werfen
- Tipp 4: Mit den Jahreszeiten Lebensmittel aus der Region essen
- Tipp 5: Bio-Lebensmittel bevorzugen
- Tipp 6: Saisonale und regionale Freilandprodukte wählen
- Tipp 7: Klimafreundliche Küchengeräte nutzen



Foto: © Rat für Nachhaltige Entwicklung

umsonst verweist die Oxforder Studie darauf, dass der Rat für Nachhaltige Entwicklung für weitergehende Informationen zu Ernährung und Nachhaltigkeit auf die aid-Seite verweist. Auch die aid-Pyramide wird vorgestellt. Die Autoren des Berichts weisen darauf hin, dass auf Ebene drei keine pflanzlichen Eiweißlieferanten abgebildet sind und geben damit neben einer sorgfältigen Analyse Hinweise auf Entwicklungsmöglichkeiten in der aid-Kommunikation. Die sieben aid-Klimatipps bilden den Schluss einer Studie, die sich alle betroffenen Nationen zu Herzen

nehmen sollten. Da die Wissenschaftler von einem Zustandsbericht sprechen, ist zu hoffen, dass die Entwicklungen auch in den kommenden Jahren kritisch begleitet werden. ■

Britta Klein,

Wissenschaftsredakteurin,

aid infodienst, Bonn

Quelle und weitere Informationen:

- www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/plates-pyramids-planets.pdf
- www.foodnavigator.com
- www.aid.de/inhalt/ernaehrung-und-klimaschutz-1889.html

Verbraucherzentrale Sachsen:

„Gelenknahrung“ in der Regel unnötig

Viele Gelenke verschleifen je nach Veranlagung und Belastung im Lauf des Lebens. Mit Nahrungsergänzungsmitteln, die die Regeneration, Bewahrung oder gar Bildung von Knochenknorpel versprechen, lässt sich daher gutes Geld verdienen. Die Hersteller nehmen Vitamine C, K oder D, die Mineralstoffe Calcium, Phosphor, Mangan oder Magnesium sowie Proteine und verkaufen „Gelenknahrung“.

Diese Nährstoffe dürfen, sofern sie in entsprechenden Mindestmengen in Lebensmitteln enthalten sind, mit bestimmten gesundheitsbezogenen Angaben beworben werden. Zugelassen sind Formulierungen wie „Vitamin C trägt zu einer normalen Kollagenbildung für eine normale Knorpelfunktion bei“ oder „Calcium wird für die Erhaltung normaler Knochen benötigt“. Die Neubildung von Knochen oder Knorpel darf jedoch nicht versprochen werden. Werbeaussagen wie „langfristige Verbesserung der Funktionen des Gelenks“ oder „Gelenkretter“ suggerieren jedoch gerade das.

Um die Verbraucher wahrheitsgemäß zu informieren und nicht zu täuschen, wäre Werbung, die den wortwörtlich gesetzlich zugelassenen Angaben entspricht, der einzige Weg. Allerdings: Nur weil entsprechende Werbeaussagen zugelassen sind, sind die Produkte nicht unbedingt notwendig. Normale Lebensmittel enthalten die für die Kollagen-, Knorpel- und Knochenfunktion notwendigen Nährstoffe genauso. ■

VZ Sachsen

Wahrnehmung gesundheitlicher Risiken durch Pflanzenschutzmittel und Glyphosat

BfR-Verbrauchermonitor Spezial

Kommen bei der Herstellung von Lebensmitteln Pflanzenschutzmittel zum Einsatz, haben die Produkte bei der Verbraucherschaft einen schlechten Ruf. Das bestätigt eine im Auftrag des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) durchgeführte, repräsentative Umfrage. Fast die Hälfte der Befragten glaubt, dass die Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln insgesamt abnimmt (Abb. 1).

Bereits 2010 hatte eine Befragung zum Thema Pflanzenschutzmittel ergeben, dass viele Menschen in Deutschland nicht wissen, dass Rückstände von Pflanzenschutzmitteln bis zum jeweils gesetzlich festgesetzten Rückstandshöchstgehalt erlaubt sind. Aufgrund der seit 2013 kontrovers geführten öffentlichen Debatte um die gesundheitliche Bewertung von Glyphosat fand im Februar 2016 eine weitere Befragung statt. Sie sollte die Einstellungen der Bevölkerung zu Pflanzenschutzmitteln und zu Glyphosat ermitteln und in Erfahrung bringen, ob das Faktenwissen der Verbraucher durch die häufige Erwähnung des Themas in den Medien gewachsen ist.

Ergebnisse

Die repräsentative Befragung zeigt, dass

- die Fehlannahme, Rückstände von Pflanzenschutzmitteln seien in Lebensmitteln generell verboten, nach wie vor in der Bevölkerung weit verbreitet ist (66 %),
- rund 65 Prozent der Bevölkerung glauben, dass Lebensmittel, die unter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln erzeugt werden, eher giftig, aber preiswert und Lebensmittel, die ohne Pflanzenschutzmittel hergestellt werden, gesund und schmackhaft, aber teuer sind,
- das Wissen über Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Lebensmitteln hauptsächlich (bei 69 %) aus den Medien stammt, sich aber nur neun Prozent konkret an Beiträge erinnern, die ein Risiko für die Gesundheit zum Inhalt hatten,
- rund 65 Prozent der Befragten das Risiko von Pflanzenschutzmittel-Rückständen in Lebensmitteln höher einstufen als den Nutzen für die Landwirtschaft; sie meiden Lebensmittel, von denen sie wissen oder vermuten, dass sie Pflanzenschutzmittel-Rückstände enthalten,
- 45 Prozent bevorzugt ökologisch erzeugte Lebensmittel kaufen,
- nur 70 Prozent glauben, dass die gesetzlich zuständigen nationalen und europäischen Behörden bei der gesetzlichen Regulierung von Pflanzenschutzmitteln eine wichtige Rolle spielen.

Das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftliche Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) mit Sitz in Berlin. Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das Institut betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.

Fazit

Rückstände von zugelassenen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Lebensmitteln sind bis zum erlaubten Rückstandshöchstgehalt zulässig und gesundheitlich unbedenklich. Mit der Nahrung aufgenommene, geringe Mengen Glyphosat scheidet der Körper wieder aus, sodass Spuren des Wirkstoffs im Urin normal sind. Die bisher nachgewiesenen Konzentrationen weisen keine gesundheitlich bedenkliche Belastung mit Glyphosat aus. Gleichzeitig lassen sich aufgrund der sich laufend verbessernden Analytik immer kleinere Mengen an Stoffen aufspüren. Die Nachweisgrenze für Dioxine etwa sank von einem Nanogramm (10⁻⁹ g) im Jahr 1960 auf unter ein Femtogramm (10⁻¹⁵ g) im Jahr 2010.

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, wie wichtig es ist, die Öffentlichkeit zukünftig noch effektiver über die Ergebnisse der wissenschaftlichen Risikobewertung zu informieren. ■

BfR

Wodurch könnte die Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln am stärksten beeinträchtigt sein? Sie können drei Beispiele nennen.



Spontane Nennungen

Dargestellt: Nennungen > 5 % (Mehrfachnennungen möglich)

Stichprobe: 1.004; Angaben in Prozent

Abbildung 1: Antworten auf die Frage „...?“ (BfR-Verbrauchermonitor 2/2016)

Rauchen erhöht Risiko für Typ-2-Diabetes und verschlechtert die Prognose

Laut der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)“ rauchen rund 30 Prozent der Erwachsenen, das entspricht ungefähr 20 Millionen Menschen. In der Altersgruppe von 20 bis 29 raucht sogar fast jeder Zweite. Erfreulicherweise hat sich der Anteil der rauchenden 12- bis 17-Jährigen seit 2001 mit 9,7 Prozent mehr als halbiert. Durch den Zigarettenkonsum steigt das Risiko für Krebs, Herz-Kreislauferkrankungen und Diabetes. Umgekehrt ist Rauchen für Menschen mit bereits bestehendem Diabetes noch gefährlicher.

In Deutschland raucht jeder dritte Mann und jede vierte Frau über 15 Jahre. Die Raucheranfänger werden immer jünger, dabei wissen die Meisten, wie gesundheitsschädlich Zigarettenkonsum ist. Für Diabetiker ist das Rauchen besonders gefährlich, da die über 3.000 Giftstoffe der Zigarette das für Diabetiker ohnehin schon hohe Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen massiv erhöhen. Der

bei Diabetes permanent erhöhte Blutzuckerspiegel schädigt die Blutgefäße, wodurch das Risiko für Folgeerkrankungen an Augen, Nieren und Nerven steigt. Herzinfarkt und Schlaganfall stehen an erster Stelle der Todesursachen von Diabetikern. Rauchen verschlimmert diese Gefahren, da beides – Rauchen und Diabetes – die Gefäße schädigt und eine Arteriosklerose begünstigt. Das Risiko für Durchblutungsstörungen, Bluthochdruck, Herz-Kreislauferkrankungen und Schlaganfall verdoppelt sich. Tabakrauch verändert zudem die Zusammensetzung der Blutfette: Die Menge an „schlechtem“ LDL-Cholesterin steigt, während sich die Menge des „guten“ HDL-Cholesterin verringert. Auch das erhöht die Gefahr für Herzschwäche und Arterienverkalkung.

Weitere Nebenwirkungen des Tabaks sind

- Schädigung der Herzmuskulatur,
- Förderung von Thrombosen,
- Einschränkung der Nierenfunktion,
- Probleme mit der Sehfähigkeit, vor allem Erkrankungen der durch das Rauchen schlecht durchbluteten Netzhaut oder Netzhautablösung,
- Schwierigkeiten bei der Blutzuckerermittlung mit Beeinträchtigung der Therapie.

Studien zeigen zudem, dass Rauchen einen Diabetes begünstigt. So haben Raucher ein doppelt so hohes Risiko, einen Typ-2-Diabetes zu entwickeln wie Nichtraucher. Männer über 40 Jahre sind besonders betroffen. Ursachen für diesen Zusammenhang konnten Wissenschaftler bisher noch nicht belegen. Sie vermuten aber, dass Kohlenmonoxid und Nikotin die Insulinproduktion der Bauchspeicheldrüse beeinflussen und die Sensibilität der Insulinrezeptoren herabsetzen.

Passivrauchen kann die gleichen Erkrankungen auslösen wie aktives Rauchen. Studien belegen, dass das Risiko, ein Metabolisches Syndrom oder eine Glukoseintoleranz zu entwickeln, steigt.

Neu entdeckt: Fettzellen-Hormon Asprosin

Eine Studie im Fachmagazin „Cell“ zum seltenen Weidemann-Rautenstrauch-Syndrom lässt auch die Diabetes-Forscher aufhorchen: Ein neu entdecktes Hormon lässt bei Mäusen Blutzucker und Insulin ansteigen. Asprosin könnte auch bei Menschen mit Diabetes Typ 2 eine Rolle bei der Regulation des Blutzuckerspiels spielen.

Menschen mit Übergewicht und Diabetes Typ 2 leiden häufig unter Insulinresistenz. Welche Mechanismen zu dieser Störung des Glukose-Insulin-Stoffwechsels führen, ist bislang nicht vollständig geklärt. Amerikanische Wissenschaftler hatten das Erbgut von Patienten mit Weidemann-Rautenstrauch-Syndrom analysiert.

Im Zug der Genom-Analyse stießen die Forscher um den Genetiker Atul Chopra auf einen Mangel an einem bislang unbekanntem Hormon. Sie nannten es „Asprosin“ (gr. *weiß*), weil den Betroffenen das weiße Unterhautfettgewebe fehlt. Asprosin wird normalerweise im Fettgewebe gebildet und gelangt über das Blut zur Leber. Dort fördert es die Freisetzung von Glukose ins Blut. Menschen mit Weidemann-Rautenstrauch-Syndrom haben niedrige Insulinkonzentrationen, während Patienten mit Insulinresistenz erhöhte Asprosin-Werte aufweisen. Ob sich das neu entdeckte Hormon für die Behandlung des Typ-2-Diabetes oder die Frühdiagnose einer Insulinresistenz eignet, müssen weiterführende klinische Studien klären.

An Mäusen mit Diabetes konnten die Autoren bereits zeigen, dass ein Antikörper, der an Asprosin bindet, die Wirkung des Hormons neutralisiert. Schon nach einer Injektion waren Blutzucker und Insulinwerte im Normalbereich. Eine längere Behandlung könnte die Insulinresistenz womöglich dauerhaft reduzieren. ■

DDG

Weitere Informationen:

www.omim.org/entry/264090



Foto: © rhodanal/fotolia.com

Übergewicht: Kleiner Aufwand große Wirkung

Fünf Prozent des Ursprungsgewichts verlieren reicht schon aus, um die Gesundheit zu fördern.

Starkes Übergewicht ist auf Dauer ungesund. Deshalb lautet die Empfehlung der meisten Ärzte rund fünf bis zehn Prozent des Gewichts abzubauen. Gleichzeitig ist es für viele Übergewichtige schwer, zehn Prozent dauerhaft abzunehmen. Erst kürzlich belegte eine Studie, dass die „Rückfall“-Quote bei über 50 Prozent liegt. Fünf Jahre nach einer längeren Diät haben fast drei Viertel ihr Ursprungsgewicht wieder erreicht.

Welche gesundheitlichen Vorteile treten nun bei einem fünfprozentigen Gewichtsverlust ein? Und welche kommen bei weiterem Abnehmen hinzu? Alle 40 Studienteilnehmer um Samuel Klein von der Washington University in St. Louis zeigten bereits erste Anzeichen einer Insulinresistenz. Die Forscher gaben vor, ob fünf, zehn oder 15 Prozent ihres Ausgangsgewichts abzubauen waren. Vor der Diät und nachdem das Wunschgewicht stabil erreicht war, untersuchten die Wissenschaftler den Zustand des Stoffwechsels und der Organe, ermittelten die Insulinsensibilität verschiedener Gewebe, die Funktion der insulinproduzierenden Betazellen der Bauchspeicheldrüse und die Entzündungsmarker.

Schon bei den Teilnehmern, die nur fünf Prozent ihres Körpergewichts abgenommen hatten, verbesserte sich die Funktion der Betazellen; die Insulinsensibilität von Fettgewebe, Leber und Muskeln wuchs um ein Viertel. Die Blutfettwerte gingen zurück.

Ein weiterer Gewichtsverlust ist den Forschern zufolge für Muskelgewebe, Betazellen der Bauchspeicheldrüse und chronische Entzündungsmarker positiv, nicht aber für Leber und Fettgewebe. Letztere zeigen die maximale Verbesserung bei Insulinresistenz nach fünf Prozent Gewichtsverlust. ■

© *wissenschaft.de*, Nadja Podbregar

Leptin fördert Motivation und Spaß an Bewegung

Viele Jogger und Ausdauersportler kennen die Euphorie, die entsteht, weil der Körper bei extremer Anstrengung unter anderem Endorphine ausschüttet. Doch auch Leptin spielt eine Rolle: Das appetitzügelnde Hormon fördert offenbar auch die Lust am Laufen.

Leptin galt bisher vor allem als Regulator von Hungergefühl und Fettstoffwechsel. Das Hormon wird in den Fettzellen des Körpers gebildet und gelangt mit dem Blut ins Gehirn. Dort löst es Reaktionsketten aus, die den Appetit zügeln. Je mehr Leptin produzierende Fettzellen der Körper hat, desto geringer sollte das Hungergefühl sein. Bei schlanken Menschen und Tieren mit wenig Fettgewebe löst der Mangel an Leptin dagegen Hunger aus. Diese Rückkopplung sorgt theoretisch dafür, dass der Fetthaushalt des Körpers stimmt und unser Gewicht stabil bleibt.

In der Praxis ist es jedoch so, dass die Rezeptoren im Gehirn von Übergewichtigen Menschen nur ungenügend auf Leptin reagieren. Umgekehrt scheinen viele dünne Menschen eher weniger Hunger und dafür den Drang nach körperlicher Bewegung zu verspüren.

Warum das so ist und welche Rolle Leptin dabei spielt, untersuchten Maria Fernandez von der Université de Montreal und ihre Kollegen mithilfe von normalen Mäusen und solchen, denen spezielle Leptin-Rezeptoren im Gehirn fehlten. Alle Mäuse hatten ständig Zugang zu einem Laufrad in einer Ecke ihres Käfigs. Bald zeigten sich klare Unterschiede: Die Mäuse, denen der Rezeptorfehler einen Leptinmangel suggerierte, waren versessen aufs Laufen. Zudem hielten sie sich länger im Käfigteil mit dem Laufrad auf. Das werteten die Forscher als Hinweis, dass sie Laufen mit angenehmen Gefühlen verbunden.

Die Annahme bestätigte sich, als die Wissenschaftler prüften, wie sich eine Gabe reinen Leptins auf die Lauf- und Freude im Gehirn der Mäu-

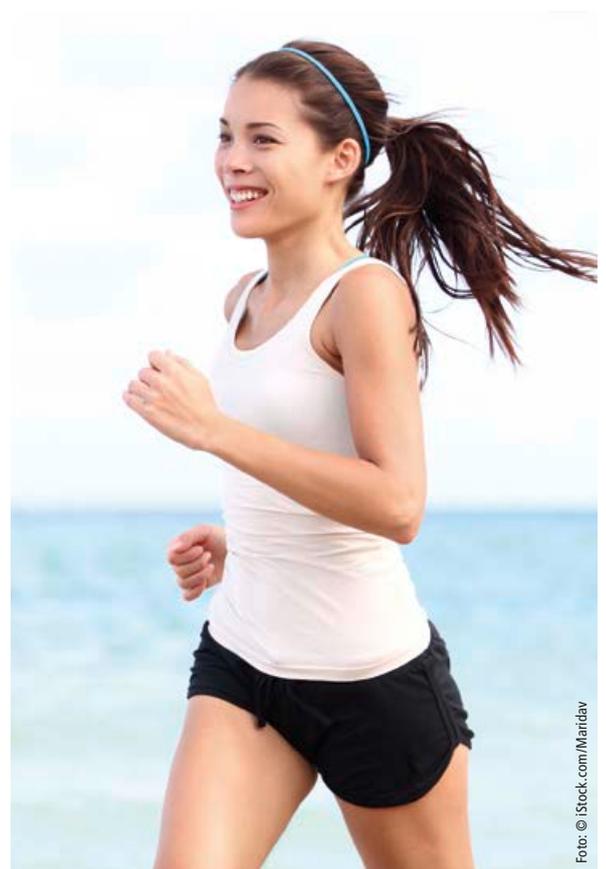


Foto: © iStock.com/Maridav

se auswirkte: Bei den Kontrolltieren blockierte Leptin die Ausschüttung von Dopamin, einem der wichtigen Auslöser für das Runner's High. Als Folge verspürten die Tiere keine Befriedigung beim Laufen und hörten damit auf. Bei den Mäusen mit blockiertem Leptinrezeptor konnte das Leptin nicht andocken: Sie liefen weiter wie zuvor. Nach Ansicht der Forscher dämpft Leptin nicht nur den Appetit, das Absinken des Leptins erhöht auch die Motivation für körperliche Aktivität.

Auf den ersten Blick klingt es paradox, dass Hunger und wenig Körperfett zu noch mehr Bewegung animieren. Aus evolutionärer Sicht ist es jedoch logisch: Größere Ausdauer beim Laufen erleichtert es Säugetieren, Futter zu finden, selbst wenn es lange verfolgt werden muss.

Ein Mangel an Leptin könnte aber auch dafür verantwortlich sein, dass vor allem Leistungssportler verstärkt zu Magersucht neigen und umgekehrt viele Magersüchtige einen extremen Drang nach Bewegung verspüren. ■

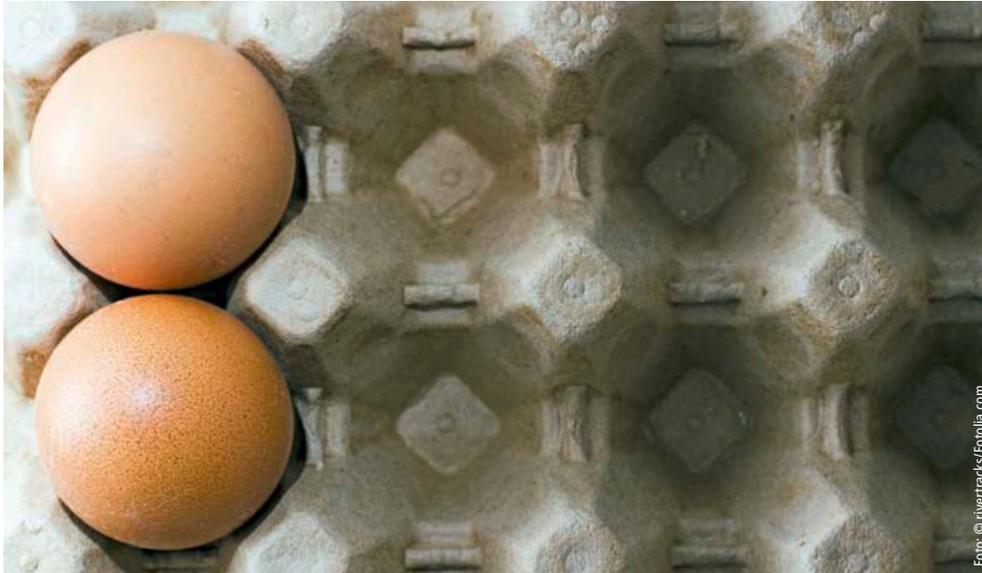
© *wissenschaft.de*, Nadja Podbregar

Quelle: Fernandez M et al.: Cell Metabolism. doi: 10.1016/j.cmet.2015.08.003

Dr. Alexander Ströhle · Dr. Andreas Hahn

Kann denn Eiweiß Sünde sein?

Die Proteinempfehlung im Wandel der Zeit



Die Historie der Proteinempfehlung begann im 19. Jahrhundert und ist bis heute nicht zu Ende. Fast sieht es so aus, als kehrte die Wissenschaft zu ihren Ursprungsempfehlungen zurück.

Seit der ersten schriftlichen Erwähnung des Worts „Protein“ im Jahr 1839 durch den Niederländer Gerardus Johannes Mulder (1802–1880) (*Mulder 1839*) haben sich viele Geister mit der früher auch als „Eiweißstoffe“ bezeichneten Substanzklasse beschäftigt. So definierte der Philosoph Friedrich Engels (1820–1895) „Leben“ als „Daseinsweise der Eiweißkörper“ und stellte fest: „Überall, wo wir Leben vorfinden, finden wir es an einen Eiweißkörper gebunden, und überall, wo wir einen nicht in der Auflösung begriffenen Eiweißkörper vorfinden, da finden wir ausnahmslos auch Lebenserscheinungen“ (*Engels 1878*). Tatsächlich gilt: Ohne Protein kein Leben! Nicht verwunderlich also, dass die „Eiweißfrage“ von Beginn an im Zentrum der Ernährungsforschung stand. Sie lautet im Kern: „Wie viel Protein soll es sein?“ und beschäftigt seither mehrere Generationen von Wissenschaftlern.

Einer der Pioniere der frühen Ernährungsforschung war der Niederländer Jacob Moleschott (1822–1893). Basierend auf Stoffwechselstudien und Untersuchungen zur Alltagskost definierte er im Jahr 1859 ein „Kostmaß“. Stolze 130 Gramm Protein pro Tag, so lautete seine Empfehlung für eine bedarfsdeckende Zufuhr, sollte ein Arbeiter bei einem Energiebedarf von rund 3.000 Kilokalorien aufnehmen (*Spiekermann 2005*). Nicht weit von Moleschotts Empfehlung entfernt lag die Eiweißmenge, die Vertreter der „Münchener Schule“ um die Physiologen Pettenkofer, Voit und Rubner Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts vorgaben. Das „Voit'sche Kostmaß“ sah für die hart arbeitende Bevölkerung bei einer Energiezufuhr von 3.000 Kilokalorien eine Proteinmenge von 118 Gramm pro Mann und Tag vor (*Spiekermann 2005*). Ab den 1940er-Jahren setzte ein Abwärtstrend ein. So empfahl die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) im Jahr 1956 für Erwachsene gerade noch 70 Gramm Protein am Tag (*Spiekermann 2005*). Zwischenzeitlich sind die Empfehlungen auf Basis der in den letzten Jahrzehnten durchgeführten Stickstoffbilanzstu-

dien bei 46 bis 57 Gramm täglich angelangt (0,8 g/kg KG/d, *DGE et al. 2015*). Welch' Wandel!

Doch ist die bisherige und „offizielle“ Betrachtung richtig und hinreichend? Die „Gegenreformation“ in Sachen Protein hat längst zum Angriff geblasen, gestützt auf Beobachtungs- und Interventionsstudien. Ein „Mehr“ an Protein könne auch ein „Mehr“ an Gesundheit und Fitness bedeuten, so lautet die These. Als Vorteile einer moderat erhöhten Proteinzufuhr von rund 20 Energieprozent gelten zum Beispiel:

- Positive Veränderung des Lipidprofils (Anstieg des HDL, Senkung der Triglyceride) (*Wolfe et al. 1991, 1999; Wolfe 1995*)
- Günstiger Effekt auf den Blutdruck (*Rebholz et al. 2012; Tielemans et al. 2013*)
- Erhöhtes Sättigungsgefühl und verbesserte Gewichtsabnahme und -kontrolle (*Westerterp-Plantenga et al. 2012; Astrup et al. 2015; Liu et al. 2015*)
- Günstige Effekte auf Muskulatur, Kraft und Beweglichkeit, vor allem bei älteren Menschen (*Deer, Volpi 2015; Volpi et al. 2013; Bauer, Diekmann 2015; Nowson et al. 2015*).

Einer der Kämpfer für „mehr Protein“ ist Professor Bernard M. Wolfe von der University of Western Ontario (Kanada). Seit Jahren kritisiert er die gängigen Proteinempfehlungen (0,8 g Protein/kg KG/d, u. a. DGE und RDA) als zu niedrig und fordert eine wissenschaftliche Neubewertung der Studienlage. Vor allem älteren Menschen rät er zu einem gut gefüllten „Proteintank“ (*Wolfe 2015*). Aber auch die übrige Bevölkerung solle nicht mit Eiweiß geizen, so sein Rat. Zwar könne man bislang (noch) nicht sicher sagen, welche Proteinmenge denn nun wirklich gesundheitlich „optimal“ sei. Sicher aber sei, sagt Wolfe, dass sich der ak-

Übersicht 1: Standpunkte in der „Protein-Knochen-Verhandlung“ (Ströhle, Hahn 2016; Ströhle, Remer 2015)

Anlagepunkt	Belastungsaussage	Entlastungsaussage	„Richterspruch“
Protein ist ein Calciumräuber!	<p>Eine Erhöhung der Proteinzufuhr steigert die Calciumausscheidung über die Niere. Besonders hohe renale Calciumverluste treten nach Gabe von Proteinen mit hohem Gehalt an schwefelhaltigen Aminosäuren (Cystein und Methionin) auf, wie sie vor allem in Protein tierischer Herkunft vorkommen. Ursache ist eine verminderte renale Rückresorption von Calcium, ausgelöst durch die mit dem Abbau der schwefelhaltigen Aminosäuren bedingte Säurebelastung des Organismus. (s. u.)</p> <p>Die Calciumverluste fördern die Auslagerung von Calcium aus dem Knochen. Diese Entmineralisierung steigert langfristig das Osteoporoserisiko.</p>	<p>Einzelne Aminosäuren (Arginin, Lysin) steigern die Aufnahme von Calcium aus dem Darm. Das trägt zur Konservierung von Calcium im Organismus bei.</p> <p>Nahrungsprotein stimuliert die Bildung des Wachstumsfaktors IGF-1 (insuline like growth factor 1) in der Leber. IGF-1 fördert die Hydroxylierung von Calcidiol. Dabei entsteht der aktive Vitamin-D-Metabolit 1,25-Dihydroxycholecalciferol (Calcitriol; D-Hormon), was die intestinale Aufnahme der „Knochenährstoffe“ Calcium und Phosphor begünstigt. Auch die renale Rückresorption der beiden Mineralstoffe steigt.</p> <p>Weitere knochenrelevante Wirkungen von IGF-1: Aktivierung von Osteoblasten, Förderung der Proliferation und Differenzierung von Chondrocyten in der Epiphysenfuge (begünstigt das Längenwachstum); Stimulation der periostalen Auflagerung und damit Förderung der Knochenbildung.</p>	<p>Obwohl eine proteinreiche Ernährung die Calciumverluste über die Niere erhöht, führt das nicht notwendigerweise zu einer negativen Calciumbilanz.</p> <p>Negative Calciumbilanzen und Effekte auf den Knochenstoffwechsel sind nur dann zu befürchten, wenn eine hohe Proteinaufnahme mit einer geringen Calciumzufuhr (< 600-800 mg/d) sowie einer gleichzeitig erhöhten renalen Säurelast einher geht.</p>
Wer viel Protein verzehrt, „übersäuert“ und schädigt die Knochen!	<p>Beim oxidativen Abbau der schwefelhaltigen Aminosäuren Cystein und Methionin in der Leber entsteht Schwefelsäure (H₂SO₄). Damit fallen ausscheidungspflichtige Protonen an, die die Niere ausscheiden muss.</p> <p>Der Knochenstoffwechsel sowie die Aktivität der Osteoblasten (Knochenaufbau) und Osteoklasten (Knochenabbau) sind pH-abhängig. Schon eine geringfügige Absenkung des pH-Werts (< 0,05 Einheiten), wie sie nahrungsmittelinduziert möglich ist, führt in vitro zu einer Verdopplung der Knochenresorption.</p> <p>Die pH-abhängige Knochenresorption beruht zum einen auf der lokalen, physikochemischen Freisetzung von Carbonat (CO₃²⁻) und anderen organischen Anionen aus der Knochenmatrix zur Pufferung. Zum anderen nimmt die Aktivität der Osteoklasten zu, begleitet von einer Induktion des Rezeptoraktivierten NF-κB-Liganden (RANKL) und von TNF-α.</p> <p>Bei einer metabolischen Acidose sind ein Anstieg der Cortisolwerte und eine Dysfunktion des Wachstumshormon/IGF-1-Systems zu beobachten. Cortisol hemmt die Osteoblastenaktivität, während IGF-1 eine Schlüsselstellung in Knochenbildung und -mineralisation inne hat.</p>	<p>Eine proteinreiche Ernährung wirkt im Stoffwechsel nicht notwendigerweise säuernd. Für die Säurelast ist neben dem Proteingehalt auch die Zufuhr an Mineralstoffen bedeutsam. Vereinfacht gilt: Mineralstoff-Kationen (Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺) wirken im Stoffwechselgeschehen alkalisch, Anionen wie SO₄²⁻, Cl⁻ und PO₄³⁻ wirken säuernd. Das bedeutet: Werden neben „säuernden“ Proteinträgern wie Geflügel, Fisch, Eiern und Käse reichlich Gemüse, Obst und calcium- sowie magnesiumreiche Mineralwässer konsumiert, ein Teil der Getreideprodukte durch Hülsenfrüchte und Nüsse ersetzt, dann lässt sich trotz hoher Proteinzufuhr ein leicht basischer Effekt erzielen.</p>	<p>Für die Knochengesundheit entscheidend ist der Kombinationseffekt: Eine an Basenäquivalenten reiche Ernährung, kombiniert mit ausreichend Protein ($\geq 0,8$ g/kg KG/d) wirkt günstig, während wenig Protein bei gleichzeitig hoher Säurelast von Nachteil ist. Auch eine sehr hohe Proteinzufuhr in Verbindung mit wenig Calcium und einer hohen Säurelast wirkt sich nachteilig aus.</p>
Eine proteinreiche Kost erhöht das Frakturrisiko!	<p>Interkulturelle Korrelationsstudien zeigten einen eindrucksvollen positiven Zusammenhang zwischen der Zufuhr an (tierischem) Protein und dem Frakturrisiko.</p>	<p>Korrelationsstudien eignen sich vorrangig dazu, Hypothesen aufzustellen.</p> <p>Dieser Studientyp ist besonders störanfällig für Confounder, berücksichtigt nicht die zeitliche Lücke zwischen Expositionsfaktor (Höhe der Proteinaufnahme) und dem Krankheitseintritt (Frakturrisiko) und beruht auf länderspezifischen Verbrauchsdaten, die nicht unbedingt mit dem tatsächlichen Verzehr übereinstimmen. Darüber hinaus operiert dieser Studientyp mit einfachen Korrelationskoeffizienten, die keine Ursache-Wirkungs-Aussage zulassen.</p> <p>Andere epidemiologische Studientypen, insbesondere Kohortenstudien, stützen den in Korrelationsstudien dokumentierten positiven Zusammenhang zwischen Proteinaufnahme und Frakturrisiko nicht.</p>	<p>Die Gesamtheit der epidemiologischen Befunde spricht in der Summe für einen zwar schwachen, aber positiven Effekt einer höheren Proteinzufuhr auf die Knochengesundheit.</p>

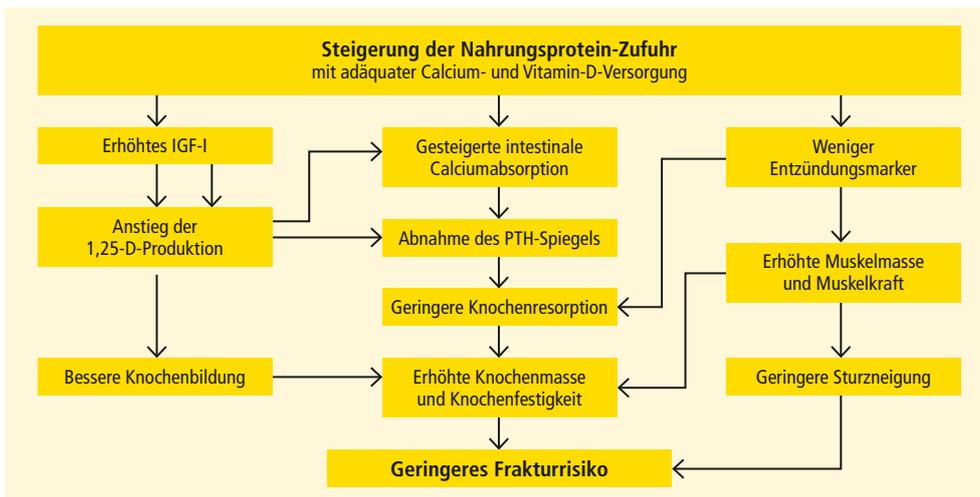


Abbildung 1:
Mechanismen der
Frakturprophylaxe
bei älteren Personen
durch eine angepasste
Proteinzufuhr (nach
Bonjour 2011)

tuell gültige RDA-Wert am Minimalbedarf ausrichte und keinesfalls ein gesundheitliches Optimum repräsentiere (Wolfe, Miller 2008; Wolfe 2006; 2008). Für eine angemessene Proteinzufuhr gilt daher: auf jeden Fall mehr als der bisher empfohlene Referenzwert von 0,8 Gramm Protein je Kilogramm Körpergewicht und Tag! (Wolfe 2008).

In Deutschland nehmen Frauen im Median täglich etwa 65 Gramm (0,9 g/kg KG/d) und Männer 85 Gramm (1,0 g/kg KG/d) Protein auf, entsprechend einem Anteil von 14 Energieprozent. Damit liegt ein Großteil der Bevölkerung im Wolf'schen Bereich, übersteigt die offizielle Empfehlung zur Proteinzufuhr (9-11 En%) aber deutlich. An dieser Stelle ertönt üblicherweise der Warnruf „Achtung, Gesundheitsrisiko!“. Vor allem den Knochen soll das Mehr an Protein nicht gut bekommen. Aber stimmt das auch?

Auf den ersten Blick mutet es jedenfalls paradox an, dass ausgerechnet Protein der Knochengesundheit einen Bärendienst erweisen soll. Denn Fakt ist: Ohne Proteine und die aus ihnen freigesetzten Aminosäuren läuft nichts im Knochengewebe! Ob als Substrate für die Synthese intra- und extrazellulärer Knochenproteine oder in Form von Funktionspeptiden (z. B. Osteocalcin) – die Bildung und Mineralisation des Osteoids ist auf ein ausreichendes Proteinangebot angewiesen (Bonjour 2011; Bihuniak, Insogna 2015). Woher aber kommt dann das Image vom „Knochenräuber“? Im Grunde ruht die

„Anklage“ auf drei Punkten, die sich aus Stoffwechseluntersuchungen und internationalen Korrelationsstudien speisen. Betrachtet man die Argumente genauer und konfrontiert sie mit den von „Entlastungszeugen“ vorgebrachten Daten (Übersicht 1), wird schnell klar: Viel ist nicht dran an der Geschichte vom „Knochenräuber Protein“.

Eine systematische Auswertung von 61 epidemiologischen Studien aus den Jahren 1966 bis 2008, darunter 42 Querschnitts-, Fall-Kontroll- und Kohortenstudien sowie 19 Interventionsstudien, spricht sogar in der Summe für einen zwar schwachen, aber positiven Effekt einer höheren Proteinzufuhr auf die Knochengesundheit (Darling et al. 2009). Die Leitlinien verschiedener osteologischer Fachgesellschaften betonen darum auch die Bedeutung einer adäquaten Proteinzufuhr für den Erhalt der Knochenmasse. So empfehlen sie Erwachsenen für die Osteoporoseprävention eine tägliche Proteinzufuhr von einem Gramm je Kilogramm Körpergewicht (Schweizerische Vereinigung gegen die Osteoporose 2016). Für Frauen nach der Menopause (Rizzoli et al. 2014) und Senioren (Gaffney-Stomberg et

al. 2009; Bauer et al. 2013; Nowson, O'Connell 2015) liegt der Richtwert zwischen 1,0 bis 1,3 Gramm je Kilogramm Körpergewicht und Tag. Eine angepasste Proteinzufuhr in Kombination mit einer adäquaten Calcium- und Vitamin-D-Versorgung kann insbesondere bei älteren, gebrechlichen Menschen dem altersbedingten Muskel- und Knochenabbau entgegenwirken, die Muskelkraft verbessern und so das Sturz- und Frakturrisiko senken (Gaffney-Stomberg et al. 2009; Bauer et al. 2013; Nowson, O'Connell 2015) (Abb. 1). Die Empfehlungen zur Proteinversorgung scheinen damit zumindest für diese Bevölkerungsgruppe revisionsbedürftig.

Interessanterweise nähern sich die „neuen“ Empfehlungen für Ältere den altherwürdigen Vorgaben von Max Rubner aus dem 20. Jahrhundert an. Dieser sah für Erwachsene bei einer Energieaufnahme von 3.000 Kilokalorien eine Proteinmenge von 110 Gramm pro Tag vor. Das entspricht 15 Energieprozent an der Gesamtnahrung. Legt man die aktuell diskutierten 1,0 Gramm Protein je Kilogramm Körpergewicht und Tag für eine Referenzperson mit einer Körpermasse von 75 Kilogramm zugrunde, dann entspricht das bei einer Energiezufuhr von 2.000 Kilokalorien (leichte Arbeit) 15 Energieprozent. Mit 1,3 Gramm Protein je Kilogramm Körpergewicht und Tag käme man auf etwa 19 Energieprozent Protein – und damit in die Nähe des Moleschott'schen Kostmaßes von 1859. Das sah für Protein einen Anteil von 17 Energieprozent an der Gesamtnahrung vor.

Willkommen zurück in der Zukunft!

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Für das Autorenteam

Dr. rer. nat. Alexander Ströhle ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Lebensmittelwissenschaft und Humanernährung der Leibniz Universität Hannover. Sein wissenschaftliches Interesse gilt unter anderem evolutionsmedizinischen und präventivmedizinischen Themen mit ernährungswissenschaftlichem Bezug.

Leibniz Universität Hannover
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Humanernährung
Am Kleinen Felde 30, 30167 Hannover
stroehle@nutrition.uni-hannover.de



Dr. Friedhelm Mühleib

Vom T-Bone-Steak zum T-Bohn-Steak

Proteinlieferanten damals und heute

Das waren noch Zeiten, als Fred Feuerstein das Mammut mit der Keule erlegte und seinen Eiweißbedarf ganz einfach deckte, indem er ohne jeden Gewissensbiss sein Mammutsteak verschlang. Auch für Obelix und die Gallier kam zu diesem Zweck kaum etwas anderes in Frage als Wildschwein, am Stück gegrillt. Leguminosen als Kraftquelle wären für Obelix sicher nix gewesen.

Jedenfalls gilt Fleisch seit jenen Zeiten als ein Stück Lebenskraft, als Stoff, aus dem die Muskeln sind. Wer stark werden und bleiben will, braucht Protein-Power pur – und die steckt in Koteletts, Steaks und Bergen von Wurst. Man stelle sich nur Herkules vor einem Salat mit Sojasprossen vor – geht gar nicht!

Noch bis zur Generation unserer Väter war Fleisch über jeden Zweifel erhaben. Seitdem ist alles anders. Das Image des männlichen Helden ist im Niedergang begriffen – und mit ihm das Ansehen von Wurst und Fleisch als Quelle männlicher Kraft. Der fleischfressende Muskelprotz ist ein Auslaufmodell, das sich dem Verfalldatum nähert. Stattdessen ist der einfühlsame Tierschützer gefragt, der seinen bescheidenen Proteinbedarf ausschließlich über pflanzliches Eiweiß deckt und sich damit dem weiblichen Prinzip annähert, das seit jeher das Weiche, Pflanzliche, Unblutige liebt.

Während sich nun immer mehr Frauen mit Tofu und köstlichen Linsen-, Erbsen- und Bohnengerichten verwöhnen, beim Plausch vor der Kita im Prenzlauer Berg von Sprossensalaten, dicken Bohnen und Hummusvariationen schwärmen, sind die Männer ratlos. Auf der Suche nach Orientierung könnten sie allenfalls im Western der 1960er-Jahre fündig werden. John Wayne, Clint Eastwood, Henry Fonda, Charles Bronson – sie alle mussten übellaunig aus verbeulten Blechnäpfen eine glibbrige Pampe aus Bohnen und Wer-weiß-was-noch löffeln. Ganz gleich ob Cowboy, Sheriff oder Schurke – das Futter war für alle gleich. So wurden Bohnen zum Symbol für das harte Leben eines Cowboys, zum Symbol dessen, was ein Mann alles ertragen kann. (Schließlich musste er riesige Rinderherden auf endlosen Trails zu den Schlachthäusern der großen Städte treiben. Und was hatte er davon? Nichts – oder hat man je in einem Western einen Cowboy seine Zähne in ein T-Bone-Steak graben sehen?)

Statt Bohnen käme den Herren der Schöpfung da gewiss die Innovationsfreude der Foodbranche entgegen: Man nehme einen vorgefertigten aromatisierten Plastikknöchel (ein Pfennigprodukt aus der Kunststoffindus-



Foto: © iStock.com/RyanLane

trie) und pflanzliche Proteinisolate, die mit dem faserreichen Schrot von Hülsenfrüchten angereichert sind. Dieses Textured Vegetable Protein wird mittels Extruder an den Plastikknöchel angeflanscht – fertig ist das T-Bohn-Steak! Dazu Pommes, Ketchup und ein Bier – schon ist die proteinreich-vegane Mahlzeit in Steakoptik für den männlichen Protein hunger perfekt.

Bis zur Marktreife des T-Bohn-Steaks wird's noch ein Weilchen dauern. Bis dahin empfiehlt sich verzweifelten Frauen, deren Männer die roten Linsen mit Balsamico auf Kichererbsen an Erbspüree partout nicht essen wollen, ein kleiner Trick: Mögen sie den Liebsten mit Western-Bohnen verwöhnen, einem Highlight der pflanzlichen Eiweißküche, das garantiert jeden richtigen Kerl verückt!

Der Autor

Der Journalist und Oecotrophologe Dr. Friedhelm Mühleib ist auf Ernährungsthemen spezialisiert, als Blogger aktiv und als Seminarveranstalter für Ernährungskräfte (www.freiraum-seminare.de) tätig.

Dr. Friedhelm Mühleib
Seestr. 2, 53909 Zülpich
info@muehleib.de
www.tellerrandblog.de



Dr. Lioba Hofmann

Ernährungsaspekte beim Restless-Legs-Syndrom



Foto: © Juniar/Fotolia.com

Das Restless-Legs-Syndrom RLS (auch „Syndrom der unruhigen Beine“ oder Willis-Ekbom-Syndrom) ist eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen. Laut Schätzungen leiden drei bis zehn Prozent der Bevölkerung daran, Frauen etwa doppelt so häufig wie Männer. Neben anderen Einflussfaktoren spielt auch die Ernährung bei der Entstehung eine Rolle (ÄZQ 2015; Staudte 2015).

Symptome und Auswirkungen

Das RLS zeigt sich in Missempfindungen wie Ziehen, Kribbeln, Brennen und Spannen bis hin zu krampfartigen Schmerzen meist in den Beinen. Die Beschwerden bessern sich im Gegensatz zu anderen Empfindungsstörungen bei Bewegung und treten eher nachts auf (Staudte 2015, Übersicht 1 und 2). Ihr Spektrum und Schweregrad sind sehr breit. Sie können von leicht bis quälend und die Lebensqualität stark beeinträchtigend reichen. Zwei bis vier Prozent der Betroffenen erleben sie an mindestens zwei Abenden pro Woche in krankheitsrelevan-

tem Ausmaß. Der Bewegungsdrang wird als unangenehmes bis qualvolles Unruhe-, Spannungs- oder/und Druckgefühl in den Beinen verstanden, das den Betroffenen zur Bewegung zwingt, etwa auch in längeren „erzwungenen“ Ruhesituationen (im Theater, bei Busreisen etc.). Soziale Aktivitäten und Freizeitbeschäftigungen müssen in vielen Fällen angepasst werden. Als Folge können die Patienten an schwerer Schlaflosigkeit leiden, die zu einer Beeinträchtigung der physischen, psychischen und sozialen Gesundheit führt. Schwerwiegende Funktionsstörungen mit erhöhtem Unfallrisiko in Haushalt oder Verkehr sowie Einbußen der Arbeitsproduktivität bis hin zum Verlust des Arbeitsplatzes sind im Extremfall möglich. Ein RLS kann bereits bei Kindern und Jugendlichen auftreten, wobei die Symptomatik in dieser Altersgruppe als „Hyperaktivitätssyndrom“ oder „Wachstumsschmerzen“ verkannt werden kann. Man unterscheidet idiopathische (30-60 %, ohne bekannte Ursache, kommt in manchen Familien gehäuft vor) von sekundären Formen. Der durchschnittliche Beginn der Beschwerden liegt bei

familiärer RLS vor dem 30. Lebensjahr. Die Krankheit verläuft in der Regel chronisch-progredient, kann jedoch (besonders zu Beginn der Erkrankung) nur mild ausgeprägt und von wochen- bis monatelangen symptomfreien Intervallen unterbrochen sein. Meist werden die Patienten zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr therapiebedürftig (Lienhard 2005; www.awmf.org/leitlinien/detail/II/030-081.html).

Ursachen

Die Pathophysiologie des RLS ist sehr komplex und bisher nicht vollständig geklärt. Es treten Störungen im dopaminergen System auf. Der Neurotransmitter Dopamin spielt unter anderem bei der Steuerung von Bewegungen eine Rolle. Eine genetische Veranlagung scheint in Verbindung mit Faktoren wie Nährstoffmangel (v. a. Eisenmangel) die Erkrankung auszulösen (Staudte 2015). Diskutiert werden auch eine Imbalance im körpereigenen Opioidsystem, Störungen somatosensorischer Afferenzen (dem Zentralnervensystem zugeleitete, die Körperwahrnehmung betreffende Er-

regungen) sowie eine Beteiligung des Sympathikus. Die Erkrankung kann als Komorbidität verschiedener umweltbedingter Auslöser wie Urämie oder Schwangerschaft auftreten und wieder vollständig verschwinden, wenn die auslösenden Faktoren nicht mehr vorhanden sind (z. B. Nierentransplantation, Entbindung) (Kallweit, Bassetti 2014; www.helmholtz-muenchen.de/ing/forschung/restless-legs-syndrom/index.html). RLS tritt in acht bis 30 Prozent der Schwangerschaften auf, am häufigsten zu Beginn des dritten Trimenon. Man vermutet einen Zusammenhang zu dem dann häufig vorkommenden Eisen- und Folsäuremangel; schließlich ist der Bedarf mehrfach erhöht. Hormonelle Veränderungen beeinflussen den Dopaminstoffwechsel. Auch Medikamente wie Neuroleptika, trizyklische Antidepressiva, Lithium, bestimmte Antiemetika, Hormone (L-Thyroxin, Östrogen), Antihistaminika und Calciumantagonisten können die Beschwerden hervorrufen. RLS ist mit neurologischen, internistischen und psychiatrischen Erkrankungen assoziiert, obwohl systematische epidemiologische Studien zur Häufigkeit meist fehlen und unklar ist, ob das RLS eine Folge dieser Erkrankungen oder ursächlich mit ihnen verknüpft ist (**Übersicht 3**). In den Leitlinien finden sich Diagnose- und Schweregradfragebögen: www.dgn.org/leitlinien/2386-II-06-2012-restless-legs-syndrom-rls-und-periodic-limb-movement-disorder-plmd. Zum Ausschluss eines RLS mit Komorbidität sollte eine laborchemische Diagnostik von Blutbild, Serumferritin, HbA1c-Wert, Blutzuckerspiegel, Folsäure, der B-Vitamine sowie der Nierenwerte stattfinden (Krenzer et al. 2014; Lienhard 2005).

Restless-Legs-Syndrom und ernährungsabhängige Erkrankungen

Untersuchungen fanden eine Assoziation zwischen RLS und metabolischen Erkrankungen, zum Beispiel kardiovaskulären Risikofaktoren wie körperliche Inaktivität, Rauchen und Diabetes.

Eine große prospektive Studie bestätigte einen Zusammenhang zwischen

RLS und Adipositas sowie hohen Cholesterinwerten. Die Ergebnisse sind jedoch inkonsistent. Mehrere epidemiologische Untersuchungen sowie Studien aus dem Schlaflabor zeigten eine Assoziation zu Hypertonie und kardiovaskulären Ereignissen (De Vito et al. 2014; Krenzer et al. 2014). Adipositas geht mit einer geringeren Anzahl an D₂-Dopaminrezeptoren einher. Auch kardiovaskuläre Gefäßveränderungen sind positiv mit RLS assoziiert (Gao, Sahni 2009). Ein normales Gewicht senkt das Risiko, an RLS zu erkranken (Ba-tool-Anwar et al. 2016).

Studien weisen darauf hin, dass eine Glutenunverträglichkeit über die Wirkung auf das Immunsystem oder den Eisenmangel die RLS-Symptome verstärken oder auslösen kann (Staudte 2015). So leiden etwa ein Drittel der Patienten mit einer Glutenunverträglichkeit auch an RLS (Moccia et al. 2010; Weinstock et al. 2010). Es besteht jedoch nicht immer eine Korrelation zu einer glutenfreien Diät oder zum Eisenstoffwechsel. Rund ein Drittel der Morbus-Crohn-Patienten weisen ein RLS auf, das nicht mit niedrigen Eisenwerten einhergeht (Weinstock et al.

Übersicht 1: Kriterien für die Diagnose des Restless-Legs-Syndroms (Bas 2012; Vella 2007)

Obligatorische Kriterien

- Zwang, die Extremitäten (meist Beine, selten Arme und andere Körperteile) zu bewegen, mit Missempfindungen verbunden
- Bewegungszwang oder Missempfindungen beginnen oder verschlechtern sich in Ruhephasen (z. B. beim Sitzen oder Liegen)
- Beschwerden bessern sich bei Bewegung (z. B. Umhergehen, Dehnen etc.), kehren aber nach Beendigung der Aktivitäten zurück
- Bewegungszwang oder Missempfindungen verschlechtern sich gegen Abend oder des Nachts oder treten nur dann auf

Unterstützende Kriterien

- Positive Familienanamnese (über 50 % bei idiopathischer Form)
- Ansprechen auf dopaminerge Medikation
- Periodische Beinbewegungen (im Schlaf- oder Wachzustand)

Häufig vorhandene Kriterien

- Zunahme im mittleren oder höheren Alter
- Schlafstörungen (Ein- oder Durchschlafstörungen, verkürzte Schlafdauer)
- Unauffälliger Neurostatus (bei idiopathischer Form)

Übersicht 2: Mögliche Differenzialdiagnosen zum Restless-Legs-Syndrom (Pues 2013)

- Diabetische Polyneuropathie
- Radikulopathien (Reizung oder Schädigung einer Nervenwurzel am Rückenmark)
- Schilddrüsenfunktionsstörungen
- Erkrankung der Beinvenen
- Harmlose Wadenkrämpfe
- Einschlafmyoklonien (kurze, unwillkürliche Muskelzuckungen)
- Innere Unruhe (mit oder ohne psychischen Hintergrund)
- Enger Spinalkanal
- Schlaf-Apnoe-Syndrom
- Agitierte Depression (mit innerer Unruhe und Bewegungsdrang verbunden)
- Periodic Limb Movement Disorder ohne RLS (PLMD, Periodische Beinbewegungen)

Übersicht 3: Assoziationen zwischen Restless-Legs-Syndrom und diversen Erkrankungen (www.awmf.org/leitlinien/detail/II/030-081.html)

- Polyneuropathien, spinale Erkrankungen, Multiple Sklerose, Parkinson-Syndrome
- Eisenmangel mit oder ohne Anämie, Urämie, Diabetes, Zöliakie, rheumatische Arthritis, entzündliche Darmerkrankungen
- Depressionen und Angsterkrankungen, Suchtverhalten unter Dopaminergika (u. a. Esssucht), eine Nebenwirkung, die vor Behandlungsbeginn angesprochen werden sollte

Übersicht 4: Hinweise für Betroffene (ÄZQ 2015; DACH 2015; Staudte 2015)**Ernährung**

- Ausreichend Eisen über Fleisch, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Fisch
- Vitamin C (in Obst, Gemüse, Kartoffeln, Kohl, Wildkräutern) fördert die Eisenresorption im Darm
- Ausreichende Folsäurezufuhr (z. B. Vollkorngetreide, Nüsse, v. a. Rohkost und hier grünes Gemüse, Salat, Sprossen, Hülsenfrüchte, Smoothies, Wildkräuter)
- Vitamin B₁₂ durch Fleisch, Fisch, Eier, Algen und fermentierte Nahrungsmittel wie Sauerkraut, Joghurt und Käse
- Magnesium durch Kerne und Nüsse, grünes Blattgemüse, Hirse und Kichererbsen, Vollkorngetreide, Milch und Milchprodukte, Beerenobst, Orangen, Geflügel, Fisch
- Ausreichend Selen über Paranüsse, Pilze, Spargel, Pistazien, Hering, Hülsenfrüchte, Eier
- Selensubstitution mit Bedacht: zu viel wirkt toxisch.
- Ausreichend Vitamin D durch häufigen Aufenthalt im Freien sowie Fettfische, Margarine, Eigelb und einige Speisepilze
- kleiner Imbiss am Abend, keine reichhaltige Mahlzeit

Schlaf

- Keinen Mittagsschlaf einplanen (Schlafstörungen in der Nacht!)
- Schlafrituale einführen und regelmäßig anwenden, feste Schlafenszeiten einhalten
- Auf ausreichende Verdunkelung, gute Matratzen und Frischluft im Schlafraum achten

Körper

- Wechselduschen, Fußbäder, kalte oder warme Wickel, Dehnen, Massieren, Bürsten der Beine

Lebensstil

- Kein Alkohol, Nikotin und koffeinhaltige Getränke (z. B. Cola, Kaffee, grüner und schwarzer Tee, Mate-Tee) sowie schwere körperliche Arbeit und Stress einige Stunden vor dem Schlafengehen. Achtung: Koffein befindet sich auch in Kakao und Schokolade!
- Regelmäßige körperliche Aktivität
- Austausch mit anderen, zum Beispiel in einer Selbsthilfegruppe

2010). Möglicherweise spielt hier eine Dünndarmfehlbesiedlung und ein Mangel an Mikronährstoffen eine Rolle. Dünndarmfehlbesiedlung führt zu autoimmunen Reaktionen mit Einfluss auf Gehirn und periphere Nervenendigungen (Weinstock, Walters 2011).

Restless-Legs-Syndrom und Ernährung

Hunger und zu üppige Mahlzeiten am Abend führen zu einem unruhigen Schlaf und verstärken die Restless-Legs-Symptome (Das Schlafmagazin 2009). Eine ausgewogene Ernährung spielt auch beim RLS eine bedeutende Rolle, verschiedene Mikronährstoffe stehen im Fokus (Staudte 2015).

● Eisen

Ein Zusammenhang zwischen Eisenmangel und dem Auftreten eines RLS ist ausreichend belegt. Eisen spielt eine zentrale Rolle bei der Bildung des Botenstoffs Dopamin, der an der Steuerung von Bewegungsabläufen beteiligt ist. Dabei dient Eisen als Kofaktor der Tyrosinhydroxylase, die für die Dopaminsynthese essenziell ist. Möglicherweise reduziert

Eisenmangel auch D₂-Rezeptoren, Dopamintransporter und die Dopaminaufnahme (Gao, Sahni 2009; Journalmed vom 7.8.2012). Indikator für den zerebralen Eisenspeicher ist der Ferritin-Spiegel im Blut. Die Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) empfiehlt in ihren Leitlinien für RLS-Patienten einen Ferritin-Spiegel von mindestens 50 Nanogramm je Milliliter Serum. Ferritin ist allerdings ein Akut-Phase-Protein. Es steigt auch bei Entzündungen an und kann falsch hohe Werte signalisieren (www.dgn.org). Symptome begleitet von niedrigem Serumferritin finden sich schon im ersten Lebensjahr und lassen sich Studien zufolge durch eine Eisensupplementation abmildern (Tilma et al. 2013). Nach einer türkischen Untersuchung litten über 90 Prozent der 8- bis 18-jährigen türkischen Kinder mit Ferritinwerten über 50 Nanogramm je Milliliter nicht am RLS, während über 50 Prozent der Kinder mit niedrigeren Ferritinwerten RLS aufwiesen (Halac et al. 2015). Ein niedriger Ferritinwert erhöht auch das Risiko einer Augmentation (Zunahme der Symptome), wichtigste Nebenwirkung der dopaminergen Therapie bei RLS mit L-Dopa und Dopaminagonisten. Die

RLS-Symptome treten dann im Tagesverlauf früher auf, nehmen an Intensität zu und/oder weiten sich auf die Arme aus. Eisenpräparate bergen die Gefahr einer übermäßigen Eisenzufuhr und sollten nur unter ärztlicher Kontrolle eingenommen werden. Besser ist eine ausreichende Eisenzufuhr mit der Nahrung (Krenzer et al. 2014; Schlafmagazin 2009). Eisenmangel gilt auch als einer der wichtigsten Auslöser für die Entstehung und Fortdauer eines sekundären RLS. Eine Beeinträchtigung des Eisenstatus etwa im Rahmen chronischer Erkrankungen (z. B. Niereninsuffizienz, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Rheumatoide Arthritis) oder in der Schwangerschaft erhöhen das Risiko für die Entwicklung eines RLS und einer Verstärkung der Symptome. Vor allem chronisch Kranke entwickeln aufgrund einer entzündungsbedingten Eisenresorptionsstörung häufig einen Eisenmangel (Journalmed vom 7.8.2012). Ein erhöhtes Risiko für Eisenmangel verläuft parallel zum RLS-Risiko, zum Beispiel bei Menschen, die häufig Blut spenden oder Patienten nach einer Magen-Bypass-Operation (Patrick 2007).

● Magnesium

Ein Mangel an Magnesium äußert sich in mentalen Veränderungen und neuronaler Übererregbarkeit. Deshalb vermutet man einen Einfluss auf das RLS (Staudte 2015). In einer placebo-kontrollierten doppelblinden, aber sehr kleinen Studie hatte die Therapie mit Magnesium keine signifikante Wirkung auf das RLS (Mendelski 2005). Frühere Studien verzeichneten Erfolge bei leichtgradigen Formen; Magnesium beeinflusste auch den Schlaf positiv (Hornyak et al. 1998). Der Mineralstoff inhibiert spezielle Rezeptoren, die durch Aktivierung und Produktion entzündlicher Mediatoren in die Krankheit verwickelt sind (Gao, Sahni 2009).

● Selen

Möglicherweise spielt oxidativer Stress beim RLS eine Rolle. Selen scheint als Faktor des endogenen Antioxidantiensystems positiven Einfluss auf das dopaminerge System auszuüben. Übermäßige Selenaufnahme kann toxisch wirken. Gleich-

zeitig ist die tatsächliche Selenaufnahme über die Ernährung schwer abzuschätzen. Der Selengehalt der Böden ist unterschiedlich und EU-weit dürfen Futtermittel mit Selen angereichert werden. Eine Supplementation ist daher mit Bedacht zu erwägen (Staudte 2015). Schon 50 Mikrogramm Selen pro Tag als Supplement besserten alternativ zu den Dopaminagonisten die RLS-Symptome (Rahimdel et al. 2012).

● Folsäure

Das Vitamin greift indirekt in die Bildung von Dopamin im Gehirn ein und mildert die Symptome. Es erhöht die Produktion von Tetrahydrobiopterin, einem Kofaktor bei der Bildung der Tyrosinhydroxylase. RLS-Patienten profitieren deshalb von einer Optimierung der Folsäureaufnahme (Patrick 2007; Staudte 2015).

● Vitamin B₁₂

Zwar liegen bisher keine klinischen Studien vor, die einen erfolgreichen Einsatz von Cobalamin dokumentieren, die beim Mangel auftretenden neurologischen Störungen lassen jedoch eine Verbindung zum RLS vermuten (Staudte 2015). Störungen im Folat- und Cobalamin-Stoffwechsel erhöhen die Homocysteinkonzentration. Das wirkt toxisch auf die dopaminergen Neuronen.

● Antioxidanzien

Möglicherweise besteht eine Assoziation zwischen Vitamin C, Vitamin E und RLS (Gao, Sahni 2009). So reduziert eine Supplementation mit Ascorbinsäure und/oder Tocopherolen kurzfristig die Schwere des RLS bei Hämodialysepatienten (Sagheb et al. 2012). Oxidativer Stress beeinflusst Eisenablagerungen und Dopaminproduktion, Vitamin-C-Mangel und niedrige intrazelluläre Vitamin-E-Spiegel tragen zu oxidativem Stress von Dialysepatienten bei. Vitamin C fördert außerdem die Resorption von Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln (Bega, Malkani 2016).

● Vitamin D

Neueren Erkenntnissen zufolge spielt auch Vitamin D eine Rolle bei der Entstehung des RLS. Ein Mangel führt zu einer dopaminergen Dys-

funktion, da Vitamin D an der Regulation von Entwicklung und Funktion des Nervensystems beteiligt ist. Schon geringe Dosen an Vitamin D₃ schützen dopaminerge Neuronen vor Toxinen, die deren Glutathiongehalt (wichtiges Antioxidans) reduzieren. Vitamin D erhöht zudem die Aktivität dopaminergischer Neuronen, indem es die Bildung bestimmter neurotropher (für das Überleben der Nervenzellen mitverantwortlich) Faktoren hochreguliert (Bega, Malkani 2016; Oran et al. 2014).

● Koffein und Lebensmittelzusatzstoffe

Bis heute macht man Koffein aufgrund seiner Steigerung der nervösen Erregbarkeit und vermehrten Kontraktion der peripheren quergestreiften Muskulatur für RLS-Beschwerden verantwortlich. Verlässliche wissenschaftliche Daten fehlen bisher jedoch. Da Koffein in einen natürlichen zellulären Regulationsmechanismus eingreift, der dafür sorgt, das sich Nervenzellen nicht „überarbeiten“, sind koffeinhaltige Getränke und Speisen im Hinblick auf das RLS eher ungünstig zu werten (Staudte 2015). Vereinzelt können auch Nahrungszusatzstoffe wie Aspartam und Glutamat die Beschwerden auslösen (Volc 2003). Auch scheint eine Verbindung zwischen RLS und Saccharin, nicht aber Cyclamat zu bestehen (De Groot 2007).

Lebensstilinterventionen

Körperliche Aktivität, wenig Alkohol und Nichtrauchen senkt das Risiko an RLS zu erkranken (Batool-Anwar et al. 2016). Das Syndrom tritt bei bewegungsarmem Lebensstil und medizinischen Komorbiditäten häufiger auf. Alle Lebensstilinterventionen, die der Verbesserung von Kreislauf und kardiovaskulärer Gesundheit dienen, haben positiven Einfluss. Wirkmechanismen sind möglicherweise eine Minderdurchblutung kleinster Gefäße in den Extremitäten, die Senkung von Komorbiditäten und die Freisetzung von Endorphinen, die die Schwere der Symptomatik abmildern (Bega, Malkani 2016, **Übersicht 4**).

Links und Buchempfehlungen

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGS): www.dgsm.de

Deutsche Gesellschaft für Neurologie: www.dgn.org

Deutsche Restless-Legs-Vereinigung: www.restlesslegs.org mit Adressen von Selbsthilfegruppen, RLS-Diskussions-Forum, Hotline

www.restless-legs.org/wissenswertes-fuer-aerzte/neuerscheinungen-forschung/

NAKOS (Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen): www.nakos.de Tel.: 030 31018960

Staudte, Heike: **Ernährungsempfehlungen beim Restless-Legs-Syndrom**. Mediengruppe Oberfranken (2015)

Fazit

RLS ist mit verschiedenen neurologischen, internistischen, gastroenterologischen (z. B. Zöliakie, CED) und metabolischen Erkrankungen assoziiert (Krenzer et al. 2014). Häufig betroffen sind Menschen mit Nierenerkrankungen und Schwangere, deren Nährstoff- und Hormonhaushalt sich im Ausnahmezustand befinden. Viele RLS-Patienten weisen einen Nährstoff- oder Vitaminmangel auf, der die Symptomatik auslöst oder verstärkt. Im Fokus stehen vor allem Eisen, Folsäure, Magnesium und seit neuestem Vitamin D. Adipositas und Nährstoffmangel sind modifizierbare Risikofaktoren für das RLS (Gao, Sahni 2009). Nach der Diagnose sollte deshalb neben der medikamentösen Therapie eine ernährungstherapeutische Beratung zur Optimierung verschiedener Mikronährstoffe und zum Aufdecken von Nahrungsmittelunverträglichkeiten oder anderen Störungen stattfinden (Staudte 2015).

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Die Autorin

Dr. Lioba Hofmann absolvierte 1988 das Studium der Ernährungswissenschaft an der Universität Bonn. 1993 promovierte sie an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Bonn. Sie arbeitet als freie Fachjournalistin in Troisdorf.



Dr. Lioba Hofmann
Theodor-Heuss-Ring 15, 53840 Troisdorf
LiobaHofmann@hotmail.de

Stephanie Rieder-Hintze

Britische Wurzeln und offen für Neues: Australien



Foto: © bimbeter/fotolia.com

Die Europäer, die Ende des 18. Jahrhunderts den fernen Kontinent Australien erreichten, waren teilweise Strafgefangene der britischen Krone, aber auch Abenteuer und Pioniere, die das fremde Territorium erkunden wollten. Ein existenzielles Problem einte sie alle: Nachdem ihre Vorräte aufgebraucht waren und Nachschub über das Meer monate- bis jahrelang dauerte, mussten sie sich die vorhandene Tier- und Pflanzenwelt erschließen, um nicht zu verhungern. Sie konnten nicht wissen, dass die Ureinwohner (Aborigines) bereits eine vielseitige Speisekarte kannten. Die Abenteuer sowie später Wanderarbeiter und Schafscherer kochten am Lagerfeuer im Hinterland, dem legendären „Outback“. Oft hatten sie nur Pökelfleisch und getrocknete Lebensmittel dabei oder bereiteten das zu, was sie aktuell erlegten oder sammelten. Diese Prägungen bestimmen die Esskultur der rund 24 Millionen Einwohner von „Down Under“ bis heute. Denn jede Art von

Grillen, das „Barbecue“, und Picknicken, sind sehr beliebt und fester Bestandteil des sozialen Lebens. In vielen Parks und auf Erholungsflächen gibt es fest installierte, elektrisch betriebene Grillanlagen, die jeder nach Belieben nutzen kann. Aber auch innerhalb der Familie oder mit Freunden daheim ist Barbecue in der Regel die erste Wahl. Sogar das einfache Buschbrot („Damper“) – ursprünglich in der heißen Asche des Lagerfeuers gebacken – findet moderne Nachahmer und Fans.

Kost der Ureinwohner

Die an den Angeboten der Natur ausgerichtete Ernährung der Aborigines basierte auf einer urwüchsigen, erstaunlich abwechslungsreichen Küche. Die Zubereitungsformen waren den Gegebenheiten entsprechend einfach. Sie aßen, was sie jagten oder in Fallen fingen, und hatten ein breites Wissen über Pflanzen und deren Verwendung. Samen eigneten

sich zum Beispiel als Mehl zum Brotbacken. Je nachdem, in welcher Region die Aborigines lebten, waren Kängurus, Opossums, Eidechsen, Fische, Muscheln und Insekten wichtige Lebensmittel. Aber auch der australische Dingo, Schnabeltiere, Wasserratten, Fledermäuse oder Vögel standen zur Verfügung. Die Zubereitung erfolgte meist in einem großen Erdofen. Nach jahrhundertelanger Nicht(be)achtung der „Wilden“ interessieren sich inzwischen edle Lebensmittelproduzenten und Feinschmecker bis hin zu Spitzenköchen für die Eigenarten dieser „Bush Food“ genannten Küche.

Vielfalt ist Trumpf

Die günstigen klimatischen Bedingungen in vielen Teilen des Kontinents sind ein herausragendes Merkmal und wichtiger Baustein für die heutige australische Esskultur. Denn in Supermärkten, aber auch vielen kleinen Läden und auf Märkten gibt

es das ganze Jahr über frisches Gemüse und Obst aus dem eigenen Land. Flüsse und Meer liefern zahlreiche Fische und Meeresfrüchte. Riesige Weideflächen und Farmen ermöglichen Nachschub an frischem Fleisch, vor allem Rind und Lamm. Hammel, früher dominant, hat dagegen kaum noch Bedeutung, denn Lammfleisch (und die Erzeugung von Wolle) rangiert heute bei den landwirtschaftlichen Produkten hinter Rind, Milch, Weizen, Gemüse, Obst und Nüssen. Außerdem bereichern Schweinefleisch und Geflügel sowie die landestypischen Wildtiere wie Känguru oder Emu den Speiseplan.

Multikulti am Herd

Das kulinarische Erbe Großbritanniens ist immer noch deutlich spürbar, wenn auch insgesamt auf dem Rückzug. Porridge oder Eier mit Speck zum Frühstück, Fleischpastete (Meat Pie), das Weihnachtsessen „Plum Pudding“ oder der Teegenuss gehen

darauf zurück. Parallel und teilweise als Ersatz haben sich neue Küchentrends entwickelt, die den Einfluss der vielen Einwanderer der vergangenen Jahrzehnte aufnehmen. Multikulti am Herd ist selbstverständlich. Riesige (Grill-)Fleischportionen mit Kartoffeln und verkochtem Gemüse gehören fast überall der Vergangenheit an. Die ersten wichtigen Impulse brachten die Chinesen bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, allerdings vor allem in den China Towns der entstehenden Großstädte an der Küste. Deutlich mehr Einfluss hatten die Immigranten der Nachkriegszeit, vor allem aus Italien, Griechenland, der Türkei, dem Libanon, aus Polen, Jugoslawien und Russland. Ab den 1980er-Jahren kam zunehmend (Südost-)Asiatisches in Mode und wurde wie die leichte mediterrane Küche aus Griechenland, Italien oder dem Libanon für viele Menschen zur Alternative. Alle Richtungen sind heute gleichwertige Standbeine des „Modern Australian

Cooking“. Die Küche kommt frisch, leicht und voller unterschiedlicher Aromen daher und hat es vor allem in der Spitzengastronomie geschafft, sich vom englisch geprägten „Braten-und-Gemüse“-Vorbild zu lösen. Ein recht neuer Trend ist das Phänomen „East-meets-West“, die kreative Kombination australischer und asiatischer Impulse. Teilweise entstehen neue Gerichte oder traditionelle Spezialitäten werden durch asiatische Zubereitungsarten und Würzungen variiert. So wird etwa eine der Thai-Küche entnommene Limetten-Chili-Sauce mit Ingwer aus australischen Limetten hergestellt und geschmacklich leicht verändert.

Gemüse und Obst aus aller Welt

In Australien gedeihen nahezu alle europäischen Obst- und Gemüsesorten. Zusätzlich findet man das tropische Sortiment: Mango, Papaya, Passionsfrucht, Ananas, Banane, Melo-



Foto: © jabiru/fotolia.com



Foto: © iStock.com/Andrey Moiseyev

Typisch Australien: Vegemite auf Toast, Meat Pie, Barbecue in jeder Form an jedem Ort, Torte „Pavlova“



Foto: © kucherav/fotolia.com



Foto: © aneta_gul/fotolia.com

ne, Zitrusfrüchte, Litschi, Feige oder Kokosnuss. Sehr beliebt sind Avocados, die oft einfach pur auf einer Scheibe Toast gegessen werden. Typisch sind außerdem Süßkartoffeln und zahlreiche Sorten asiatischen Blattgemüses. Australische Originale gibt es natürlich auch: Buschtomaten aus Zentralaustralien werden zum Beispiel zu Chutney verarbeitet. Der weltweit bekannte Granny-Smith-Apfel kommt aus Tasmanien. Macadamianüsse, Quandong (australischer Pfirsich), australische Limone, Riberry (Beerenfrüchte, ähnlich der Johannisbeere) und Yams (stärkekhaltige Knolle) sind weitere australische Originale. Kürbis kommt in jeder Form – als Suppe, Kuchenfüllung, Fruchtemus oder Dessert – auf den Tisch.

Unbedingt australisch, aber trotz seines Ursprungs nur bedingt natürlich, ist „Vegemite“. Dieser cremi-

ge Brotaufstrich wird aus Heferückständen der Brauereien hergestellt und in Gläsern verkauft. Der Extrakt schmeckt sehr intensiv (malzig, leicht bitter) und ist sehr salzig. Viele Australier starten mit Vegemite auf Toast in den Tag. Auch Sandwiches zum Lunch oder Knabbergebäck lassen sich gut damit bestreichen.

Fleisch – immer noch dominant

Vor einigen Jahrzehnten noch war es für die meisten Australier selbstverständlich, zu fast jeder Mahlzeit Fleisch zu essen. Beim Frühstück waren Speck, gegrillte oder gebratene Steaks, Koteletts oder Würstchen ein Muss. Zum Mittagessen kam Fleischpastete, ein Fleisch- oder Fischgericht auf den Tisch. Und die Hauptmahlzeit am Abend bestand aus Suppe, dem Hauptgericht mit

Fleisch, Kartoffeln, Gemüse und Soße sowie einem süßen Dessert. Dank eines veränderten Ernährungsbewusstseins und des Rückgangs harter körperlicher Arbeit sind solche Menüs heute nicht mehr üblich. Dennoch spielen vor allem Lamm- und Rindfleisch eine wichtige Rolle. Das zeigt sich zum Beispiel beim traditionellen Meat Pie. Ob daheim selbst gemacht, im Lokal oder an einem Imbissstand: mageres Rindfleisch und Lammnieren sind oft die Hauptzutaten. Mürbeteig als Basis und Blätterteig als Deckel umhüllen die gegarte Fleischmasse, die mit Muskat, Worcestersauce, Petersilie, Salz und Pfeffer gewürzt ist. Auch Füllungen mit Huhn, Gemüse oder Curry sind inzwischen zu haben.

Aus Rindfleisch bereiten Australier häufig Steaks oder Schmorgerichte zu. Beim Lamm sind Keule, Koteletts, Rücken, Innereien – ebenfalls als Schmorgericht – gefragt. Känguru, geschmacklich zwischen Kalb und feinem Wildfleisch, genießen die Australier meist als Filet. Viele dieser Produkte sind grilltauglich und kommen, neben Würstchen und Fisch, beim Barbecue zum Einsatz. Einige Fleischzubereitungen werden süßlich abgeschmeckt, zum Beispiel mit Apfel (natürlich Granny Smith), Chutney oder Nüssen. Ein typisches Alltagsessen besteht in den meisten Familien immer noch aus einem (gebratenen) Stück Fleisch, Kartoffeln oder Süßkartoffeln (gebraten oder als Püree) und Gemüse.

Fisch und Meeresfrüchte

Meer und Binnengewässer liefern eine reiche Auswahl an Lachs, Thunfisch, Barramundi, Forelle, Garnelen, Muscheln oder Hummer. Sehr geschätzt und weniger exklusiv als anderswo sind Austern. Als Spezialität gelten die Felsenaustern von Sydney, die zum Beispiel mit geräuchertem Lachs und einem speziellen Relish („Lillipilly“) kombiniert werden. Letzteres besteht aus Granny-Smith-Apfel, Essig, Zucker und Riberry-Früchten. Die Zutaten werden gedünstet, püriert und dann gut abgekühlt zu den Austern serviert. Tintenfisch, meist gegrillt, ist eher eine „junge“ Speise. Denn anfangs taten sich viele Einheimische mit

REZEPTE

Roast Pumpkin Soup (Suppe aus gebackenem Kürbis)

Vorbereitungs- und Kochzeit: etwa 90 Minuten

Zutaten für sechs Personen:

½ Kürbis, 3 EL Öl, 1 EL gemahlener Kreuzkümmel, 30 g Butter
½ gehackte Gemüsezwiebel, 1 l Hühnerbrühe, gehackte Petersilie

Zubereitung:

Kürbis schälen, entkernen und würfeln. Mit Öl übergießen, mit Kreuzkümmel bestreuen und im auf 180 Grad vorgeheizten Ofen etwa eine Stunde backen, bis er weich und karamellisiert ist.

In einem großen Topf Butter zerlassen und die Zwiebel etwa 10 Minuten weichdünsten. Kürbis zerkleinern, mit der Brühe in den Topf geben und aufkochen. Bei schwacher Hitze unter ständigem Rühren etwa 5 Minuten kochen. Suppe durch ein grobes Sieb streichen und mit Petersilie bestreut servieren.



Neuseeland

Die grüne Insel, die aus zwei Haupt- und 700 kleinen Inseln besteht, liegt rund 2.000 Kilometer südöstlich von Australien und hat etwa 4,5 Millionen Einwohner. Die Esskulturen beider Länder ähneln sich, was beim in Neuseeland eher schottischen denn britischen Erbe beginnt. Lamm und Rind sind auch hier die wichtigsten Fleischlieferanten. Sie werden bevorzugt auf dem Grill oder als „Steak and Kidney Pie“ (ähnlich dem Meat Pie in Australien) zubereitet. Allerdings dient die Zucht in Neuseeland vor allem der Milcherzeugung. Rund 90 Prozent aller Milchprodukte gehen laut Wikipedia in den Export. Damit ist Neuseeland der weltweit größte Exporteur. Land- und Forstwirtschaft sind Hauptwirtschaftszweige des Landes.

Dazu trägt auch der Obstanbau bei. Äpfel (z. B. mit der Kreation „Jazz“), Birnen, „Nashi“ als Mischung aus beiden, Nüsse, Oliven, Avocados und natürlich Kiwis stehen beispielhaft für den riesigen Obstkorb Neuseeland. Das Alleinstellungsmerkmal „Kiwi“ ging allerdings inzwischen verloren, denn Italien und China haben Neuseeland mengenmäßig überholt. Obst, Gemüse und Molkereiwaren wie Käse sind in vielen kleinen, boutiqueartigen Läden und auf feinen Märkten, die hohe Qualität anbieten, zu haben.

Sehr wichtig auf Neuseelands Speisekarte sind Fisch und Meeresfrüchte. Fangfrisch und in riesiger Auswahl lassen sie keine Wünsche offen: „Crayfish“ (Langusten), Kabeljau, Red Snapper, Hoki, Lachs, Heringe und so weiter. Gegrillt, geräuchert oder frittiert kommen sie auf den heimischen Tisch oder werden in der Imbissvariante als „Fish ,n’ Chips“ angeboten. Eine Spezialität sind Grünlippenmuscheln, die man schalenlos, geräuchert und sehr unterschiedlich gewürzt isst.



Foto: © todorankov/fotolia.com

diesem typischen Produkt der Mittelmeerküche schwer. Heute kombiniert man Octopus in einer Vinaigrette mit Beilagen wie Kartoffeln oder Polenta. Das Gericht „Kedgeree“ hat auch eine Migrationsgeschichte. Aus Indien stammend, wo man es mit Linsen zubereitet, änderten es die Engländer in ein Frühstücks-Fischgericht. Heute ist es eine australische Mahlzeit aus gegartem Fisch, hart gekochten Eiern, Zwiebeln und Reis. Currypulver bringt die spezielle Würzung.

Flüssiges und Süßes

Tee hat eine lange Tradition und kommt seit Mitte des 19. Jahrhunderts vor allem auf den Handelsrouten aus China ins Land. Heute ist allerdings Kaffee für viele die erste Wahl. Dennoch haben zahlreiche Gebäcke (z. B. Lamingtons, in Schokolade getunkte Kokosküchlein oder Aznac-Kekse mit Haferflocken und Kokosraspeln), die man traditionell zum Tee reichte, ihren bevorzugten Status behalten. (Eiskaltes) Bier war lange das beliebteste Getränk. Laut offiziellen Regierungsstatistiken löste es Wein aber schon in den 1970er-Jahren ab. Die ersten Reben waren Ende des 18. Jahrhunderts ins Land gekommen. Seit etwa 1950

steigerten sich Qualität und Volumen enorm. Wein wurde nach und nach zu einem Lifestyle-Produkt im Land selbst und zu einem weltweit nachgefragten Exportartikel. Dank der verschiedenen Klimazonen und unterschiedlichen Böden findet man in Australien alle Rebsorten.

Ebenfalls flüssig, aber süß ist der „Golden Syrup“ (Zuckersirup). Man setzt ihn beim Backen und zum Süßen von Füllungen und Desserts ein. Typische süße Backwaren sind Frucht-, Möhren- oder Bananenkuchen und natürlich „Pumpkin Pie“ (Kürbis). Viele Gebäcke erhalten eine süße Glasur. Ebenfalls beliebt sind Puddings und Crumbles (mit Streuseln überbackene Früchte, die man warm isst) sowie die Schichtspeise Trifle aus Obst, Biskuit und der traditionellen englischen Custard-Creme (aus Milch und Eiern). Ein süßer Allrounder ist die Passionsfrucht, de-

ren Fruchtfleisch sich für Obstsalat, Flammeris, Fruchtsoßen, im Soufflé sowie als Beigabe zu Eis oder zur legendären „Pavlova“ eignet. Letztere entzweit die Nachbarn Australien und Neuseeland kulinarisch. Denn lange Jahre galt die wuchtige Baiser-Torte mit Sahne und Fruchtfüllung als australische Erfindung (1935 von einem Hotelkoch in Perth zu Ehren der russischen Ballerina Anna Pawlova kreiert). Neuseeland hingegen behauptet, das erste Rezept für die Meringe bereits deutlich vor 1935 gehabt zu haben. Die Dame gastierte in jenen Jahren offenbar in beiden Ländern, und so wurde das Dessert zur doppelten Nationalspeise.

Zum Weiterlesen:
www.sueddeutsche.de/reisefuehrer/australien/essentrinken

Die Autorin

Stephanie Rieder-Hintze M. A. ist Journalistin. Nach vielen Jahren in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit einer großen Stiftung arbeitet sie heute als freie Autorin.

Stephanie Rieder-Hintze
 Muffendorfer Hauptstraße 9
 53177 Bonn
stephanie@rieder-hintze.de
www.rieder-hintze.de





Gesa Maschkowski · Britta Klein

Regional einkaufen

Praxistest zur Verbesserung der Ernährungskommunikation

Die Region ist beim Einkaufen gefragt. Rund zwei Drittel der Verbraucher würden für regionale Lebensmittel einen höheren Preis bezahlen. Doch wie sieht es mit dem Angebot an regionalen Lebensmitteln aus? Können Verbraucher die Empfehlung „Kaufen Sie regional!“ ohne Weiteres umsetzen? Ein nicht-repräsentatives kleines Projekt des aid infodienst e. V. in Bonn versucht, Antworten auf diese Fragen zu geben. Dazu haben zehn Mitarbeiter einen Einkaufsversuch gestartet.

Regionale Lebensmittel haben viele Vorteile: Sie können eine Brücke zwischen Produzenten und Konsumenten schlagen, sind klimafreundlich, fördern die regionale Wirtschaft und reduzieren das Verkehrsaufkommen. Nach Berechnung der RUAF-Stiftung für Urbane Landwirtschaft ließen sich jährlich 21.000 Tonnen Kohlendioxid einsparen, wenn eine Stadt mit 350.000 Einwohnern etwa 20 Prozent der Grundnahrungsmittel (z. B. Kartoffeln, Gemüse, Obst, Milch und Eier) in einem Umkreis von 20 Kilometern herstellen würde. Der Löwenanteil der Einsparung entfiel auf den Transport: 16 Millionen Transportkilometer würden sich erübrigen.

Regional

- ✓ Wo kommt es her?
- ✓ Wo wurde es verarbeitet?
- ✓ Wie hoch ist der regionale Anteil?

Neutral geprüft durch: **Kontroll GmbH**
www.regionalfenster.de

Abbildung 1: Das Regionalfenster informiert über die Herkunft eines Lebensmittels (www.regionalfenster.de)

Gründe für den regionalen Einkauf

Lebensmittel aus der Region liegen bei Verbrauchern schon seit einigen Jahren im Trend. Rund zwei Drittel bevorzugen regionale Produkte und sind bereit, mehr Geld dafür auszugeben. Die Käufer vertrauen den Erzeugern in ihrer Umgebung und möchten bewusst die Wirtschaft und

kleine Anbieter im Umkreis fördern. Viele Verbraucher legen Wert auf saisonal passende und ausgereifte Produkte, die besonders aromatisch schmecken können. Hinzu kommt, dass regional erzeugte Lebensmittel lokale Strukturen erhalten und häufig zu einer höheren Biodiversität beitragen. Eine weitere Motivation für den Kauf regionaler Produkte ist das Gefühl, durch die Globalisierung selbst beim Kauf von Lebensmitteln in die Abhängigkeit weltweit agierender Konzerne zu geraten.

Ein Geschäft für den Handel

Regionale Produkte sind ein lohnendes Geschäft – hier lockt ein höherer Gewinn. Der Lebensmittelhandel hat auf die gestiegene Nachfrage nach regionalen Produkten schnell reagiert. Regionalmarken in Supermärkten heißen „Von Hier“ oder „Unser Land“. Daneben finden Verbraucher viele Siegel und Logos auf Verpackungen, mit denen Hersteller die regionale Herkunft versprechen. Die zahlreichen verschiedenen Anforderungen, die die Hersteller an ein regionales Produkt stellen, lassen die Kunden aber eher ratlos zurück oder sie erfüllen die in sie gesetzten Erwartungen etwa zur Definition des Begriffs „Region“ nicht. Dieses Problem ist in den vergangenen Monaten häufig thematisiert worden und fördert bei den Menschen das Gefühl, zum Narren gehalten zu werden. Das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung hat 2014 das „Regionalfenster“ gestartet, ein Siegel, das Verbrauchern Orientierung geben soll. Das Logo hat sich bisher jedoch nicht durchgesetzt. Bis heute sind 3.500 Produkte damit gekennzeichnet (Stand: Mai 2016) (**Abb. 1**). Hier liegt also noch keine echte Orientierungshilfe für den täglichen Einkauf vor, insbesondere angesichts der 25.000 Artikel, die manche Supermärkte anbieten.

Kaufen Sie regional – ein kommunikatives Minenfeld

Auch der aid infodienst e. V. empfiehlt Verbrauchern, möglichst regionale Produkte einzukaufen. Ein Blick auf den Selbstversorgungsgrad mit Obst und Gemüse zeigt aber schnell:

Regional zu kaufen ist nur sehr eingeschränkt möglich. Empfehlungen, die an der Lebensrealität der Menschen vorbei zielen, sind jedoch wenig gesundheitsförderlich (*Methfessel 2008*). Im Gegenteil: Unrealistische Empfehlungen stören den Seelenfrieden, meint der Kommunikationsforscher Friedemann Schulz von Thun. Sie werden im besten Fall ignoriert, im ungünstigen Fall führen sie zu Abwehr und Frustration oder lösen ein schlechtes Gewissen aus (*Schulz von Thun 2007; Pudiel, Ellroth 2004*). Die Konsumforschung zeigt außerdem, dass wir im Alltag zu unserer Entlastung meist automatisiert handeln. Die Fragen, was wir essen, mit wem wir essen oder wann wir essen, summieren sich jeden Tag auf über 200 Entscheidungen (*Wansink 2007*). Selbstredend ist es wenig effizient, diese 200 Entscheidungen täglich neu zu durchdenken. Unser Ess- und Einkaufsverhalten gründet zum größten Teil auf einfachen Faustregeln und alltäglichen Routinen.

Es könnte also sein, dass die Empfehlung „Kaufen Sie regionale Lebensmittel“ in die Kategorie der unbrauchbaren und eventuell sogar Abwehr auslösenden Ratschläge gehört.

Praxistest zur Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit der Empfehlung „Kaufen Sie regional“

● Planung und Durchführung

Auf Basis dieser Vorüberlegungen haben die Teammitglieder der aid-Redaktion Lebensmittel einen Praxistest gestartet und folgende Fragen bearbeitet:

- Wie realistisch ist der Einkauf regionaler Lebensmittel? Welche regionalen Lebensmittel finden wir in unseren üblichen Einkaufsstätten?
- Wie könnte regional einkaufen praktikabler werden? Wie könnten Empfehlungen aussehen, die für die Verbraucherschaft handhabbar und sinnvoll sind?

Schritt 1: Testeinkauf

Zehn Mitarbeiter haben im September 2015 einen regulären Wochen-einkauf im Großraum Bonn/Bergisches Land durchgeführt. Dazu haben sie ihre gewöhnlichen Einkaufs-



stätten von Supermarkt bis Hofladen aufgesucht, dort gezielt Produkte mit regionaler Auslobung gekauft und ihre Erfahrungen dokumentiert.

Schritt 2: Reflexion und Einfühlung

Auf Basis der Ergebnisse führte die Redaktion ein World Café mit folgenden Leitfragen durch: Was muss passieren, damit Verbraucher das Gefühl haben, es ist sinnvoll regional einzukaufen? Wie müssten Empfehlungen aussehen, damit sie umsetzbar sind?

Diese Fragen nach den Bedürfnissen der Zielgruppe beantworteten die Redakteure in ihrer Eigenschaft als Verbraucher und vor dem Hintergrund des Testeinkaufs selbst. Der Prozess der Reflexion und Einfühlung ist Bestandteil einer verständlichen Kommunikation, wie sie von den Hamburger Kommunikationspsychologen Inghard Langer, Friedemann Schulz von Thun und Reinhard Tausch beschrieben und getestet wurde (2015).



Abbildung 2: Herkunft der im Supermarkt üblicherweise eingekauften Produkte nach dem Versuch, möglichst regional einzukaufen (www.google.com/maps/d/viewer?mid=1K7mTeJ0jNHVM8_aCnhJNjNavmBI)



Ein Wocheneinkauf im lokalen Regio-Bioladen: ca. 60 % regional

• Ergebnisse

Schritt 1: Testeinkauf

Herkömmliche Supermärkte bieten Produkte an, die (im Umkreis Bonn) durchaus aus der Nähe stammen. Beispiele sind Kennzeichnungen wie „Gemolken in Nordrhein-Westfalen“ oder „Gewachsen im Rheinland“. Insgesamt ist jedoch selbst bei aufwendigem und kenntnisreichem Nachlesen der Herkunftsbezeichnungen ein umfassender Einkauf lokal erzeugter Produkte sehr schwierig (Abb. 2).

Besser sieht es aus, wenn man bereit ist, mehrere Einkaufsstellen anzufahren und das Fleisch zum Beispiel beim Landwirt im Nachbarort oder saisonales Obst am Straßenstand oder in Regionalläden kauft sowie auf lokale Produkte spezialisierte Supermärkte aufsucht. Das bedeutet aber einen höheren zeitlichen und manchmal auch Fahraufwand. Dieser lohnt sich nur für einen gemeinschaftlichen Großeinkauf, um das lokale Produkt nicht mit einer ungünstigen Kohlendioxid-Bilanz zu befrachten.

Schritt 2a: Sinnhaftigkeit

Die Ergebnisse liefern Antworten auf die Frage, was Verbraucher brauchen, damit regional einkaufen für sie sinnvoll ist.

- Das „Warum“ erklären
Warum geben Höfe auf? Warum schädigen weite Transportwege oft das Klima?
- Solidarität und Mitgefühl ausdrücken
für regionale Landwirte, Bäcker

und andere Handwerksbetriebe

- Vertrauen entwickeln
in Erzeugung und Handel
- Selbstwirksamkeit erfahren
und feststellen, dass der regionale Einkauf etwas bewirkt
- Benefit erkennen
für sich und die Gemeinschaft

Schritt 2b: Handhabbarkeit

Die Ergebnisse liefern Antworten auf die Frage, was Verbraucher brau-

chen, damit sie regional einkaufen können.

- Lokale Infrastrukturen
Der Handel muss den regionalen Einkauf erleichtern: finanziell, zeitlich, über Lieferservices, Abos und/oder aussagekräftige Siegel.
- Angebote, die zur eigenen Lebenssituation passen
- Wertschätzung und Anerkennung
Kleine Schritte, die andere würdigen, sind besonders für den Anfang wichtig.
- Gemeinschaft
Manchen Menschen hilft es, Teil einer Gruppe zu werden, die sich für Strukturveränderungen einsetzt, damit lokal erzeugte Lebensmittel überhaupt verfügbar werden (z. B. Einkaufsgemeinschaften, Selbsterntegärten oder Solidarische Landwirtschaft).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Der Praxistest zeigt viele Ansatzpunkte auf, die dazu beitragen können, die Kommunikation rund um regionale Lebensmittel zu verbessern.

Glossar

Urban Gardening

Gemeinschaftliche Nutzung öffentlicher Flächen für das Erzeugen von Lebensmitteln, zum Beispiel in Hochbeeten, Blumenkästen, Kübeln oder Stadtparkbeeten. So lässt sich die Erfahrung von Natur, vom Selbermachen, aber auch von Begegnung und Gemeinschaft ermöglichen.

Selbsterntegarten

Ein professioneller Landwirt sät und pflanzt in langen parallelen Reihen viele verschiedene Gemüsearten. Der Hobbygärtner übernimmt eine Parzelle im Selbsterntegarten, zahlt eine Pacht, pflegt seine Fläche und erntet seine eigenen Lebensmittel.

Food Assembly

Neue Form der Direktvermarktung für lokal erzeugte Lebensmittel über eine Onlineplattform. Verbraucher holen das Bestellte an einem zentralen Ort ab und können dort auf die Produzenten treffen. Die Verbraucher zahlen faire Preise.

<https://foodassembly.de/de/assemblies/97>

Solidarische Landwirtschaft

Viele private Haushalte tragen die Kosten eines landwirtschaftlichen Betriebs. Dafür erhalten sie einen Teil der Ernte, Einblick in die landwirtschaftliche Produktion und die Möglichkeit sich zu beteiligen. Erzeuger und Konsumenten profitieren von einer marktunabhängigen Landwirtschaft.

www.aid.de/inhalt/essbare-stadt-kassel-2901.html

Essbare Stadt

Eine Stadt managt ganz offiziell ein Urban-Gardening-Projekt und holt die Lebensmittelerzeugung zum Teil wieder auf die öffentlichen Grünflächen zurück. Städte wie Andernach oder Kassel sind damit schon länger erfolgreich.

(1) „Kaufen Sie regional“ ist keine sinnvolle Empfehlung. Sie ist abstrakt und in ihrer Absolutheit nicht umsetzbar. Das Ziel ist zu ehrgeizig und würdigt zu wenig, wie wichtig kleine Schritte auf diesem komplexen Weg sind.

(2) Kommunikation im Sinne der Regionalität braucht Verbindung und Empathie: Ernährungskommunikation darf nicht erst beim Produkt ansetzen. Sie sollte auch thematisieren: Warum ist es sinnvoll, regionale Lebensmittel zu kaufen? Warum machen Betriebe zu? Warum brauchen Landwirte, Bäcker und kleine mittelständische Betriebe unsere Solidarität? Es geht um Beziehungen.

(3) Einfache und realistische Faustregeln entlasten und ermöglichen Erfolge: „Unterstützen Sie Betriebe, die Lebensmittel vor Ort herstellen oder verarbeiten!“

(4) Widersprüchliche Empfehlungen müssen in einem Gesamtkontext erklärt werden: Schlagzeilen wie „Äpfel aus Neuseeland sind im Frühling klimaschonender“ beleuchten nur Teilaspekte. Es ist durchaus möglich, dass die CO₂-Bilanz neuseeländischer Äpfel im Frühling besser ist als die heimischer Äpfel, die unter Schutzgas lagern. Wovon aber sollen heimische Apfelanbauer im Frühling und Frühsommer leben, wenn wir diese Empfehlung konsequent umsetzen und nur Äpfel aus Übersee kaufen?

(5) Rollenmodelle machen Lösungen erfahrbar. Dazu ist es im Rahmen der künftigen Kommunikation wichtig, Best-Practice-Beispiele und Menschen mit ihrer Motivation vorzustellen: „Wir kaufen bei unserem Bäcker, damit sein Laden in der Nähe bleibt“; „Wir kaufen lokal, weil wir unsere Streuobstwiesen erhalten wollen“. Es gibt ganz unterschiedliche Gründe und Motive, warum regionale Lebensmittel für bestimmte Menschen und in bestimmten Lebenssituationen wichtig sind. Das kann Inhalt der Ernährungskommunikation über regionale Lebensmittel sein. Nicht die Experten geben die Empfehlungen, sondern die Beteiligten selbst.

Die beste Kommunikation und anschaulichste Bildung bleiben wirkungslos, wenn die unmittelbar zu-



Foto: © Gesa Maschkowski/laifd

gängliche Umgebung keine Möglichkeiten zur Umsetzung bietet. Kommunale Bestrebungen, die lokale Ernährungsversorgung zu verbessern, weisen daher in die richtige Richtung. Gute Beispiele sind Ernährungsräte, die sich in verschiedenen Städten gebildet haben. In diesen Gremien arbeiten Organisationen, Stadt und Bürger gemeinsam daran, die Nahrungsversorgung vor Ort zu verbessern. So versucht der Ernährungsrat der Stadt London zurzeit, die Lebensmittelherzeugung in urbanen Gärten auf eine Millionen Mahlzeiten pro Tag zu steigern. Auch das Konzept der „Essbaren Stadt“, das die Verwaltung in Andernach umgesetzt hat und in Kassel die Bürger, ist ein wichtiger Schritt. Die Stadtverwaltung der französischen Stadt Albi hat ange-

kündigt, dass sie sich bis 2020 zu 100 Prozent selbst versorgen will. In diesem Feld tummeln sich noch viele andere Initiativen und Projekte wie „Urban Gardening“, „Selbsterntegärten“, „Solidarische Landwirtschaft“ oder „Food Assembly“.

Testteam:

Gesa Maschkowski, Britta Klein, Sylvie Amamra, Ute Gomm, Gabriele Kaufmann, Rüdiger Lobitz, Heike Rapp, Ursula Söndgerath, Anne Staeves und Klaudia Steimel

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Wochenlieferung der Solidarischen Landwirtschaft Bonn: 100 % regional

Zusammenfassung und Ausblick

Regionales Einkaufen ist für viele schwierig. Es ist oft zu teuer, zu weit weg, schwierig zu erreichen, man muss sich an andere Öffnungszeiten gewöhnen, oft braucht man ein Auto (CO₂-Bilanz). „Normal einkaufen“ ist häufig näher und einfacher. Außerdem zeigt der Test: Es fehlt teilweise an der nötigen Motivation, es fehlt aber auch an geeigneten Einkaufsmöglichkeiten. Regionales Einkaufen ist dann möglich, wenn lokale, funktionierende Infrastrukturen vorliegen. Das können eine Abokiste, die Onlinebestellung, der Lieferservice oder Regionalladen, Solidarische Landwirtschaft, Food Assembly oder ein breiteres Angebot im Supermarkt sein. Sie machen es möglich, ohne Aufwand lokal oder regional einzukaufen. Wichtig ist auch, dass diese Möglichkeiten bekannt sind. Die Empfehlung „Kaufe regionale Lebensmittel!“ ist für die Verbraucherkommunikation ungeeignet. Gleichzeitig gibt es viele Ansatzpunkte, diese Empfehlung zu überarbeiten und mit Leben zu füllen. Zum Beispiel könnte man Menschen fragen, warum sie regional einkaufen und mithilfe dieser Antworten die Verbraucheransprache optimieren. Eine andere Möglichkeit wäre, häufiger über Projekte und Wege der regionalen Lebensmittelherstellung zu berichten und sie so bekannter zu machen. Unabdingbar ist es, die Frage nach dem „Warum soll ich regionale Produkte kaufen?“ empathisch und mit Bezug zu den betroffenen Menschen zu beantworten.



Foto: © iStock.com/Todor Tsvetkov

Christine Maurer

Embodied Communication

Kommunikation beginnt im Körper

Maja Storch und Wolfgang Tschacher haben in ihrem Buch „Embodied Communication – Kommunikation beginnt im Körper. Nicht im Kopf“ ein neues Modell zur Kommunikation (EC-Theorie) veröffentlicht und bisherige Modelle dabei unter die Lupe genommen. Zunächst geht es um die Frage, ob die „Kanaltheorie“ (die viele als „Sender-Empfänger-Modell“ kennen, **Abb. 1**) heute

noch Gültigkeit hat (**Übersicht 1**). Wer sich auf die Suche nach dem Ursprung dieser Theorie macht, wird in der Ingenieurwissenschaft und der militärischen Nachrichtentechnik fündig. Claude Shannon und Warren Weaver haben 1949 „The Mathematical Theory of Communication“ veröffentlicht. Claude Shannons Ziel war, Nachrichten über elektronische Kanäle möglichst präzise zu übermit-

teln. Warren Weaver befasste sich unter anderem mit der Frage, wie sich eine Nachricht so verschlüsseln lässt, dass der Funkverkehr für den Feind unverständlich bleibt. Beide hatten nicht geplant, dass ihre Theorie auf die Kommunikation zwischen Menschen angewendet werden würde. Auch das Vier-Ohren-Modell von Friedemann Schulz von Thun (1981) basiert auf der Kanaltheorie (**Abb. 1**).

Theoretische Grundlagen der Embodied-Communication-Theorie

● Das Denken ist „embodied“

„Embodiment beschreibt eine Verbindung zwischen Körper und Geist, in der Prozesse immer zweiseitig ablaufen. In der Verbindung zwischen Körper und Geist herrscht Gegenverkehr.“ (Storch, Tschacher 2014, S. 31)

Cacioppo, Priester und Berntson führten ein klassisches Embodiment-Experiment durch (1993). Sie ließen die Probanden die Armmuskeln unterschiedlich aktivieren – einmal den Beugemuskel und einmal den Streckmuskel. Die Beugemuskulatur ist mit Annäherung gekoppelt: Man presst einen Gegenstand oder eine Person an sich (**Abb. 2a**). Die Streckmuskulatur ist mit Vermeidung verknüpft: Man stößt einen Gegenstand oder eine Person von sich (**Abb. 2b**). Laut Versuchsanordnung sollten die Probanden „isometrische Übungen durchführen“. Danach sollten sie chinesische Schriftzeichen bewerten. Unter der Beugebedingung schätzten sie die Schriftzeichen positiver ein als unter der Streckbedingung.

Nicht nur der Körper ist Spiegel der Seele, sondern auch der Geist Spiegel des Körpers.

● Emotionen und Affekte

Gesichertes Wissen in der Psychologie ist die „Trias“ der Emotionen. Sie findet sich auf drei Ebenen:

1. Ausdruck – das emotionspezifische, beobachtbare Handeln
2. Subjektiv erlebte Gefühle
3. Körperlicher Zustand – überflutet von Adrenalin (Wut) oder Oxytocin (Liebe); der körperliche Zu-

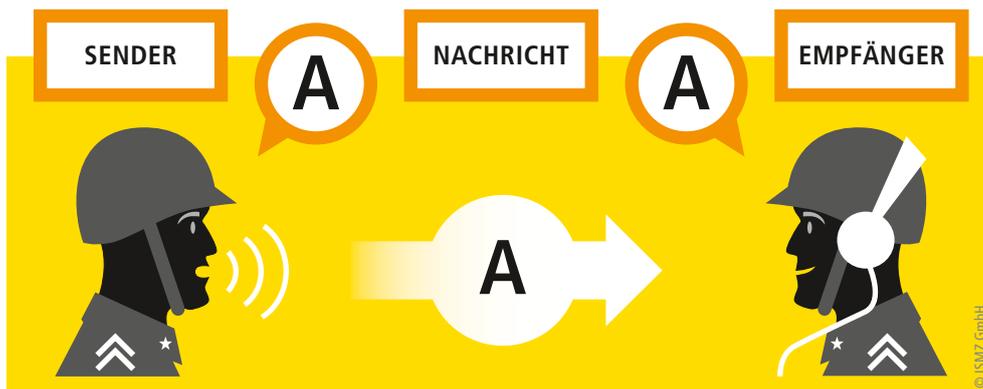


Abbildung 1: Die Kanaltheorie

stand ist sichtbar und verstärkt den körperlichen Ausdruck. Die Embodied-Communication-Theorie arbeitet mit Affekten. Diese treten im Gegensatz zu Emotionen sehr schnell auf und können positiv oder negativ sein. Affekte sind an den Körper gebundene Prozesse, die nicht unbedingt bewusst oder sprachlich verfügbar sind. Mittlerweile ist wissenschaftlich vergleichsweise gesichert, dass beim Sprechen auch die Areale im Gehirn aktiv sind, die das ursprüngliche körperliche Erleben begleitet haben. Wenn Sie hier also über „Zimt“ lesen, wird nicht nur der Sprachbereich aktiv, sondern auch die Bereiche im Gehirn, die „Zimt“ riechen und schmecken.

Die Neurowissenschaft macht deutlich, dass das Gehirn alle Informationen im Hier und Jetzt verarbeitet. Das erfolgt eingebettet im eigenen Körper, mit der eigenen Wahrnehmung und eigenen Muskelbewegungen – so als ob alles gerade jetzt stattfinden würde.

Die Selbstorganisationstheorie

Selbstorganisation bedeutet, dass sich ein System entwickelt und dabei von selbst Ordnung und Muster bildet (Abb. 3a bis c). Diese spontane Musterbildung ist nicht vorhersagbar oder vorgeschrieben. Der Prozess vollzieht sich stets in einem bestimmten Rahmen, unter bestimmten Randbedingungen. Ähnlich ist auch der Geist ein offenes System, offen für Einwirkungen aus der Umwelt. Wenn Sie mit einem komplexen System zu tun haben (einem Schüler, ei-

Übersicht 1: Gegenüberstellung von Aussagen der Kanaltheorie und der Embodied-Communication-Theorie

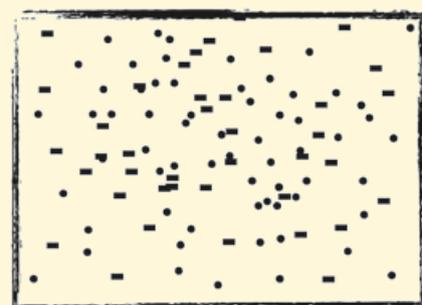
Aussagen der Kanaltheorie	Aussagen der Embodied-Communication-Theorie
Es gibt eine „richtige“ Botschaft, deren Bedeutung der Empfänger finden muss.	Es gibt ein gemeinsam erzeugtes Gefühl der Einigung auf eine bestimmte Sprechweise. Dieses Gefühl der Einigung entsteht in der Interaktion spontan, immer wieder neu und ist am Anfang nicht vorhanden.
Es gibt einen Sender, der weiß, was er sendet, wann die Botschaft beim Empfänger richtig angekommen ist und wann sie verstanden wurde.	Ein großer Teil des psychischen Geschehens läuft unbewusst ab – vor allem bezüglich der Motive und Bedürfnisse. Daher ist die Botschaft nicht präzise bewusst: Der Sender kann das Ankommen und Verstehen beim Empfänger nicht voraussagen oder einschätzen.
Der Verstand ist in der Lage, eine immaterielle Botschaft ohne Beteiligung des Körpers zu entziffern.	Der Körper erzeugt die Bedeutung von Wörtern, nicht der Verstand.
Eine immaterielle Botschaft lässt sich in einem luftleeren Raum wie zwischen Chiffrier- und Dechiffriermaschinen austauschen.	Die Psyche ist in Körper und Umwelt eingebettet. Auf der körperlichen Ebene findet ein Synchronisierungsprozess statt, die Umwelt hat Aufforderungscharakter. Mit Umwelt sind die Rahmenbedingungen gemeint, innerhalb derer sich die an der Kommunikation Beteiligten begegnen. Daher gibt es „Einladungen“ aus der Umwelt für den Synchronisierungsprozess.

nem Klienten, einer Klasse, einer Beratungsgruppe) ist es unmöglich, jede Einzelheit zu kontrollieren und an die richtige Stelle zu bringen. Effizienter ist es, auf kreative und selbstorganisierende Prozesse zu vertrauen. Welche Randbedingungen könnten eine Musterbildung in Ihrem Sinne hervorbringen?

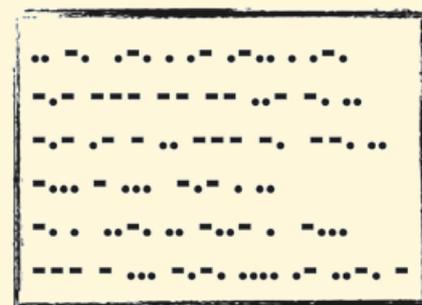
Die Theorien belegen drei Schlussfolgerungen:

- (1) Es gibt keine „Gerichtetheit“ in der Kommunikation! Der Empfänger hört zu und sendet. Der Sender sendet und hört zu.
- (2) Kommunikation ist ein selbstorganisierter Prozess: Sender und Empfänger begegnen sich in einem bestimmten Kontext. Vor diesem Hintergrund gibt es keine „Botschaft“.
- (3) Wenn Kommunikation nicht „gerichtet“ ist und es keine Botschaft gibt, dann gibt es auch keine Kontrolle. Kommunikation organisiert sich selbst!

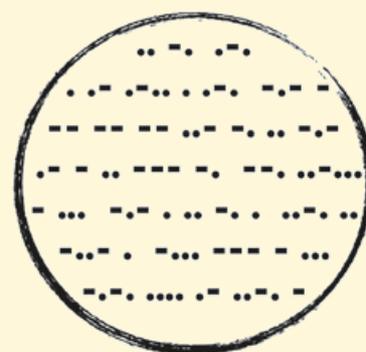
Die Embodied-Communication-Theorie spricht bei gelungener Kom-



(3a)



(3b)



(3c)



Abbildung 2: Versuchsanordnung mit „isometrischen Übungen“

Abbildung 3a bis c: Selbstorganisation eines Systems mit unterschiedlichen Organisationsgraden

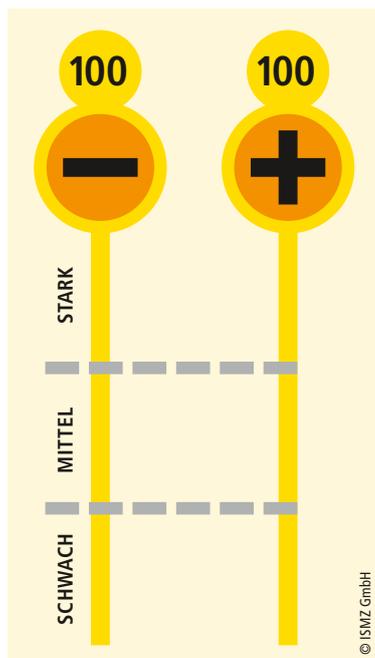


Abbildung 4:
Die Affektbilanz

munikation von „Synchronie“ als Ergebnis von Synchronisation der am Kommunikationskontext Beteiligten innerhalb der bestimmten Randbedingung.

Die Synchronisation erfolgt unbewusst auf der körperlichen Ebene und erzeugt positive Affekte. Sie lässt sich schwer bewusst herbeiführen und wird dann eher als „nachaffen“ erlebt.

Anwendung

● Negative Affekte

Wenn negative Affekte in der Kommunikation auftauchen, sollte eine Affektbilanz erstellt werden (Abb. 4). Dabei wird spontan und aufgrund eines Impulses eingetragen, wo sich der negative Affekt zwischen -0 und -100 einordnen lässt. Genauso verfährt man mit dem positiven Affekt. Wo genau zwischen +0 und +100 liegt er? In vielen Situationen werden negative und positive Affekte gleichzeitig auftreten.

Wenn negative Affekte auftreten, ist je nach Stärke unterschiedlich damit umzugehen.

● Schwache negative Affekte (-0 bis -33)

Für schwache negative Affekte empfehlen die Autoren, diese einfach zu ignorieren. Ein „Darüberreden“ ist nach ihrer Ansicht kein Allheilmittel und erzeugt keine positiven Affekte. Wenn also ein Klient schon wieder fünf Minuten zu spät kommt und das für Sie bei -20 liegt: „Schwamm drüber!“. Wenn ein Schüler den Tafeldienst nicht erledigt hat und Sie das mit -30 nervt: Gehen Sie darüber hinweg! Eine gute Beziehung erfordert laut Positiver Psychologie auf eine negativ-affektive Äußerung wie „Bitte kommen Sie nächstes Mal

pünktlich!“ oder „Du machst den Tafeldienst jetzt sofort!“ drei positiv-affektive Aussagen. Schaffen Sie das während einer Schulstunde oder einer Gruppensitzung?

● Mittlere negative Affekte (-33 bis -66)

Bei mittleren negativen Affekten sind Lösungen notwendig. Diese können Sie in einem Wunderrad sammeln (Abb. 5). Bei mehr als drei Optionen sucht das Selbst aktiv eine zur Situation passende Verhaltensweise aus. Wenn ein Schüler während einer Gruppenarbeit stört, könnten dem Lehrenden diese fünf Lösungen einfallen:

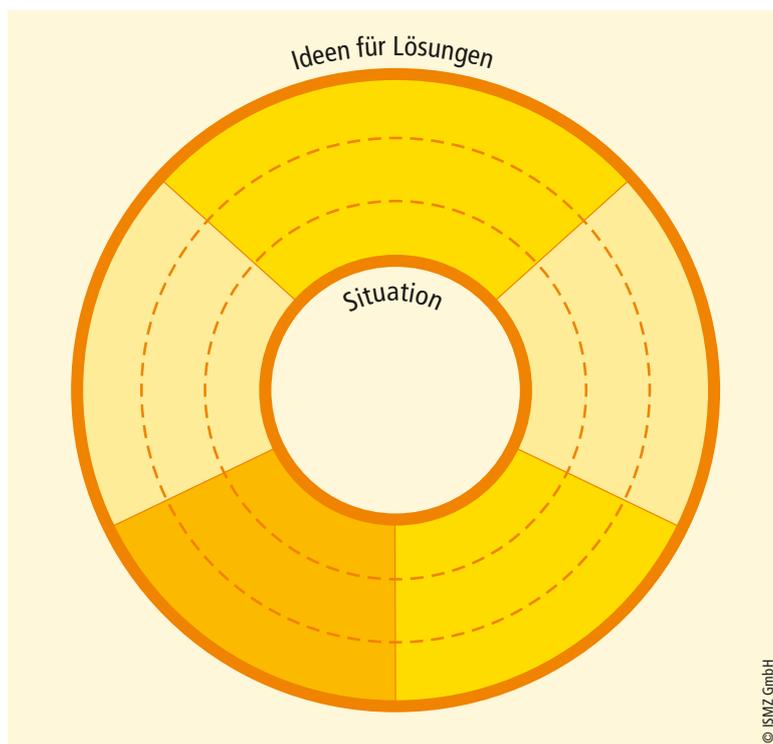
- Den Schüler in Einzelarbeit beschäftigen.
- Dem Schüler die Verantwortung für die Ruhe in der ganzen Klasse übertragen.
- Dem Schüler die Präsentation der Ergebnisse seiner Gruppe übertragen.
- Die Gruppe bitten, eine Lösung für das Problem zu finden.
- Dem Schüler das eigene Verhalten spiegeln und ihn nachmachen.

Wenn ein Klient zu einer Einzelberatung nicht erscheint, könnten dem Beratenden diese fünf Lösungen einfallen:

- Die Beratung trotzdem berechnen (wenn das in den AGB so geregelt ist).
- Den Klienten nach zehn Minuten anrufen und nachhören, wo er ist.
- In der nächsten Gruppensitzung mit allen Klienten eine Lösung für solche Situationen finden.
- Bei der nächsten Einzelberatung selbst nicht erscheinen.
- Als Berater einen Kaffee in der Nähe trinken gehen und an der Praxistür einen Hinweis hinterlassen, wo man zu finden ist.

Je nach konkreter Situation können Sie nun als Lehrender oder Berater auf das Wunderrad zugreifen und eine der Lösungen umsetzen. Die Autoren raten von Gesprächen zur Lösungsfindung ab. In Situationen mit negativen Affekten (mindestens beim Lehrer oder Berater) ist es unwahrscheinlich, dass die Randbedingung für eine gute Lösung gegeben ist. Denn dafür sind positive Affekte notwendig.

Abbildung 5:
Das Wunderrad der Embodied-Communication-Theorie



● Starke negative Affekte (-66 bis -100)

Wenn starke negative Affekte im Raum sind, ist es normal, sich von den Synchronie-Prozessen anstecken zu lassen. Deshalb ist es wichtig, die eigenen Affekte zu erkennen und sie entsprechend beeinflussen zu können. Die Autoren verweisen darauf, dass es ausgebildete Menschen wie Therapeuten, Berater, Coaches oder Sozialpädagogen sind, die beruflich mit starken negativen Affekten zu tun haben. Zu diesen Ausbildungen gehört es dazu, sich auf starke negative Affekte einzuschwingen und so möglicherweise Lösungen zu finden. Starke negative Affekte treten laut Embodied-Communication-Theorie nicht nur im Kopf, sondern auch im Körper auf. Die durch die Netzwerkaktivierung ausgelösten Bewertungen sind in der Regel unbewusst. Wir bekommen davon nichts mit. In der Embodied-Communication-Theorie ist das passende Bild für die Kommunikation eine „Pizza“ (Abb. 6). Viele Komponenten verursachen ein

Die Pizza-Analyse

- (1) Im ersten Schritt erstellt man eine Affektbilanz für die Pizza.
- (2) Dann sortiert man den Belag. Dabei wird auf kleine Zettel geschrieben, aus welchen Elementen sich die negative und positive Affektbilanz zusammensetzt. Dabei wird auch geschaut, was eher in der Mitte der Pizza liegt und was eher am Rand.
- (3) Im dritten Schritt wird für jeden kleinen Zettel eine Affektbilanz erstellt.
- (4) Schließlich beantwortet man die Frage, was in Eigenverantwortung zu tun ist. Welcher Belag belastet mich am meisten? Bei welchen Belagteilen kann ich die Affektbilanz selbst verändern (+ erhöhen, - verringern)? Für die Lösungsplanung kann man mit dem Wunderrad arbeiten.

Neben den „impulsiven“ Pizzawürfen gibt es die „strategischen“ Pizzawürfe. Gelingende Kommunikation muss nach Meinung der Autoren nicht immer friedfertig sein. Wenn von Zeit zu Zeit geplant eine Pizza geworfen wird, kann das hilfreich sein.

Durcheinander. Ein Teil davon ist bewusst, ein anderer unbewusst. In Situationen mit starken negativen Affekten haben aufgrund der Synchronisations-Prozesse bald alle Beteiligten eine Pizza – und werfen diese auf ihr Gegenüber. Dieses Pizzawerfen sollte so bald wie möglich enden. Danach ist die eigene Pizza zu analysieren:

1. Pizza-Affektbilanz
2. Belag untersuchen
3. Belag-Affektbilanz
4. Lösung planen

Das Buch beschreibt anhand von Fallbeispielen detailliert, wie man die Pizza analysiert (Storch, Tschacher 2014, Abb. 25).

Das AAO-Geschenk

- **Aufmerksam sein**
für die Situation, die eigenen Affekte und die des Gegenübers
- **Augen auf**
Wechsel zwischen direktem Blickkontakt und peripherem Gesichtsfeld
- **Ohren auf**
dem Anderen zuhören und auf das eigene innere Theater verzichten

Im Buch finden sich viele Beispiele, wie man mit dem AAO-Geschenk Menschen zu einem positiven Affekt einladen kann.

● Positive Affekte

Auch bei positiven Affekten entsteht eine Synchronie. Synchronisiert werden Sprache und körperlicher Ausdruck. Nach einer Zeit verwendet man dieselben Worte. Auch Sprachmelodie, Tonhöhe, Lautstärke und Sprechgeschwindigkeit schwingen sich ein. Auf der körperlichen Ebene gleichen sich Gestik, Mimik und Körperhaltung an.

Wer optimale Randbedingungen für positive Affekte schaffen will, gibt seinem Gesprächspartner ein AAO-Geschenk. Dieses reicht völlig, um optimale Randbedingungen für ein Stimmigkeitsgefühl und gelingende Selbstorganisation zu erzeugen.

Wer die Embodied-Communication-Theorie anwenden möchte, findet die Vorgehensweise im Workshop-Kapitel ausführlich beschrieben.



Foto: © mistyfoto.com

Abbildung 6: Die Pizza als Bild der Kommunikation im Embodied-Communication-Modell

Fazit

Die Embodied-Communication-Theorie ist auf Basis aktueller Erkenntnisse der Psychologie und Hirnforschung entstanden und hat eine wohltuend andere Herangehensweise an Kommunikation. Sie macht deutlich, warum bisherige Kommunikationsmodelle versagen und wie sich mit anderen Ansätzen Kommunikation gelingender gestalten lässt. Denn Kommunikation ist ein offenes System, in dem sich viele Elemente wechselseitig und zirkulär beeinflussen.

Zum Weiterlesen:

Storch M, Tschacher W: *Embodied Communication: Kommunikation beginnt im Körper. Nicht im Kopf.* Verlag Hans Huber, ISBN-Nr. 978-3-456-85453-3 (2014)

Die Autorin

Christine Maurer, seit 1992 selbstständig, arbeitet im Bereich Training, Beratung und Coaching. Sie ist Industriefachwirtin, Therapeutin und Supervisorin.

Christine Maurer – cope OHG
Postfach 1282
64630 Heppenheim
christine.maurer@cope.de



Christiane Schäfer

Lebensmittelunverträglichkeiten

Begriffe und Abgrenzungen

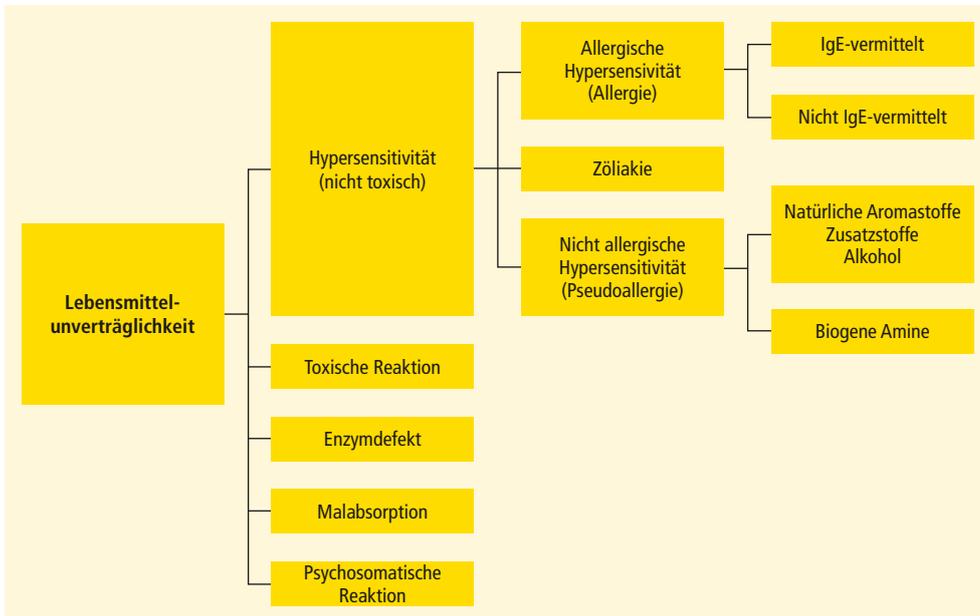


Abbildung 1: Einteilung der Unverträglichkeitsreaktionen gegen Lebensmittel (nach Bruijnzeel-Koomen et al. 1995; Johansson et al. 2001; Johansson et al. 2004)

Als ob die Diagnostik von Nahrungsmittelallergien nicht schon schwierig genug wäre: Bei der Durchsicht der vorhandenen Literatur stolpert der kritische Leser immer wieder über verschiedene Begrifflichkeiten und uneinheitliche Definitionen.

Begrifflichkeiten werden meist nicht einheitlich gebraucht, sind aber aus allergologischer Sicht genau zu differenzieren, damit am Ende Diagnose und Therapie zueinander passen. Da heute Unverträglichkeiten, Allergien, pseudoallergische und psychosomatische Reaktionen in der Beratungspraxis an der Tagesordnung sind, ist die korrekte Verwendung der Begrifflichkeiten essenziell. Diese unterstützt gleichzeitig eine effiziente Kommunikation zwischen Arzt und Therapeut.

Lebensmittel-unverträglichkeiten

Wesentlich für den Behandlungserfolg einer Lebensmittelunverträglichkeit ist ihre Zuordnung zu dem auslö-

senden Lebensmittel. Wenn der Patient eine Unverträglichkeit vermutet, kann das verschiedene Ursachen haben. Diese Auslöser herauszufinden, stellt höchste Ansprüche an die Diagnostik, da die Beschwerden von einem harmlosen Bauchgrummeln bis hin zu schwersten Kreislaufreaktionen reichen können. Erschwerend für Patient und Therapeut kommt hinzu, dass einige Lebensmittelunverträglichkeiten nicht nur über die

tägliche Kost, das Ernährungsmuster oder die verzehrten Mengen, sondern auch von vielen anderen Co-Faktoren (u. a. Alter, Jahreszeit, Pollenflug, Hormone, Sport, Medikamente) beeinflusst sein können. Nur wenn es gelingt, Ursache und begleitende Einflussfaktoren eindeutig zu identifizieren, kann eine sinnvolle und effektive Therapie greifen.

Zu unterscheiden sind allergische Reaktionen auf Grundnahrungsmittel (meist verursacht durch Speicherproteine, z. B. Milch, Erdnuss, Fisch), allergische Reaktionen auf aeroassoziierte Nahrungsmittelbestandteile (z. B. frischer Apfel, Sojadrink, grüne Kiwi), Pseudoallergien und Malassimilationen etwa aufgrund eines Enzymdefekts (z. B. Laktase), Malabsorption (z. B. Transportstörung für Fruktose) sowie toxische und psychosomatische Reaktionen (**Abb. 1**). Als rechtlich korrekter Oberbegriff fasst die **Lebensmittelunverträglichkeit** alle ungünstigen Reaktionen auf Lebensmittel zusammen.

Nichttoxische Hypersensitivitäten

Der Begriff „nichttoxische Hypersensitivitäten“ fasst immunologische und nichtimmunologische Reaktionen zusammen.

Lebensmittelallergie oder Nahrungsmittelallergie?

Werden zur Abklärung der Therapie Leitlinien oder wissenschaftliche Studien herangezogen, findet sich dort der Begriff „Nahrungsmittelallergie“. Der Begriff „Lebensmittelallergie“ taucht dort nicht auf.

In der ernährungswissenschaftlichen Literatur und Rechtstexten dagegen findet sich der Begriff „Nahrungsmittel“ nicht, denn der Begriff „Lebensmittel“ ist in Artikel 2 der Verordnung (EG) Nummer 178/2002 abschließend definiert: „Im Sinne dieser Verordnung sind „Lebensmittel“ alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden. Dazu zählen auch Getränke, Kaugummi sowie alle Stoffe — einschließlich Wasser —, die dem Lebensmittel bei seiner Herstellung oder Ver- oder Bearbeitung absichtlich zugesetzt werden.“

Historisch bedingt unterscheiden manche Autoren „Nahrungsmittel“ und „Genussmittel“ noch immer, obwohl sie lebensmittelrechtlich seit 2002 nicht mehr existieren.

● Allergie = Allergische Hypersensitivität

Allergische Hypersensitivitäten sind immunologisch vermittelt. Kerncharakteristikum, das diagnostisch und therapeutisch von Bedeutung ist, ist die weitestgehende Mengunenabhängigkeit und die Reproduzierbarkeit der Symptome. Die Therapie mündet meist in klaren Empfehlungen zu Karenzen und verträglichen Lebensmitteln.

IgE-vermittelte Reaktionen treten nach Kontakt (= Exposition) durch einen an sich harmlosen Stoff (= Stimulus) auf, den Gesunde ohne Reaktion tolerieren. In Folge dieses Kontaktes bilden Personen mit entsprechender Veranlagung (=Disposition) Antikörper der Gruppe Immunglobulin E (IgE). Das Vorliegen dieser für ein Allergen spezifischen IgE-Antikörper allein erzwingt jedoch noch keine klinisch relevante allergische Reaktion. Erst der erneute Kontakt mit dem Stimulus (z. B. Verzehr von Kuhmilch oder frischem Apfel) kann unter bestimmten Umständen und je nach Reaktionslage des Organismus zur Aktivierung von bestimmten Zelltypen (Mastzellen, Basophilen, Eosinophilen) führen, an deren Oberfläche spezielle IgE-Bindungsstellen sitzen.

Nicht IgE-vermittelte Reaktionen werden durch andere Immunkomplexe (T-Zellen) ausgelöst. Sie spielen bei Lebensmittelunverträglichkeiten eine untergeordnete Rolle. Nicht-IgE-vermittelte, T-Zell-vermittelte Reaktionen sind bei der Verschlechterung eines Ekzems bei Patienten mit Neurodermitis und begleitender Lebensmittelallergie bedeutsam.

● Pseudoallergie = nichtallergische Hypersensitivität

Die nichtallergischen Hypersensitivitäten benennen pseudoallergische Reaktionen, die einer IgE-vermittelten allergischen Reaktion in ihrer klinischen Symptomatik ähneln, aber ohne Beteiligung des Immunsystems (ohne spezifische Sensibilisierung) auftreten. Die Symptome sind vielfältig: Urtikaria, Angioödem, Rhinitis, bronchiale Obstruktion, gastroin-

testinale Symptome und Kreislaufreaktionen.

Der größte Unterschied zu anderen Hypersensitivitäten liegt in der dosisabhängigen Auslösung. Zudem können pseudoallergische Reaktionen schon bei Erstkontakt mit einer auslösenden Substanz auftreten. Das ist auch bei chemisch nicht verwandten Stoffen möglich.

Toxische Reaktionen

Hierzu zählen Gesundheitsstörungen (Intoxikation, Reizung durch Vergiftungsreaktionen) wie sie etwa nach dem Verzehr von Knollenblätterpilzen (Amatoxine, Amanitin), rohen Kartoffeln (Solanin), Bohnen (Phasin) oder unzureichend konservierten Wurstkonserven (Botulinustoxin) auftreten können. Die Reaktionen können je nach Auslöser schon bei kleinsten Verzehrsmengen lebensgefährlich sein. Toxische Reaktionen sind im Vergleich zu anderen Unverträglichkeiten eher selten.

Enzymdefekte

Aktivitätsstörungen in Folge eines Mangels an katalytischen Substanzen zeigt sich in unvollständiger Effektivität bis hin zu gänzlich fehlender Enzymtätigkeit. Die Störungen können als primäre oder sekundäre Enzymdefekte auftreten, Letzteres zum Beispiel in Folge einer Grunderkrankung (z. B. Zöliakie, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (CED) oder Kurzdarms). Bekanntester Enzymdefekt ist die Hypolaktasie (Laktoseintoleranz). Seltener und wesentlich schwerwiegender sind angeborene Stoffwechselerkrankungen, bei denen es durch einen Enzymdefekt zu lebenslangen diätetischen Einschränkungen kommt (z. B. hereditäre Fruktoseintoleranz, Galaktosämie).

Zöliakie

Im weitesten Sinne gehört die Zöliakie zu den Hypersensitivitäten. Sie ist eine Erkrankung unter Beteiligung des Immunsystems. Als Autoimmunerkrankung ruft sie bei entsprechend vorbelasteten Personen nach Verzehr von Kleinstmengen Gluten (z. B. in heimischen Getreiden) eine Entzündungsreaktion hervor. Die Zöliakie betrifft derzeit 0,2 Prozent der Bevölkerung in Deutschland. Die Erkrankung bedarf einer akkuraten Diagnostik: Diese umfasst immer die Bestimmung der IgA-Antikörper gegen gewebspezifische Transglutaminase und eine Biopsie unter glutenhaltiger Kost für mindestens sechs Wochen vor Laborbestimmung und Probenentnahme. Dieses Krankheitsbild verlangt nach einer lebenslang einzuhaltenen sehr strengen Kostform. Die Diagnose sollte dem Patienten nur nach eindeutigen Ergebnissen eröffnet werden.

Malabsorptionen

Dazu zählen alle Insuffizienzen bei der Aufnahme von Stoffen in die Darm- oder Blutzellen. Malabsorptionen können verschiedene Ursachen haben und sowohl angeboren (und damit lebenslang) oder vorübergehend (z. B. infolge einer Erkrankung des Gastrointestinaltrakts) auftreten. Auch das Ernährungsmuster kann ursächlich für eine Malabsorption sein, sodass etwa zu hohe Verzehrsmengen physiologische Kapazitätsgrenzen überschreiten (z. B. Fruktose).

Psychosomatische Reaktionen

Psychosomatische Lebensmittelunverträglichkeiten entstehen durch emotionale Faktoren, Aversionen und/oder Projektionen. Sie können die ganze Bandbreite des Beschwerdebildes der Nahrungsmittelallergien und -intoleranzen imitieren und sind der herkömmlichen allergologischen und gastroenterologischen Diagnostik in der Regel nicht zugänglich.

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Die Autorin

Christiane Schäfer ist Diplom-Oecotrophologin mit pädagogischem Begleitstudium und arbeitet in einer allergologischen Schwerpunktpraxis in Hamburg. Als anerkannte Fachreferentin mit Arbeitsschwerpunkten Allergologie und Gastroenterologie ist sie auch für wissenschaftliche Fachgesellschaften und als Autorin tätig.

Dipl. oec. troph. Christiane Schäfer
Ernährungstherapie – Allergologische Schwerpunktpraxis
Colonnaden 72, 20354 Hamburg
www.christianeschaefer.de



Dr. Christoph Klotter

Facetten der Intentionshandlungslücke



Foto: © iStock.com/ariwasabi

Warum essen wir anders, als wir es uns vorgenommen haben? Verstand und Wille sind zwar an unseren Essentscheidungen beteiligt, werden jedoch vor allem vom Unbewussten und von unseren Emotionen begrenzt. Äußere Faktoren sind vor allem kultureller, gesellschaftlicher und sozialer Natur.

Warum sind Verstand und Wille zwar an der Entscheidung, was wir essen, beteiligt, sind aber nicht die entscheidenden Stellgrößen? Einer der Gründe ist: Unser Unbewusstes und Emotionen bestimmen unser Essen wesentlich. Das limbische System steuert das Essverhalten und drängt nahezu bedingungslos auf Belohnung.

Es ist also das Tier in uns, das unser Verhalten steuert. Wenn wir das wissen, dann verurteilen wir innerlich niemanden mehr, der beim Essen „gesündigt“ hat. Wir verstehen, dass er sich auf keine andere Weise hinreichend belohnen kann; und wir versuchen, mit ihm andere Formen der Belohnung zu finden.

Mangelnde Impulskontrolle ist ein anderer Fall

Diese generelle Aussage, dass wir uns mit Essen belohnen, trifft bei einer bestimmten Personengruppe so nicht zu. Es sind Menschen, die generell ihre körperlichen Impulse

nicht kontrollieren können und in bestimmten Situationen unter Impulsdurchbrüchen leiden, zum Beispiel

- Schlägereien nicht widerstehen können,
- auf der Party einen unwiderstehlichen Drang verspüren, jetzt sofort mit irgendjemandem Sex haben zu müssen,
- nach Hause kommen und nicht anders können, als den Kühlschrank leer zu essen.

Diese Menschen sind ihren körperlichen Impulsen hilflos ausgeliefert. Es nützt nichts, nach anderen Verstärkern zu suchen, vielmehr müssen sie lernen, ihre innere Natur mehr und stärker zu kontrollieren.

Praxistipp

Für die Ernährungsberaterin ist es wichtig, Menschen mit Impulsdurchbrüchen von Menschen zu unterscheiden, die sich durch Essen *nur* hinreichend belohnen wollen. Sie sollte die Möglichkeit einkalkulieren, dass bei einigen Klienten die Impulskontrolle nicht funktioniert und diese eventuell unter der Binge Eating Disorder leiden. Diese Menschen sind psychopathologisch auffällig und müssen möglicherweise psychotherapeutisch betreut werden.

Es ist schwierig, diese beiden Gruppen zu unterscheiden, weil es den Menschen, die ihre Impulse nicht kontrollieren können, oft sehr peinlich ist, das mitzuteilen. Schließlich gilt Selbstkontrolle in unserer Gesellschaft als eine der höchsten Tugenden. Sie schämen sich für ihr *Versagen*, das ja im Grunde keines ist, weil sie gar nicht anders können.

Die evolutionäre Programmierung ist eine Überlebensstrategie

„Esse möglichst viel, möglichst viel Fett und möglichst viel Süßes,

wenn Du kannst! Nur so sicherst Du Dir und Deiner Art das Überleben.“ In hundert Jahren Überfluggesellschaft kann sich eine derartige, Jahrtausende alte Programmierung nicht ändern. Dazu ist der Zeitraum viel zu kurz!

Praxistipp

Eigentlich ist es verwunderlich, dass wir aufgrund der evolutionären Programmierung nicht alle adipös sind. Deshalb könnten wir insgesamt mehr Verständnis für Adipöse haben anstatt sie zu verdammen, weil sie den gesellschaftlichen Erwartungen nicht entsprechen.

Adipöse Klienten werden spüren, dass Sie Verständnis für sie haben. Das Arbeitsbündnis in der Ernährungsberatung wird sich deutlich verbessern.

Sie sorgen sich, dass Ihr Verständnis die Gewichtsabnahme verhindern könnte? Das ist ein Irrtum. Verständnis ist kein Hinnehmen dessen, was ist. Es ist das Akzeptieren, dass es ist. Nur dann lässt sich etwas ändern. Und nur eine Person, die sich verstanden fühlt, die sich selbst versteht, hat die Grundlage dafür, etwas zu ändern. Sie weiß, wo sie ansetzen kann. Sie weiß dann zum Beispiel, dass sie und ihre ganze Familie eine Veranlagung zu Adipositas haben und dass sie sich deutlich mehr bewegen müssen als andere Menschen. Deshalb geht sie jetzt jeden Tag zu Fuß zur Arbeit und zurück.

Unterschiedliche Lebenslagen bringen unterschiedliche Wertvorstellungen hervor

Es war der französische Soziologe Bourdieu, der in seinem Klassiker „Die feinen Unterschiede“ (1987) herausgearbeitet hat, dass unterschiedliche Lebenslagen unterschiedliche Wertvorstellungen entwickeln, die das Essverhalten beeinflussen. Haben Menschen aus der Ober- und Mittelschicht einen planenden Blick in die Zukunft und wissen sie quasi instinktiv, dass eine schlanke Figur die beruflichen Chancen deutlich verbessern, richtet der arbeitslose Hartz-IV-Bezieher seinen Blick kaum in die Zukunft, von der er

sich auch nicht allzu viel verspricht. Er sagt sich: „Genieße die Zigarette, die Du gerade rauchst. Genieße das Bier, das Du gerade trinkst. Wer weiß, ob morgen noch genug Geld dafür da ist.“

Auch diese unterschiedlichen Wertvorstellungen führen dazu, dass sozial schlechter gestellte Menschen stärker von Adipositas betroffen sind.

Wie unsere Vorfahren handeln sie im Grunde rational, wenn sie dann essen, wenn etwas da ist – um zu überleben.

An dem Wohlstand, der sie umgibt, nehmen sie in ihrem Erleben teil, wenn sie energiedichte Lebensmittel zu sich nehmen. Wer sich keinen Porsche leisten kann, kauft einen Schokoriegel.

In diesem Zusammenhang meint „Intentionshandlungshücke“: stark Adipöse spüren zwar, dass sie schnell außer Atem geraten und dass Treppensteigen eine Qual geworden ist, dennoch entscheiden sie sich unbewusst dafür, dem Überlebenswillen zu folgen.

Der Vorsatz „Eigentlich müssten ein paar Pfund runter“ gelangt nicht zur Umsetzung.

Praxistipp

Es verbietet sich eigentlich von selbst, sozial bedingte Adipositas zu verurteilen – als Willensschwäche, Disziplinlosigkeit oder Bequemlichkeit. Es verbietet sich auch, einen Krieg gegen Adipositas auszurufen. Das wäre ein Krieg gegen die sozial schlechter Gestellten, die nicht nur wenig finanzielle Ressourcen besitzen, eine schlechtere und kleinere Wohnung haben als diejenigen, die den Krieg erklären, sondern nun zusätzlich diskriminiert und stigmatisiert werden.

Für die Ernährungsberatung bedeutet es, sozial sensibel vorzugehen und die Wohlbeibtheit als Überlebensstrategie zu begreifen. Wir können verstehen, dass die Angst vor Hunger so weit gar nicht weg ist.

Gesellschaftliche Erwartungen sind mächtig, aber relativierbar

Anfang der 1960er-Jahre hat der Medizinsoziologe Manfred Pflanz (vgl. *Klotter 1990*) in einer Erhebung festgestellt, dass ein deutscher Mann damals wohlbeleibt sein musste, um als ganzer Kerl zu gelten. Kandidierte ein schlanker Mann um das Bürgermeisteramt, wurde vernichtend über ihn geurteilt, dass er ja nicht einmal richtig essen und trinken könne. Dieser Mann wurde niemals Bürgermeister. Es waren Zeiten, in denen Bauarbeiter über den Tag hinweg einen Kasten Bier tranken und denjenigen verspotteten, der Milch wählte.

Wer damals sozial angesehen sein wollte, wer etwas werden wollte, musste ein gewisses „Gewicht“ haben. Und er trank und aß ohne schlechtes Gewissen. Bei einem Besuch am Vormittag stand der Cognac auf dem Tisch. Whisky trank man aus Wassergläsern. Der Arzt bot in seiner Praxis dem Patienten eine Zigarette an. Über 80 Prozent der deutschen Männer rauchten.

Aus der Pflicht zur Wohlbeibtheit ist heute eine zur Schlankheit geworden. Viele Menschen, vor allem Frauen, fühlen sich heute unwohl, weil sie dem Schlankheitsideal nicht entsprechen. Wie dünn sie auch immer ist, sie will noch schlanker werden.

Dies bedeutet aber nicht, dass die Lücke zwischen Intention und Handlung kleiner wird. Im Gegenteil. Dafür gibt es zwei Gründe:

Wir Menschen arbeiten mit einer Entweder-Oder-Schaltung: Entweder ich schaffe es, gänzlich auf Schokolade zu verzichten, oder, falls ich es nicht hinkriege (und wem gelingt das schon?), ist eh alles egal. Dann kann ich ja gleich zwei Tafeln verspeisen. Das Streben nach Schlankheit kann also zum Gegenteil führen. Selbst durchgeführte Diäten, um dem Schlankheitsideal zu genügen, eignen sich vorzüglich dazu, (noch mehr) Essprobleme zu bekommen. Ein Ausnahmezustand (die „Blitz-Quark-Diät“) von vier Wochen wird vom gewohnten Essen abgelöst. Das kann zum hinreichend bekannten Yo-Yo-Effekt führen.

Gerade die Intention, schlanker werden zu wollen, verkehrt sich also in ihr Gegenteil. Diese Intentionshandlungslücke wird also aufgrund des sich im 20. Jahrhundert radikalierenden Schlankheitsideals (Klotter 1990) gesellschaftlich mit produziert.

Es nimmt dann nicht Wunder, dass die Zahl der Übergewichtigen und Adipösen parallel zur Verschlankeung des Schlankheitsideals im 20. Jahrhundert zugenommen hat.

Praxistipp

In der Ernährungsberatung lassen sich gesellschaftliche Normen wie das Schlankheitsideal nicht suspendieren, aber immerhin relativieren. Wir können individuell festlegen, wer welche Figur haben will, wer mit welchem Körper zufrieden ist. Der Körper ist im Wesentlichen eine Sache der Konstitution. Er ist nur begrenzt formbar. Ob er überhaupt geformt werden soll, kann Thema der Ernährungsberatung sein.

Wichtig ist, sich ein wenig gegen soziale Erwartungen zu immunisieren. Sie sind so selten zu erfüllen. Selbst weltberühmte Models beklagen sich darüber, dass sie dem vorherrschenden Schönheits- und Schlankheitsideal nicht genügen.

Und: Wenn ich mich vergleiche – mit Menschen mit dem vermeintlich idealen Körper –, dann habe ich eigentlich immer das Nachsehen. Es gibt immer jemand, der noch blondere Haare, größere Augen, eine dünnere Taille hat. Der permanente Vergleich lässt mich mich selbst verlieren und mein Selbstwertgefühl zu Boden fallen.

Wichtig ist, dass die Ernährungsberaterin überzeugt ist, dass sie nicht perfekt schlank sein muss, um andere Menschen zu beraten. Sie muss kein Vorbild sein, kein lebendiger Beweis, dass sie sich ideal ernährt und täglich im Fitness-Studio ist. Sie kann wie ihre Klientinnen auch eine eigene Vorstellung von sich und ihrem Körper haben und an dieser Stelle Vorbild sein. Sie ist ein Mensch und keine Schaufensterpuppe. Schließlich erwarte ich von mei-

nem Hausarzt nicht, dass er gesund ist, sondern dass er mich gut betreut. Ob er raucht oder nicht raucht, ist mir eigentlich egal.

(Gesellschaftliche) Verbote wollen übertreten werden

Nach dem französischen Philosophen George Bataille definiert sich jede menschliche Gesellschaft über Verbote. Gemeinsame Verbote geben einer Gesellschaft Identität und Zusammenhalt. Unsere Kultur definiert sich etwa über das Nichtessen von Insekten. Wenn wir jemanden zum Essen einladen, gibt es keinen Kakerlaken-Salat, es sei denn wir beabsichtigen, noch Jahrzehnte Gesprächsstoff zu liefern und von nun an sozial isoliert zu sein. Bataille zufolge verlangen die Verbote jedoch nach Übertretung: Je rigider die Verbote, desto massiver die Übertretung.

In diese Logik passt das bulimische Essverhalten: den ganzen Tag nichts essen, um dann abends umso stärker zuzuschlagen. Deshalb sollen ja Bulimikerinnen etwa bei einem stationären Aufenthalt regelmäßig essen. Unsere Kultur verlangt seit 2.500 Jahren, dass wir uns beim Essen mäßigen sollen. Gleichzeitig organisiert sie Strukturen der kollektiven Übertretung. In dieser Perspektive verstehen wir, was es mit Weihnachten, Kirmes und dem Oktoberfest auf sich hat. Es sind gesellschaftlich bereitgestellte Formen der Überschreitung.

Die gesellschaftliche Erwartung nach Mäßigung, die der Mensch idealerweise in eine individuelle Intention umwandeln soll, provoziert also eine gegenläufige Intention: die Überschreitung.

Die Idee, dass es eine kohärente Intention gibt, die dann umgesetzt wird, ist naiv. Im menschlichen Kopf kann es ganz widersprüchliche Intentionen geben, aus denen logischerweise nicht die *eine* Handlung hervorgehen kann.

Nach dem Soziologen Max Weber sind wir in unserer Epoche von Pflichten und Zwängen umgeben. Das betrifft die Arbeit, den Straßenverkehr, etc. Weber spricht vom

„stahlharten Gehäuse der Moderne“, also der letzten 200 Jahre. Nach der Logik Batailles werden starke Verbote und zunehmende Zwänge mit einem Mehr an Überschreitung beantwortet.

Dann können wir verstehen, dass das sogenannte Koma-Saufen junger Menschen, aber auch vieler Senioren, die Antwort auf das stahlharte Gehäuse darstellt. Dasselbe trifft auf den Besuch des Mittelalter-Gasthauses oder des „All you can eat“-Restaurants zu. Bulimia nervosa oder die Binge Eating Disorder stellen andere Antworten dar.

Praxistipp

Wir müssen uns von der Vorstellung verabschieden, dass Menschen widerspruchsfrei sind. Ja, wir können uns in der Regel kontrollieren, uns Gesundheitszwängen und dem Schlankheitsideal unterwerfen. Und zugleich praktizieren fast alle Menschen Formen der Überschreitung. Diese im Auge zu behalten, kann ein wichtiger Aspekt der Ernährungsberatung sein.

Unsere Klienten sind ja nicht darauf erpicht, uns diese sofort mitzuteilen. Eventuell sind sie mit Scham verknüpft. Wie beschämend ist es, ein vernünftiger und kontrollierter Mensch sein zu wollen, und dann am Abend vor dem Fernseher ruckzuck eine Tüte Chips zu verschlingen?

Wir können und wollen unsere Klienten nicht zwingen, diese Überschreitungen mitzuteilen. Wichtig ist, dass sie wissen, dass wir wissen; dass die Überschreitung offenkundig zum Menschen dazu gehört. Wir haben Verständnis und sind keine Gesundheitspolizei.

Der Klient kann davon ausgehen, dass auch wir als Berater Normen und Verbote überschreiten. So sind die Menschen, auch Berater und Beraterin. Dann müssen wir nicht mehr als Engel in der Beratung sitzen. Das kann durchaus entspannend sein.

Die eigene Tendenz zur Überschreitung zu akzeptieren, kann auch bedeuten, aus dem Dilemma von starken Verböten und entsprechend heftiger Überschreitung herauszugelangen. Weder muss ich mich extrem einschränken, noch muss ich richtig

zuschlagen. Ein paar Pfund mehr auf den Rippen sind keine Katastrophe. Und ich muss wissen: Ich bin nicht unbedingt glücklicher, wenn ich schlanker bin. Ich habe kein schlechtes Gewissen, wenn ich mal eine Tafel Schokolade esse – wenn sie mir schmeckt.

Gift für den Körper ist nicht die Tafel Schokolade, sondern der (vergebliche) Kampf gegen die Schokolade und das schlechte Gewissen danach. Damit vergälte ich mir jeden Genuss.

Genießen demonstriert Unabhängigkeit

Der Wunsch nach Überschreitung konterkariert also potenziell die Intention, sich gesundheitsgerecht zu verhalten. Ein Großteil der Bevölkerung will ihn sich einfach nicht austreiben lassen.

Die Grünen haben es im letzten Bundestagswahlkampf 2013 deutlich zu spüren bekommen. Sie verloren Prozentpunkte, weil sie den Veggie-Day einführen wollten. Die Bevölkerung fasste das überwiegend als staatliche Überregulierung auf – in einem Feld, dem Essen, das nicht nur der Privatsphäre zugehört und damit eigentlich unantastbar sein sollte, sondern auch als eine Zone begriffen wird, die noch Fluchtlinien aus dem stahlharten Gehäuse der Moderne anzubieten hat.

Die Grünen provozierten also Befürchtungen, dass die körperbezogene individuelle Freiheit eingeschränkt werden soll. Dann fehlt ja nur noch die staatliche Verordnung zur regelmäßigen Durchführung sexueller Aktivitäten, da diese bewiesenermaßen gesundheitsförderlich sind.

Auch aufgrund solcher Befürchtungen wird der Genuss als Akt der Überschreitung eine revolutionäre Tat. Mit einem gewissen Triumphgefühl stecke ich mir die Zigarette an, trinke ich mein Bier.

Zigarette und Bier sind zudem, wie es der französische Philosoph Lévinas ausdrückt, unübersehbare Gesten meiner persönlichen Unabhängigkeit. Ich feiere meine Unabhängigkeit, indem ich rauche, gerade wenn Rauchen auf dem Gesundheitsindex steht.



Im Genuss (gerade auch „verbotener“ Lebensmittel) drücken wir unsere Unabhängigkeit aus.

Wir müssen akzeptieren, dass für die meisten Menschen Genuss als Geste der Unabhängigkeit zentral ist, und die Gesundheit nicht an erster Stelle der Intentionen beim Essen und Trinken steht.

Praxistipp

Gerade Menschen, die wenig Möglichkeiten haben, ihre Unabhängigkeit zu demonstrieren – das sind in der Regel Menschen mit niedrigem sozioökonomischen Status, einem eintönigen Arbeitsleben mit wenig Gestaltungsmöglichkeiten – feiern ihre Autonomie besonders beim Essen und Trinken. Ein Ausdruck dafür ist, gerade gesellschaftliche gesundheitsbezogene Vorgaben (der Mittelschicht) zu ignorieren. Dann schmeckt das Rindfleisch, das angeblich krebserregend ist, noch besser. Und der Softdrink ist ein Bote aus dem Paradies, gerade weil er so viel Zucker enthält.

Wir in der Ernährungsberatung müssen das Streben nach Autonomie unserer Klienten anerkennen und dürfen sie nicht gänzlich, dass sie doch

bitte ihren Softdrink-Konsum reduzieren oder einstellen sollen. Wir können nur dort mit der Modifikation des Essens und Trinkens ansetzen, wo die Geste der Autonomie nicht im Vordergrund steht. Ob jetzt die Soße zu der Pasta sehr fett oder weniger fett ist, wird wohl hinsichtlich der Unabhängigkeit keine Rolle spielen.

Lévinas führt außerdem aus, dass Genuss kein „Um-zu“ kennt. Ich trinke nicht das Bier, um etwas zu erreichen. Genussvolles Trinken und Essen zielen nicht auf das „um ...“, das Ernährungsberaterinnen als selbstverständlich voraussetzen: um gesund zu bleiben. Dieses „Um“ gilt eher als Genussbremse.

Praxistipp

Wenn die meisten Menschen nicht essen, um gesund zu bleiben, wenn dieser Zweck zumindest nicht an erster Stelle steht, dann müssen wir uns fragen, *ob* überhaupt und wenn ja *wie* wir mit Gesundheit argumentieren können.

Fühlen sich unsere Klienten beeinträchtigt, etwa durch erschwerte Atmung beim Treppensteigen (und sie

wohnen im 5. Stock und weit und breit ist kein Fahrstuhl vorhanden), dann kann das Thema Gesundheit ziehen, weil ein unmittelbarer Nutzen vor Augen steht.

Denn: Wir ändern unser Verhalten nur, wenn wir uns davon einen Gewinn versprechen, einen unmittelbaren. Die Erhöhung der Lebenserwartung in dreißig Jahre um ein viertel Jahr gehört nicht dazu.

Gesundheit ist ein Thema, das in den Augen der Neurowissenschaftler eher Ängste weckt und damit Abwehr provoziert. Es ist ein Thema, das eher das Gegenteil von dem bewirkt, was es erreichen soll. Stattdessen ist es viel einfacher, auf die Unabhängigkeit und Eigenständigkeit im Genuss zu setzen.

Dann lernt jemand Sushi zuzubereiten, natürlich mit Ingwer und Wasabi, und der Reis klebt gut. Unabhängigkeit bedeutet dann Kompetenzzuwachs, mehr Entscheidungsspielräume, auch beim Essen und Trinken. Dass das gesund ist oder sein kann, steht an zweiter oder dritter Stelle und ist dennoch wichtig.

Dann bedeutet Unabhängigkeit und Eigenständigkeit zu wissen, wie welcher Wein schmeckt, und nicht nur zu differenzieren zwischen Rot- und Weißwein.

Dann bedeutet Unabhängigkeit, über eine bestimmte Art zu essen einen eigenen Lebensstil zu entwickeln. Dann werde ich zum Beispiel Vegetarier oder Veganer. Ich genieße das, was mir guttut.

Praxistipp

Wenn wir die Geste der Unabhängigkeit im Genuss vor Augen haben, wenn wir das Thema Gesundheit nicht als die Nummer 1 aller Themen ansehen, sondern dieses eher im Hintergrund bearbeitet wird, dann ändert sich auch unsere Position als Berater oder Beraterin.

Wir sagen dann nicht mehr: „Das ist gesund. Davon sollten Sie so und so viel zu sich nehmen.“ Die Empfehlung für eine ausgewogene Mischkost mag richtig sein, aber sie macht uns alle gleich. Stattdessen werden

wir Begleiter in einem Prozess, der die Unabhängigkeit unserer Klienten beim Essen und Trinken erhöht.

Wir wissen dann nicht von vornherein, was unsere Klienten essen und trinken sollen. Sie können mit unserer Unterstützung einen besonderen Lebensstil mit ihrer Art zu essen und zu trinken entwickeln. Im Grunde macht das die Ernährungsberatung spannend, denn wir wissen am Anfang nicht, wie sie ausgehen wird.

Wir sind mit unseren Klienten, mit jedem von ihnen, auf einer ganz eigenen Wanderung, auf Wegen, die wir vorher vielleicht noch gar nicht beschritten haben. Das hat etwas Abenteuerliches, weil wir unbekanntes Terrain betreten.

Wir können nie alles richtig machen

Mit Beschreiten des „abenteuerlichen Wegs“ erkennen wir an, dass das Leben an sich riskant ist. Wer vor lauter Angst vor dem Straßenverkehr das eigene Zuhause nicht mehr verlässt, stirbt potenziell beim Fensterputzen. Und: Diejenigen, die anstreben, möglichst jedes Risiko zu meiden, sind quasi schon tot, weil nichts mehr passiert.

Deshalb müssen wir wissen, dass auch Essen und Trinken riskant sein können, auch ein bisschen riskant sein *müssen*, damit das Leben spannend bleibt. Im Grunde müssten wir auf alle Lebensmittelpackungen schreiben: „Essen und Trinken kann tödlich sein“, zum Beispiel wenn wir Sprossen oder Rindfleisch essen oder gepanschten Wein trinken. Zwar waren Lebensmittel in der Menschheitsgeschichte noch nie so sicher wie heute, dennoch besteht

ein (sehr geringes) Risiko, sich beim Essen zu vergiften.

Es ist also eine Illusion, mit einer bestimmten Kostform alles richtig zu machen und Unsterblichkeit zu erlangen. Vielmehr müssen wir die Risiken, die das Leben birgt, abwägen. Esse ich rohen Fisch? Trinke ich regelmäßig ein Glas Wein? Sind fünf Tassen Kaffee pro Tag zu viel?

Der Mensch ist fehlbar

So müssen wir anerkennen, dass das menschliche Leben stets von widersprüchlichen Intentionen bestimmt ist, von Verboten und Überschreitungen, von Risikovermeidung und Risikobereitschaft, von Vernunft und Leidenschaft.

Eine Ernährungsberatung, die nur auf Einschränkung und Verbote, auf Risikovermeidung und Vernunft setzt, geht am menschlichen Leben vorbei.

Ausblick

In den nächsten Folgen werden wir gesundheitspsychologische Modelle kennenlernen, die im weitesten Sinne auch auf der Spur der Intentionshandlungslücke sind. Sie versuchen die Frage zu beantworten, wie ich meine Gesundheit erhalten kann, aber auch was mich daran hindert.

Literatur

Bourdieu P: Die feinen Unterschiede. Suhrkamp, Frankfurt (1987)

Klotter C: Adipositas als wissenschaftliches und politisches Problem. Asanger, Heidelberg (1990)

Lévinas E: Totalität und Unendlichkeit. Albers, Freiburg (2008)

Der Autor

Prof. Dr. habil. Christoph Klotter (Dipl. Psych., Psychologischer Psychotherapeut), Professur für Ernährungspsychologie und Gesundheitsförderung an der HS Fulda.

Prof. Dr. habil. Christoph Klotter
Hochschule Fulda – FB Oecotrophologie
Marquardstr. 35
36039 Fulda
Christoph.Klotter@he.hs-fulda.de



ExtraVegant

Die Typenlehre der modernen Ernährung

Ein Blick auf den Buchtitel, ein zweiter in die ersten Kapitel – und der Eindruck erhärtet sich, dass Leser, die an den kosmischen Einfluss der Sterne auf den Menschen glauben, hier besser zurecht kommen werden als „Ungläubige“.

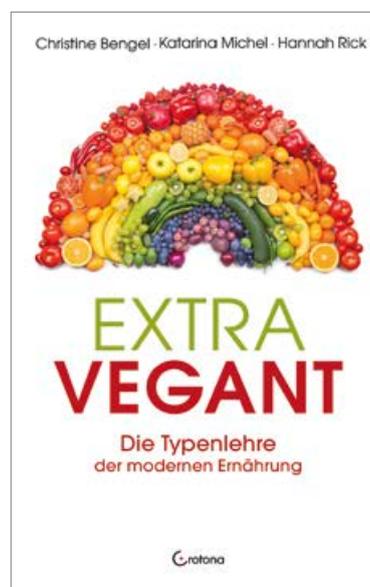
Mit ihrem Werk wollen die drei Autorinnen einen eher spirituellen Weg zu einer noch achtsameren veganen Ernährung weisen, die zusätzlich die Bedürfnisse der verschiedenen Archetypen beachtet. Daher suchen sie eine Verbindung herzustellen zwischen der Ernährung und den neun Archetypen der Zahlenlehre des griechischen Gelehrten Pythagoras, der Veganer gewesen sein soll.

Ein Archetyp sei die „Urprägung als Grundstruktur menschlicher Vorstellung- und Handlungsmuster“, die unser Bewusstsein und unser Verhalten unterbewusst beeinflusst, so ist zu lesen. Kenne der Veganer seinen Archetyp, könne er seine Ernährung

noch deutlicher auf seine Bedürfnisse und seine Natur abstellen und Gewinne mehr als nur einen Gesundheitsvorteil.

Für die Darstellung der neun Archetypen und der Beschreibung ihres individuellen Ernährungsverhaltens nehmen sich die Autorinnen Zeit. Die Ausführungen lassen allerdings an die Unbestimmtheit von Horoskopen und Beschreibungen von Sternzeichen, etwa einer Löwenfrau oder eines Schützenmannes, denken. Auch für Kinder bieten die Autorinnen eine Charakterisierung der Archetypen an. Allen Archetypen sei gemeinsam, dass sie bereits aus dem Instinkt für das Gute und Gesunde heraus tierische Lebensmittel ablehnten und auf eine nachhaltige Ernährung abzielten. Eine solche, ausgewählte vegane Ernährung beschreibt der Titel als „extra vegan“ und meint damit ein extravagantes Ernährungs- und Denkverhalten im Sinne von „außerhalb des Üblichen“.

Genau so lässt sich auch das Buch beschreiben. Leser, die auf der Suche sind nach einer modernen und ge-



ExtraVegant
Die Typenlehre der modernen Ernährung

Christine Bengel,
Hannah Rick, Katarina
Michel
Crotona Verlag 2016

192 Seiten
ISBN 978-3-86191-
069-5
Preis: 17,95 Euro

sunden Ernährung, die sich an „harten Fakten“ orientiert, haben sich hier eher „in der Tür geirrt“. Wer sich jedoch im spirituellen Bereich bewegt und Anregungen sucht, mag hier einen Weg finden, „extravegant“ zu essen und zu leben.

Brigitte Plehn, Krefeld

Tiere essen dürfen

Ethik für Fleischfresser

Es gibt viele Gründe gegen Veganismus: Kühe sind keine Nahrungskonkurrenten, Vitamin-B12-Mangel droht, Menschen sind als Allesfresser ausgestattet, dem Verzehr von Knochenmark verdanken wir unsere heutige Gehirngröße. Florian Asche nennt sie alle, doch ein weiterer zieht sich wie ein roter Faden durch sein Buch: der Anthropomorphismus.

Das Wortungetüm bezeichnet das Übertragen menschlicher Gefühle und Gedanken auf das Verhalten von Tieren. Der Autor liefert viele anschauliche Beispiele wie die glückliche Schwalbe, den klugen Hund oder Tränen weinenden Hirsch. Naturentfremdung und Neurosen der Stadtmenschen zieht Asche als Gründe für die Übertragungen heran. Und er stellt klar, dass Tiere mit ihrer unzureichenden neurologischen Ausstattung solche Gefühle gar nicht empfinden könnten. Außerdem bildeten sich Gefühle durch Sprache im sozialen Kontext, auch das fehle den Tieren. Gleiches gilt für Leid und Tod. Wer sich seines Lebens nicht bewusst sein kann, fürchtet den Tod nicht.

Seine moralisch-ethische Überzeugung unterstreicht der Autor, leidenschaftlicher Jäger und Rechtsanwalt, mit einem Streifzug durch die Geschichte der Philosophie. Dabei hebt er besonders die Beziehung der Philosophen zu Tieren hervor – und, dass nicht jeder philosophische Tierfreund zugleich vegetarisch lebe.

Doch Asche geht es nicht allein ums Fleisch essen. Er hat auch einiges an den moralinsauren, dogmatischen, radikalen und verblendeten Tierrechtlern auszusetzen, die ihre eigene Angst vor dem Tod auf Tiere projizieren. Und Asche kritisiert das neurotische deutsche Tierschutzgesetz, das schon im ersten Paragraphen scheitert. Denn die unklare Formulierung „Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen“, wirft natürlich die Frage nach vernünftigen Gründen auf. Am Ende seiner Überlegungen stellt der Autor der Vernunft Kultur, Lust und Freiheit gegenüber.



Tiere essen dürfen
Ethik für Fleischfresser

Florian Asche, Neu-
mann-Neudamm,
Melsungen 2015

224 Seiten
ISBN 978-3-78881-
717-6
Preis: 16,95 Euro

Wer sich für Fleisch auf dem Teller entscheidet, bringt damit schlicht seine Wünsche, Triebe und das eigene Wesen zum Ausdruck.

Diese Freiheit solle sich niemand nehmen lassen! Und ebenso wenig die Freiheit, sich auch ohne dieses Buch eine Meinung über ethische Fragen zum Fleischkonsum zu bilden.

Nicole Rehrmann, Lüneburg

IMPRESSUM

Ernährung im Fokus

Bestell-Nr. 5684, ISSN 1617-4518

Herausgegeben vom
aid infodienst
Ernährung, Landwirtschaft,
Verbraucherschutz e.V.
Heilsbachstraße 16
53123 Bonn
www.aid.de
E-Mail: eif@aid.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Abonnentenservice:

Telefon +49 (0)38204 66544, Telefax 0228 8499-200,
abo@aid.de

Redaktion:

Dr. Birgit Jähnig, Chefredaktion und v. i. S. d. P.
Telefon 0228 8499-117, Fax 0228 8499-2117,
E-Mail: b.jaehnic@aid-mail.de
Claudia Schmidt-Packmohr, Redaktion
Telefon 0228 8499-156,
E-Mail: c.schmidt-packmohr@aid-mail.de
Dr. Claudia Müller, Schlussredaktion
Telefon 0228 3691653,
E-Mail: info@ernaehrungundgesundheit.de
Walli Jonas-Matuschek, Redaktionsbüro und Bildrecherche
Telefon 0228 8499-157,
E-Mail: w.jonas-matuschek@aid-mail.de

Fachlicher Redaktionsbeirat:

Prof. Dr. Silke Bartsch, Pädagogische Hochschule Karlsruhe,
Abteilung Alltagskultur und Gesundheit
Prof. Dr. Andreas Hahn, Institut für Lebensmittelwissenschaft und
Ökotoxikologie der Universität Hannover
Prof. Dr. Rainer Hufnagel, Fachhochschule Weihenstephan-Triesdorf,
Fachbereich Lebensmittelmanagement und Ernährungs- und
Versorgungsmanagement
Prof. Dr. Christoph Klotter, Hochschule Fulda, Fachbereich Oecotrophologie
PD Dr. Monika Kritzmüller, Seminar für Soziologie der Universität
St. Gallen, Schweiz
Dr. Friedhelm Mühleib, Diplom-Oecotrophologe, Fachjournalist,
Zülpich
Prof. Dr. Silya Nannen-Ottens, Diplom-Ökotoxikologin, Hoch-
schule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Life
Sciences
Dr. Annette Rexroth, Referat 315, Bundesministerium für
Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
Dr. Uwe Spiekermann, Institut für Wirtschafts- und Sozial-
geschichte der Universität Göttingen

Ernährung im Fokus erscheint alle zwei Monate als Informationsorgan für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte. Es werden nur Originalbeiträge veröffentlicht. Die Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bücher wird keine Haftung übernommen. Nachdruck – auch auszugsweise oder in abgeänderter Form – nur mit Zustimmung der Redaktion gestattet. Der aid infodienst ist ein gemeinnütziger Verein, der mit öffentlichen Mitteln gefördert wird. Er kann daher frei von Werbung und kommerziellen Interessen arbeiten.

Grafik:

grafik.schirmbeck, 53340 Meckenheim
E-Mail: mail@grafik-schirmbeck.de

Druck:

Druckerei Lokay e.K.
Königsberger Str. 3
64354 Reinheim

Dieses Heft wurde in einem klimaneutralen Druckprozess mit Farben aus nachwachsenden Rohstoffen bei der EMAS-zertifizierten Druckerei Lokay hergestellt (D-115-00036). Das Papier besteht zu 100 Prozent aus Recyclingpapier.



Titelfoto:

© Grafvision/Fotolia.com



VORSCHAU

In der kommenden Ausgabe lesen Sie:

TITELTHEMA

Positives Essverhalten und Achtsamkeit

Der Schlüssel für ein Essverhalten, das die nutritiven, emotionalen und sozialen Bedürfnisse deckt, ohne zu einer ungünstigen Gewichtsentwicklung zu führen, ist die Schulung der Aufmerksamkeit für alle körpereigenen und umweltbezogenen Reize, die auf das Essverhalten wirken. Neben formalen Achtsamkeitsübungen für mehr Gelassenheit und Selbstakzeptanz helfen kleine Übungen im Essalltag, die Wahrnehmung für Hunger, Genuss und Sättigung zu schulen. Damit lässt sich langfristig ein individuell stimmiges, ausgewogeneres Essverhalten aufbauen.



Foto: © Floydine/Fotolia.com

METHODIK & DIDAKTIK

Mit Konflikten umgehen: Denken hilft

Im Kern dreht sich jeder Konflikt um das Gleiche: um unbefriedigte Bedürfnisse. Meistens geht es um das Bedürfnis nach Anerkennung oder um das Bedürfnis nach Selbstwirksamkeit – oder um beide. Diese Grundbedürfnisse gehören zu unserem Erbe, ihre Nicht-Befriedigung löst ein archaisches Verhaltensprogramm aus: Freeze, Flight or Fight. Wir fühlen uns wie in einem Tunnel und kennen nur noch eine Handlungsrichtung: Wie Du mir, so ich Dir – und noch ein bisschen mehr. Auf jede Attacke reagieren wir mit einer etwas heftigeren Gegenattacke, der Konflikt schaukelt sich immer weiter hoch. Was tun?



Foto: © DDrRockstar/Fotolia.com

ERNÄHRUNGSPSYCHOLOGIE

Gesundheitspsychologische Modelle: Verhaltensänderungen begleiten

Menschen wollen einfach gesund sein. Und wir Gesundheitsexperten müssen ihnen nur sagen, wie sie ihre Gesundheit erhalten oder verbessern können, und schon tun sie es. Leider ist das eine Illusion. Gesundheitspsychologische Modelle versuchen zu erklären, welche Faktoren dazu beitragen, die eigene Gesundheit zu schützen oder zu beeinträchtigen. Mit ihrer Hilfe können wir unsere Klienten besser verstehen. Zugleich finden wir gezielter Ansatzpunkte, um Verhaltensänderungen der Klienten zu unterstützen und können diese besser erklären.



Foto: © iStock.com/shironosov

Besuchen Sie uns auf
www.ernaehrung-im-fokus.de

■ Zusatz-Beiträge, Rezensionen,
Online-Spezials

■ Online-Archiv der Zeitschrift –
für Abo-Kunden kostenfrei!



Zur Startseite
www.ernaehrung-im-fokus.de



Ernährung im Fokus bietet Ihnen 6 x im Jahr

- Aktuelles aus der Lebensmittelpraxis
- Ernährungsmedizin und Diätetik
- Ernährungsbildung und Kompetenzentwicklung
- Methodik und Didaktik der Ernährungsberatung
- Esskultur und Ernährungskommunikation
- Aktuelle Ernährungsstudien

Sie haben die Wahl:

1 Print-Online-Abo Bestell-Nr. 9104 **24,00 €/Jahr**

- Sechs Ausgaben per Post + Download

2 Online-Abo Bestell-Nr. 9103 **20,00 €/Jahr**

- Sechs Ausgaben zum Download

3 Ermäßigtes Online-Abo Bestell-Nr. 9107 **10,00 €/Jahr**

für Schüler, Studenten und Auszubildende

- Sechs Ausgaben zum Download
- Ausbildungsnachweis einreichen

Sie bekommen

- im Archiv alle Ausgaben online
- eine E-Mail, wenn die neue Ausgabe da ist – melden Sie sich an unter www.aid.de/newsletter



www.aid-medienshop.de

Mein Abo²

- Ja**, ich möchte das **Print-Online-Abo** mit sechs Heften der Zeitschrift *Ernährung im Fokus* und der Downloadmöglichkeit der PDF-Dateien für 24,00 € im Jahr inkl. Versand und MwSt.
- Ja**, ich möchte das **Online-Abo** mit sechs Ausgaben der Zeitschrift *Ernährung im Fokus* zum Download für 20,00 € im Jahr inkl. MwSt.*
- Ja**, ich möchte das **Online-Abo für Schüler, Studenten und Auszubildende** mit sechs Ausgaben der Zeitschrift *Ernährung im Fokus* zum Download für 10,00 € im Jahr inkl. MwSt. Einen Nachweis reiche ich per Post, Fax oder Mailanhang beim **aid-Vertrieb IBRo¹** ein.

Name/Vorname

Beruf

Straße, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Datum/Unterschrift

Geschenk-Abo²

Ich möchte das angekreuzte Abo verschenken an:

Name/Vorname des Beschenkten

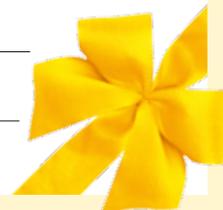
Straße, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Datum/Unterschrift

Rechnung bitte an nebenstehende Anschrift senden.



Bitte richten Sie Ihre Bestellung an:

1 aid-Vertrieb c/o IBRo Versandservice GmbH, Kastanienweg 1, 18184 Roggentin
Telefon: +49 (0)38204 66544, Fax: +49 (0)38204 66992, 0228 8499-200
E-Mail: abo@aid.de, Internet: www.aid-medienshop.de

2 Ihr Abo gilt für ein Jahr und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, falls es nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird. Die Lieferung beginnt im Folgemonat nach Bestelungseingang, falls nicht anders gewünscht. Die Bezahlung erfolgt per Paypal, Lastschrift oder gegen Rechnung.

Diese Bestellung können Sie innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen.

19. aid-Forum

Essen mit Körper, Herz und Verstand

Achtsamkeit in der Ernährung



Foto: © BillionPhotos.com/Fotolia.com

**Programm, Anmeldung und weitere
Informationen unter www.aid.de**

aid-Tagungsbüro | Thomas Eckelmann
c/o pressto | agentur für medienkommunikation
Tel.: 0221 888858-12 | Fax: 0221 888858-88 | E-Mail: aid@pressto.biz

21. September 2016
Wissenschaftszentrum Bonn

KURZ GEFASST

Die Erde wird grüner Folge des Klimawandels

Quelle: Zaichun Zhu et al.: Nature Climate Change. doi: 10.1038/nclimate3004

TITELTHEMA

Proteinreiche Ernährung für die Gesundheit LeguAN-Projekt: Tierisches oder pflanzliches Eiweiß?

Azadbakht L, Atabak S, Esmailzadeh A: Soy protein intake, cardio-renal indices, and C-reactive protein in type 2 diabetes with nephropathy: a longitudinal randomized clinical trial. *Diabetes Care* 31 (4), 648–654 (2008)

Brenner BM, Meyer TW, Hostetter TH: Dietary protein intake and the progressive nature of kidney disease: the role of hemodynamically mediated glomerular injury in the pathogenesis of progressive glomerular sclerosis in aging, renal ablation, and intrinsic renal disease. *N Engl J Med* 307 (11), 652–659 (1982)

Dong JY, Zhang ZL, Wang PY, Qin LQ: Effects of high-protein diets on body weight, glycaemic control, blood lipids and blood pressure in type 2 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr* 110 (5), 781–789 (2013)

Friedman AN: High-protein diets: potential effects on the kidney in renal health and disease. *Am J Kidney Dis* 44 (6), 950–962 (2004)

Gannon MC, Nuttall FQ: Effect of a high-protein, low-carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes. *Diabetes* 53 (9), 2375–2382 (2004)

Jenkins DJ, Kendall CW, Augustin LS, Mitchell S, Sahye-Pudaruth S, Blanco Mejia S, Chiavaroli L, Mirrahimi A, Ireland C, Bashyam B, Vidgen E, de Souza RJ, Sievenpiper JL, Coveney J, Leiter LA, Josse RG: Effect of legumes as part of a low glycemic index diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 172 (21), 1653–1660 (2012)

Knight EL, Stampfer MJ, Hankinson SE, Spiegelman D, Curhan GC: The impact of protein intake on renal function decline in women with normal renal function or mild renal insufficiency. *Ann Intern Med* 138 (6), 460–467 (2003)

Larsen TM, Dalskov SM, van Baak M, Jebb SA, Papadaki A, Pfeiffer AF, Martinez JA, Handjieva-Darlenska T, Kunesova M, Pihlsgard M, Stender S, Holst C, Saris WH, Astrup A, Diet O, Genes P: Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. *N Engl J Med* 363 (22), 2102–2113 (2010)

Layman DK, Clifton P, Gannon MC, Krauss RM, Nuttall FQ: Protein in optimal health: heart disease and type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 87 (5), 1571S–1575S (2008)

Levine ME, Suarez JA, Brandhorst S, Balasubramanian P, Cheng CW, Madia F, Fontana L, Mirisola MG, Guevara-Aguirre J, Wan J, Passarino G, Kennedy BK, Wei M, Cohen P, Crimmins EM, Longo VD: Low protein intake is associated with a major reduction in IGF-1, cancer, and overall mortality in the 65 and younger but not older population. *Cell Metab* 19 (3), 407–417 (2014)

Newgard CB, An J, Bain JR, Muehlbauer MJ, Stevens RD, Lien LF, Haqq AM, Shah SH, Arlotto M, Slentz CA, Rochon J, Gallup D, Ilkayeva O, Wenner BR, Yancy WS, Eisensohn H, Musante G, Surwit RS, Millington DS, Butler MD, Svetkey LP: A Branched-Chain Amino Acid-Related Metabolic Signature that Differentiates Obese and Lean Humans and Contributes to Insulin Resistance. *Cell Metabolism* 9 (4), 311–326 (2009)

Nezu U, Kamiyama H, Kondo Y, Sakuma M, Morimoto T, Ueda S: Effect of low-protein diet on kidney function in diabetic nephropathy: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open* 3 (5) (2013)

Paddon-Jones D, Campbell WW, Jacques PF, Kritchevsky SB, Moore LL, Rodriguez NR, van Loon LJ: Protein and healthy aging. *Am J Clin Nutr* (2015)

Pan Y, Guo LL, Jin HM: Low-protein diet for diabetic nephropathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 88 (3), 660–666 (2008)

Pasiakos SM, Cao JJ, Margolis LM, Sauter ER, Whigham LD, McClung JP, Rood JC, Carbone JW, Combs GF, Jr., Young AJ: Effects of high-protein diets on fat-free mass and muscle protein synthesis following weight loss: a randomized controlled trial. *FASEB J* 27 (9), 3837–3847 (2013)

Pedersen E, Jesudason DR, Clifton PM: High protein weight loss diets in obese subjects with type 2 diabetes mellitus. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 24 (5), 554–562 (2014)

Pijls LT, de Vries H, Donker AJ, van Eijk JT: The effect of protein restriction on albuminuria in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized trial. *Nephrol Dial Transplant* 14 (6), 1445–1453 (1999)

Pomerleau J, Verdy M, Garrel DR, Nadeau MH: Effect of protein intake on glycaemic control and renal function in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus. *Diabetologia* 36 (9), 829–834 (1993)

Rietman A, Schwarz J, Blokker BA, Siebelink E, Kok FJ, Afman LA, Tome D, Mensink M: Increasing protein intake modulates lipid metabolism in healthy young men and women consuming a high-fat hypercaloric diet. *J Nutr* 144 (8), 1174–1180 (2014)

Robertson L, Waugh N, Robertson A: Protein restriction for diabetic renal disease. *Cochrane Database Syst Rev* 4, S CD002181 (2007)

Sievenpiper JL, Kendall CW, Esfahani A, Wong JM, Carleton AJ, Jjiang HY, Bazinet RP, Vidgen E, Jenkins DJ: Effect of non-oil-seed pulses on glycaemic control: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled experimental trials in people with and without diabetes. *Diabetologia* 52 (8), 1479–1495 (2009)

Sucher S, Hornemann S, Markova M, Pivovarov O, Rudovich N, Rohn S, Thomann R, Schneeweiß R, Pfeiffer AFH: High protein diets based on animal or plant protein – effects on insulin sensitivity, metabolic control and renal function, submitted (2016)

Tomoskozi S, Lasztity R, Haraszi R, Baticz O: Isolation and study of the functional properties of pea proteins. *Nahrung* 45 (6), 399–401 (2001)

Wang TJ, Larson MG, Vasan RS, Cheng S, Rhee EP, McCabe E, Lewis GD, Fox CS, Jacques PF, Fernandez C, O'Donnell CJ, Carr SA, Mootha VK, Florez JC, Souza A, Melander O, Clish CB, Gerszten RE: Metabolite profiles and the risk of developing diabetes. *Nat Med* 17 (4), 448–453 (2011)

Weickert MO, Roden M, Isken F, Hoffmann D, Nowotny P, Osterhoff M, Blaut M, Alpert C, Gogebakan O, Bumke-Vogt C, Mueller F, Machann J, Barber TM, Petzke KJ, Hierholzer J, Hornemann S, Kruse M, Illner AK, Kohl A, Loeffelholz CV, Arafat AM, Mohlig M, Pfeiffer AFH: Effects of supplemented isoenergetic diets differing in cereal fiber and protein content on insulin sensitivity in overweight humans. *Am J Clin Nutr* 94 (2), 459–471 (2011)

Westerterp-Plantenga MS, Luscombe-Marsh N, Lejeune MPGM, Diepvens K, Nieuwenhuizen A, Engelen MPKJ, Deutz NEP, Azzout-Marniche D, Tome D, Westerterp KR: Dietary protein, metabolism, and body-weight regulation: dose-response effects. *International Journal of Obesity* 30, S16–S23 (2006)

Hülsenfrüchte in Deutschland LeguAN-Projekt: Give peas a chance

Abete I, Astrup A, Martínez JA, Thorsdottir I, Zulet MA: Obesity and the metabolic syndrome: role of different dietary macronutrient distribution patterns and specific nutritional components on weight loss and maintenance. *Nutrition Reviews* 68, 214–231 (2010)

Alpmann D, Rohn S, Braun J, Schäfer BC: Praxiserhebungen zur Wirtschaftlichkeit des konventionellen Körnerleguminosenanbaus. *Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften* 26, 220–221 (2014)

Bähr M, Fechner A, Kiehntopf M, Jahreis G: Consuming a mixed diet enriched with lupin protein beneficially affects plasma lipids in hypercholesterolemic subjects: a randomized controlled trial. *Clinical Nutrition*, 34, 7–14 (2015)

Baier AK, Bussler S, Knorr D: Potential of high isostatic pressure and pulsed electric fields to improve mass transport in pea tissue. *Food Research International* 76, 66–73 (2015)

Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung: BMELV-Bericht für einen aktiven Klimaschutz der Agrar-, Forst- und Ernährungswirtschaft und zur Anpassung der Agrar- und Forstwirtschaft an den Klimawandel. <http://www.bmel.de/cae/servlet/contentblob/383152/publicationFile/22425/Klimaschutzbericht2008.pdf>, abgerufen am 25.04.2016

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Eiweißpflanzenstrategie. http://www.ble.de/DE/04_Programme/05_Eiweisspflanzenstrategie/Eiweisspflanzenstrategie_node.html, abgerufen am 25.04.2016

Bussler S, Herppich WB, Neugart S, Schreiner M, Ehlbeck J, Rohn S, Schlüter O: Impact of cold atmospheric pressure plasma on physiology and flavonol glycoside profile of peas (*Pisum sativum* 'Salamanca'). *Food Research International* 76, 132–141 (2015)

Deutsche Agrarforschungsallianz: Fachforum Leguminosen, Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft – Ökosystemleistungen von Leguminosen wettbewerbsfähig machen. Forschungsstrategie der Deutschen Agrarforschungsallianz, ISBN 978-3-86576-092-0 (2012)

Fechner A, Kiehntopf M, Jahreis G: The formation of short-chain fatty acids is positively associated with the blood lipid-lowering effect of lupin kernel fiber in moderately hypercholesterolemic adults. *Journal of Nutrition* 144, 599–607 (2014)

Genesis-Online Datenbank (Code 41241)

Jahreis G, Brese M, Leiterer M, Schäfer U, Böhm V: Leguminosenmehle: Wichtige Protein- und Ballaststoffquellen in der Ernährung. *Ernährungs-Umschau* 63, 36–42 (2016)

Wheeler ML, Fineberg SE, Fineberg NS, Gibson RG, Hackward LL: Animal versus plant protein meals in individuals with type 2 diabetes and microalbuminuria: effects on renal, glycemic, and lipid parameters. *Diabetes Care* 25 (8), 1277–1282 (2002)

Klemcke S, Glende S, Rohn S: Die Wiederbelebung von heimischen Körnerleguminosen? Konsumentenbefragung zum allgemeinen Kaufverhalten sowie zur Imagebewertung von Hülsenfrüchten. *Ernährungs-Umschau* 60, 52–58 (2013)

Neugart S, Schreiner M, Rohn S: Identification of complex, naturally occurring flavonoid glycosides in *Vicia faba* and *Pisum sativum* by HPLC-DAD-ESI-MSⁿ and the effect of cultivar on the flavonoid profile. *Food Research International* 76, 114–121 (2015)

Reim V, Rohn S: Characterization of Saponins in Peas (*Pisum sativum* L.) by HPTLC, HPTLC-ESI-MS, MALDI-TOF-MS, and a Haemolysis Assay. *Food Research International* 76, 3–10 (2015)

Reinkensmeier A, Bußler S, Schlüter O, Rohn S, Rawel HM: Characterization of individual proteins in pea protein isolates and air classified samples. *Food Research International* 76, 160–176 (2015)

Schuser WH et al.: Leguminosen zur Kornnutzung: Kornleguminosen der Welt. Justus-Liebig-Universität Gießen (2000)

Simpson SJ, Raubenheimer D: Perspective: Tricks of the trade. *Nature* 508 (7496), S66 (2014)

Specht M: Anbau von Körnerleguminosen in Deutschland – Situation, limitierende Faktoren und Chancen. *Journal für Kulturpflanzen* 61, 302–305 (2009)

Statistisches Bundesamt: Lange Reihe der Landwirtschaftsstatistik von 1938–1996 für das jetzige Bundesgebiet. Fachserie 3 Reihe 3.1.2 (verschiedene Ausgaben und Jahrgänge)

Statistisches Jahrbuch der DDR (verschiedene Jahrgänge)

Wehling P: Anbau und Züchtung von Leguminosen in Deutschland – Sachstand und Perspektiven. Fachgespräch im Julius Kühn-Institut, 21./22. April 2009 in Braunschweig – Bericht. *Journal für Kulturpflanzen* 61, 359–364 (2009)

Zerhusen-Blecher P, Kramps-Alpmann D, Rohn S, Braun J, Schäfer BC: Ergebnisse einer Analyse des konventionellen Anbaus von Körnerleguminosen in landwirtschaftlichen Betrieben. *Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften* 27, 27–28 (2015)

EXTRA

Proteine – Bedeutung für Ernährung und Gesundheit

- Astrup A, Raben A, Geiker N: The role of higher protein diets in weight control and obesity-related comorbidities. *Int J Obes* 39, 721–726 (2015)
- Beasley JM, Katz R, Shlipak M et al.: Dietary protein intake and change in estimated GFR in the cardiovascular health study. *Nutrition* 30, 94–99 (2014)
- Bezerra-Duarte SM, Faintuch J, Stefano JT et al.: Hypocaloric high-protein diet improves clinical and biochemical markers in patients with nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD). *Nutr Hosp* 29, 94–101 (2014)
- Biesalski HK: Ernährungsmedizin. 4. Aufl., Thieme-Verlag (2010)
- Bohlmann F: Weder Fisch noch Vogel. Neuen Proteinquellen auf der Spur. *Tabula* 2, 4–9 (2013)
- Bonjour J-P: Proteinzufuhr und Knochengesundheit. *SZE* 2, 20–27 (2011)
- Bonjour J-P: The dietary protein, IGF-I, skeletal health axis. *Horm Mol Biol Clin Investig* (2016) Epub ahead of print
- Bundesamt für Gesundheit (Bern): Proteine in der Ernährung des Menschen: Zusammenfassung (2011)
- Clifton P: Effects of a high protein diet on body weight and comorbidities associated with obesity. *Brit J Nutr* 108, S122–S129 (2012)
- DACH (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Proteine. Bonn, 2. Aufl., 1. Ausgabe (2015)
- Delimaris I: Adverse effects associated with protein intake above the recommended dietary allowance for adults. *ISRN Nutrition* 2013
- DDG: Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus – Empfehlungen zur Proteinzufuhr AWMF-Registernummer 057-025 S3-Leitlinie – Version 1.0; März 2015 Konsultationsfassung
- Delimaris I: Adverse effects associated with protein intake above the recommended dietary allowance for adults. *ISRN Nutrition* (2013)
- DGE: Vegane Ernährung: Nährstoffversorgung und Gesundheitsrisiken im Säuglings- und Kindesalter. *DGEInfo* (04/2011) 48–53
- Diekmann R, Bauer JM: Proteinbedarf älterer Menschen. *Dtsch Med Wochenschr* 139, 239–242 (2014)
- Engberink MF, Geleijnse JM, Bakker SJ et al.: Effect of a high-protein diet on maintenance of blood pressure levels achieved after initial weight loss: The DIOGenes randomized study. *J Hum Hypertens* 29, 58–63 (2015)
- Engelen MP, Com G, Deutz NE: Protein is an important but undervalued makronutrient in the nutritional care of patients with cystic fibrosis. *Curr Opin Nutr Metab Care* 17, 515–520 (2014)
- Gaßmann B: Aminosäuren und Proteine. Teil 2: Proteine. *Ernährungs-Umschau* 53, 176–181 (2006)
- Hahne D: Fit auch ohne Pillen und Pulver. *Deutsches Ärzteblatt* 112, A1337–A1338 (2015)
- Hauner H: Ernährungsmedizinische Konzepte bei Adipositas. *Interist* 56, 137–142 (2015)
- Keller U: Nahrungsproteine bei Adipositas und Diabetes. *SZE* 3, 25–30 (2011)
- Kitabachi AE et al.: Effects of high-protein versus high-carbohydrate diets on markers of beta-cellfunction, oxidative stress, lipid peroxidation proinflammatory cytokines, and adipokines in obese, premenopausal women without diabetes. *Diabetes Care* 36, 1919–1925 (2013)
- Koohkan S, Pütz A, Berg A: Auf die Proteinqualität kommt es an. Blutdrucksenkung durch die Ernährung. *MMW-Fortschr Med* 156, 65–66 (2014)
- Leidy HJ, Clifton PM, Astrup A et al.: The role of protein in weight loss and maintenance. *Am J Clin Nutr* ajcn084038; First published online April 29 (2015)
- Löser C: Unter- und Mangelernährung. Thieme Verlag (2010)
- Malik VS, Li Y, Tobias DK, Pan A, Hu FB: Dietary protein intake and risk of type 2 diabetes in US men and women. *Am J Epidemiol* (2016) Epub ahead of print
- Marckmann P, Osther P, Pedersen AN, Jespersen B: High-Protein diets and renal health. *J Renal Nutr* 25, 1–5 (2015)
- Mateo-Gallego R, Marco-Benedi V, Perez-Calahorra et al.: Energy-restricted, high-protein diets more effectively impact cardiometabolic profile in overweight and obese women than lower-protein diets. *Clin Nutr* clnu.2016.01.018. Epub ahead of print Jan. 29 (2016)
- Moughan PJ: Dietary protein for human health. *Brit J Nutr* 108, S1–S2 (2012)
- Papadaki A, Linardakis M, Plada M et al.: Impact of weight loss and maintenance with ad libitum diets varying in protein and glycemic content on metabolic syndrome. *Nutrition* 30, 410–417 (2014)
- Pesta DH, Varman TS: A high-protein diet for reducing body fat: mechanisms and possible caveats. *Nutr Metab* 11, 53 (2014)
- Pichler S: Alles Pro für Proteine? *JEM* 20–24 (2013)
- Remer T, Krupp D, Shi L: Dietary protein's and dietary acid load's influence on bone health. *Crit Rev Food Sci Nutr* 54, 1140–1150 (2014)
- Richter M, Boing H, Grünwald-Funk D et al.: Vegane Ernährung. Position der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). *Ernährungs-Umschau* 4, M220–M230 (2016)
- Steinmassi-Wirrer M: Frühkindliche Proteinzufuhr – späteres Adipositasrisiko? *Pädiatrie & Pädologie* 2, Sonderdruck (2013)
- Van Nielen M, Feskens EJ, Mensink M et al.: Dietary protein intake and incidence of type 2 diabetes in europe: the EPIC-InterAct case-cohort study. *Diabetes Care* 37, 1854–1862 (2014)
- Verbraucherservice Bayern: Proteinriegel und Eiweißshakes für Sportler – sinnvoll oder überflüssig? 13.1. 2016
- Verger EO, Aron-Wisniewsky J, Dao MC et al.: Micronutrient and Protein deficiencies after gastric bypass and sleeve gastrectomy: a 1-year follow-up. *Obes Surg* 26, 785–796 (2016)
- Volkert D: Der Proteinbedarf älterer Menschen. *Dtsch Med Wochenschr* 137, 633–635 (2012)
- Weickert MO, Roden M, Isken F et al.: Effects of supplemented isoenergetic diets differing in cereal fiber and protein content on insulin sensitivity in overweight humans. *Am J Clin Nutr* 94, 459–471 (2011)
- Westerterp-Plantenga MS, Lemmens SG, Westerterp KR: Dietary protein – its role in satiety, energetics, weight loss and health. *Br J Nutr* 108 Suppl 2, S105–S112 (2012)
- Zärow J, Conrad B: Die ambulante Ernährungsberatung bei Anorexie und Bulimie. *SZE* 5, 35–36 (2007)

WISSEN FÜR DIE PRAXIS

Von Tellern, Pyramiden und Planeten

www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/plates-pyramids-planets.pdf

www.foodnavigator.com

www.aid.de/inhalt/ernaehrung-und-klimaschutz-1889.html

NEUES AUS DER FORSCHUNG

Leptin fördert Motivation und Spaß an Bewegung

Fernandez M et al.: Cell Metabolism. doi: 10.1016/j.cmet.2015.08.003

ZWISCHENRUF

Kann denn Eiweiß Sünde sein?

Proteinempfehlung im Wandel der Zeit

Astrup A, Raben A, Geiker N: The role of higher protein diets in weight control and obesity-related comorbidities. *Int J Obes (Lond)* 39, 721–6 (2015)

Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, Phillips S, Sieber C, Stehle P, Teta D, Visvanathan R, Volpi E, Boirie Y: Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc* 14, 542–59 (2013)

Bauer JM, Diekmann R: Protein and Older Persons. *Clin Geriatr Med* 31, 327–38 (2015)

Bihuniak JD, Insogna KL: The effects of dietary protein and amino acids on skeletal metabolism. *Mol Cell Endocrinol* 410, 78–86 (2015)

Bonjour JP: Protein intake and bone health. *Int J Vitam Nutr Res* 81, 134–42 (2011)

Darling AL, Millward DJ, Torgerson DJ, Hewitt CE, Lanham-New SA: Dietary protein and bone health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 90, 1674–92 (2009)

Deer RR, Volpi E: Protein intake and muscle function in older adults. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 18, 248–53 (2015)

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Aufl., 1. Ausgabe, Bonn (2015)

Engels F: Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft. Leipzig 1878. Zitiert nach: www.zeno.org/Philosophie/M/Engels,+Friedrich/Herrn+Eugen+D%C3%BChrings+Umw%C3%A4lzung+der+Wissenschaft/1.+Abschnitt.+Philosophie/VIII.+Naturphilosophie.+Organische+Welt+%28Schlu%C3%9F%29

Gaffney-Stomberg E, Insogna KL, Rodriguez NR, Kerstetter JE: Increasing dietary protein requirements in elderly people for optimal muscle and bone health. *J Am Geriatr Soc* 57, 1073–9 (2009)

Liu AY, Silvestre MP, Poppitt SD: Prevention of type 2 diabetes through lifestyle modification: is there a role for higher-protein diets? *Adv Nutr* 6, 665–73 (2015)

Mulder GJ: On the composition of some animal substances. *Journal für praktische Chemie* 16, 129 (1839). Zitiert nach: web.lemoyne.edu/~giunta/mulder.html

Nowson C, O'Connell S: Protein Requirements and Recommendations for Older People: A Review. *Nutrients* 7, 6874–99 (2015)

Rebholz CM, Friedman EE, Powers LJ, Arroyave WD, He J, Kelly TN: Dietary protein intake and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Epidemiol* Oct 1, 176 Suppl 7, S27–43 (2012)

Rizzoli R, Stevenson JC, Bauer JM, van Loon LJ, Walrand S, Kanis JA, Cooper C, Brandi ML, Diez-Perez A, Reginster JY; ESCEO Task Force: The role of dietary protein and vitamin D in maintaining musculoskeletal health in postmenopausal women: a consensus statement from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Maturitas* 79, 122–32 (2014)

Schweizerische Vereinigung gegen die Osteoporose: Osteoporose – Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik, Behandlung. www.svg.ch/content/documents/2015/SVGO%20Empfehlungen%202015.pdf abgerufen am 15.04.2016

Spiekermann U: Ordnungsträume – Zur Geschichte der Ernährungsempfehlungen im 19. und 20. Jahrhundert. In: Schwarz M (Hrsg.): *Fleisch oder Nudeln – Ernährungsempfehlungen auf Schlingerkurs?* Kassel University Press, Kassel, 103–117 (2005)

Ströhle A, Hahn A: Knochengesundheit und Ernährung – Was ist wissenschaftlich gesichert? *Med Monatsschr Pharm* 2016 (im Druck)

Ströhle A, Remer T: Ernährung und Säure-Basen-Haushalt. *Physiologie und Prävention, Ernährung im Fokus* 11–12, 314–324 (2014)

Tielemans SM, Altorf-van der Kuil W, Engberink MF, Brink EJ, van Baak MA, Bakker SJ, Geleijnse JM: Intake of total protein, plant protein and animal protein in relation to blood pressure: a meta-analysis of observational and intervention studies. *J Hum Hypertens* 27, 564–71 (2013)

Volpi E, Campbell WW, Dwyer JT, Johnson MA, Jensen GL, Morley JE, Wolfe RR: Is the optimal level of protein intake for older adults greater than the recommended dietary allowance? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 68, 677–81 (2013)

Westerterp-Plantenga MS, Lemmens SG, Westerterp KR: Dietary protein – its role in satiety, energetics, weight loss and health. *Br J Nutr* 108 Suppl 2, S105–12 (2012)

Wolfe BM, Giovannetti PM: Short-term effects of substituting protein for carbohydrate in the diets of moderately hypercholesterolemia human subjects. *Metabolism* 40, 338–43 (1991)

Wolfe RR, Miller SL: The recommended dietary allowance of protein: a misunderstood concept. *JAMA* 299, 2891–3 (2008)

Wolfe BM, Piché LA: Replacement of carbohydrate by protein in a conventional-fat diet reduces cholesterol and triglyceride concentrations in healthy normolipidemic subjects. *Clin Invest Med* 22, 140–8 (1999)

Wolfe BM: Potential role of raising dietary protein intake for reducing risk of atherosclerosis. *Can J Cardiol* 11 Suppl G, 127G–131G (1995)

Wolfe RR: Protein Summit: consensus areas and future research. *Am J Clin Nutr* 87, 1582S–1583S (2008)

Wolfe RR: The underappreciated role of muscle in health and disease. *Am J Clin Nutr* 84, 475–82 (2006)

Wolfe RR: Update on protein intake: importance of milk proteins for health status of the elderly. *Nutr Rev* 73 Suppl 1, 41–7 (2015)

WUNSCHTHEMA

Ernährungsaspekte beim Restless-Legs-Syndrom

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ): Patienteninformation Restless Legs. *Restless-Legs-Baek.pdf* (2015)

Bas H: Restless-Legs-Syndrom in der Praxis. *SGIM Congress Selection* 21–22 (2012)

Batool-Anwar S, Li Y, De Vito K, Malhotra A, Winkelman J, Gao X: Lifestyle Factors and Risk of Restless Legs Syndrome: Prospective Cohort Study. *J Clin Sleep Med* 12, 187–194 (2016)

Bega D, Malkani R: Alternative treatment of restless legs syndrome: an overview of the evidence for mind-body interventions, lifestyle interventions and nutraceuticals. *Sleep Medicine* 17, 99–105 (2016)

Das Schlafmagazin: Restless Legs: Wie können Betroffene sich selbst helfen? 21/08 (2009)

De Groot S: Restless legs due to ingestion of „light“ beverages containing saccharine. Results of an N-of-1 trial (Abstract). *Ned Tijdschr Tandheelkd* 114, 263–266 (2007)

De Vito K, Li Y, Batool-Anwar S, Ning Y, Han J, Gao X: Prospective study of obesity, hypertension, high cholesterol, and risk of restless legs syndrome. *Mov Disord* 29, 1044–1052 (2014)

Gao X, Sahni S: Obesity, diet, and risk of restless legs syndrome. *ENJ* 1, 1–6 (2009)

Halac G, Sezer GM, Saglam NO, Tekturk P et al.: The relationship between Willis-Ekbom disease and serum ferritin levels among children in Northwestern turkey. *Neurosciences (Riyadh)* 20, 336–340 (2015)

Hornyak M, Voderholzer U, Hohagen F, Berger M, Riemann D: Magnesium therapy for periodic leg movements-related insomnia and restless legs syndrome: an open pilot study 21, 501–505 (1998)

Kallweit U, Bassetti LA: Das Restless-Legs-Syndrom in der Schwangerschaft. *Gynäkologie* 1, 10–12 (2014)

Krenzer M, Oertel W, Trenkwalder C: Praktische Diagnostik und Therapie des Restless-legs-Syndroms. *Nervenarzt* 85, 9–18 (2014)

Lienhard A: Restless-Legs-Syndrom erkennen und erfolgreich behandeln. *Ars Medici* 17, 769–774 (2005)

Mendelski B: Wirksamkeit von Magnesium in der Behandlung des idiopathischen Restless Legs Syndroms: Ergebnisse einer placebo-kontrollierten, randomisierten Doppelblindstudie. *Dissertation* (2005)

Moccia M, Pellechia MT, Ero R et al.: Restless legs syndrome is a common feature of adult celiac disease. *Mov Disord* 25, 877–881 (2010)

Oran M, Unsal C, Albayrak Y et al.: Possible association between vitamin D deficiency and restless legs syndrome. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 10, 953–958 (2014)

Patrick L: Restless Legs Syndrome: Pathophysiology and the role of iron and folate. *Alternative Medicine Review* 12, 101–108 (2007)

Pues M: Ruhelose Beine, schlaflose Nächte. *Pharmazeutische Zeitung* 28 (2013)

Rahimdel AG, Ayatollahi P, Zeinali A et al.: The effect of selenium administration on restless leg syndrome treatment. *Iran Red Crescent Med J* 14, 14–19 (2012)

Sagheb MM, Dormanesh B, Fallahzadeh MK et al.: Efficacy of vitamins C, E and their combination for treatment of restless legs syndrome in hemodialysis patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Sleep Medicine* 13, 542–545 (2012)

Staudte H: Ernährungsempfehlungen beim Restless-Legs-Syndrom. *Nährstoff-News* 2, 1–3 (2015)

Tilma J, Tilma K, Norregaard O, Ostergaard JR: Early childhood-onset restless legs syndrome: symptoms and effect of oral iron treatment. *Acta Paediatr* 102, e221–e226 (2013)

Vella S: Das Restless-Legs-Syndrom hat viele Gesichter. *Paediatrica* 18, 25–28 (2007)

Volc D, Moldaschl W: „Müde bin ich, gebts a Ruh...“ Das Restless Legs-Syndrom. *J Neurol Neurochir Psychiatr* 1, 36–38 (2003)

Weinstock LB, Bosworth BP, Scherl EJ et al.: Crohn's disease is associated with restless legs syndrome. *Inflamm Bowel Dis* 16, 275–279 (2010)

Weinstock LB, Walters AS: Restless legs syndrome is associated with irritable bowel syndrome and small intestinal bacterial overgrowth. *Sleep Med* 12, 610–613 (2011)

FORUM

Regional einkaufen**Praxistest zur Verbesserung der Ernährungskommunikation**

Pudel V, Ellrott T: 50 Jahre Ernährungsaufklärung (2004)

Langer I, Schulz von Thun F, Tausch R: Sich verständlich ausdrücken (2015)

Wansink B: Mindless eating (2007)

Methfessel B: Salutogenese – ein Modell fordert zum Umdenken heraus. Teil 2. Herausforderungen an die Gesundheitsförderung. ErnährungsUmschau 55 (1), 37–43 (2007)

METHODIK & DIDAKTIK

Embodied Communication**Kommunikation beginnt im Körper**

Zum Weiterlesen:

Storch M, Tschacher W: Embodied Communication: Kommunikation beginnt im Körper. Nicht im Kopf. Verlag Hans Huber, ISBN-Nr. 978-3-456-85453-3 (2014)

PRÄVENTION & THERAPIE

Lebensmittelunverträglichkeiten**Begriffe und Abgrenzungen**

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002

Brujinzeel-Koomen C, Ortolani C, Aas K, Bindslev-Jensen C, Björkstén B, Moneret-Vautrin D, Wüthrich B: Adverse reactions to food. European Academy of Allergology and Clinical Immunology Subcommittee. Allergy 50, 623–635 (1995)

Johansson SGO, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockey RF, Motala C, Ortega Martell JA, Platts-Mills TAE, Ring J, Thien F, van Cauwenberge P, Williams HC: Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003. J Allergy Clin Immunol 113, 832–836 (2004)

Johansson SGO, Hourihane JO, Bousquet J, Brujinzeel-Koomen C, Dreborg S, Haahtela T, Kowalski ML, Mygind N, Ring J, van Cauwenberge P, van Hage-Hamsten M, Wüthrich B: A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. Allergy 56, 813–824 (2001)

ERNÄHRUNGSPSYCHOLOGIE

Facetten der Intentionshandlungslücke

Bourdieu P: Die feinen Unterschiede. Suhrkamp, Frankfurt (1987)

Klotter C: Adipositas als wissenschaftliches und politisches Problem. Asanger, Heidelberg (1990)

Lévinas E: Totalität und Unendlichkeit. Albers, Freiburg (2008)