



Bundeszentrum
für Ernährung

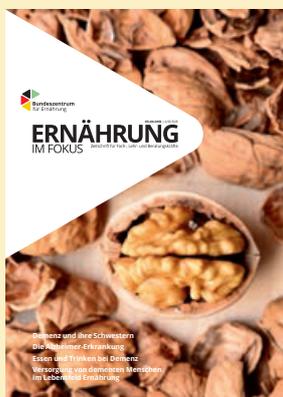
07-08 2018 | 4,50 EUR

ERNÄHRUNG

IM FOKUS

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte

Wundermittel Antioxidanzien?
Anti-Aging mit Ayurveda
Aronia – ein „Superfood“?



Sechsmal im Jahr: Themen aus der Praxis für die Praxis

- Neues aus der Forschung
- Ernährungsmedizin und Diätetik
- Ernährungsbildung und Kompetenzentwicklung
- Methodik und Didaktik
- Ernährungslehre und vieles mehr

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.bzfe.de/newsletter
- Ihr Abo und alle Medien unter www.ble-medianservice.de

Mein Abo¹

- 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 **BLE-Medienservice IBRo²** ein.

Name/Vorname

Beruf

Straße, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Datum/Unterschrift

Geschenk-Abo¹

Ich möchte das angekreuzte Abo verschenken an:

Name/Vorname des Beschenkten

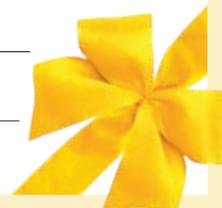
Straße, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Datum/Unterschrift

Rechnung bitte an nebenstehende Anschrift senden.



¹ 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.

Bitte richten Sie Ihre Bestellung an:

² BLE-Medienservice 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@ble-medianservice.de, Internet: www.ble-medianservice.de

Ihre Bestellung können Sie innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen.

ERNÄHRUNG

07-08 2018

IM FOKUS

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

„Mama, in den Ferien mache ich eine Fastenkur!“, informiert mich meine Tochter. „Das aktiviert die Stammzellen und hält jung.“ Als ob sie das in ihrem zarten Alter schon bräuchte! „Man kann gar nicht früh genug mit Anti-Aging anfangen – das hast du selbst gesagt!“ Voilà – mit den eigenen Waffen geschlagen!

In der Tat weisen immer mehr wissenschaftliche Studien darauf hin, dass eine Einschränkung der Energiezufuhr bei ansonsten ausreichender Nährstoffversorgung – sei es um rund 20 Prozent der Gesamtkalorien bei drei Mahlzeiten täglich oder über eine Form des Intervallfastens – einen Genkomplex, die Sirtuine, aktiviert. Diese wiederum stoßen ein Notfallprogramm im Körper an, das sich in Zellreparatur- und Zellerneuerungsprozessen äußert, und den Organismus stärkt. Vor allem der Insulinstoffwechsel profitiert, Körperfett wird abgebaut, niederschwellige Entzündungen gehen zurück, DNS-Schäden werden repariert. Das trägt zusätzlich über den Schutz vor Krebs zum „Länger-leben-Effekt“ bei.

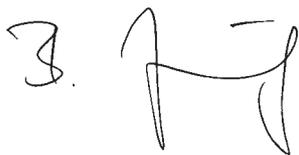
„Und dann darfst du auch wieder kochen wie *du* willst, wenn ich zuhause bin!“ Darf ich? Ich darf! Das sagt meine Tochter, die bis dato wohl gewürzte Speisen als „Viel zu scharf!“ verschmäht hat. „Da sind doch so Stoffe drin, die gesund sind und anti-aging-mäßig wirken ...“

Unter „so Stoffen“ versteht sie vermutlich die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe. Sie wirken teilweise antioxidativ, aber auch als milde, von der Pflanze zu ihrem eigenen Schutz produzierte Gifte. Während Antioxidanzien freie Radikale neutralisieren, oxidativen Zellstress beheben und so Alterungsprozessen vorbeugen, können die milden Pflanzengifte unseren Körper unter positiven Stress setzen und so die Langlebigkeitsgene aktivieren. Viele Gewürze wie Curcuma, Pfeffer oder Chili, aber auch heimische Obst- und Gemüsearten wie Äpfel, Heidelbeeren, Weintrauben, Brokkoli, Petersilie, Tomaten, Knoblauch oder Zwiebeln enthalten Stoffe, die wahrscheinlich sogar als Sirtuinaktivatoren dienen. Sie heißen Resveratrol, Allicin, Capsaicin, Curcumin oder Quercetin. In unserem Körper wirkt jeder spezifisch, etwa fettabbauend, immunstärkend, zell- und gefäßschützend, antimikrobiell, entzündungshemmend – und vielleicht auch noch sirtuinaktivierend.

Meine Tochter weiß Bescheid – da scheint der Prophet im eigenen Land doch nicht ganz umsonst gepredigt zu haben!

Ihnen wünsche ich viel Spaß beim Lesen!

Ihre



INHALT

Wundermittel Antioxidanzien?

220



213 EDITORIAL

216 **KURZ GEFASST**

218 **NACHLESE**

SCHWERPUNKT

220 **Wundermittel Antioxidanzien?**

228 **Anti-Aging mit Ayurveda**

EXTRA

234 **Prozessgeleitete
Ernährungsberatung**

Der German-Nutrition Care Process

240 **LEBENSMITTELRECHT**

242 **WISSEN FÜR DIE PRAXIS**

244 **FORSCHUNG**

WUNSCHTHEMA

246 **Aronia - ein „Superfood“?**

251 **Glosse**

Anti-Aging: Wunsch und Wirklichkeit



246

Aronia - ein „Superfood“?

Adipositas und Stigmatisierung – Herausforderung für Therapie und Gesellschaft

266



271

Herausforderungen in der Ernährungsberatung: Anorexie

SCHULE – BERATUNG

Welternährung	252
Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Ernährung im Kleinbauernsektor Afrikas – Ergebnisse des ADDA-Projekts	
Zwischenruf	257
Stiefkind gestern – heute – morgen? – Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen	
Forum	258
Besser lesen und schreiben mit den Themen Bewegung und Ernährung – Kursleiternmaterial für Alphabetisierungs- und Grundbildungskurse	
Methodik & Didaktik	260
Projekte erfolgreich durchführen: Das klassische Projektmanagement	
Tipps für die Praxis	264
Prävention & Therapie	266
Adipositas und Stigmatisierung – Herausforderung für Therapie und Gesellschaft	
Ernährungspsychologie	271
Herausforderungen in der Ernährungsberatung: Anorexie	
BÜCHER	274
MEDIEN	276
VORSCHAU/IMPRESSUM	277

Wie teuer sind unsere Lebensmittel wirklich?

„The Hidden Cost of UK Food“



Foto: © iStock.com/didsqis

Der Preis, den wir für günstige Lebensmittel zahlen, ist hoch, genau genommen doppelt so hoch wie der Ladenpreis. Dieses Ergebnis des britischen Gutachtens „Die versteckten Kosten der britischen Lebensmittel“ wurde Ende 2017 von der nachhaltigen Lebensmittelstiftung, des Sustainable Food Trust, veröffentlicht.

Verbraucher bezahlen ihre Lebensmittel zweimal fanden die Wissenschaftler heraus: Einmal an der Ladentheke und ein zweites Mal indirekt, zum Beispiel über Gesundheitsschäden durch Stickoxide, den Verlust der Artenvielfalt, die Belastung des Grundwassers und den Klimawandel. Diese Kosten tragen wir alle. Die Berechnung der wahren Kosten

ist also eine dringende gesellschaftliche Aufgabe. Inzwischen unterstützen auch multinationale Konzerne diesen Ansatz. Verantwortlich für die Misere sind wir alle, denn unser Ernährungssystem ist das Ergebnis eines über hundert Jahre währenden Prozesses der Technologisierung, Arbeitsteilung und Globalisierung. Es besteht aus Politikern, Gesetzgebern, Landwirten, Zulieferunternehmen, Wissenschaftlern, Pädagogen, Importeuren, Exporteuren, Professoren, Händlern und der Öffentlichkeit. Letztendlich geht es darum, dass wir unsere Werte verändern. Die Empfehlungen der Verfasser richten sich daher an alle gesellschaftlichen Akteure. ■

Gesa Maschkowski,
Wissenschaftsredakteurin, BZfE

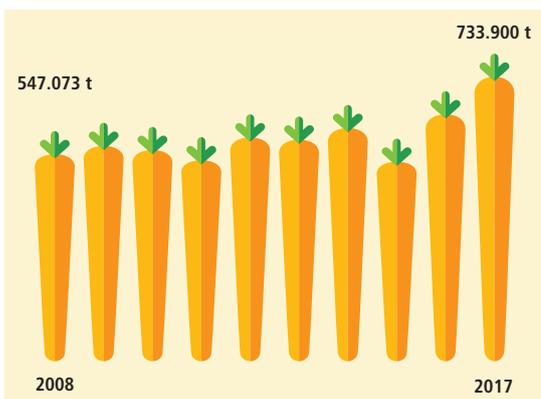
Gemüseanbau in Deutschland 2017

Im deutschen Gemüseanbau dominieren bei den Erntemengen nach wie vor Möhren und Karotten. Im Jahr 2017 stieg die Erntemenge gegenüber dem Vorjahr um 14 Prozent (19 % der Gesamterntemenge von Freilandgemüse). Die meisten Möhren und Karotten wurden in Nordrhein-Westfalen geerntet, gefolgt von Speisezwiebeln und Weißkohl. Insgesamt wurden rund 3.770.300 Tonnen Gemüse im Freiland geerntet (+ 7 % gegenüber 2016).

Die größte Anbaufläche nahm erneut der Spargel ein (+ 5 % gegenüber 2016), gefolgt von Möhren und Karotten sowie Speisezwiebeln. Die Gemüseanbaufläche im Freiland stieg insgesamt um sieben Prozent. Die Anbauflächen im Gewächshaus nahmen um vier Prozent zu. Produziert wurden vor allem Tomaten, Salatgurken und Feldsalat.

Die Erntemenge von ökologisch angebautem Freilandgemüse wuchs um zwölf Prozent. Das entspricht acht Prozent der gesamten Gemüseernte im Freiland. ■

destatis



Erntemengen von Möhren und Karotten in Tonnen (nach Statistisches Bundesamt 2018)

Fachhochschule des Mittelstands beruft Professor für Vegane Ernährung

Die staatlich anerkannte, private Fachhochschule des Mittelstands (FHM) hat Dr. oec. troph. Markus Keller zum deutschlandweit ersten Professor für Vegane Ernährung an der FHM Köln berufen.

Keller ist Diplom-Oecotrophologe (Studium an der Universität Gießen von 1989–1996) und promovierte (2003–2007) zum Thema „Alternative Ernährungskonzepte“. An der FHM ist Keller seit 2016 und leitet den Studiengang Vegan Food Management. Dieser wird in Zusammenarbeit mit der Erna-Graff-Stiftung angeboten. Keller ist Autor zahlreicher Publikationen. Darüber hinaus leitet er drittmittelgeförderte Forschungsprojekte zur vegetarischen, veganen und Mischkost-Ernährung. ■

FHM

Fasten aktiviert alternde Stammzellen

Schon ein eintägiger Nahrungsentzug reicht aus, um die geschwächte Regenerationskraft adulter Darmstammzellen bei älteren Mäusen zu reaktivieren.

Der Darm ist innen mit einer Zellschicht ausgekleidet, die etwa alle fünf Tage durch Stammzellen erneuert wird. Das ermöglicht eine schnelle Geweberegeneration nach einer Darmerkrankung. Allerdings lässt diese Fähigkeit im Alter nach. Amerikanische Forscher konnten bei Mäusen nachweisen, dass eine nur 24-stündige Fastenperiode ausreicht, um die altersbedingt verringerte Aktivität dieser Stammzellen zu reaktivieren. Entscheidend dafür war, dass das kurzzeitige Hungern den Fettabbau in den Zellen verstärkte. Im Vergleich zu entsprechenden Stammzellen von Mäusen, die nicht gehungert hatten, verdoppelte sich die Regenerationsfähigkeit der Darmstammzellen. Derselbe Effekt ließ sich auch mit einem Wirkstoff erzielen, der den Abbau von Fettsäuren verstärkt. Offenbar reicht die Aktivierung eines Stoffwechselweges aus, um bestimmte altersbedingte Veränderungen rückgängig zu machen. Das eröffnet die Möglichkeit neuer Therapien für alte Menschen nach einer Darminfektion oder für Krebspatienten nach einer Chemotherapie. Nun wollen die Forscher prüfen, ob kurzzeitiges Fasten auch adulte Stammzellen anderer Gewebe stimulieren kann. ■

Dr. Joachim Czichos, wsa

Neue chemische Verbindungsklasse in Obst und Gemüse entdeckt

Kaffeesäurederivate sind ein wichtiger Bestandteil des Kaffees und tragen unter anderem zur Reduktion von Diabetes und Herz-Kreislaufkrankungen bei. Sie kommen in Nachtschattengewächsen wie Kartoffeln, Auberginen, Paprika oder Chili vor, aber auch in zahlreichen Beeren, zum Beispiel in Stachel-, Erd- oder Johannisbeeren.

Wissenschaftler der Jacobs University in Bremen haben eine neue Klasse von Kaffeesäurederivaten entdeckt und zugleich eine Methode zu deren Strukturaufklärung entwickelt. Die Naturstoffe waren in rund 70 Prozent aller untersuchten Lebensmittelpflanzen nachzuweisen. Chemisch sind sie immer an die Chinasäure gebunden und werden auch Chlorogensäuren genannt. Das neu entdeckte Derivat ist an Glukose gebunden. Die genaue Synthese und Struktur stellen die Wissenschaftler in mehreren jüngst veröffentlichten Aufsätzen vor. Welche Anwendungsmöglichkeiten sich aus der Entdeckung ergeben könnten, ist offen. ■

Jacobs University, idw

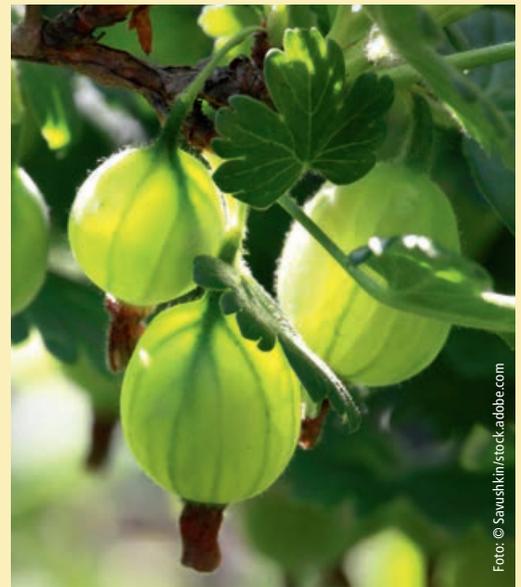


Foto: © Sawushkin/stock.adobe.com

Nahrungsergänzungen für Kinder: Viele Produkte überdosiert

Jedes zehnte Kind bekommt täglich mit Vitaminen und Mineralstoffen angereicherte Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel, manche sogar beides. Die Produkte vermitteln den Eindruck, dass sie die Abwehrkräfte stärken oder die Konzentrationsfähigkeit erhöhen. Die Verbraucherzentralen untersuchten 26 Nahrungsergänzungen für Kinder auf Zusammensetzung und Werbeaussagen.

Der Marktcheck legt grundsätzliche Schwächen der Produktgruppe offen. Bei 85 Prozent der Produkte lag mindestens eines der Vitamine oder Mineralstoffe über dem Referenzwert der Deutschen Gesellschaft für Ernährung für

Vier- bis Siebenjährige. 42 Prozent der Produkte (11 von 26) überschritten die vom Bundesinstitut für Risikobewertung empfohlenen Höchstmengen für die tägliche Zufuhr an Vitaminen und Mineralstoffen aus Nahrungsergänzungsmitteln. Das ist besonders kritisch, denn diese Höchstmengen gelten für Jugendliche ab 15 Jahren. Die gesundheitsbezogenen Angaben auf den Verpackungen waren überwiegend zulässig, dennoch vermittelten sie oft ein falsches Bild. Eine übermäßige Zufuhr von Nährstoffen über den Bedarf hinaus führt *nicht* zu einer Steigerung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit. ■

VZ

Weitere Informationen:

www.verbraucherzentrale-sachsen.de/kinder-nem

Öffentlichkeit nimmt starkes Übergewicht als selbstverschuldet wahr

Repräsentative Befragungen in Deutschland, Großbritannien und den USA zeigen: Obwohl Experten für die weltweite Zunahme von stark übergewichtigen Menschen hauptsächlich veränderte Umweltbedingungen verantwortlich machen, gibt die breite Öffentlichkeit dem Einzelnen die Schuld an seinem Übergewicht. Daher ist die gesellschaftliche Unterstützung für politische Maßnahmen und Regelungen, die die Umweltbedingungen in den Fokus nehmen, bisher eher gering.

Die Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung und der Universität Mannheim konnten mit ihrer Studie zeigen, dass

- je höher die persönliche Verantwortung gesehen wurde, desto stärker befürworteten die Befragten, dass der Einzelne unabhängig von seinem Einkommen für seine Behandlungskosten aufkommen sollte,
- die Befragten die Wirksamkeit politischer Maßnahmen zur Prävention von Adipositas (z. B. hohe Steuern, Reglementierungen von Vermarktung und Bewerbung sowie Kennzeichnung und Warnungen) geringer einstufen als bei Maßnahmen zur Prävention von Alkohol- und Tabakabhängigkeit,
- als wirksamste Maßnahme gegen Adipositas eine verständliche Nährwertkennzeichnung auf Lebensmitteln galt,

die auf die Essensentscheidungen des Einzelnen abzielt. Verständlichere Nährwertkennzeichnungen hielten die meisten sogar für effektiver als deutliche Warnungen vor den Gesundheitsrisiken auf Alkohol- und Tabakprodukten. ■

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, idw



Foto: © iStock.com/habyburcko

Unverträglichkeiten: Zeitgeist oder Tat- sache?

Die UGB-Frühjahrstagung 2018 in Gießen beleuchtete unterschiedliche Ernährungsthemen, unter anderem das weite Feld der Nahrungsmittelunverträglichkeiten.

„Allergien haben weltweit zugenommen, nahezu jeder dritte Säugling in Deutschland wird im Laufe seines Lebens eine Allergie entwickeln. Auch Nahrungsmittelallergien haben in den letzten 50 Jahren zugenommen“, stellte Dr. Astrid Menne, Oecotrophologin mit eigener Praxis in der Nähe von Nürnberg, fest. Sie führte die Zunahme auf veränderte Umwelt- und Hygienebedingungen zurück: weniger Wurminfektionen, weniger Kontakt zu landwirtschaftlichen Viehbeständen und zu Mykobakterien aus dem Erdreich, weniger Infektionen sowie eine veränderte bakterielle Besiedlung des Magen-Darmtraktes.

Die Herausforderung bei der Behandlung von Unverträglichkeitsreaktionen auf Nahrungsmittel ist die sichere Diagnose. Sie bedarf Ausdauer, fachlichen Wissens und Erfahrung. „Entgegen häu-

figer ärztlicher Praxis gibt es keinen Laborparameter, der für sich genommen eine Lebensmittelallergie nachweisen kann. Zur Diagnostik einer Nahrungsmittelallergie gehört immer ein Bündel an Maßnahmen wie Anamnese, Allergieserologie, Prick-Testungen und am Schluss eine Eliminations- und Provokationsdiät.“

Auch Nahrungsmittelintoleranzen bedürfen einer sorgfältigen Anamnese und bei Bedarf einer anschließenden Untersuchung. Die Diagnose einer Laktoseunverträglichkeit lässt sich mit dem H₂-Atemtest gut nachweisen. Dass viele Menschen keine großen Fruktosemengen auf einmal vertragen, ist im Prinzip nichts Ungewöhnliches und deutet nicht unbedingt auf eine Zunahme in der Bevölkerung hin. Die Aufnahme in das Blut erfolgt mit Hilfe eines Transportproteins, das naturgemäß irgendwann gesättigt ist.

Bei dem Verdacht auf Histaminintoleranz ist neben der Anamnese eine Differentialdiagnostik notwendig. Sie soll eine Allergie, Herzerkrankungen und Magen-Darmerkrankungen ausschließen. Außerdem sind Eliminations- und Provokationsdiäten empfehlenswert. Sehr wirksam ist die Gabe von H₁- und H₂-Rezeptorantagonisten (Antihistami-

nika). Falls diese keine Besserung zur Folge haben, liegt keine Histaminintoleranz vor.

Bei den Glutenunverträglichkeiten sind Zöliakie, Getreideallergie und Gluten- oder Weizensensitivität zu unterscheiden. Der Goldstandard für die Diagnose von Zöliakie ist eine Magen-Darm-Spiegelung. Bei Hinweisen auf eine Gluten- oder Weizensensitivität sind Zöliakie und Getreideallergie auszuschließen.

Als Ursache einer Weizensensitivität gelten pflanzeneigene Inhibitoren und FODMAPs (nicht resorbierbare fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide und Polyole), die bei längerer Teigführung abgebaut werden. „Das Thema FODMAPs ist zurzeit in aller Munde. Aus meiner Sicht hat die Zunahme der Unverträglichkeiten auch ganz stark mit unserem Lebensstil zu tun. Viele Nahrungsmittelunverträglichkeiten sind angeessen“, sagte Menne. Bei Verdacht auf eine Nahrungsmittelunverträglichkeit sind in jedem Fall eine genaue Diagnose und kompetente Beratung, nicht zuletzt auch Geduld und Ausdauer, auf Seiten des Betroffenen notwendig. ■

Angela Dietz, Kompetenzzentrum für Ernährung, Freising



Dr. Astrid Menne

Interview mit Dr. Astrid Menne, Diplom-Oecotrophologin und Ernährungsberaterin mit eigener Praxis in Pommelsbrunn bei Nürnberg. Die Fragen stellte Angela Dietz.

Frau Dr. Menne, nehmen Unverträglichkeiten aus Ihrer Sicht zu?

Das Problem ist, dass es nur bedingt Zahlen zu Nahrungsmittelunverträglichkeiten gibt, nämlich lediglich zu Allergien und zu Laktoseintoleranz. Gefühlt nehmen Beschwerden durch Lebensmittel zu. Genaue Zahlen gibt es nicht.

Sie sprachen von „angegessenen Unverträglichkeiten“. Das klingt ungewöhnlich und provozierend. Was genau meinen Sie damit?

Viele Beschwerden sind auf ein extremes Ernährungsverhalten und eine bestimmte Auswahl an Lebensmitteln zurückzuführen. In meiner Beratung werde ich häufig mit unglaublichen Ernährungswei-

sen konfrontiert: zum Frühstück nur ein Energy Drink oder Lebensmittel hauptsächlich aus dem Backshop oder große Mengen an Rohkost oder – im anderen Extrem – nur zehn Gramm Gemüse täglich. Hinzu kommt, dass sich die Zusammensetzung der Lebensmittel sehr verändert hat. Wenn wir uns zum Beispiel Müslis ansehen: Diese bestanden früher aus Haferflocken, dazu gab man Obst, Milch und eventuell noch Nüsse. Heute haben Müslis einen sehr hohen Anteil an unterschiedlichen Zuckerarten, können Schokolade, geröstete oder gepuffte Produkte enthalten. In Sachen Außer-Haus-Verpflegung ist die Qualität der Kantinen sehr heterogen, das Essen kann einseitig und verkocht sein. All das kann nach einer gewissen Zeit zu diffusem Unwohlsein und vor allem zu Beschwerden wie Blähungen oder Koliken führen.

Wie sieht die Therapie aus Ihrer Sicht aus?

Nachdem etwaige Erkrankungen ausgeschlossen, Laborbefunde und Voruntersuchungen geklärt sind, versuche ich, wieder mehr Normalität in die Ernährung zu bringen. Beratung und Therapie sind dabei sehr individuell und immer auf den Klienten abgestimmt. Eine Orientierung sind für mich natürlich die offiziellen Empfehlungen. Diese lassen aber auch noch Spielraum für die individuelle Ausgestaltung.

„Low-Carb“ zur Diabetesprävention und für Typ-2-Diabetiker – Pro und Contra

Diabeteskongress Frühjahr 2018 in Berlin

Viele Menschen mit einer Diabetesvorstufe oder einem bereits bestehenden Typ-2-Diabetes haben Übergewicht und können ihre Stoffwechseleinstellung durch Gewichtsreduktion oft deutlich verbessern. Lange Zeit erschien dabei eine fettreduzierte Ernährungsweise als bevorzugter Weg, auch für normalgewichtige Typ-2-Diabetiker.

„Low-Fat“ bedeutet weniger als 30 Prozent Fett und weniger als 10 Prozent gesättigte Fettsäuren in der Zusammensetzung der Hauptnährstoffe.

Inzwischen sehen viele Ernährungsexperten Vorteile in einer kohlenhydratarmen Ernährungsform. „Zunächst muss man sich aber einigen, was unter „Low-Carb“ zu verstehen ist“, erklärte Professorin Anette Buyken, Universität Paderborn.

Eine „Low-Carb“-Ernährung beinhaltet weniger als 26 Prozent (130 g) Kohlenhydrate. Eine „Very-Low-Carb“-Ernährung geht mit weniger als 10 Prozent (50 g) Kohlenhydraten pro Tag einher. Eine moderate „Low-Carb“-Ernährungsweise beginnt bei 45 Prozent (225 g) Kohlenhydraten täglich.

Zum Vergleich: Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) empfiehlt über 50 Prozent der täglichen Gesamtenergie in Form von Kohlenhydraten.

Pro „Low-Carb“

Vor allem kurzfristig ist unter einer „Low-Carb“-Kostform eine stärkere Gewichtsreduktion möglich als unter „Low-Fat“, der Insulinstoffwechsel verbessert sich. Typ-2- und Prä-Diabetiker profitieren davon. „Low-Carb“ verbessert die Körperfettzusammensetzung und senkt das metabolisch ungünstige Fett, zum Beispiel in der Leber. Entscheidend ist allerdings die praktische Umsetzung, die letztendlich die Nährstoffdichte bestimmt. Eine ausreichende Zufuhr der übrigen Nährstoffe muss gewährleistet sein! Geeignet ist eine mediterran ausgerichtete und pflanzenbetonte Kost. Ein Mehr an Vollkorn, Gemüse und Hülsenfrüchten lassen die Aufnahme an Mikronähr- und Ballaststoffen ansteigen, Nüsse verbessern die Fettsäurezusammensetzung der Kost. Eine „Low-Carb“-Ernährungsweise ist langfristig gut umsetzbar; schwieriger ist die „Very-Low-Carb“-Variante.

Contra „Low-Carb“

Im Gegensatz zur „Low-Fat“-Ernährung, die die Sterblichkeit um 20 Prozent reduziert, ist unklar, ob „Low-Carb“-Kostformen auch langfristig die Gesundheit verbessern und das Leben verlängern. Bei der „Low-Carb“-Ernährung gibt es keine Langzeitsicherheit bezüglich Nierensteinen, Knochenverlust und Gefäßrisiko, sagte Professor Hans Hauner, Technische Universität München. Eine Abnahme der Nährwertqualität ist möglich, etwa infolge einer geringeren Ballaststoffzufuhr. Auch ist eine „Low-Carb“-Kost, die vermehrt tierische Lebensmittel einschließt, mit einer höheren Gesamtmortalität verbunden.



Eine eher pflanzlich orientierte „Low-Carb“-Ernährung dagegen führt zu einer niedrigeren gesamten und kardiovaskulären Mortalität. Je nach Zusammensetzung der Kost sind die Unterschiede zwischen beiden Ernährungsformen weniger bedeutend.

„Low-Carb“ in der Praxis

„Alleine auf Brot, Nudeln und Naschereien zu verzichten, reicht bei der „Low-Carb“-Ernährung nicht aus,“ hob Claudia Krüger, Diätassistentin und Diabetesberaterin aus Gevelsberg hervor. „Eine dauerhafte Umsetzung von Diäten, auch „Low-Carb“, ist in der Regel erfolgreicher, wenn Ernährungsfachkräfte den Patienten begleiten. Sie helfen dabei, die Gesamtproblematik im Blick zu behalten, denn neben Adipositas und Diabetes können auch andere Erkrankungen wie Essstörungen oder Fettstoffwechselstörungen vorliegen.“ Hilfreich für den Alltag sind familientaugliche Empfehlungen, die weder mehr Zeit noch mehr Geld kosten. Eine Herausforderung ist der Umgang mit alkoholischen Getränken, die energie- und kohlenhydratreich sind und den Appetit anregen. Die Beratungskraft kann mit kreativen Belohnungsmodellen unterstützen, gemeinsam mit dem Klienten realistische Ziele setzen und geeignete Strategien entwickeln, zum Beispiel für den Außer-Haus-Verzehr oder den Urlaub.

„Low-Carb“ in der Wissenschaft

Zwei Interventionsstudien, einmal mit Menschen mit hohem Diabetesrisiko, einmal mit Diabetikern, verglichen direkt eine „Low-Carb“-mit einer „Low-Fat“-Ernährung. Die Ergebnisse stellte Dr. Stefan Kabisch, Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE, Potsdam-Rehbrücke, vor. In beiden Studien verbesserten beide Diäten kurzfristig Blutzucker, Leberfettgehalt, Lipidprofil, Inflammation, Gewicht und Körperfettanteil. „Low-Carb“ war bezüglich Lipidprofil, Nüchtern-glukose und Blutdruck (bei Prädiabetikern) überlegen, „Low-Fat“ erwies sich bei den Inflammationsparametern als günstiger. Langfristig verbesserten beide Diäten alle genannten Parameter moderat. Die Compliance war unter „Low-Carb“ allerdings tendenziell besser und die Leberfettreduktion gewichtsunabhängig. Epidemiologische Studien deuten darauf hin, dass der größte Nutzen für Diabetiker in einer mediterranen, pflanzenbetonten Ernährung liegt. Letztendlich kommt es also nicht nur auf die Ausrichtung der Hauptnährstoffe an, sondern auch auf die Lebensmittelauswahl selbst. ■

Dr. Lioba Hofmann, Fachautorin, Troisdorf



Wundermittel Antioxidanzien?

RUTH RÖSCH

Freie Radikale und andere reaktive Verbindungen sind als Oxidanzien in unserem Körper allgegenwärtig. Sie haben wichtige physiologische Funktionen, sind aber auch an unterschiedlichen Krankheitsgeschehen und am Altern beteiligt. Kein Wunder, dass Antioxidanzien als Gegenspieler großes Interesse erfahren. Sie sollen Alterungsprozesse verzögern und Krankheiten entgegenwirken. Endgültige Beweise konnte die Forschung bisher nicht erbringen. Dennoch spricht vieles dafür, auf eine ausreichende Zufuhr von Antioxidanzien zu achten, damit der Körper mit oxidativem Stress besser fertig wird.

Medienberichte und Werbeanzeigen warnen vor schädlichen Umwelteinflüssen und aggressiven freien Radikalen, die den Körper ständig in Alarmbereitschaft versetzen und krank machen, sofern der Körper nicht Extra- oder gar Megaportionen Antioxidanzien erhält. Diese sollen schädliche Vorgänge und Krankheiten abwehren und ein längeres Leben beschern. Manche Autoren bezeichnen Antioxidanzien auch als „Wunderwaffen“ oder „Bodyguards“ (Döll 2016). Tatsächlich kommt ihnen eine lebenswichtige Bedeutung zu. Dennoch stellt sich das Thema aus wissenschaftlicher Sicht nüchterner und differenzierter dar. So sind Anti-

oxidanzien weit mehr als die Vitamine A, C und E, die häufig im Fokus stehen. Es handelt sich um eine große und inhomogene Gruppe von Substanzen, die teils von außen zugeführt werden müssen. Viele bildet der Körper aber auch selbst (Übersicht 1). Darüber hinaus gibt es kontroverse Sichtweisen auf ihre Rolle beim Altern und bei der Entstehung von Krankheiten. Um sich ein Urteil bilden zu können, ist es hilfreich, die Ursachen und Funktionen oxidativer Reaktionen zu hinterfragen.

Reaktive Verbindungen und oxidativer Stress

Freie Radikale sind Moleküle, die ein ungepaartes Elektron in der äußeren Schale aufweisen und sehr reaktiv mit anderen Molekülen interagieren. Sie entreißen diesen ein Elektron und oxidieren diese Moleküle so. Beispiele für Sauerstoffradikale sind das Superoxidion und das Hydroxylradikal, ein Beispiel für Stickstoffradikale ist das Stickstoffmonoxid. Sauerstoffradikale werden zusammen mit dem nicht-radikalen Wasserstoff-

peroxid als reaktive Sauerstoffspezies (ROS) bezeichnet, Stickstoffradikale und das nicht-radikale Peroxinitrit als reaktive Stickstoffspezies (RNS) (Rensing, Gossiau 2004).

Reaktive Verbindungen und damit oxidativer Stress entstehen

- bei der Energiegewinnung durch Verbrennung von Nährstoffen mithilfe von Sauerstoff, also bei der oxidativen Phosphorylierung in den Mitochondrien. Je mehr Substrat umgesetzt wird, um Energie in Form von Adenosintriphosphat (ATP) zu gewinnen, desto mehr Radikale entstehen;
- durch Oxidoreduktasen, also Enzyme wie Dehydrogenasen oder Oxidasen im Rahmen normaler physiologischer Prozesse;
- durch Makrophagen und andere Zellen der Immunabwehr. Diese geben bei Entzündungsprozessen reaktive Sauerstoff- und Stickstoffverbindungen zur Vernichtung von Krankheitserregern ab;
- durch exogene Substanzen und Umwelteinflüsse wie UV-Strahlung, Röntgenstrahlung, kosmische Strahlung (Flugverkehr), Luftverschmutzung (Ozon, Stickoxide, verschiedene Stäube), Medikamente und Industriechemikalien.

Reaktive Substanzen können Lipide, DNA und Proteine in Oxidationsreaktionen modifizieren und in ihrer Funktion beeinträchtigen.

Der Begriff **oxidativer Stress** beschreibt ein Ungleichgewicht von Prooxidanzien (reaktiven Verbindungen) und Antioxidanzien sowie dessen Auswirkung auf den Organismus (Stahl 2011). Dieser Zustand kann sowohl durch vermehrte Bildung von Prooxidanzien als auch durch Verlust an Konzentration oder Aktivität von Antioxidanzien entstehen.

Antioxidanzien sind Substanzen, die einen oxidativen Schaden an einem Molekül verzögern oder verhindern, indem sie eine Oxidation anderer Substanzen verlangsamen oder gänzlich verhindern. Hierbei können sie als „Radikalfänger“ wirken. Oxidativer Stress ist mit der Entstehung zahlreicher chronischer Krankheiten assoziiert. So können oxidative Veränderungen von DNA-Basen zu Mutationen führen, einem ersten Ereignis in der Kanzerogenese. Oxidierte LDL sind an der Bildung atherosklerotischer Plaques beteiligt. Allerdings gibt es wenige verlässliche Aussagen zu den genauen molekularen Mechanismen. Weiterhin ist unklar, welche der zahlreichen reaktiven Verbindungen, die sehr unterschiedliche chemische Eigenschaften besitzen, und welche der ebenfalls inhomogenen potenziellen Antioxidanzien unter welchen Bedingungen für die Entstehung oder den Verlauf der jeweiligen Erkrankung verantwortlich sind (RKI 2008). Hinzu kommt, dass die Messung reaktiver Moleküle in Körpergewebe oder Flüssigkeiten wegen ihrer meist sehr niedrigen Konzentrationen und ihrer kurzen Lebensdauer schwierig ist. Es ist also nicht möglich, etwa durch eine Blutanalyse beim Hausarzt, die tatsächliche oxidative Belastung und das Krankheitsrisiko bestimmen zu lassen.

Da aerobe Lebewesen schon seit etwa 1,5 Milliarden Jahren oxidativem Stress ausgesetzt waren – noch bevor sich die heutige Atmosphäre ausbildete – haben sie im Lauf der Evolution eine große Anzahl von Schutzmechanismen gegen seine schädlichen Wirkungen entwickelt. Der Körper kann reaktive

Sauerstoffspezies (ROS) und reaktive Stickstoffspezies (RNS) inaktivieren, die Bildung dieser Spezies vermindern und durch sie verursachte Schäden reparieren. Daran sind verschiedene Komponenten beteiligt (**Übersicht 1**). Wenn alle diese Mechanismen nicht mehr helfen, werden stark geschädigte Zellen durch programmierten Zelltod (Apoptose) eliminiert. Eine altersabhängige Zunahme der Apoptose, vor allem von geschädigten Neuronen, Muskelzellen und Zellen der Gefäßwand, gilt als ein Grund für altersabhängige Dysfunktionen und Erkrankungen (Rensing, Gossiau 2004).

Insgesamt existiert im Körper eine Vielzahl antioxidativ wirksamer Komponenten, die gemeinsam ein effektives antioxidatives Netzwerk bilden (RKI 2008).

Exogene Antioxidanzien sind Verbindungen, die dem Organismus mit der Nahrung zugeführt werden. Zu den bekanntesten gehören einige Vitamine mit antioxidativen Eigenschaften wie die Vitamine C und E sowie sekundäre Pflanzenstoffe wie Carotinoide (Beta-Carotin, Lycopin, Lutein) und Polyphenole (einschließlich der Flavonole, Isoflavonoide und Catechine). Die Konzentration dieser Verbindungen im Blutplasma und anderen Kompartimenten ist von Zufuhr, Absorption und Abbau sowie Oxidation durch ROS und RNS abhängig.

Übersicht 1: Verschiedene Komponenten der präventiven Abwehr (nach Rensing, Gossiau 2004)

Antioxidanzien	
Tocopherol (Vitamin E)	Ubichinon
L-Ascorbat (Vitamin C)	Dihydroliponsäure
Beta-Carotin und Vitamin A	Thioredoxin
Vitamin K	Melatonin
Biliverdin, Bilirubin	Glutathion
Thiol-Gruppen von Proteinen	Cholesterol (wird diskutiert)
Metallothionein	Harnsäure
Flavonoide u. a. sekundäre Pflanzenstoffe	Zink

Antioxidanzien sind eine Gruppe von Substanzen, die leicht Elektronen abgeben und so Radikale „entschärfen“. Über den Nutzen der mit der Nahrung aufzunehmenden Substanzen (v. a. Vitamin A, C und E) gibt es eine große Anzahl zum Teil widersprüchlicher Studien.

Antioxidative Enzyme	
Superoxid-Dismutase (SOD)	GSSG-Reduktase
Metallabhängige Enzyme (v. a. Mangan, Selen, Zink, Kupfer)	Thioredoxin-Reduktase
Katalase (Mn-abhängig)	Hämoxigenase
Glutathionperoxidase (Se-abhängig)	

Antioxidative Enzyme reduzieren reaktive Sauerstoffspezies (ROS) und wandeln sie so in weniger oder nicht-reaktive Moleküle um.

Bindende und oxidierende Proteine	
Metallothionein	Transferrin
Coeruloplasmin (Eisenoxidase)	Ferritin

Metallbindende oder -oxidierende Proteine binden unter anderem Eisen und Kupfer, die katalytisch an der Entstehung von Hydroxylradikalen aus Wasserstoffperoxid beteiligt sind oder oxidieren sie, sodass dieser Weg gehemmt oder blockiert wird.



Superoxidation und Wasserstoffperoxid sind Signalmoleküle, die an der Aufrechterhaltung des Redoxstatus und der Regulation zellulärer Signalkaskaden beteiligt sind. Diese und andere Prooxidanzien bildet der Organismus gezielt. Das ist sehr wichtig, denn der Körper setzt gewisse Redoxreaktionen ein, um Molekül- und Zellfunktionen zu steuern und nutzt reaktive Verbindungen auch zur Abwehr von Krankheitserregern. Der „Redoxstatus“ muss also in gewissen Grenzen stabil sein. Das bedeutet: Die Zellen und der Organismus benötigen eine gewisse oxidative Grundbelastung, um optimal zu funktionieren. Sowohl eine Unterschreitung als auch die Überschreitung dieser Grenze kann sich nachteilig auswirken (Stahl 2013). In diesem Zusammenhang ist die Zufuhr hoher oder sehr hoher Dosen an Antioxidanzien über Präparate, wie sie teilweise beworben wird, zu hinterfragen.

Sekundäre Pflanzenstoffe als Antioxidanzien

Heute liegen zahlreiche Ergebnisse epidemiologischer Studien zum Einfluss von sekundären Pflanzenstoffen auf das Risiko für die Entstehung verschiedener Krankheiten vor. Antioxidanzien spielen hier vermutlich eine große Rolle. Zu welchem Anteil der gesundheitsfördernde Effekt auf einzelne Stoffe oder bestimmte Muster zurückzuführen ist, ist aber noch unklar.

Übersicht 2 zeigt, dass sekundäre Pflanzenstoffe neben antioxidativen Wirkungen zahlreiche weitere Wirkungen aufweisen, die die Gesundheit beeinflussen können. Es lässt sich also nicht klar sagen, ob die antioxidative Wirkung jeweils ausschlaggebend ist. Möglicherweise ist für gesundheitsfördernde Effekte die Zufuhr von verschiedenen Pflanzenstoffen im Verbund eines Lebensmittels notwendig (DGE 2012).

Antioxidanzien und Entzündungen

Es gibt zahlreiche Hinweise auf eine erhöhte Produktion von reaktiven Verbindungen (ROS und RNS) im Zuge inflammatorischer Prozesse, die wiederum an der Pathogenese zahlreicher Erkrankungen beteiligt sind. So bilden aktivierte Leukozyten im Verlauf des Entzündungsprozesses reaktive Verbindungen, etwa im Zuge der Biosynthese von Prostaglandinen und Leukotrienen, auch vermittelt durch proinflammatorische Zytokine. Diese stimulieren die Expression von Enzymen, die an der Entstehung reaktiver Verbindungen beteiligt sind. Umgekehrt wird unter Einwirkung von ROS/RNS die Synthese von Entzündungsmediatoren und inflammatorischen Enzymen gefördert. Bei ausgeprägter Entzündung kommt es oft zu lokaler Gewebeschädigung und Zelltod. Das kann wiederum die Produktion von ROS/RNS anregen. Auf diese Weise ergibt sich eine enge Verzahnung zwischen Entzündungsprozess und erhöhter Produktion reaktiver Verbindungen (RKI 2008).

Daher liegt die Folgerung nahe, dass Antioxidanzien Entzündungen und entzündliche Erkrankungen verhindern oder lindern können. Günstige Effekte zeigten sich in Studien etwa bei der rheumatoiden Arthritis und Arthrose, zumal Sauerstoffradikale wahrscheinlich an der Gelenkschädigung beteiligt sind (DGE o. J., Rösch 2018). Mithilfe einer gezielten Zufuhr von Antioxidanzien über natürliche Lebensmittel (z. B. Kurkuma), Nahrungsergänzungen mit Curcumin und Präparaten, die in der ayurvedischen und chinesischen Medizin verwendet werden sowie einem Vitamin-E-Präparat, ließen sich in verschiedenen Studien entzündungsbedingte Beschwerden und Schmerzen senken und die Gelenkfunktion verbessern (Rösch 2018).

Trotz diverser experimenteller Befunde und erfolgreicher Interventionen reichen die Daten für eine allgemeine Empfehlung bislang nicht aus. Manche Autoren vermuten, dass die antiinflammatorische Wirkung bekannter Antioxidanzien wie der Vitamine C und E gering ist, was auf mehrere Faktoren zurückzuführen ist. Zum einen ist nicht davon auszugehen, dass von außen zugeführte Antioxidanzien beim Menschen alle reaktiven Verbindungen komplett neutralisieren können. Das liegt an der hohen Reaktivität, der recht kurzen Lebensdauer der ROS/RNS und der begrenzten maximal erreichbaren Antioxidanzkonzentration im Zielgewebe. Vermutlich lässt sich nur ein kleiner Teil der ROS/RNS durch exogene Antioxidanzien neutralisieren.



Sekundäre Pflanzenstoffe befinden sich oft in der Schale von Gemüse und Obst und bestimmen zum Beispiel deren Farbe. Deshalb: möglichst „bunt“ essen, um lange jung und gesund zu bleiben.

Gemüse und Obst: Natürliche Lieferanten von Antioxidanzien

Reichlich Gemüse und Obst zu essen ist ein wichtiger Eckpfeiler einer ausgewogenen Ernährung. Grundlage der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) sind Ergebnisse epidemiologischer Studien, die Zusammenhänge zwischen der Verzehrhäufigkeit von Obst und Gemüse und dem Risiko diverser Erkrankungen beschreiben. Laut der Stellungnahme „Gemüse und Obst in der Prävention ausgewählter chronischer Krankheiten“ (DGE 2012) senkt ein höherer Verzehr von Gemüse und Obst in der Bevölkerung

- das Risiko für Bluthochdruck, koronare Herzkrankheit und Schlaganfall mit überzeugender Evidenz,
- das Risiko für Krebskrankheiten mit wahrscheinlicher Evidenz, hat aber mit wahrscheinlicher Evidenz keinen direkten Einfluss auf das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2,
- das Risiko für Demenz, Makuladegeneration und Katarakt, rheumatoide Arthritis, Osteoporose, bestimmte Lungenkrankheiten sowie für eine Gewichtszunahme mit möglicher Evidenz.

Die präventiven Wirkungen werden unter anderem den sekundären Pflanzenstoffen zugeschrieben, von denen einige

antioxidativ wirksam sind (**Übersicht 2**). Wegen der unterschiedlichen sekundären Pflanzenstoffe in den verschiedenen Obst- und Gemüsearten, die teilweise mehrere Wirkungen haben, sollte die ganze Vielfalt des Angebots an Gemüse und Obst genutzt werden. Dadurch entsteht ein höherer präventiver Effekt. Extrakte, Konzentrate und anderes aus Gemüse und Obst sind aus Sicht der DGE grundsätzlich keine Alternative zum täglichen Verzehr von fünf Portionen Gemüse und Obst in roher und erhitzter Form.

Laut dem 13. Ernährungsbericht nimmt der Verbrauch von Gemüse, Beeren- und Schalenobst in Deutschland zu. Beim Gemüse sind vor allem Tomaten, Möhren und Zwiebeln sowie Blatt- und Stängelgemüse beliebt. Diese positiven Entwicklungen dürften laut DGE insgesamt zu einer besseren Versorgung der Bevölkerung mit einigen Vitaminen, sekundären Pflanzenstoffen, Mineralstoffen und Ballaststoffen geführt haben. Der Verbrauch von Frischobst und Zitrusfrüchten befindet sich allerdings in einem Abwärtstrend (DGE 2017).

Übersicht 2: Mögliche gesundheitliche Wirkungen ausgewählter sekundärer Pflanzenstoffe (nach DGE 2012)

Stoffgruppe/ Sekundäre Pflanzenstoffe	Zum Beispiel enthalten in	Mögliche Gesundheitseffekte (vorwiegend Tier- und in-vitro-Versuche)	Einfluss auf die Gesundheit beim Menschen (epidemiologische Studien)
Flavonoide	diverser Stein- und Beerenobst, Zwiebeln, Grünkohl, schwarzem und grünem Tee, Soja	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidativ • antithrombotisch • blutdrucksenkend • entzündungshemmend • immunmodulierend • antibiotisch • neurologische Wirkungen (positiver Einfluss auf kognitive Fähigkeiten) 	Assoziation mit verringertem Risiko für <ul style="list-style-type: none"> • bestimmte Krebserkrankungen • Herz-Kreislauf-Krankheiten
Phenolsäuren	Kaffee, Tee, Vollkornprodukten, Weißwein, Nüssen	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidativ 	Assoziation mit verringertem Risiko für <ul style="list-style-type: none"> • bestimmte Krebserkrankungen
Carotinoide	Karotten, Tomaten, Paprika, grünem Gemüse, diverser Obst	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidativ • immunmodulierend • entzündungshemmend 	<ul style="list-style-type: none"> • Herz-Kreislauf-Krankheiten • altersbedingte Augenkrankheiten • in Diskussion: Risikosenkung hinsichtlich Krebs, metabolischem Syndrom, Gefäßveränderungen
Phytoöstrogene	Getreide und Hülsenfrüchten (z. B. Sojabohnen), Leinsamen	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidativ • immunmodulierend 	<ul style="list-style-type: none"> • verbessern Blutgefäßfunktion und Blutdruck • in Diskussion: protektive Wirkungen hinsichtlich Krebs-, Herz-Kreislauf-Krankheiten, Knochendichte, klimakterische Beschwerden
Glucosinolate	allen Kohllarten, Rettich, Radieschen, Kresse, Senf	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidativ • immunmodulierend 	Assoziation mit verringertem Risiko für <ul style="list-style-type: none"> • bestimmte Krebserkrankungen
Sulfide	Zwiebeln, Lauch, Knoblauch, Schnittlauch	<ul style="list-style-type: none"> • antioxidativ • antibiotisch • antithrombotisch • blutdrucksenkend • cholesterolsenkend 	Assoziation mit verringertem Risiko für <ul style="list-style-type: none"> • bestimmte Krebskrankheiten

Übersicht 3: Beispiele für ORAC-Werte in verschiedenen Lebensmitteln (wenn nicht anders angegeben im Rohzustand) (nach USDA 2010)

Lebensmittel	ORAC (µmol TE ¹ /100 g) Durchschnitt	ORAC (µmol TE ¹ /100 g)	
		Minimum	Maximum
Obst			
Rosinen	10.450	o. A.	o. A.
Heidelbeeren/Blaubeeren wild	9.621	o. A.	o. A.
Cranberries	9.090	8.596	9.679
Pflaumen, getrocknet	8.059	5.931	10.563
Johannisbeeren, schwarz	7.957	5.010	10.144
Pflaumen, roh	6.100	3.486	9.240
Brombeeren	5.905	4.686	7.610
Heidelbeeren/Blaubeeren	4.669	2.746	9.245
Erdbeeren	4.302	2.154	8.384
Süßkirschen	3.747	2.043	5.962
Johannisbeeren, rot	3.387	o. A.	o. A.
Trauben, rot	1.837	985	2.605
Grapefruit, pink oder rot	1.548	1.164	2.066
Zitronen	1.346	843	1.848
Trauben, weiß oder grün	1.018	719	1.303
Bananen	795	631	976
Wassermelone	142	112	166
Gemüse			
Ingwerwurzel, roh	14.840	o. A.	o. A.
Artischocke	6.552	o. A.	o. A.
Zitronenmelisse	5.997	o. A.	o. A.
Knoblauch, roh	5.708	1.370	8.600
Rotkohl	2.496	1.959	3.120
Brokkoli, gekocht	2.160	882	3.561
Zwiebeln, rot	1.521	o. A.	o. A.
Brokkoli, roh	1.510	564	1.844
Möhren	697	154	1.462
Lauch	569	490	675
Kräuter und Gewürze			
Rosmarin, getrocknet	165.280	164.000	170.400
Kurkuma	127.068	109.400	183.200
Currypulver	48.504	o. A.	o. A.
Pfeffer, weiß	40.700	o. A.	o. A.
Ingwerpulver	39.041	26.400	41.900
Pfeffer, schwarz	34.053	25.095	42.400
Chilipulver	23.636	o. A.	o. A.
Pfeffer, rot	19.671	12.300	20.900
Knoblauchpulver	6.665	o. A.	o. A.

¹ Trolox-Äquivalente (Vitamin-E-Derivat), o. A. = ohne Angabe



Das „Superfood“ Ingwer

Zweitens ist es möglich, dass ein Antioxidans als re-oxaktives Molekül im Zielgewebe als Prooxidans in Erscheinung tritt, was kontraproduktiv ist.

Drittens sind zahlreiche „nicht-antioxidative“ Wirkungen von Antioxidanzien bekannt, etwa die Modulation zellulärer Signalwege. Diese könnten im Widerspruch zu einer antiinflammatorischen Wirkung stehen (RKI 2008).

Dass bestimmte Substanzen und Lebensmittel, die Antioxidanzien enthalten, teilweise seit Jahrtausenden als entzündungssenkend gelten und zahlreiche gute Erfahrungen erbracht haben und erbringen, muss nicht im Widerspruch dazu stehen. Schließlich enthalten Lebensmittel unterschiedliche Inhaltsstoffe, die auf verschiedene Art und Weise zur Entzündungssenkung oder Schmerzlinderung beitragen können.

Antioxidanzien und Altern

Der Wunsch, den Alterungsprozess zu verlangsamen oder gar zu verhindern, ist so alt wie die Menschheit. Denham Harman entwickelte 1956 die „Free Radical Theory of Aging“ (FRTA), auf die sich heute noch viele berufen. Demnach altern die Zellen als Folge sich anhäufender Schädigungen durch wiederholten und lang andauernden oxidativen Stress. Irgendwann kommt der Körper mit seinen Reparaturprogrammen nicht mehr hinterher und Zellen werden zerstört. Das soll altersassoziierte Erkrankungen wie Neurodegeneration, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus und Krebs auslösen und in der Folge zur Verkürzung der Lebenserwartung beitragen (Birringer, Ristow 2012). Laut Harman besteht so eine inverse Korrelation zwischen der Menge an intrazellulär produzierten Radikalen und der Lebensdauer. Demnach könnten Antioxidanzien dazu beitragen, das Leben zu verlängern

Jung und gesund durch (exotische) Pflanzen?

Manche Kräuter und Gewürze besitzen aufgrund der enthaltenen sekundären Pflanzenstoffe ein hohes antioxidatives Potenzial und kommen zum Beispiel im Rahmen einer entzündungssenkenden Ernährung zum Einsatz (Rösch 2018). Das kann man sich in der Küche zunutze machen, etwa durch die Verwendung von Kurkuma (Gelbwurz), Ingwer, Pfeffer, Chili, Zimt, Knoblauch, Hagebutte, Brennnessel, Thymian, Oregano und vielen anderen Kräutern. Wer auf die richtige Anwendung und individuelle Verträglichkeit achtet, kann damit nichts falsch machen.

In Supermärkten oder Drogerien werden zunehmend auch Gesundheits- oder „Anti-Aging-Produkte“ mit Kräutern und Gewürzen sowie anderen pflanzlichen Zubereitungen verkauft, die teilweise auch in Arzneimitteln enthalten sind (z. B. Ginseng). Auch Produkte aus dem Bereich der ayurvedischen oder traditionellen chinesischen Medizin werden häufig als Lebensmittel vermarktet, etwa als Nahrungsergänzung oder ergänzende bilanzierte Diät. Laut Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) bewegen sich Produkte aus diesen Gruppen hinsichtlich ihrer Inhaltsstoffe und Bewerbung häufig im Grenzbereich zwischen Arznei- und Lebensmittel. Während Arzneimittel vor dem Inverkehrbringen ein gesetzlich vorgeschriebenes Zulassungsverfahren durchlaufen, in dem Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit geprüft werden, ist eine solche Prüfung bei Lebensmitteln nicht erforderlich. Die Verantwortung für die Sicherheit liegt allein beim Unternehmer (BVL 2014).

Besonders bei den Nahrungsergänzungsmitteln boomt der Markt mit exotischen Pflanzen und Pflanzenzubereitungen. Den Pflanzen, Algen und Pilzen („Botanicals“) wird in der Regel eine außergewöhnliche – meist gesundheitsfördernde – Wirkung zugesprochen. Die Verbraucherzentralen kritisieren, dass es sich hier nicht immer um harmlose Kräutermittel handle, sondern dass auch unerforschte und teilweise giftige Substanzen verwendet werden könnten. Einen ersten Anhaltspunkt über die Sicherheit sowie die Eingruppierung der Pflanzen als Lebensmittel oder Arzneimittel liefert die Stoffliste für Pflanzen und Pflanzenteile des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL): www.bvl.bund.de/DE/01_Lebensmittel/03_Verbraucher/08_Stoffliste/lm_stoffliste_node.html.

Diese Liste mit etwa 600 Pflanzen soll der einheitlichen Einschätzung der deutschen Lebensmittelüberwachungsbehörden dienen, ist aber bisher nicht rechtsverbindlich. Hinzu kommt, dass Pflanzenextrakte als Lebensmittel nicht standardisiert sind, das heißt, es gibt keine Vorgaben zur Herstellung und Zusammensetzung, sodass es letztendlich doch immer wieder zu Einzelfallbewertungen kommen muss. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat 18 bedeutsame Pflanzen und pflanzliche Zubereitungen ausgewählt und sie auf ihre gesundheitliche Wirkung hin überprüft (VZ 2017). Wer Nahrungsergänzungsmittel mit exotischen Pflanzenzubereitungen verwenden möchte, sollte sich also gut über deren Zusammensetzung und Qualität informieren und nur seriöse Bezugsquellen nutzen.

oder zumindest gesund alt zu werden. Diese Theorie ist heute allerdings umstritten, weil sie durch nachfolgende Forschungsarbeiten nur teilweise gestützt wurde (Rensing, Gossau 2004; Moyer 2013).

Ein direkter kausaler Zusammenhang zwischen freien Radikalen und Altern ließ sich bislang nicht beweisen. Manche Autoren kritisieren, dass viele Befunde lediglich Korrelationen sind. Es sei nicht geklärt, ob freie Radikale Ursache oder Folge des Alterungsprozesses seien. Einige Tierversuche der vergangenen Jahre zeigten sogar Ergebnisse, die der Free Radical Theory deutlich widersprachen. Möglicherweise sind reaktionsfreudige Atome und Moleküle in bestimmten Mengen und unter bestimmten Umständen sogar gesundheitsfördernd, indem sie körpereigene Schutz- und Reparaturmechanismen in Gang setzen (Moyer 2013).

Das Altern ist offenbar ein komplizierterer Vorgang als früher angenommen und obendrein ein langfristiger Prozess mit vielen Einflussfaktoren. Oxidativer Stress trägt möglicherweise unter bestimmten Umständen zu Alterungsprozessen bei, ist aber nicht die alleinige Ursache dafür. Daher ist der Einfluss von Antioxidanzien längst nicht so klar, wie oft behauptet wird.

Antioxidanzien in Lebensmitteln

Wie hoch der Gehalt an Antioxidanzien in Lebensmitteln ist und welchen antioxidativen Effekt er auf den Organismus hat, lässt sich nicht genau sagen. Als Anhaltspunkt ist immerhin anhand chemischer Analysen festzustellen, wie hoch die Fähigkeit von Lebensmitteln *in vitro* ist, freie Radikale zu bekämpfen. Die entsprechende Maßeinheit heißt ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity = Fähigkeit, freie Radika-

Antioxidanzien als Präparate

Bislang ist nicht bewiesen, dass isolierte Antioxidanzien in Form von Nahrungsergänzungsmitteln vor Krankheiten wie Arteriosklerose, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Arthritis oder Krebs schützen oder Alterungsprozesse aufhalten. Vielmehr können antioxidative Stoffe in isolierter Form bei zu hoher Dosierung negative Wirkungen entfalten. Aufsehen erregte vor einigen Jahren beispielsweise die Erkenntnis, dass die Supplementation mit Beta-Carotin in isolierter Form (> 20 mg/d) die Mortalität an Lungenkrebs für verschiedene Risikogruppen (z. B. starke Raucher, Personen mit erhöhtem Alkoholkonsum, Arbeiter mit Asbestexposition) erhöht. Generell besitzen viele antioxidativ wirkende Substanzen wie Selen, Vitamin A, Alpha-Tocopherol oder Beta-Carotin verschiedene biologische Wirkungen, die bei Überversorgung zu unerwünschten Wirkungen führen können (RKI 2008).

Bei der Verwendung von Präparaten sollte also nicht die Devise „viel hilft viel“ gelten. Das Robert Koch-Institut empfiehlt, grundsätzlich auf Megadosen von Antioxidanzien zu verzichten: „Die Korrektur einer suboptimalen Antioxidanzienzufuhr bei Gesunden wie auch bei Risikopatienten stellt nur dann eine echte präventive Maßnahme dar, wenn gleichzeitig eine Minderung der prooxidativen Risikofaktoren verwirklicht wird.“ (RKI 2008). Das bedeutet, neben einer ausgewogenen Ernährung auf einen insgesamt gesunden Lebensstil zu achten, also zum Beispiel nicht zu rauchen, mit Alkohol sorgsam umzugehen und eine erhöhte Exposition gegenüber UV, Ozon oder Stäuben zu vermeiden (Übersicht 4).

le zu neutralisieren). Übergeordnet gilt: Je höher der ORAC-Wert, desto mehr und stärkere Antioxidanzien sind in dem betreffenden Lebensmittel enthalten (Kreutzer 2017). Die Werte sind jedoch nur bedingt aus-



Foto: © Jana Behr/stock.adobe.com

Bislang ist nicht erwiesen, dass isolierte Antioxidanzien in Nahrungsergänzungsmitteln vor Krankheiten schützen. Hohe Konzentrationen von Curcuma sollen Erfahrungsberichten zufolge aber tatsächlich entzündungshemmend wirken.

Übersicht 4: Reduktion von oxidativem Stress durch Ernährung und gesundheitsbewusstes Verhalten
 (nach DGE 2017; RKI 2008)

Empfehlungen	Kommentar
Reichlich Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“: mindestens 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Obst am Tag (auch Hülsenfrüchte und Nüsse)	Pflanzliche Antioxidanzien, niedrige Energiedichte → niedrige oxidative Belastung durch postprandiale Hyperglykämie und Hypertriglyzeridämie
Wenn Fleisch, dann nicht mehr als 300 bis 600 Gramm pro Woche	Zu hohe Eisenzufuhr wirkt prooxidativ, tierische Fette führen zu oxidativem Stress durch postprandiale Hypertriglyzeridämie
Pflanzliche Öle und daraus hergestellte Streichfette bevorzugen, versteckte Fette vermeiden (in verarbeiteten Lebensmitteln wie Wurst, Gebäck, Süßwaren, Fast Food und Fertigprodukten)	Postprandiale Hypertriglyzeridämie fördert oxidative Prozesse
Mit Zucker gesüßte Lebensmittel und Getränke vermeiden und Zucker sparsam einsetzen	Hoher glykämischer Index → postprandiale Hyperglykämie → oxidative Schädigung
Alkoholische Getränke sind nicht empfehlenswert	Alkohol induziert oxidative Schäden, vor allem in der Leber
Nicht rauchen	Tabakrauch enthält eine Vielzahl von Substanzen, die direkt oder indirekt oxidative Prozesse im Organismus initiieren
Pro Tag 30 bis 60 Minuten moderate körperliche Aktivität	Moderate körperliche Aktivität stimuliert endogene antioxidative Enzyme und führt zu niedrigerer Bildung von ROS/RNS in den Mitochondrien

sagekräftig, denn für ein und dieselbe Gemüse- oder Obstsorte kann der ORAC-Wert sehr verschieden ausfallen. Er schwankt je nach Saison, Anbaumethode, Wachstumsbedingungen, Lagerung, Länge der Transportwege, Probenahme und analytischem Verfahren. Deshalb zeigen verschiedene Tabellen erheblich voneinander abweichende Minimal- und Maximalwerte (**Übersicht 3**). Außerdem lassen sich diese Laborwerte nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen. Eine Stellungnahme des Arbeitskreises Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (ALS) weist darauf hin, dass die Angabe von ORAC-Werten in der Kennzeichnung und Bewerbung von Lebensmitteln zur Irreführung (im Sinne des § 11 Abs.1 Nr. 2 LFGB) geeignet ist, da für den Verbraucher in der Regel der Eindruck entsteht, dieser Wert hätte einen positiven Einfluss auf physiologische Abläufe im menschlichen Körper oder dessen Gesunderhaltung. Derartige Aussagen sind aber nach derzeitigem Kenntnisstand wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert (ALS-Stellungnahme Nr. 2011/55).

Fazit

Antioxidativ wirkende Moleküle sind für den Organismus unentbehrlich, um eine übermäßige oxidative Belastung zu vermeiden, gesund zu bleiben und gesund alt zu werden. Dazu ist keine Zufuhr von isolierten Antioxidanzien, schon gar nicht in hohen Dosen, nötig. Denn der Körper bildet selbst zahlreiche Antioxidanzien, andere erhält er über herkömmliche Lebensmittel. Ein hoher Gemüse- und Obstverzehr im Sinne der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) spielt hier eine wichtige präventive Rolle und reicht meist völlig aus.

Wer Präparate mit antioxidativ wirksamen Vitaminen, Mineralstoffen oder Pflanz Zubereitungen verwenden möchte, sollte sich gut informieren und auf Dosierung und Qualität achten. Vielfältig zusammengesetzte Ergänzungsmittel erscheinen hier sinnvoller als Monopräparate, weil sich verschiedene antioxidativ wirksame Substanzen ergänzen. Im Rahmen der Ernährungsberatung ist der individuelle Ernährungszustand und Lebensstil zu berücksichtigen.

Eine wichtige Botschaft lautet: Der Körper wehrt sich selbst mit zahlreichen Schutzmechanismen wirkungsvoll gegen oxidativen Stress. Mit einem insgesamt vernünftigen Ernährungs- und Lebensstil kann jeder viel dazu beitragen, seine oxidative Belastung zu mindern. Selbstvertrauen und Gelassenheit machen weniger anfällig für Stress – und für Werbung, die suggeriert, ohne A-C-E-Präparate & Co. gehe heute nichts mehr. ■

Weitere Informationen:

- *Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Höchstmengen für Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln: www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2018/01/hoechstmengen_fuer_vitamine_und_mineralstoffe_in_nahrungsergaenzungsmitteln-203269.html (Weißborn et al. 2018; BfR 2018; BLE 2018)*
- *Portal „Klartext Nahrungsergänzung“ der Verbraucherzentralen: <https://projekte.meine-verbraucherzentrale.de/DE-VZ/klartext-nahrungsergaenzung>*
- *Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Riskante Nahrungsergänzung aus der Natur: www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2018/22/riskante_nahrungsergaenzung_aus_der_natur-204672.html*

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



DIE AUTORIN

Ruth Rösch ist Diplom-Oecotrophologin, Dozentin und Fachautorin. Sie ist in der Verbraucheraufklärung, Ernährungsberatung und Multiplikatorenfortbildung tätig.

Dipl. oec. troph Ruth Rösch
 Kopernikusstraße 38
 40223 Düsseldorf
www.m.fachinfo-ernaehrung.de
roesch@fachinfo-ernaehrung.de



Anti-Aging mit Ayurveda

WIN SILVESTER

Die Suche nach dem ewigen Leben ist so alt wie die Menschheit. Das Bestreben, den Alterungsprozess aufzuhalten, hinauszuzögern oder gar umzukehren, hat seit jeher Fantasie und Forscherdrang der Menschen beflügelt.

Der demografische Wandel hat das Interesse am Thema Anti-Aging neu entfacht. Laut dem Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung lag das Durchschnittsalter in Deutschland im Jahr 2015 bei 44 Jahren (BIB 2018). Es wird in den kommenden Jahren stetig steigen, denn die Generation der Babyboomer (Jahrgänge 1955–1969) ist fitter als alle Vorgängergenerationen und will vor allem so lange wie möglich gesund bleiben. Tatsächlich steigt mit dem Alter die Wahrscheinlichkeit verschiedener Erkrankungen, insbesondere ernährungsbedingter Stoffwechselstörungen, angefangen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Sarkopenie bis hin zu Demenz. Kein Wunder also, dass im Zuge von Prävention und Gesundheitsförderung der lange als unwissenschaftlich belächelte Bereich des Anti-Aging wieder mehr in den Fokus medizinischen Interesses rückt.

Altern

Es gibt bislang keine einheitliche Definition des Alterns. Grob lassen sich zwei Arten unterscheiden: primäres und sekundäres Altern.

Primäres Altern

Bei allen höherentwickelten Lebewesen (Mehrzellern) kommt es irgendwann zu einem Funktionsverlust von Zellen, Geweben, Organen und schließlich zum Tod. Manche Einzeller wie Wimperntierchen sind hingegen theoretisch unsterblich (Blackburn 2012).

Die maximale Lebensspanne des Menschen wird mit rund 120 Jahren angegeben. Die älteste Frau, von der die Literatur berichtet, Jeanne Calment, wurde 122 Jahre alt (Nature 2016). Interessanterweise finden sich die 120 Jahre in verschiedenen Kontexten wieder:

- in der Bibel: „Mein Geist soll nicht für immer im Menschen bleiben, weil er auch Fleisch ist; daher soll seine Lebenszeit 120 Jahre betragen.“ (Genesis 6,3),
- im Persischen als Geburtstagswunsch: „Mögest Du mindestens 120 Jahre alt werden.“,
- in der Ayurveda-Medizin als maximale Lebenszeit des Menschen (Caraka).

Zwei Faktoren spielen beim Alterungsprozess eine besondere Rolle:

Die Telomere sind eine Art „Schutzkappen“ auf den Chromosomen. Sie bestehen aus repetitiven DNA-Strängen, die bei jedem Teilungsvorgang einer Zelle etwas kürzer werden. Sobald sie eine gewisse Länge unterschreiten, tritt die Zelle ins Stadium der Seneszenz ein: Sie kann sich nicht mehr teilen und stirbt. 2009 er-

hielten Blackburn, Greider und Szostak den Nobelpreis für die Entdeckung des Enzyms Telomerase, das in der Lage ist, die Telomere wieder zu verlängern (*Nobel 2009*). Erstmals gelang damit der Nachweis, dass der Körper ein eigenes Reverse-Aging-Programm besitzt (*Blackburn 2017*). Das gilt allerdings nur für Zellen, die sich auch im Erwachsenenalter noch teilen können (mitotische Zellen wie Knochenmarkszellen, Keimzellen, Stammzellen und bestimmte Immunzellen). In Ernährungsstudien an Mäusen und Ratten ließ sich das primäre Altern durch eine Kalorienbegrenzung verzögern. Beim Menschen gibt es ebenfalls erste vielversprechende Studien. Eine Beschränkung der Energiezufuhr bei voller Nährstoffversorgung fördert unter anderem die metabolische und molekulare Gesundheit und reduziert alters-assoziierte Biomarker wie Blutdruck, Dicke der Intima der Carotisarterie oder Entzündungsmarker wie C-reaktives Protein und TNF-alpha (*Most et al. 2017*).

Sekundäres Altern

In der Regel verkürzen äußere Einflüsse die maximal erreichbare Lebensspanne. Dazu gehören Bewegungsmangel, Fehlernährung, Krankheiten und Suchtmittelkonsum. Das sekundäre Altern lässt sich also durch den Lebensstil aktiv beeinflussen (*Passarino et al. 2016*).

In der modernen Forschung werden weitere Gründe für das Altern diskutiert (vgl. *Giampapa et al. 2007*; *Schmitt-Homm, Homm 2014*; *Kleine-Gunk 2017*):

- Schädigungen der DNA zum Beispiel durch Strahlung und oxidativen Stress
- veränderte Genexpression
- mitochondriale Dysfunktionen
- Hormonmangel
- chronische niederschwellige Entzündungen (silent inflammation)
- Ablagerungen von Stoffwechselprodukten wie AGEs (Advanced Glycation Endproducts) oder LPS (Lipopolysaccharids)
- psycho-soziale Aspekte wie Einsamkeit, Depression und fehlende Sinnhaftigkeit im Leben

Anti-Aging

Die Anti-Aging-Forschung fokussiert auf drei Kerngebiete:

- Verlangsamung des Alterungsprozesses
- Umkehrung des Alterungsprozesses
- Aufhebung des Alterns, die Suche nach Unsterblichkeit

Neben der reinen Lebensdauer geht es natürlich auch um den Erhalt einer optimalen Gesundheit. Die ersten Erkenntnisse zu diesem Thema sind bereits 2.000 vor Christus (!) in der frühen vedischen Zeit im heutigen Indien schriftlich niedergelegt worden (*Rhyner 2004*):

„Wir haben Ambrosia getrunken und sind unsterblich geworden. Wir haben das Licht erreicht und zu den Göttern gefunden. Wir sind dort angelangt, wo unser Leben verlängert ist.“

(*Rigveda*, zitiert nach *Rhyner 2004*)

In dieser Zeit entstand der Ayurveda, die Wissenschaft vom langen und gesunden Leben.

Der Ayurveda

Der Ayurveda ist ein Naturheilkundesystem, das bereits seit mehreren tausend Jahren durchgängig in Südasien praktiziert wird. Er gehört zur traditionellen indischen Medizin (TIM). Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als System anerkannt, erfahren die Konzepte des Ayurveda zunehmend Interesse in der westlichen wissenschaftlichen Welt. So wird in Deutschland unter anderem an der Charité in Berlin unter der Leitung von Dr. Christian Kessler und Prof. Dr. med. Andreas Michalsen intensiv an den Einsatzmöglichkeiten ayurvedischer Therapiemethoden beispielsweise bei Osteoarthritis geforscht (*Kessler et al. 2018*).

Der **Ayurveda** versteht sich als Gesundheitskonzept mit klarem Fokus auf Gesundheitsförderung und Prävention. Er gibt Antworten auf alle Fragen des täglichen Lebens. Entsprechend ausführlich werden in den klassischen Schriften alle Aspekte des Lebens beleuchtet: „Gutes und schlechtes Leben, glückliches und unglückliches Leben. Das, was dem Leben zu- oder abträglich ist, das Maß des Lebens und seiner Komponenten, und das Leben selbst – wo all dies erklärt wird, das nennt man Ayurveda.“ (*Caraka*)

Die Empfehlungen des Ayurveda basieren auf drei universellen Wirkprinzipien (sanskrit: *Doshas*), deren Zusammenspiel für die Gesundheit und den Alterungsprozess wichtig ist. Die Wirkprinzipien wurden aus akribischer Beobachtung der Natur und biologischer Prozesse über Jahrtausende hinweg abgeleitet und gedeutet. Sie heißen auf Sanskrit:

- *Vata*, das Bewegungs- oder kinetische Prinzip
- *Pitta*, das Hitze- oder thermische Prinzip
- *Kapha*, das stabilisierende und verbindende Prinzip

Vata, *Pitta* und *Kapha* durchdringen alles. Sie bestimmen die Grundkonstitution eines Menschen, seine Anfälligkeit oder Resilienz gegenüber Erkrankungen, seine optimale Ernährung, den Alterungsprozess und seine Lebensphasen (*Patwardhan 2008*). Vereinfachte Beispiele für *Dosha*-Assoziationen sind:

- Durchfall oder Verstopfung: Das Bewegungsprinzip ist gestört.
- Entzündungen im Körper: Das Hitzeprinzip ist gestört.
- Übergewicht: Das Stabilitätsprinzip ist gestört.

Im Lauf des Alterns wird das Bewegungsprinzip (*Vata*) zunehmend dominant. Das äußert sich in Störungen zum Beispiel des Herz-Kreislaufsystems (Bluthochdruck, Herzinfarkt), des Bewegungsapparates (Sarkopenie, Osteoporose) und Störungen des Geistes (Demenz). Frühzeitig begonnene Maßnahmen wie moderates Kraft- und Ausdauertraining, Meditation/ Psychohygiene und eine ausgewogene, der individuellen Konstitution und Lebenssituation angepasste Ernährung zusammen mit der bedarfsgerechten Einnahme von Supplementen können diese negativen Veränderungen verlangsamen.





Im Ayurveda ist ein regelmäßiger Essrhythmus wichtig, um einen guten „Stoff-Wechsel“ zu fördern.

Anti-Aging im Ayurveda

Dem Thema „Verjüngung und Langlebigkeit“ ist im Ayurveda ein ganzes Fachgebiet gewidmet (*Bhagat 2015*). Dieses steht gleichberechtigt neben Disziplinen wie Innere Medizin, Gynäkologie oder Chirurgie. Nach Caraka wird eine Person, die sich der Verjüngungstherapie unterzieht, folgende Ergebnisse erzielen:

- Freiheit von Krankheit
- starkes Gedächtnis und klaren Intellekt
- leuchtendes Hautbild und strahlende Stimme
- Körperkraft und exzellente Sinnesorgane
- Langlebigkeit und Jugend
- Respekt in der Gesellschaft

Alle verjüngenden Maßnahmen fasst der Ayurveda unter dem Begriff *Rasayana* zusammen. Das Wort *Rasayana* besteht aus zwei Teilen: *Ayana* lässt sich mit Weg oder Pfad übersetzen, *Rasa* mit Essenz, Mark, Nektar oder Serum. Alle Maßnahmen der ayurvedischen Verjüngungstherapie zielen darauf ab, die Qualität des *Rasa* zu erhöhen und einen optimalen Transport sowie Stoffwechsel zu gewährleisten.

Physiologisch am nächsten kommen dem *Rasa* das extrazelluläre Plasma und die extrazelluläre Matrix. Das extrazelluläre Plasma versorgt alle Gewebe mit Nährstoffen und transportiert Stoffwechselprodukte ab. Die extrazelluläre Matrix verleiht Struktur und Stabilität und ermöglicht die Kommunikation der Zellen untereinander.

Die Qualität des *Rasa* hat also direkten Einfluss auf die Gesundheit und damit auf den Alterungsprozess jeder einzelnen Zelle. Aus ayurvedischer Sicht ist *Rasa* auch das erste „Gewebe“, das der Körper aus der Nahrung herstellt. Aus diesem bilden sich dann im Lauf komplexer Umwandlungsprozesse in klarer Abfolge alle anderen Gewebe wie Muskeln oder Knochen.

Folgende Faktoren sind notwendig, um einen qualitativ hochwertigen „Stoff-Wechsel“ zu gewährleisten:

- gesunde und regelgerecht konsumierte Nahrung; regelgerecht umfasst im Ayurveda einen Katalog von Faktoren, die berücksichtigt werden sollten: saisonale Verfügbarkeit der Lebensmittel, Uhrzeit der Nahrungsaufnahme, Menge, Kombination von Lebensmitteln unter Berücksichtigung des Alters und der Lebenssituation
- funktionierender Stoffwechsel (*agni* = thermisches Umwandlungsprinzip)
- offene Transportkanäle (*srotas*) für die Nährstoffe

Am Anfang jeder ayurvedischen Therapie steht die innere Reinigung. Medizin kann nur dann ihre volle Wirkung entfalten, wenn sie auf ein „sauberes“ System trifft. Hier findet sich in der Literatur oft der Vergleich mit einem Stück Stoff: Wenn ich ein schmutziges Stück Stoff einfärben möchte, werde ich kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen. Ich muss den Stoff erst reinigen, damit die Farbe (das Medikament oder die Therapie) jede Faser (jede Zelle) erreichen kann (*Becker 2012*).

Auftreten von Ama im Körper

Im naturheilkundlichen Kontext wird oft von „Detox“ oder „Entschlacken“ gesprochen. Die moderne Medizin stellt dagegen immer wieder klar, dass es „Schlacke“ im Körper nicht gibt. Allerdings gibt es eine ganze Reihe von Stoffen, die sich im Körper anreichern und diesem langfristig schaden können. Für diese Stoffe verwendet der Ayurveda den Sammelbegriff *Ama*. Auf körperlicher Ebene kann *Ama* in drei Bereichen anfallen:

- im Gastrointestinaltrakt
- im extrazellulären Raum
- im intrazellulären Raum

Gastrointestinaltrakt

In den Gastrointestinaltrakt kann *Ama* zum Beispiel über die Ernährung in Form von fettlöslichen organischen Schadstoffen aus der Umwelt wie PCB (polychlorierte Biphenyle) und Dioxinen gelangen. Außerdem kann es zu Störungen im Stoffwechsel kommen, etwa zur Bildung von Gallen- oder Nierensteinen. Darüber hinaus gibt es im Darm eine unüberschaubare Zahl an Commensalen (Mitbewohner; Darmbakterien), deren Erforschung noch in den Kinderschuhen steckt, und die Gesundheit, Essverhalten und Ernährung, Emotionen und auch das Altern maßgeblich mit beeinflussen. Die Zusammensetzung der Mikrobiota bestimmt zum Beispiel die Permeabilität der Darmwand mit, die Synthese und Aufnahme von Nährstoffen, die Leistungsfähigkeit des Immunsystems, den Entzündungszustand des Körpers (Stichwort „Leaky-Gut-Syndrom“), Libido und gedankliche Klarheit (*Bischoff et al. 2014*). Das Max-Planck-Institut für Neurobiologie in Martinsried stellte kürzlich fest, dass schon eine gesunde (!) Darmflora die Entstehung von Multipler Sklerose begünstigen kann (*Berer et al. 2017*).

Beim Leaky-Gut-Syndrom kann *Ama* in den Extrazellulärraum eindringen. Die Darmschleimhaut wird durchlässig, sodass Toxine und unverdaute Partikel die sonst geschlossene Darmbarriere durchbrechen und in den Blutkreislauf gelangen können. Sie verteilen sich über das Blut im gesamten Körper und können Symptome (z. B. Allergien) auslösen (vgl. *Morris et al. 2017*).

Extrazellulärraum

Advanced Glycation Endproducts (AGEs) sind Stoffwechselprodukte, die teilweise über die Nahrung in den Körper gelangen (z. B. über Frittiertes, Gebratenes, Gegrilltes, Chips), die aber auch im Stoffwechsel gebildet werden, etwa wenn Glukose mit dem roten Blutfarbstoff Hämoglobin reagiert. Das Ausmaß dieser Glykierung lässt sich dann am HbA1c-Wert ablesen. Rauchen fördert die Entstehung von AGEs (*Nicholl 1998*). Sie lagern sich in verschiedenen Geweben ab und tragen zum Alterungsprozess bei: In den Faszien zum Beispiel entstehen pathologische Crosslinks, die zur Alterssteifigkeit beitragen (*Möckel 2016*). In den Knochen führen die Crosslinks zu Sprödigkeit, das Osteoporoserisiko steigt. In den Arterien entstehen Arteriosklerose und Entzündungen. Insgesamt fördern AGEs die Produktion von proinflammatorischen Zytokinen.

Lipofuszin, häufig als Alterspigment bezeichnet, entsteht durch oxidativen Stress als nicht weiter abbaubares Stoffwechselendprodukt an Proteinen und Lipiden (*Gray 2005*). Es lagert sich unter anderem an den Herzmuskelzellen ab. In der Haut zeigt sich Lipofuszin in Form von Altersflecken. Im Gehirn wird es mit Alzheimer in Verbindung gebracht (*Giaccone 2011*). Dort tritt bei der Alzheimer-Erkrankung Beta-Amyloid (Plaques) zwischen den Nervenzellen auf.

Fettlösliche Toxine lagern sich im Fettgewebe ab und werden beim Abnehmen freigesetzt (*Lim et al. 2011*). Bei ayurvedischen Reinigungskuren wird daher Ghee (geklärte Butter) als Trägersubstanz eingesetzt, um diese Stoffe zu binden und sicher auszuleiten.

Intrazellulärraum

Innerhalb jeder Zelle finden sich Zellorganellen (Lysosomen), die für die Metabolisierung von körperfremden oder von der Zelle nicht mehr benötigten Substanzen zuständig sind. Bei einer unzureichenden Funktion der Lysosomen kommt es zur gestörten Autophagie und zu einer Akkumulation der abzubauenen Substanzen – zuerst innerhalb der Zelle, später auch im Extrazellulärraum. Die sich anreichernden Stoffe können im Organismus langfristig Störungen wie Diabetes mellitus Typ 2 hervorrufen (*Catana 2018*).

Das Tau-Protein stabilisiert Transportsysteme innerhalb der Zelle (sog. Mikrotubuli). Seine Fehlfunktion kann Erkrankungen wie Alzheimer oder Morbus Parkinson begünstigen (*Sebastian-Serrano 2018*).

Bei der DNA-Methylierung koppelt sich eine Methylgruppe an einen bestimmten Teil der DNA. Auf diese Weise werden Gene ein- und ausgeschaltet. Auch be-

stimmte Dispositionen (z. B. für Allergien oder Diabetes) können durch diese epigenetischen Vorgänge weitervererbt werden.

Im aktuellen Kontext zunehmender Demenzerkrankungen, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, Allergien und Autoimmunerkrankungen zeigt sich die besondere Bedeutung der Rasayanas für ein gesundes Rasa und einen optimal funktionierenden Stoffwechsel.

Innere Reinigung mit Ayurveda

Ayurvedische Reinigungen sind multi-modal. Sie bestehen aus der Anwendung von medizinierten, also mit Kräuterextrakten angereicherten Ölen, Massagen, Schwitzkuren, Einläufen und weiteres. Außerdem werden sie individuell auf die Person abgestimmt und gezielt eingesetzt.

Zwei Substanzen dienen bevorzugt der inneren Reinigung: Ghee (geklärte Butter/Butterreinfett) und schwarzer Pfeffer (*Piper nigrum/pippali*). **Ghee** enthält

- das volle Spektrum an kurz-, mittel- und langkettigen Fettsäuren,
- die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K,
- konjugierte Linolsäure,
- Antioxidanzien,
- Mineralstoffe.

Die im Ghee enthaltene Buttersäure dient den Epithelzellen des Darms als Nährstoff, unterstützt das Wachstum förderlicher Darmbakterien und schützt vor ungünstigen Darmbakterien. Ghee regt die Bildung von



Ghee dient im Ayurveda zur inneren Reinigung.



Laut Ayurveda harmonisiert Honig die Körperfunktionen.

Gallenflüssigkeit an. Es mobilisiert fettlösliche Toxine aus den Geweben und bindet sie. Es wirkt als natürlicher Entzündungshemmer und reguliert die enzymatische Detox-Aktivität zum Beispiel in der Leber (Sharma 2010). Außerdem soll es vor Krebs schützen (Rani, Kansal 2012).

Den klassischen Schriften zufolge verbessert Ghee Intellekt, Gedächtnis, Verdauungskraft, Fruchtbarkeit, Immunsystem und Sehkraft (Rhyner 2004).

Der Ayurveda empfiehlt Ghee ausdrücklich als Teil einer gesundheitsförderlichen Ernährung. Sein Rauchpunkt liegt bei 205 Grad Celsius. Deshalb eignet es sich hervorragend zum Braten. Es hat keinen Eigengeschmack. Gleichzeitig wirkt es als Geschmacksverstärker.

Schwarzer Pfeffer zeigt ebenfalls zahlreiche gesundheitsförderliche Wirkungen (Megwhal 2013). Es

- unterstützt die Entgiftung des Körpers,
- verbessert die Aufnahme und Bioverfügbarkeit anderer Wirkstoffe,
- wirkt antioxidativ, antientzündlich und immunmodulierend,
- wirkt antikanzerogen und chemopräventiv.

Die innere Reinigung ist laut Ayurveda die Voraussetzung dafür, dass die als Rasayanas empfohlenen Nahrungsmittel ihre volle Wirkung entfalten können.

Anti-Aging Ernährung im Ayurveda

Neben Ghee gelten Honig und warme Milch als die besten Rasayanas.

Honig harmonisiert alle Wirkprinzipien. Er stimuliert die Verdauung und regt den Stoffwechsel an. Vor allem für Menschen, die Stress ausgleichen und Gewicht reduzieren möchten, ist laut Ayurveda eine Portion Honig täglich sinnvoll. Honig reduziert aus ayurvedi-

scher Sicht trotz seines hohen Zuckeranteils Fettgewebe und wirkt „auskratzend“ (reinigend) im Körper (Rosenberg 2016).

Kuhmilch wirkt zellverjüngend, immun- und herzstärkend, fördert den Intellekt, Langlebigkeit und Fruchtbarkeit (Rhyner 2017). Zudem fördert sie einerseits Ojas (die feinste Essenz unserer Nahrung, essenziell für den Aufbau gesunder Körpergewebe) und andererseits einen Zustand psycho-mentaler Ausgeglichenheit (Sattva). Nicht zuletzt deshalb ist die Milch im Ayurveda so wertvoll. Schon die klassischen Schriften erklären, dass Produkte von Tieren, die keine artgerechte Nahrung und Bewegung erhalten, für den menschlichen Verzehr ungeeignet sind. Das bedeutet, dass ein Großteil der heute angebotenen Milchprodukte nicht den Richtlinien der ayurvedischen Klassiker entspricht.

Für **Milch** und **Honig** gelten besondere Empfehlungen:

- Honig nicht erhitzen und nicht zu gleichen Teilen mit Ghee einnehmen (toxisch!).
- Milch nicht kalt konsumieren, nicht zusammen mit sauren oder salzigen Produkten und Bananen.
- Milch, aufgekocht mit Gewürzen, gilt als vollständige Mahlzeit, die keiner weiteren Ergänzung bedarf.

Als **Gewürze** empfiehlt der Ayurveda besonders Curcuma, Ingwer, Safran und als Tee Süßholz (Yashti-Madhu).

Als bestes kräftigendes und vitalisierendes Rasayana bezeichnen die Klassiker ein würziges Fruchtmus: **Chyavanprash**, dessen Grundlage die Amla-Frucht (*Emblica officinalis*) bildet (Caraka). Neben der Amla-Frucht enthält es rund 50 weitere Zutaten. Es wird als tägliches Rasayana mit warmer Milch für jedes Alter empfohlen. *Chyavanprash* fördert die gesunde Entwicklung von Kindern und kräftigt im Alter. Aufgrund seines hohen Zuckeranteils ist es jedoch für Übergewichtige nicht geeignet.

Die **Amla-Frucht** ist das berühmteste Einzel-Rasayana. Besonders tonisiert sie Augen, Haare, Herz, Leber und den Verdauungstrakt (vgl. Yadav et al. 2017).

Laut Caraka ist die **Haritaki-Frucht** (*Terminalia chebula*) jedoch wichtiger. Sie zeigt gesundheitsfördernde Wirkungen – ähnlich fürsorglich „wie eine Mutter“ (Stapelfeldt 2006).

Für Nervensystem und Psyche sind besonders förderlich

- Shankhapushpi (*Convolvulus pluricaulis*),
- Brahmi (*Bacopa monniera*),
- Mandukaparni (*Centella asiatica*) und
- Tulsi (*Ocimum sanctum*).

Muskel- und Nervengewebe profitieren von der regelmäßigen Einnahme von Ashvagandha (*Withania somnifera*) (Murthy 2010), die Haut von Guduchi (*Tinospora cordifolia*).

Alkohol ist im Ayurveda gesunden und glücklichen Menschen vorbehalten. „Traubenwein wirkt anregend, beglückend, nährend, fördert Kühnheit, Vorstellungskraft, Zufriedenheit, Körperfülle und Stärke, vertreibt Kummer, Müdigkeit und Furcht. Wein ist wie Nektar, wenn von Sattva-dominierten Menschen mit Vernunft und entsprechend gesundheitlicher Regeln getrunken.“ (Caraka)

„Die Schlüsselsubstanz im Rotwein heißt Resveratrol“, sagt Ralph Steuernagel, Leiter der Eurasiamed Akademie für Ayurvedamedizin Bad Homburg (2013). Resveratrol ist ein sekundärer Pflanzeninhaltsstoff, ein Polyphenol, das viele Pflanzen einschließlich Trauben, Beeren und Erdnüsse als Schutz vor Krankheitserregern produzieren. Die Traube zum Beispiel synthetisiert es zum Schutz vor Schimmelpilzen. Resveratrol hat Tsay (2017) zufolge

- starke antioxidative und antientzündliche Eigenschaften,
- die Fähigkeit die Insulinsensitivität zu verbessern, den Blutzuckerspiegel zu senken und antidiabetisch zu wirken,
- den Fettstoffwechsel zu regulieren,
- Herz und Nerven zu schützen,
- vor Krebs zu schützen und die Apoptose (den selbst eingeleiteten Tod) von Krebszellen zu fördern.

Bewegung im Ayurveda

Regelmäßige körperliche Aktivität ist essenzieller Teil eines vollständigen Anti-Aging-Programms nach ayurvedischen Prinzipien. Körperübungen und Training verfolgen aus ayurvedischer Sicht drei Ziele (Caraka):

- Koordination von Körper und Geist
- Stressabbau
- Verjüngung

Im modernen H.I.I.T. (High Intensity Intervall Training), meist mit aufpeitschender Musik und unter Zeitdruck, ist man vom ayurvedischen Ansatz allerdings meilenweit entfernt. Hier gilt moderates Training bei submaximaler Belastung mit gleichbleibender, tiefer Atmung als Schlüssel für ein langes Leben.

Ethik und psycho-mentale Gesundheit

Blackburn und Epel (2017) stellen eher psycho-soziale Faktoren in den Mittelpunkt ihrer Empfehlungen. Meditation wirkt nachweislich auf die Länge der Telomere, ein gesunder Lebensstil aktiviert die Telomerase und damit das Reverse-Aging-Programm des Körpers.

Ayurveda versteht den Menschen als psychosomatisches Wesen und Teil eines größeren Ganzen. Eine positive Geisteshaltung sowie eine ethisch-moralische Lebensausrichtung (sog. *acara-rasayana*) wirken daher gesundheitsfördernd. Sie bilden „den unabdingbaren Nährboden, in dem körperliche Rasayana-Verfahren erst ihre wahre Kraft entfalten können“ (vgl. Caraka). „Für einen unmoralischen Menschen wird die Wirkung der Einnahme von Rasayanas wie *Cyavanaprash* somit begrenzt sein.“ (Becker 2012)

Fazit

Die ayurvedischen Rasayanas beeinflussen alle aktuell bekannten Ursachen des Alterns positiv. Moderne Forschungsergebnisse belegen die Effektivität der Maßnahmen. Interessant ist, dass bereits vor mehreren tausend Jahren Nahrungsergänzungen in Form von Frucht- und Kräutermischungen sowie -konzentratempfohlen wurden. Schon damals war man der Meinung, dass die „normale“ Ernährung für das Ausschöpfen des vollen Potenzials des Menschen nicht ausreicht.

Die WHO definiert **Gesundheit** als einen Zustand völligen körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein als Freisein von Krankheit oder Schwäche. So sieht es auch der Ayurveda.

Rasayanas sind aus ayurvedischer Sicht daher mehr als Anti-Aging. Sie sind unverzichtbarer Bestandteil eines gesunden Lebenswandels und die Voraussetzung für Wohlbefinden und die Entfaltung des vollen persönlichen Potenzials.

Alle Aussagen stellen Vereinfachungen und Annäherungen an das vielschichtige System des Ayurveda dar. Die Komplexität eines Sanskrit-Begriffs lässt sich nicht mit einem Wort übersetzen. Jede Beschreibung in diesem Artikel beleuchtet modellhaft nur Teilaspekte des Gesamtkonzepts. Alle genannten Nährstoffe können als Bestandteil der normalen Ernährung in den üblichen Mengen verzehrt werden. Es wurde bewusst auf Mengenangaben und Dosierungsempfehlungen verzichtet, da die Einnahme zu therapeutischen Zwecken individuell von einem qualifizierten Ayurveda-Mediziner, -Therapeuten oder -Ernährungsberater bestimmt werden sollte.

Weiterführende Informationen und qualifizierte Ayurveda-Mediziner und -Therapeuten:

- DÄGAM (Dt. Ärztgesellschaft für Ayurveda-Medizin)
- VEAT (Verband Europäischer Ayurveda-Mediziner und Therapeuten)

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



DER AUTOR

Win Silvester, M. A. Gesundheitsmanagement (univ.) und medizinischer Ayurveda-Spezialist (EAA), ist als Berater in der betrieblichen Gesundheitsförderung und Ausbilder im Fitness- und Gesundheitsbereich in eigener Akademie tätig. Als Dozent ist er an der Europäischen Akademie für Ayurveda in Birstein verantwortlich für den IHK-zertifizierten Lehrgang zum Ayurveda/Yoga Gesundheitscoach (IHK).

Win Silvester M. A.
Saarbrückenerstr. 66
53117 Bonn
info@win-silvester.de
www.win-silvester.de



Foto: © Robert Kneschke/stock.adobe.com

Prozessgeleitete Ernährungsberatung

Der German-Nutrition Care Process

DANIEL BUCHHOLZ • SABINE OHLRICH-HAHN

Ernährungsberatung ist eine komplexe Interventionsform, die von vielen Faktoren abhängt. Der German-Nutrition Care Process (G-NCP) bietet eine Struktur, um das Handeln in diesem Bereich vergleichbarer, transparenter und damit besser zu machen.

Ernährungsempfehlungen spielten bereits in der Antike eine Rolle (*Lemke 2007; Schulze 2010*), Ansätze zu einer strukturierten Ernährungsberatung lassen sich allerdings erst ab Mitte des 19. Jahrhunderts ausmachen. Bis heute existiert keine deutschlandweit einheitliche Definition von Ernährungsberatung. In Übereinstimmung mit dem Verband der Diätassistenten (VDD) folgt Ernährungsberatung in Gesundheitsförderung, Prävention, Therapie und Rehabilitation den Paradigmen der Beratung (*VDD 2015*). Demzufolge ist das Ziel der Ernährungsberatung „Unterstützung dabei zu leisten (...) zu tragfähigen (Problem-)Lösungsstrategien und Bewältigungskonzepten zu gelangen“ (*Schaeffer, Dewe 2012, S. 70; VDD 2015*). Zwar können in der Ernährungsberatung Informationen weitergegeben werden, gleichzeitig beschränkt sie sich nicht auf die Weitergabe von Wissen, sondern versteht sich als „helfende Kommunikation“ (*Schaeffer, Dewe 2012, S. 70; VDD 2015*). Sie zielt somit auf die „Förderung von Handlungskompetenz“ ab. Weitere Charakteristika von Ernährungsberatung sind darüber hinaus Freiwilligkeit, Niederschwelligkeit, Unabhängigkeit und

Nutzerorientierung, Interaktivität und Fallbezug (*Schaeffer, Dewe 2012, S. 71; VDD 2015*).

Da Ernährung neben der physiologischen auch eine psychologische und soziologische Dimension beinhaltet (*Barlösius 2011*), stellt sich die Ernährungsberatung in der Praxis als komplexe Interventionsform dar. Nicht ausschließlich die Nahrungsaufnahme ist von Bedeutung, sondern alle Kontextfaktoren, die mit der Nahrungsaufnahme in Verbindung stehen. Das beinhaltet neben der medizinischen Diagnose auch die physiologischen Merkmale des Nutzers sowie dessen Lebenswelt (*Lang 2013a, 2013b*).

Bei der **Ernährungsberatung** handelt es sich um eine Interventionsform, die darauf abzielt, bei biomedizinisch gesunden oder kranken Menschen die individuellen und sozialen Ressourcen zu mobilisieren, um sie zu einem situationsangepassten und unabhängigen Ernährungshandeln zu befähigen (vgl. *VDD 2015, S. 23*).

Der seit 2015 in Deutschland etablierte German-Nutrition Care Process (G-NCP) (*VDD 2015*) berücksichtigt diese Komplexität, indem er eine Struktur bereitstellt, um professionelles Handeln in der Ernährungsberatung systematisch, adressatengerecht, transparent und für Dritte nachvollziehbar zu ermöglichen.

Prozessgeleitetes Handeln in der Diätetik

Diätetik wird hier als Handlungswissenschaft verstanden, die natur- und sozialwissenschaftliche Erkenntnisse im Hinblick auf professionelles Ernährungsmanagement in Therapie, Rehabilitation, Prävention und Gesundheitsförderung vereint sowie neue wissenschaftliche Erkenntnisse generiert, um ernährungsbezogene Maßnahmen bei gesunden und erkrankten Bevölkerungsgruppen oder Individuen zu leisten (Buchholz et al. 2015).

Der G-NCP versteht sich als Qualitätssicherungsinstrument sowohl in der Ernährungsberatung als auch für alle Bereiche in der Ernährungsversorgung im klinischen und außerklinischen Bereich (VDD 2015). Vorbild für den G-NCP war der in den USA entwickelte und dort mittlerweile in der Versorgung etablierte Nutrition Care Process (NCP) (Lacey, Pritchett 2003). „Beim G-NCP handelt es sich um eine Methode der systematischen Problemlösung, die (...) angewendet wird, um kritisch zu denken und Entscheidungen treffen zu können, die es ermöglichen, ernährungsbezogene Probleme qualitätskontrolliert und sicher zu lösen“ (VDD 2015, S. 32). Prozessmodelle in der Diätetik sind in Europa in vielen Ländern für Ausbildung und Praxis Standard. Hervorzuheben ist, dass in Europa mehrere Prozessmodelle Anwendung finden, die aber im Kern, also hinsichtlich ihres Zieles sowie ihrer Vorgehensweise, identisch sind (Purtscher 2010; Runia et al. 2012; Lövestam et al. 2017). Der europäische Dachverband der Diätassistentenverbände, die European Federation of the Associations of Dietitians (EFAD), setzt sich für die Etablierung eines Prozessmodells

in der Diätetik in allen ihren Mitgliedsländern ein (EFAD 2014). Der G-NCP ist mittlerweile fester Bestandteil in den Ausbildungen und Studiengängen für Diätetik sowie in der Weiterbildung zum Ernährungsberater DGE. Das Weißbuch Adipositas nennt ihn als wichtiges Instrument der Qualitätssicherung (Klein et al. 2016). Auch in den Rahmenempfehlungen für das seit dem 01. Januar 2018 eingeführte Heilmittel „Ernährungstherapie“ verweist der GKV-Spitzenverband explizit auf den G-NCP (GKV-Spitzenverband 2018).

Aufbau und Beschreibung des G-NCP

Im Zentrum des G-NCP-Modells (Abb. 1) steht die Beziehung zwischen Nutzer und handelndem Diätassistenten.

In Anlehnung an den im englischsprachigen Raum auch im Kontext der Gesundheitsversorgung verwendeten Begriff des **Users** spricht das G-NCP Manual vom **Nutzer**. Dieser Begriff subsumiert die settingabhängig verwendeten Begriffe des Patienten, Klienten, Kunden oder auch Gruppe (VDD 2015). Die alleinige Nennung der männlichen Bezeichnungen dient der Lesefreundlichkeit und schließt Frauen mit ein.

Je nach rechtlichen Bedingungen können jedoch auch andere Personen, etwa Absolventen von Studiengängen der Oecotrophologie, im Prozess tätig werden. Um das Zentrum sind im Uhrzeigersinn die fünf Prozessschritte aufgeführt: Ernährungsassessment, Ernährungsdiagnose, Planung der Intervention, Durchführung der Intervention und Evaluation.

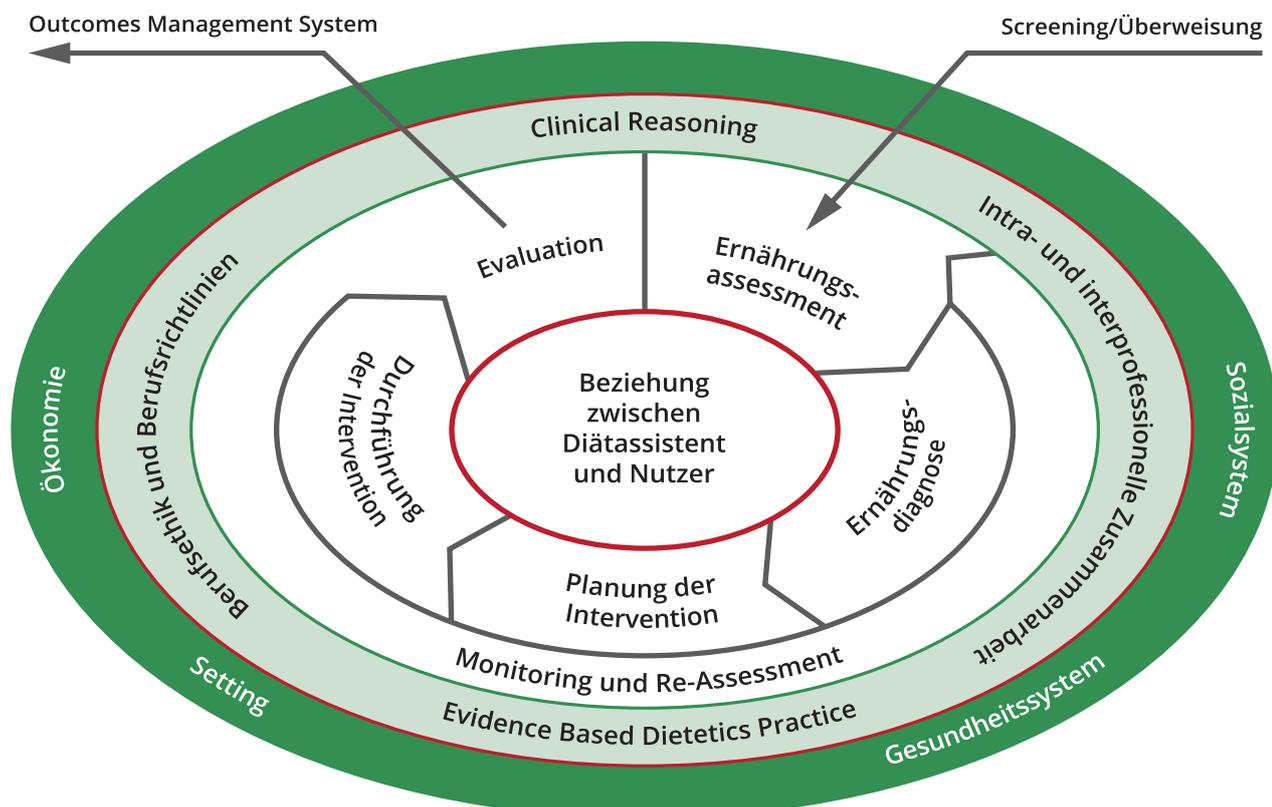


Abbildung 1: Der German-Nutrition Care Process (Verband der Diätassistenten – Deutscher Bundesverband e. V., 2014)

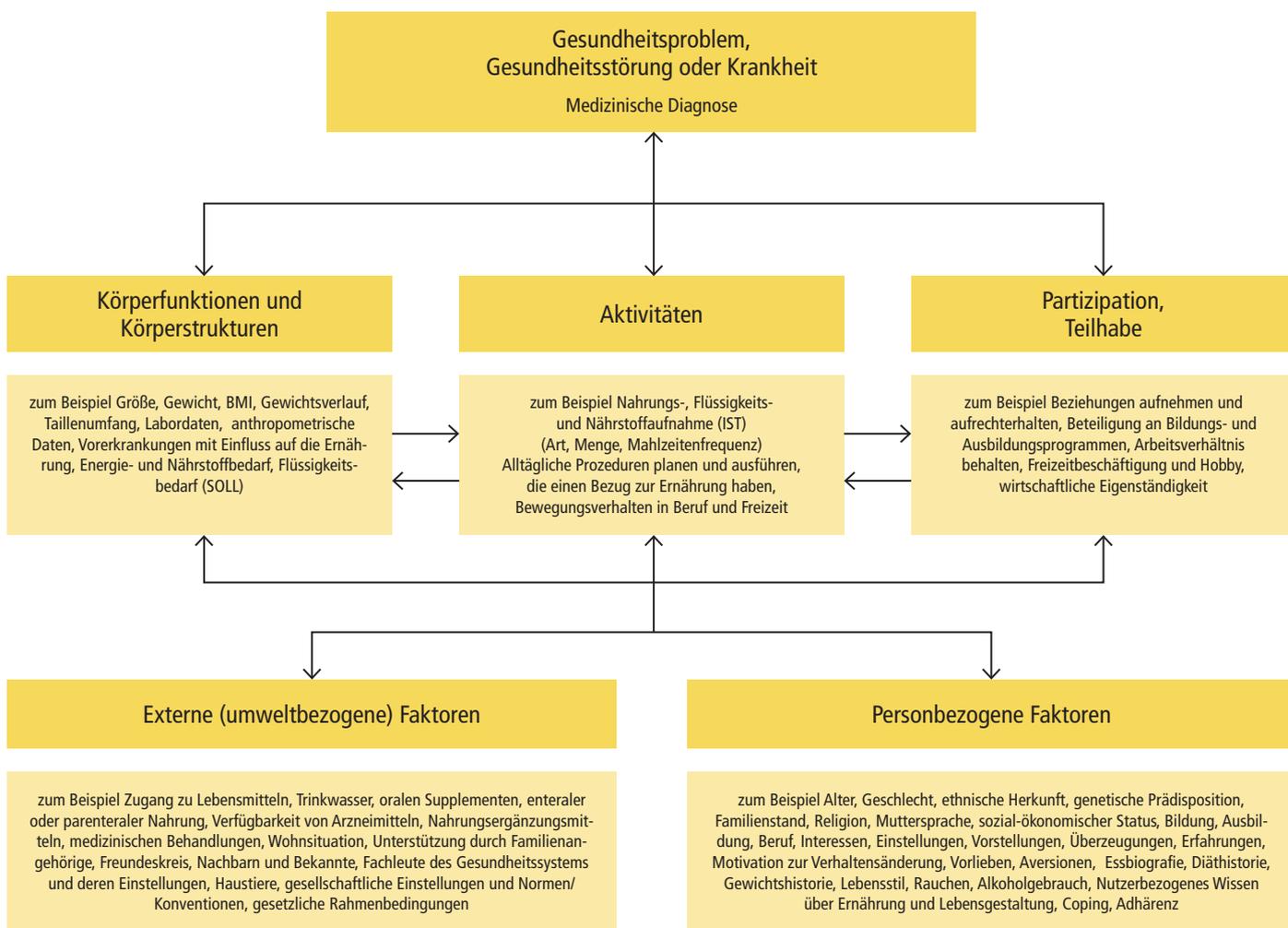


Abbildung 2: ICF-Kategorien im Kontext der Ernährungsberatung (mit Beispielen)

Weiterer Bestandteil ist das Monitoring, das interventionsbegleitend stattfindet und durch einen zu den Prozessschritten rückläufigen Pfeil dargestellt ist. Um die Prozessschritte sind zusätzlich zwei Ringe angeordnet. Der Innere verweist auf die besonderen Kompetenzen der beruflich handelnden Person, zum Beispiel in evidenzbasierter Praxis, Einhaltung ethischer Codizes, Fähigkeiten im therapeutischen Denken (Clinical Reasoning), intra- und interprofessionelle Zusammenarbeit. Der äußere Ring bildet die Rahmenbedingungen ab, in denen die Ernährungsintervention stattfindet (Abb. 1).

Ernährungsassessment

Der Prozess beginnt mit dem Ernährungsassessment. Das beinhaltet neben dem Erheben der Daten des Nutzers durch geeignete Assessmentinstrumente das Clustern der Daten auf Grundlage der ICF-Kategorien (International Classification of Functioning, Disability and Health) (Abb. 2). So werden alle die Ernährung beeinflussenden Faktoren erfasst. Bei der Ermittlung der Informationen kommt dem hypothesengeleiteten Vorgehen große Bedeutung zu. Auf der Basis von Cues (Schlüsselbegriffen) werden Hypothesen entwickelt, die durch die Ermittlung neuer Daten verifiziert oder falsifiziert werden und so das Ernährungsassessment bis zur Diagnosestellung leiten.

Das Ernährungsassessment dient auch dazu, Ursachen für Ernährungsprobleme und Ressourcen für deren Lösung herauszufinden. Es ist sinnvoll, den Nutzer dazu zu bewegen, von seinem Ernährungsverhalten zu erzählen, um bisherige Verhaltensweisen, Motivationen, Einstellungen oder Überzeugungen herauszufinden.

Im Ernährungsassessment werden aus der Vielzahl der Daten Nutrition-Care-Indikatoren identifiziert. Dabei handelt es sich um Daten, die messbar, beobachtbar und leitend für die jeweilige Problemlage sind. Nutrition-Care-Indikatoren sind beispielsweise Gewicht, BMI, Laborparameter, die Menge aufgenommener Lebensmittel, Nährstoffe, Energie, aber auch das Wohlbefinden des Patienten (VDD 2015). Subjektive Aussagen etwa zum Appetitverhalten oder zum Wohlbefinden lassen sich mittels Skalen oder Scores operationalisieren. Nutrition-Care-Indikatoren dienen anfangs dazu, den Ausgangszustand zu ermitteln. Im weiteren Prozessverlauf stellen sie Fortschritte einer Ernährungsintervention dar. Sie spielen folglich auch im Re-Assessment, beim Monitoring und der Evaluation eine essenzielle Rolle. Die Nutrition-Care-Indikatoren werden mit den Nutrition-Care-Kriterien verglichen (Tab. 1).

Nutrition-Care-Kriterien sind Referenzwerte aus Leitlinien und Standards, umfassen jedoch auch individuelle Ziele, die gemeinsam mit dem Nutzer vereinbart wurden.

Ernährungsdiagnose

Die **Ernährungsdiagnose** ist nicht mit der medizinischen Diagnose identisch, sie beschreibt „ein Ernährungsproblem, das durch Diätassistenten eigenverantwortlich und selbstständig gelöst werden kann“ (VDD 2015, S. 43).

Ist die medizinische Diagnose „Diabetes mellitus Typ 2“, könnte die Ernährungsdiagnose lauten: „Zu hohe Zuckeraufnahme durch Getränke“. Dieses Problem lässt sich in einer Ernährungsberatung lösen, während die medizinische Diagnose „Diabetes mellitus Typ 2“ weiter bestehen bleibt. Ernährungsdiagnosen werden nach einem festen Schema, dem PESR-Statement, formuliert. Es besteht aus den vier Elementen

- P = Problem,
- E = Ursache (Etiology),
- S = Symptome/Zeichen und
- R = Ressourcen,

die in einer logischen Argumentationskette miteinander verknüpft werden. So wird dargestellt, was den Inhalt des Ernährungsproblems ausmacht (P), wodurch es zustande kam (E), womit sich das Problem beweisen lässt (S) und wodurch sich seine Lösung unterstützen lässt (R) (**Tab. 2**). In der Regel hat ein Nutzer mehrere Ernährungsprobleme. Für jedes Problem wird ein eigenes PESR-Statement formuliert.

Planung der Ernährungsintervention

Zunächst gilt es, die Ernährungsprobleme zu priorisieren. Die Priorisierung basiert auf folgenden Leitgedanken:

- Besteht eine Gefahr für den Nutzer?
- Welches Problem lässt sich schnell lösen und könnte zur weiteren Motivation beitragen?
- Welches Problem hat für den Nutzer besondere Wichtigkeit?

Die priorisierten Ernährungsdiagnosen stellen die Grundlage für die Planung von Art und Inhalt der Ernährungsintervention dar. Im Fall der Ernährungsberatung, bei der das Ernährungsproblem beispielsweise auf einem Wissensdefizit des Nutzers hinsichtlich bestimmter Inhaltsstoffe in der Nahrung beruht, unterscheiden sich Interventionsform und Methoden von einer Beratung, bei der ein Verhaltensproblem oder eine bestimmte Überzeugung hinterfragt werden müssen. Ob etwa ein Wissens- oder ein Verhaltensdefizit bei einem Patienten mit einer gastroenterologischen oder nephrologischen Erkrankung besteht, ist dafür zunächst zweitrangig. Dieses Vorgehen weist den Weg von einer indikationsbezogenen hin zu einer ernährungsproblembezogenen Beratung.

In Abhängigkeit von der Schwere der bestehenden Ernährungsprobleme, den Rahmenbedingungen und mit Blick auf Erreichbarkeit und Terminierung der Ziele sind Dauer, Zeitabstände und Anzahl der Beratungstermine festzulegen und in einem Interventionsplan zusammenzufassen.

Durchführung der Ernährungsintervention

In dieser Aktionsphase im G-NCP wird der Interventionsplan umgesetzt. Die gewählten Interventionsformen inklusive Methoden, Medien und Instrumenten werden situations- und fachgerecht eingesetzt und ausgeführt. Interventionsbegleitend findet das Monitoring statt. Stellen sich die gewünschten

Tabelle 1: Nutrition-Care-Indikatoren/Nutrition-Care-Kriterien (vgl. VDD 2015)

	Nutrition-Care-Indikator	Nutrition-Care-Kriterium
Beschreibung	Was wird gemessen? Objektive oder subjektive Daten des Klienten	Womit wird das Gemessene verglichen? Der Referenzwert wird immer auf Basis der besten verfügbaren Evidenz ermittelt.
Beispiele	HbA1c 9,7 %	HbA1c 6,5–7,5 % (NVL Diabetes mellitus Typ 2, S. 27)
	1 Portion Obst pro Tag, <1 Portion Gemüse pro Tag	5 Portionen Obst und Gemüse am Tag DGE-Regel Nr. 2
	BMI 31,8 kg/m ²	Adipositas Grad 1 (WHO) Normalgewicht 18,5–24,9 m ² (WHO)

Tabelle 2: PESR-Statement

Element	Beschreibung	Beispiel
P = Problem, wird verursacht durch	Kernaussage, weist zumeist auf eine Situation hin, in der die Aufnahme von Energie, bestimmten Nährstoffen oder Lebensmitteln von den Empfehlungen abweicht	Zu hohe Zuckeraufnahme, vor allem über Getränke
E = Ursache (Etiology)	z. B. Wissensdefizit, falsche Ernährungsgewohnheiten, Vorurteile gegenüber bestimmten Ernährungsformen, Auswirkungen einer medizinischen Therapie (z. B. Chemotherapie)	Gewohnheitsmäßiger Konsum von Süßigkeiten und Softdrinks, Unwissenheit über deren Zuckergehalt
S = Symptome und Zeichen, die das Problem beweisen	Messbare Werte, vgl. Nutrition-Care-Indikatoren	>1 l Softdrinks pro Tag, Saccharoseaufnahme 140 g pro Tag, BMI 31,8 kg/m ²
R = Ressourcen, die die Lösung des Problems unterstützen	Den Klienten selbst innewohnend und/oder Bedingungen seines sozialen und gesellschaftlichen Umfelds	Klient ist motiviert, sein Gewicht zu reduzieren und zeigt Bereitschaft, Getränkealternativen auszuprobieren

Erfolge nicht ein, ist die Interventionsplanung kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls anzupassen. Sind mehrere Personen an der Intervention beteiligt, ist eine gute Kommunikation und Abstimmung zwischen den Akteuren unabdingbar.

Evaluation der Ernährungsintervention

Evaluation wird definiert als „systematische Überprüfung der Fortschritte des Nutzers in Bezug auf die Ernährungsdiagnose, die Interventionsziele und das antizipierte Resultat sowie die Wirksamkeit der von den Diätassistenten durchgeführten Maßnahmen beurteilt“ (VDD 2015, S. 52).

Im Ergebnis entscheidet sich, ob der G-NCP

- beendet werden kann, weil das Ernährungsproblem gelöst wurde,
- fortgeführt werden muss, weil das Ernährungsproblem (noch) nicht gelöst wurde,
- abgebrochen werden muss, weil sich das Ernährungsproblem nicht lösen lässt oder
- ein neues Ernährungsproblem aufgetreten ist und der Prozess unter neuen Voraussetzungen neu begonnen werden muss.

Grundlage für die Evaluation bilden die im Ernährungsassessment festgelegten Nutrition-Care-Indikatoren und Nutrition-Care-Kriterien. Das Outcome des Nutzers, also seine Veränderungen im Ernährungsverhalten, die Verbesserung seines Ernährungsstatus oder die Zunahme des Ernährungswissens werden durch messbare Daten belegt. Das kann den Erfolg der Ernährungsberatung aufzeigen. In diesem Schritt werden die aussagefähigen Nutrition-Care-Indikatoren erneut ermittelt und mit den Ausgangs- und Zielwerten (Nutrition-Care-Kriterien) verglichen.

Der G-NCP in der Ernährungsberatung

Von zentraler Bedeutung für die Ernährungsberatung – als eine von verschiedenen möglichen Interventionsformen im G-NCP – ist die genaue Erstellung der Ernährungsdiagnose/n

auf Grundlage der im Ernährungsassessment erhobenen Daten. Nur so lässt sich die Ernährungsberatung beratungsmethodisch individuell planen und umsetzen. Fehler bei der Datenerhebung können zur falschen Ernährungsdiagnose führen, was wiederum eine unrichtige beratungsmethodische Vorgehensweise zur Folge haben kann. Daher basiert der G-NCP bei der Datenerhebung im Ernährungsassessment auf den ICF-Kategorien, um alle die Ernährung beeinflussenden Faktoren zu erfassen (**Abb. 2**).

Basierend auf spezifischen Ernährungsdiagnosen lassen sich spezifische Problemlösungsstrategien mit dem Nutzer erarbeiten. Hervorzuheben ist, dass auch bei der gleichen medizinischen Indikation die Ursachen für ein Ernährungsproblem unterschiedlich gelagert sein können (**Tab. 3**). So kann bei einem onkologischen Patienten das Ernährungsproblem einer zu geringen Proteinaufnahme bestehen, weil er ein Wissensdefizit über geeignete proteinreiche Lebensmittel hat. Er kann aber auch der Überzeugung sein, dass ausschließlich eine ketogene Diät den Krebs heilen kann. Es könnte auch daran liegen, dass ihm die finanziellen Ressourcen fehlen, Spezialprodukte zur Proteinanreicherung zu kaufen oder dass er keine versorgenden Angehörigen hat, die für ihn Essen zubereiten, wenn er selbst nicht dazu in der Lage ist. Jede dieser Situationen bedarf einer unterschiedlichen Vorgehensweise.

Für den Ernährungsberater bedeutet das, dass er in Abhängigkeit des Ernährungsproblems und seiner Ursachen eine adäquate methodische Vorgehensweise kennen muss und anwenden kann. Diese auch als eklektisch bezeichnete Vorgehensweise in der Ernährungsberatung (*Diedrichsen 1991*) verlangt daher neben ernährungswissenschaftlichem auch beratungstheoretisches Wissen und dessen Transfer in die Praxis. Engel et al. (2007) sprechen in diesem Kontext auch von der „Doppelverortung von Beratung“. Das trifft auch uneingeschränkt auf die Ernährungsberatung zu (**Abb. 3**).

Folglich ist Ernährungsberatung, wie alle Formen der Beratung, nicht standardisierbar. Immer wieder muss auf die vom Ratsuchenden artikulierten Probleme eingegangen werden. Es gilt, gemeinsam und unter Berücksichtigung möglicher Einschränkungen aufgrund der medizinischen Indikation, Problemlösungsstrategien zu erarbeiten und umzusetzen. Eine individuelle Ernährungsberatung lässt sich daher größtenteils

Tabelle 3: Ursachenkategorien für Ernährungsprobleme (vgl. Ohlrich-Hahn et al. 2017; VDD 2015)

Kategorie	Definition: Die Ursache ...
Einstellungen und Überzeugungen	hat mit der Überzeugung oder mit Einstellungen und Vorurteilen bezüglich ernährungsbezogener Themen oder Phänomene zu tun.
Kulturelle Ursachen	hat mit Werten, sozialen Normen, Gewohnheiten, Religion oder politischen Systemen zu tun.
Wissensursachen	hat mit Wissensdefizit über Ernährung, Lebensmittel und Gesundheit zu tun.
Körperliche Ursachen	hat mit der körperlichen Belastbarkeit (motorisch oder kognitiv) zu tun.
Physiologische und metabolische Ursachen	hat mit dem medizinischen Status zu tun (ausgeschlossen sind psychologische Ursachen; Extra-Kategorie)
Psychologische Ursachen	hat mit einem diagnostizierten oder vermuteten mentalen Problem zu tun.
Sozial-persönliche Ursachen	hat mit der Persönlichkeit und/oder mit dem sozialen Hintergrund zu tun.
Behandlungsursachen	hat mit der Behandlung/der medizinischen Therapie zu tun.
Zugangsursachen	hat mit der Aufnahme und zuverlässigen Verfügbarkeit von hygienisch sicheren, gesunden Lebensmitteln, Wasser und anderen Gegenständen zu tun.
Verhaltensbedingte Ursachen	hat mit dem Verhalten zu tun, das das Erreichen der Ziele der Ernährungsintervention beeinflusst.

Beratungs- und Interaktionswissen		
Kommunikationsmodelle, Handlungsmodelle, Veränderungsmodelle, Kontextmodelle, Prozessmodelle, Beratungsmethodologie, Beratungsmethoden Beispiele Ernährungsberatung		
German-Nutrition Care Process	Theorien und Modelle in der Ernährungsberatung <ul style="list-style-type: none"> • Kognitive Verhaltenstherapie • Gesprächspsychotherapie nach Rogers • Health Action Process Approach • Health Belief Model • Sozial-kognitive Lerntheorie • Transtheoretisches Modell 	Methoden in der Ernährungsberatung <ul style="list-style-type: none"> • Kognitive Umstrukturierung • Vermittlung von Ernährungswissen • Flexible Kontrolle • Zielerklärung/Zielvereinbarung • Einzel- und Gruppenberatung • Mahlzeitenaustausch und Ernährungspläne • Rückfallverhütungsstrategien • Problemlösung • Belohnung/Positive Verstärkung • Selbstkontrolle • Soziale Unterstützung • Reizkontrolle/n, Stimuluskontrolle • Stressmanagement
Handlungsspezifisches Wissen		
Faktenwissen, Kausalmodelle, Interventionsformen, gesetzliche Grundlagen Beispiele Ernährungsberatung		
<ul style="list-style-type: none"> • diätetisches Wissen • biomedizinisches Wissen • koch- und küchentechnisches Wissen • ethisches Wissen • Wissen über Gesetze und Richtlinien (DiätAssG, DiätVO, LMIV ...) • Organisationswissen 		

Abbildung 3: Doppelverortung von Ernährungsberatung (eigene Darstellung, vgl. Engel et al. 2007)

nicht im Vorhinein planen, wie das beispielsweise bei einer Gruppenschulung der Fall ist.

Der G-NCP kommt der Nicht-Standardisierbarkeit der Ernährungsberatung nach, indem er durch die Formulierung der Ernährungsdiagnose auf Grundlage des PESR-Statements eine präzise Beschreibung des Ernährungsproblems vornimmt. Darauf basierend wird die richtige Beratungsmethodik gewählt. Bei der Erstellung der Ernährungsdiagnose handelt es sich jedoch nicht um einen einmaligen Akt. Die Ernährungsdiagnosen müssen in jeder Beratungseinheit überprüft und falls nötig neu formuliert werden, da sich mit der Veränderung des Ernährungsverhaltens des Nutzers auch die Ernährungsdiagnose verändert, verändern kann oder verändern wird.

Die Verwendung der Nutrition-Care-Indikatoren und -Kriterien dokumentiert außerdem den Effekt von Ernährungsberatung für Dritte nachvollziehbar.

Prozessgeleitetes Handeln in der Ernährungsberatung ist auch deshalb essenziell, um den Menschen eine Möglichkeit zu geben, unqualifizierte Ernährungsberatung zu erkennen. Vor allem in Deutschland, wo die Ernährungsberatung bis heute rechtlich nicht eindeutig geregelt ist, ist das von herausragender Bedeutung. Hieran anknüpfend kann der Einsatz des G-NCP als Qualitätssicherungsinstrument die Wertschätzung von Ernährungsberatung in der Politik, bei anderen Gesundheitsberufen und Ärzten sowie bei Arbeitgebern und Kostenträgern steigern. ■

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

Fazit und Implikationen

Der konsequente Einsatz des G-NCP in der Ernährungsberatung in Deutschland und die Anwendung von Prozessmodellen in der Diätetik in Europa und der Welt haben das Potenzial, die Komplexität der Ernährungsberatung sowie deren Effekte darzustellen. Die Academy for Nutrition and Dietetics beschreibt den größten Vorteil des prozessgeleiteten Handelns darin, das Richtige zur richtigen Zeit mit den richtigen Mitteln für die richtige Person zu tun, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen (Lacey, Pritchett 2003). Daraus resultiert für den zu Beratenden eine bessere gesundheitliche Situation, beispielsweise durch die Reduzierung von Risikofaktoren für nicht-übertragbare Erkrankungen wie Hypertonie, aber auch ein besserer Ernährungsstatus oder mehr Lebensqualität. Der Berater kann die Effizienz und Qualität seines Handelns nachweisen.



FÜR DAS AUTORENTEAM

Dr. Daniel Buchholz MPH ist Diätassistent sowie Ernährungs- und Gesundheitswissenschaftler. Nach vielen Jahren wissenschaftlicher Tätigkeit in verschiedenen Hochschulen und Universitäten leitet er seit diesem Jahr die Schule für Diätassistenten an der Universitätsmedizin Mainz.

Dr. Daniel Buchholz MPH
Diätassistent, Dipl. Oecotrophologe (FH)
Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Staatlich anerkannte Schule für Diätassistenten
Schulleitung, Am Pulverturm 13, 55131 Mainz
daniel.buchholz@unimedizin-mainz.de

Neue Monitoring-Empfehlung zu Seetang

Nach Erkenntnissen der Europäischen Kommission sind Seetang und bestimmte Halophyten zunehmend als Speisen beliebt. Die verfügbaren Gehaltsdaten haben gezeigt, dass Seetang signifikante Mengen an Arsen, Cadmium, Jod, Blei und Quecksilber enthalten kann.

Da Halophyten ebenfalls im Meer leben, geht die Kommission davon aus, dass sie eine mit Seetang vergleichbare Kontamination aufweisen. Für Arsen, Cadmium und Blei sind in der Verordnung (EG) 1881/2006 Höchstgehalte für bestimmte Lebensmittel festgelegt. Die Verordnung enthält jedoch keine Höchstgehalte für diese Metalle in Seetang, sondern lediglich für Nahrungsergänzungsmittel, die Seetang enthalten können. Für Quecksilber in Algen und Prokaryoten gilt außerdem der Standard-Höchstgehalt von 0,01 Milligramm je Kilogramm gemäß Verordnung (EG) 396/2005.

Bereits 2006 hatte der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuss (SCF) für die tägliche Jodaufnahme eine Höchstmenge von 600 Mikrogramm für Erwachsene und 200 Mikrogramm für Kinder von einem Jahr bis drei Jahren festgelegt. Der Ausschuss wies darauf hin, dass der Verzehr von jod-

reichen Algen eine gefährlich hohe Jodaufnahme mit sich bringen könnte, sofern diese Erzeugnisse einen Jodgehalt von mehr als 20 Milligramm Jod je Kilogramm Trockenmasse aufweisen. Daher hat die Kommission die Empfehlung (EU) 2018/464 vom 19. März 2018 (ABl. L 78 vom 21.3.2018, S. 16) ausgearbeitet: Die Mitgliedstaaten sollen in den Jahren 2018, 2019 und 2020 gemeinsam mit den Wirtschaftsbeteiligten die Gehalte von Arsen, Cadmium, Jod, Blei und Quecksilber in diesen Erzeugnissen ermitteln. Angegeben ist eine nicht erschöpfende Aufzählung der botanischen Varietäten, darunter Irisch Moos (*Chondrus crispus*) und Nori (*Porphyra* spp.). Auch einige zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe wie E 400 Alginsäure und E 407 Carrageen werden aus Seetang gewonnen. Für einige dieser Stoffe hatte die EFSA eine Überarbeitung der Spezifikationen empfohlen mit dem Ziel, die zulässigen Gehalte an Verunreinigungen mit toxischen Elementen zu verringern, damit diese keinen signifikanten Beitrag zur Exposition insbesondere von Säuglingen und Kleinkindern leisten. Diese Zusatzstoffe sollen im Rahmen des Monitorings ebenfalls untersucht werden.

Für Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber in Futtermitteln legt die Richtlinie 2002/32/EG Höchstgehalte fest. Da bestimmte Seetangarten als Tierfutter dienen, sollen auch diese in die Untersuchung mit eingehen.

Dr. Annette Rexroth, Fachautorin, Remagen

Erstmals Höchstgehalte für Glycidylester festgelegt

Glycidylester zählen zu den thermisch induzierten Prozesskontaminanten. Sie treten vergesellschaftet mit 3-MCPD (3-Monochlorpropan-1,2-diol) und der verwandten Verbindung 2-MCPD (2-Monochlorpropan-1,2-diol) in Lebensmitteln auf. Die Substanzgruppe der Glycidylester („gebundenes Glycidol“) steht im Verdacht, beim Menschen Krebs auszulösen.

Nach derzeitigem Wissensstand werden sowohl die Ester von 2- und 3-MCPD als auch die Glycidylester im menschlichen Verdauungstrakt so gut wie vollständig in die freien Verbindungen gespalten. In ihrem Gutachten von Mai 2016 stellte die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) fest, dass Glycidol ein genotoxischer und karzinogener Stoff ist. Für Säuglinge, Kleinkinder und Kinder anderer Altersgruppen hatten die Wissenschaftler bei verschiedenen Expositionsszenarien MoE (Margin of Exposure)-Werte zwischen 12.800 und 4.900, für Säuglinge, die ausschließlich Säuglingsnahrung erhalten, zwischen

5.500 und 2.100 berechnet. Nach Auffassung der EFSA geben MoE-Werte unterhalb von 25.000 Anlass zu gesundheitlichen Bedenken. Die Gehalte derartiger Substanzen in Lebensmitteln sind nach dem ALARA-Prinzip (as low as reasonably achievable) zu minimieren. Glycidylester können in allen raffinierten Speisefetten und -ölen sowie daraus hergestellten Lebensmitteln, vor allem Säuglingsnahrung, enthalten sein. Die Verordnung (EU) 2018/290 (ABl. L 55 vom 27.2.2018, S. 27) legt nun erstmals Höchstgehalte für Glycidylester in pflanzlichen Ölen und in Säuglingsnahrung fest (**Übersicht 1**).

Diese werden in die Verordnung (EG) 1881/2006 aufgenommen. Die jetzt festgelegten Höchstgehalte für Säuglingsnahrung werden zum 1. Juli 2019 erneut abgesenkt.

Die Verordnung (EU) 2018/290 ist am 28. Februar 2018 in Kraft getreten. Lebensmittel, die vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung rechtmäßig in Verkehr gebracht wurden, dürfen noch bis 19. September 2018 vermarktet werden.

Dr. Annette Rexroth, Fachautorin, Remagen

Übersicht 1: Höchstgehalte für Glycidylester in pflanzlichen Ölen und Säuglingsnahrung		
	Lebensmittel	[µg/kg]
4.2	Glycidylfettsäureester, berechnet als Glycidol	
4.2.1	Pflanzliche Öle und Fette, die für den Endverbraucher oder zur Verwendung als Zutat in Lebensmitteln in Verkehr gebracht werden, mit Ausnahme der unter 4.2.2 genannten Lebensmittel	1.000
4.2.2	Pflanzliche Öle und Fette, die für die Herstellung von Beikost und Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind	500
4.2.3	Säuglingsanfangsnahrung, Folgenahrung und Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke für Säuglinge und Kleinkinder (in Pulverform)	75 bis zum 30.06.2019 50 ab dem 1.07.2019
4.2.4	Säuglingsanfangsnahrung, Folgenahrung und Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke für Säuglinge und Kleinkinder (als Flüssigkeit)	10,0 bis zum 30.06.2019 6,0 ab dem 1.07.2019

URTEIL

Neues EUGH-Urteil zu Champagner-Sorbet

In seinem Urteil vom 20. Dezember 2017 (C-393/16) hat der Europäische Gerichtshof im Rahmen eines Vorabentscheidungsverfahrens festgestellt, dass ein Speiseeis unter der Bezeichnung „Champagner-Sorbet“ in den Verkehr gebracht werden kann, wenn es als wesentliche Eigenschaft einen hauptsächlich durch Champagner hervorgerufenen Geschmack aufweist. In diesem Fall werde die geschützte Ursprungsbezeichnung „Champagne“ nicht verletzt.

Ein großer deutscher Lebensmittel-Discounter hatte in seinen Filialen vor Weihnachten 2012 ein tiefgekühltes Champagner-Sorbet verkauft, das nachweislich zwölf Prozent Champagner enthielt. Dagegen hatte das französische Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC), eine Vereinigung von Champagnerproduzenten, geklagt. Seiner Auffassung nach verletzt die Bezeichnung „Champagner-Sorbet“ geltendes EU-Recht, denn die Bezeichnung „Champagne“ ist eine geschützte Ursprungsbezeichnung (g. U.) im Sinne der Verordnung (EG) 1151/2012. Laut dem CIVC dürfe diese Bezeichnung nicht für

ein Produkt – im vorliegenden Fall eine Süßspeise – verwendet werden, da diese nicht den Produktspezifikationen der durch die g. U. „Champagne“ geschützten Weine entspreche.

Der EUGH sah das anders: Die Verwendung einer g. U. als Teil der Bezeichnung, unter der ein Lebensmittel verkauft wird, das nicht der Produktspezifikation der g. U. entspricht, aber eine dieser Produktspezifikation entsprechende Zutat enthält, stelle für sich genommen keine unberechtigte Vorgehensweise dar. Dass ein Lebensmittelunternehmer in einem solchen Fall unberechtigt vom Ansehen der g. U. profitiere, sei dann anzunehmen, wenn die in Rede stehende Zutat dem Lebensmittel keine wesentlichen Eigenschaften verleihe. Dabei stelle die Menge der Zutat ein wichtiges, aber kein ausreichendes Beurteilungskriterium dar. Wegen der Vielfalt an möglichen Produkten sei es hier auch nicht möglich, einen bestimmten Mindestprozentsatz anzugeben. Entscheidend sei vielmehr, ob die betreffende Zutat den Geschmack oder das Aroma des Lebensmittels wesentlich präge. Das festzustellen, sei Sache des nationalen Gerichtes, also des Bundesgerichtshofs (BGH). Völlig im Einklang mit dem Urteil des EUGH schreiben die Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches für Speiseeis in Ziffer 2.1.3.1 vor: „...-Sorbet“ enthält die in der Bezeichnung genannte Zutat (z. B. Champagner, Basilikum), die den dafür charakteristischen Geschmack erzeugt, zum Beispiel Champagner-Sorbet.“

Dr. Annette Rexroth, Fachautorin, Remagen

URTEIL

KG Berlin: LMIV-Pflichtinformationen müssen vor der online-Bestellung verfügbar sein

Werden Lebensmittel online zum Verkauf angeboten, müssen Kunden vor einer mit Kosten verbundenen Bestellung kostenfreien Zugriff auf die gesetzlich vorgeschriebenen Pflichtinformationen wie Zutaten und Allergene haben. Das entschied das Kammergericht (KG) Berlin mit Urteil vom 23. Januar 2018 (Az. 5 U 126/16).

Ein stationärer Lebensmittelhändler bot in seinem mit einem Lieferdienst verbundenen Internetshop verschiedene Lebensmittel wie Kartoffelchips, Tiefkühlpizzen und Schokoriegel an. Hier fehlten verschiedene, nach der EU-Lebensmittelinformationsverordnung 1169/2011 (LMIV) vorgeschriebene Pflichtangaben, darunter Angaben über Zutaten und Allergene. Dagegen hatte der Verbraucherzentrale Bundesverband geklagt.

Die Vorinstanz, das Landgericht (LG) Berlin, hatte die Klage mit der Begründung abgewiesen, das Unternehmen habe sich zu Recht auf seine besonderen Geschäftsbedingungen berufen. Nach diesen stimmten Kunden, die nach Auswahl der Lebensmittel auf den Button „Jetzt bestellen“ klickten, lediglich einer kostenpflichtigen Lieferung zu. Der Kaufvertrag für die bestellten Lebensmittel käme jedoch erst an der Haustür zustande. Entsprechend habe der Verbraucher dort auch noch die Möglichkeit, sich angemessen mit Hilfe der Packungskennzeichnung über die Lebensmittel zu informieren. Die vorgeschriebenen Angaben seien deshalb übereinstimmend mit den Anforderungen der LMIV für den Kunden noch vor Vertragsabschluss der gelieferten Lebensmittel verfügbar.

Diese Rechtsauffassung hält das KG Berlin für nicht vertretbar. Denn die Lebensmittelübergabe an der Haustüre erfolge in aller Regel unter Zeitdruck. Auch wegen der dort oft vorherrschenden räumlichen Enge sei es dem Verbraucher kaum zumutbar, Informationen über Allergene, Zutaten oder Aufbewahrungsbedingungen erst bei Annahme der Lebensmittel an der Haustüre zu prüfen. Kaufentscheidungsrelevan-

te Informationen müssten vielmehr zugänglich sein, bevor der Kunde konkrete Produkte im Internet bestelle. Das gelte auch, wenn die Bestellung nach den besonderen Geschäftsbedingungen des Händlers nur für die kostenpflichtige Lieferung bindend sei. Diese Praxis monierten die Richter auch deshalb, weil Verbraucher die ihnen zustehenden Pflichtangaben nicht kostenfrei bekamen, sondern erst, nachdem sie sich zur Zahlung der Liefergebühr verpflichtet hatten.

Dr. Christina Rempe, Fachautorin, Berlin



Foto: © seanlockphotography/stock.adobe.com



Deutsche Daten des EU-Ad-hoc-Programms zu Fipronil

Im Zuge der illegalen Verwendung des Wirkstoffs Fipronil in Schädlingsbekämpfungsmitteln im Spätsommer 2017 hat die Europäische Kommission gemeinsam mit den Mitgliedstaaten ein europaweites Ad-hoc-Programm initiiert. Eier und Geflügelfleisch wurden auf Fipronil und 67 andere Stoffe (Akari-zide und Biozide) untersucht, bei denen eine mögliche illegale Anwendung, vor allem zur Bekämpfung der roten Vogelmilbe, denkbar war.

In Deutschland nahmen die für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörden 2.149 Proben und gewannen 16.672 Analyseergebnisse. Bei acht Prozent der Proben konnten Fipronil-Rückstände nachgewiesen werden, von denen jedoch keine einen Fipronil-Gehalt oberhalb der Referenzdosis aufwies.

In sieben Prozent der 1.441 Hühnereier Proben (103 Eier) konnte der Wirkstoff nachgewiesen werden. In vier Prozent der Proben (57 Eier) überschritt der Fipronil-Anteil den gesetz-

lich vorgeschriebenen Rückstandshöchstgehalt von 0,005 Milligramm je Kilogramm. Der höchste gemessene Fipronil-Gehalt betrug 0,45 Milligramm je Kilogramm. Keine der Proben überschritt den vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) als potentiell gesundheitlich bedenklich angesehenen Wert für Eier von 0,72 Milligramm je Kilogramm.

Rückstandshöchstgehalte sind Grenzwerte für Rückstände in Lebensmitteln, die EU-weit für jeden Wirkstoff und aufgeschlüsselt nach Produkten festgelegt werden. Sind Wirkstoffe zur Schädlingsbekämpfung auch Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, gilt die Verordnung (EG) 396/2005. Für Eier und Geflügelfleisch ist dort für Fipronil ein Höchstgehalt von 0,005 Milligramm je Kilogramm festgelegt, der der analytischen Bestimmungsgrenze entspricht. Ein Überschreiten des Rückstandshöchstgehalts ist nicht gleichbedeutend mit einer Gesundheitsgefährdung.

Bei den Masttieren war lediglich in vier von 161 Proben (2 %) Fipronil nachzuweisen. Keine der Proben überschritt den geltenden Rückstandshöchstgehalt von 0,005 Milligramm je Kilogramm. Bei den Suppenhühnern wurde in 21 von 90 Fällen (23 %) Fipronil nachgewiesen. Acht Proben (9 %) überschritten den Höchstgehalt. Jedoch lag selbst der höchste nachgewiesene Fipronil-Wert mit 0,175 Milligramm je Kilogramm weit unterhalb des als potentiell gesundheitlich bedenklich geltenden Wertes für Hühnerfleisch von 0,77 Milligramm je Kilogramm. Im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans wurde auch ein Sonderprogramm zu Ei-haltigen Lebensmitteln (www.bvl.bund.de/buep) durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse zu Fipronil veröffentlichte das BVL am 4. April 2018.

BVL

Weitere Informationen:

Fipronil-Daten des EU Ad hoc Programms:
www.bvl.bund.de

Lebensmittelbetrug bei Thunfisch

Bei der von Europol und INTERPOL koordinierten Operation OPSON VII wurden in Deutschland 15 Betrugsfälle illegal gefärbten Thunfischs festgestellt. Auch in zehn weiteren europäischen Staaten traten Betrugsfälle auf.

OPSON wird einmal jährlich mit dem Ziel durchgeführt, Lebensmittelbetrug weltweit zu bekämpfen und die zwischenbehördliche Zusammenarbeit zu stärken. Bei der aktuellen Operation OPSON VII schlossen sich erstmals elf europäische Staaten zusammen. Von deutscher Seite beteiligten sich die Lebensmittelbehörden von Bund und

Ländern, der Zoll und das Bundeskriminalamt an der Operation.

Die Lebensmittelüberwachungsbehörden in Deutschland untersuchten bei 205 Kontrollen 155 Tonnen frischen und gefrorenen Thunfisch auf illegale Färbung. Dazu fanden unter anderem an den Grenzzollstellen in Hamburg und am Frankfurter Flughafen 242 Kontrollen durch Zoll und Lebensmittelüberwachung statt. Die Lebensmittelüberwachung konnte in 15 Fällen irreführende Praktiken nachweisen, die von illegaler Behandlung des Thunfischs mit Kohlenmonoxid und Nitrit über erhöhte Konzentrationen an Ascorbinsäure bis hin zu undeklarierten Inhaltsstoffen reichten.

Lebensmittelbetrug bei Thunfisch ist ein bekanntes, aber sehr schwer zu durchdringendes Phänomen. Die Methoden zur Mani-

pulation sind vielfältig und erfordern zum Teil ausgereiftes lebensmitteltechnologisches Wissen. Während der Alterung nach dem Fang verliert das Fleisch seine ursprüngliche Rotfärbung und wird braungrau. Durch illegale Zusätze oder Behandlungen kann die rote Farbe jedoch stabilisiert werden. So gelingt es, dem Thunfischfleisch eine dauerhafte rote Färbung zu geben. Dem Verbraucher wird eine unter Umständen nicht mehr vorhandene Frische vorgetäuscht. Zur Gesundheitsgefahr kann dies werden, wenn das ältere Fischfleisch hohe Mengen an Histamin aufweist.

Die Ermittlungen der Lebensmittelüberwachung sind noch nicht abgeschlossen.

BVL

Lebensmittel im Blickpunkt: Lachs oft mit Listerien belastet

Lachs gehört zu den beliebtesten Speisefischen in Deutschland. Ergebnisse aus verschiedenen bundesweiten Untersuchungsprogrammen zeigen, dass Lachs nur relativ geringe Rückstände an unerwünschten Stoffen und Elementen aufweist. Allerdings offenbarten die Kontrollen hygienische Mängel in verarbeitenden Betrieben, Unterbrechungen der Kühlkette und ungeeignete Methoden zur Messung der Produkttemperatur am Point of Sale.

Beliebte Lachserzeugnisse sind heiß geräucherter Stremellachs, kalt geräucherter Räucherlachs oder gebeizter Graved Lachs. Die Erzeugnisse zählen zu den mikrobiologisch sensiblen und daher leicht verderblichen Erzeugnissen. Vorverpackte Produkte sind deshalb mit einem Verbrauchsdatum gekennzeichnet. Nach Ablauf dieses Datums sollten die Erzeugnisse nicht mehr verzehrt werden.

Bakterien

Unverarbeitete oder kaltgeräucherte Fischereierzeugnisse zählen EU-weit zu den Lebensmitteln, bei denen am häufigsten Überschreitungen der Grenzwerte für *Listeria monocytogenes* (Keimgehalte > 100 koloniebildende Einheiten pro Gramm (KbE/g)) festgestellt werden. Im Zoonose-Monitoring 2011 fanden sich in Proben von vorverpacktem geräuchertem Fisch oder Graved-Fisch (1,3 %) am häufigsten erhöhte Keimzahlen. Die höchsten traten erwartungsgemäß zum Ende der Haltbarkeit hin auf (bis zu $6,4 \times 10^4$ KbE/g). Insgesamt wurde der Erreger in 6,1 Prozent (nach Entnahme) und acht Prozent (zum Ende der Haltbarkeit) der 474 untersuchten Räucherfischproben nachgewiesen.

Im Bundesweiten Überwachungsplan (BÜp) der Jahre 2011 und 2013 wurden Proben von Fischen auf *Listeria monocytogenes* untersucht und die Einhaltung der Betriebshygiene in fischverarbeitenden Betrieben sowie der Produkttemperatur von Räucherlachsprodukten in Kühltheken von Supermärkten und Marktständen kontrolliert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Gehalte an Listerien in Räucherlachs und anderen Fischen nach wie vor ein Problem darstellen. Zudem wurde festgestellt, dass in fischverarbeitenden Betrieben häufig Hygienemängel bestehen, die Kühlkette nicht eingehalten und ungeeignete Methoden zur Messung der Produkttemperatur angewendet werden.

Verglichen mit Salmonellen- und Campylobacterinfektionen treten Infektionen mit Listerien seltener auf. Letzteren kommt aber aufgrund der Schwere der Erkrankung besondere Bedeutung zu. Vor allem sensible Menschen wie Schwangere, kleine Kinder und ältere Menschen sollten deshalb auf den Verzehr unverarbeiteter sowie heiß oder kalt geräucherter Fischereierzeugnisse sowie Graved Lachs verzichten. In jedem Fall sind die Produkte möglichst bald nach dem Kauf zu verbrauchen.

Umwelttoxine

2012 wurden die Gehalte der bromierten Flammschutzmittel Hexabromcyclododecane (HBCDD), polybromierte Biphenyle und polybromierte Diphenylether (PBDE) in Lachs ermittelt. Die dabei festgestellten Gehalte waren niedrig.

Zuchtlachs wurde im Monitoring 2015 auf Dioxine und polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht. Der überwiegend aus den Fanggebieten

Atlantik-Nord, Atlantik-Nordost und Pazifik stammende Lachs wies insgesamt geringe Gehalte an Dioxinen und PCB auf. In keinem Fall wurde der zulässige Höchstgehalt überschritten. Auch bei der Analyse von Zuchtlachs auf perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) fanden sich nur niedrige Gehalte.

Die Analyse der Gehalte an den Elementen Blei, Cadmium, Quecksilber, Kupfer, Aluminium und Arsen in den 127 Proben Zuchtlachs waren insgesamt unauffällig und bestätigten die Ergebnisse der Untersuchungen aus den Vorjahren. Lediglich die Arsen-Gehalte waren in Lachs höher als in den anderen untersuchten Lebensmitteln. Arsen liegt in Fischen jedoch meist in Form der weniger toxischen organischen Verbindungen vor.

Im Rahmen des Einfuhrüberwachungsplans (EÜP) wurden Lachse auf Rückstände von pharmakologisch wirksamen Stoffen und auf Kontaminanten untersucht. Zwischen 2012 und 2016 fanden sich in keiner der 212 Proben Rückstände in nicht erlaubter Höhe.

Herkunft

Unter der Handelsbezeichnung Lachs werden der atlantische Lachs (*Salmo salar*) und der pazifische Lachs (*Oncorhynchus*) vermarktet. Dabei stammen die Fische in der Regel aus norwegischer oder chilenischer Aquakultur oder aus Wildfängen vor der Küste Alaskas.

Als Lachsforellen bezeichnet man Regenbogenforellen und andere Forellen, die aufgrund der Aufnahme von Astaxanthin, einem Carotinoid, eine rosa oder orange bis rote Fleischfarbe besitzen. Lachsforellen stammen größtenteils aus Zuchtbeständen, auch Wildfänge sind möglich. Vermeintlich verwandte Fischarten wie Seelachs und Alaska-Seelachs gehören nicht zur Familie der Lachsfische (*Salmonidae*), sondern zur Familie der Dorsche (*Gadidae*).

Frischer Fisch muss beim Verkauf unter anderem mit der Handelsbezeichnung der Art, dem wissenschaftlichen Namen, der Produktionsmethode, dem Fanggebiet und der Fanggerätekategorie gekennzeichnet sein, Fischerzeugnisse nach ihrer Art und Herstellung. ■

BVL



Foto: © iab-vision/stock.adobe.com



Foto: © Africa Studio/stock.adobe.com

EFSA: Grüntee ist unbedenklich

Grüntee-Aufgüsse und -Instantgetränke sind gesundheitlich unbedenklich. Darauf weist die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (European Food Safety Authority, EFSA) in ihrer Mitteilung vom 18. April hin. Vorsicht ist jedoch bei Nahrungsergänzungsmitteln mit hoch konzentrierten Grüntee-Extrakten geboten.

Die EFSA hatte das Gefahrenpotenzial von Catechinen aus grünem Tee und anderen Lebensmitteln bewertet, nach-

dem in einigen Fällen nach dem Verzehr von grünem Tee oder Grüntee-Bestandteilen (v. a. Catechinen) Leberschäden aufgetreten waren. Stellvertretend wurde die Sicherheit von Epigallocatechingallat (EGCG), dem häufigsten Catechin in grünem Tee, geprüft. In Versuchen an Leberzellen von Ratten wirkte es von allen untersuchten Grüntee-Catechinen am stärksten leberschädigend. Die umfassende Auswertung der Datenlage ergab eindeutig keinen Zusammenhang zwischen dem EGCG-Gehalt und Leberschäden beim Verzehr von grünem Tee auch in großen Mengen. Die beschriebenen Einzelfälle sind wahrscheinlich auf seltene, unvorhersehbare Ursachen zurückzuführen. Ein Mechanismus ließ

sich nicht ermitteln. Die EFSA stufte daher auch starken langjährigen Teekonsum von grünem Tee als sicher ein.

Anders sieht es bei Nahrungsergänzungsmitteln mit EGCG aus: Gut zwei Drittel der in den geprüften Studien beschriebenen Fälle von Grüntee-assoziierten Leberschäden traten nach Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln mit konzentrierten Grüntee-Extrakten auf, vor allem, wenn diese zur Gewichtskontrolle dienen sollten. Die Ergebnisse decken sich mit Tierversuchen, bei denen hohe Dosen von EGCG nach einer Fastenperiode verstärkt Leberschäden hervorriefen. Auch klinische Studien an freiwilligen Probanden ergaben Hinweise auf eine lebertoxische Wirkung. So kam es in einer Untersuchung mit 500 Teilnehmern bei langfristigem Konsum von rund 840 Milligramm EGCG am Tag bei fünf Prozent der Probanden zu mittleren oder starken Auffälligkeiten der Leberfunktion.

Insgesamt geht die EFSA davon aus, dass ab der Einnahme von 800 Milligramm konzentriertem EGCG pro Tag erste Anzeichen von Leberschäden auftreten können. Das Risiko steigt bei der Aufnahme in Einzeldosis, auf nüchternen Magen und bei Probanden mit hohem BMI.

Im Handel sind Ergänzungspräparate mit einem EGCG-Gehalt von fünf bis tausend Milligramm pro Tagesdosis. Die EFSA gibt jedoch keine Entwarnung für niedriger konzentrierte Präparate, da es aufgrund der unterschiedlichen Herstellungsverfahren nicht möglich war, einen Unbedenklichkeitsgrenzwert festzulegen. Sie plädiert für eine klare Kennzeichnung von Nahrungsergänzungsmitteln vor allem bezüglich des Catechin-Gehalts und möglicher gesundheitlicher Auswirkungen. Außerdem empfiehlt sie weitere Studien zu gesundheitlichen Auswirkungen von Catechinen. Über konkrete Maßnahmen wird jetzt die Europäische Kommission entscheiden. ■

Dr. Margit Ritzka, Dipl. Biochem., Meerbusch

Nicht nur die Dosis macht's

Mehrere Studien ergaben, dass sich bei einer Einnahme von EGCG in konzentrierter Form ab einer Aufnahme von 800 Milligramm pro Tag als Einmaldosis Auffälligkeiten im Leberstoffwechsel häufen. Beim Verzehr derselben Menge von Catechinen aus Tee scheint das nicht der Fall zu sein. Die Catechin-Aufnahme aus Tee liegt in der EU im Schnitt zwischen 90 und 300 Milligramm pro Tag, also weit unter der Unbedenklichkeitsgrenze. Starke Teetrinker kommen unter Umständen jedoch an die 800-Milligramm-Grenze heran. Dass sie dennoch seltener Leberprobleme bekommen, liegt vermutlich daran, dass sie den Tee über den Tag verteilt und oft zu einer Mahlzeit zu sich nehmen. Ergänzungspräparate werden dagegen in der Regel nur einmal am Tag (und häufig auf nüchternen Magen) eingenommen.

Hinzu kommt, dass gerade bei hoch konzentrierten Extrakten, anders als bei Tees oder Instantgetränken, eine Vielzahl von Extraktionsmethoden und -mitteln zur Anwendung kommt. Dadurch können auch andere Inhaltsstoffe extrahiert werden, die in einem anderen Medium als Wasser anders wirken können – mit unvorhersehbaren Folgen. So wurde etwa für ein (bereits vom Markt genommenes) Supplement mit dem relativ niedrigen EGCG-Gehalt von 375 Milligramm pro Tag eine Rate von einem Zwischenfall auf 100.000 verkaufte Packungen ermittelt. Bei diesem Präparat handelte es sich um einen Auszug in 80 Prozent Ethanol. Auch bei natürlichen Wirkstoffen können also Herstellungsart und Darreichungsform für die Wirkweise bedeutsam sein.

Quellen:

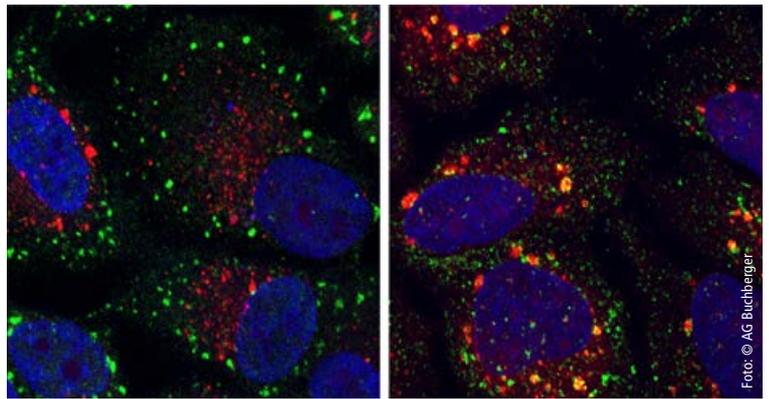
- EFSA bewertet Sicherheit von Grüntee catechinen. Pressemeldung der EFSA vom 18.04.2018; www.efsa.europa.eu/de/press/news/180418, abgerufen am 16.05.2018
- ANS (Gremium für Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmitteln zugesetzte Nährstoffquellen der EFSA): Scientific opinion on the safety of green tea catechins. EFSA Journal 16 (4), 5239 (2018); doi: 10.2903/j.efsa.2018.5239e, Centre for Addiction and Mental Health: www.camh.ca

Das große Aufräumen nach dem Stress

Giftstoffe, Unterversorgung mit Nährstoffen, Infektion mit Viren, Hitze: Auslöser, die Zellen in Stress versetzen, gibt es viele. In solchen Fällen starten die betroffenen Zellen ein Programm, mit dem sie sich vor stressbedingten Schäden zu schützen versuchen.

Bei Stress fahren Zellen in der Regel die Neubildung zelleigener Proteine herunter und sparen auf diese Weise Ressourcen ein, die sie später brauchen können, um Zellschäden zu reparieren oder unter Stressbedingungen länger zu überleben. Sichtbare Kennzeichen einer Stressreaktion sind Stressgranula: Die kleinen, aus zahlreichen Proteinen und Boten-RNA bestehenden Körnchen bilden sich im Zellinnern, wenn die Proteinproduktion stoppt. Ist der Stress vorbei und die Zelle nimmt ihre reguläre Arbeit wieder auf, baut die Zelle diese Stressgranula ab. Funktioniert dieser Abbauprozess nicht nach Plan, kann das schwerwiegende Folgen haben.

Wissenschaftler vom Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) konnten zeigen, dass das Protein ZFAND1 für die normale Auflösung der Stressgranula notwendig ist. Fehlt ZFAND1, können einige Granula nicht aufgelöst werden und verändern ihre Struktur. Diese abnormen Stressgranula müssen aufwendig durch Autophagie entsorgt werden. ZFAND1 wirkt nicht direkt auf den Abbauprozess ein; es rekrutiert einen speziellen Enzymkomplex, das Proteasom, das für den Abbau fehlerhafter Proteine benötigt wird.



Zellen mit normalen (grüne Punkte) und abnormalen Stressgranula (gelbe Punkte)

Die Anhäufung abnormer Stressgranula gilt als eine mögliche Entstehungsursache neurodegenerativer Erkrankungen: der Amyotrophen Lateralsklerose (ALS), die zu Muskelschwund und im Endstadium zu einer tödlichen Lähmung führt, und der Frontotemporalen Demenz (FTD), der zweithäufigsten Demenzform bei unter 65-Jährigen. Die Aufklärung der Wirkmechanismen bei Bildung und Auflösung von Stressgranula ist unter anderem wichtig, um mögliche Angriffspunkte für eine Therapie zu finden.

Julius-Maximilians-Universität Würzburg, idw

Quellen:

- Turakhiya A, Meyer SR, Marincola G: ZFAND1 Recruits p97 and the 26S Proteasome to Promote the Clearance of Arsenite-Induced Stress Granules
- Böhm S, Vanselow JT, Schlosser A, Hofmann K, Buchberger A: doi: 10.1016/j.molcel.2018.04.021

Anti-Aging mit Schmalhans als Küchenmeister

Eine kalorienreduzierte Diät wirkt auch unabhängig vom Einfluss auf das Körpergewicht lebensverlängernd. Eine Langzeitstudie an normalgewichtigen Personen liefert Hinweise auf die Grundlagen dieses Effekts beim Menschen.

Bisherige Ergebnisse des CALERIE-Projekts (Comprehensive Assessment of Long-term Effects of Reducing Intake of Energy) vom Pennington Biomedical Research Center in Baton Rouge, USA, lieferten bereits Hinweise, dass eine Kalorienrestriktion nicht nur bei Tieren, sondern auch beim Menschen über eine Gewichtsreduktion hinaus positiv wirken kann.

An der aktuellen Studie nahmen 53 gesunde, nicht übergewichtige Männer und Frauen im Alter zwischen 21 und

50 Jahren teil. 19 von ihnen bildeten die Kontrollgruppe – sie ernährten sich wie immer. Die restlichen Probanden senkten über einen Zeitraum von zwei Jahren hinweg ihre Energiezufuhr um 15 Prozent. Die Forscher erfassten die Einschränkung durch Analysen bestimmter Isotopenverhältnisse im Körper der Probanden.

Die Untersuchungen lieferten damit objektive Informationen über die Energiemengen, die die Studienteilnehmer zu sich nahmen. Zusätzlich erfassten die Forscher den Stoffwechsel der Probanden zweimal im Rahmen der Studie über 24 Stunden und untersuchten Biomarker im Blut, die Aufschluss über den oxidativen Stress im Körper geben.

Die Auswertungen zeigten: Obwohl nicht geplant, verloren die Probanden durch die Kalorienreduktion im Durchschnitt etwa neun Kilogramm im Lauf der zwei Jahre. Die Untersuchung der

Stoffwechselraten zeigte, dass insgesamt 80 bis 120 Kilokalorien pro Tag weniger verbrannt wurden, als die Gewichtsreduktion erklären konnte. Eine deutlich reduzierte Aktivität der reaktiven Sauerstoffspezies begleitete die metabolische Anpassung. Negative Nebeneffekte traten den Forschern zufolge nicht auf. Im Einklang mit früheren Ergebnissen verbesserten sich neben den Biomarkern des Alterns auch Stimmung und gesundheitsbezogene Lebensqualität der Probanden.

Fazit der Forscher: Eine Begrenzung der Kalorienzufuhr kann den Grundstoffwechsel verlangsamen, Nebenprodukte reduzieren, damit vermutlich das Risiko für chronische Krankheiten senken und so das Leben verlängern.

Martin Vieweg, © wissenschaft.de

Quelle: Cell Press, Cell Metabolism, doi: 10.1016/j.cmet.2018.02.019



Foto: © Alwin Bossert

Aronia – ein „Superfood“?

LAURA STÖRING • SOPHIA GIESEN • GIANINA WERNER

***Aronia melanocarpa* ist eine violette Beerenfrucht mit Ursprung in Nordamerika. Die Beere gilt wegen ihres hohen Gehalts an Flavonoiden und phenolischen Säuren als Superfood. Bisher ließen sich über in-vitro- und Tierversuche sowie teilweise Interventionsstudien am Menschen antioxidative, entzündungshemmende, leberprotektive und antikanzerogene Wirkungen der Beere nachweisen. Im Vergleich mit anderen heimischen Beeren sowie den tropischen Acai- und Gojibeeren weist die Aronia einen überdurchschnittlichen Anthocyanidingehalt auf, der nur durch die heimische Holunderbeere übertroffen wird.**

Der Beginn des 21. Jahrhunderts zeichnet sich durch großes öffentliches Interesse an Lebensmitteln, Ernährung und Gesundheit aus. In diesem Rahmen wird Aronia verstärkt in der Lebensmittelindustrie verwendet und zunehmend als „Superfood“ vermarktet.

Eine fachliche Definition des Begriffs existiert laut dem Europäischen Informationszentrum für Lebensmittel nicht (EUFIC 2012). Das Oxford English Dictionary beschreibt den Begriff als „nutrient-rich food considered to be especially beneficial for health and well-being“. Charakterisiert wird der Begriff „Superfood“ auch durch die Anforderungen, die Verbraucher an ein solches Produkt

stellen. Hier stehen Eigenschaften wie ein naturbelassener Zustand (z. B. durch biologischen Anbau) sowie eine Vielfalt an Nähr- und Wirkstoffen, deren Gehalte höher sind als in üblichen Lebensmitteln und die gesundheitsförderliche Wirkungen aufweisen sollen, im Fokus.

In der Bewerbung der Aroniabeere sind antioxidative, chemopräventive und leberprotektive Eigenschaften zentral. Vor allem die Reduktion von oxidativem Stress, positive Wirkungen auf den Blutglukosespiegel bei Diabetes mellitus Typ 2 und günstige Wirkungen bei Herz-Kreislaufkrankungen stehen im Mittelpunkt.

Die Aroniabeere

Botanisch betrachtet handelt es sich bei der Aronia um eine Wildbeere aus der Familie der Rosaceae. In Deutschland ist sie auch unter dem Namen Apfelbeere oder schwarze Eberesche bekannt (Binder 2012). Man unterscheidet drei Arten: Die schwarze *Aronia melanocarpa*, die im kommerziellen Anbau die wichtigste Position einnimmt, die rote *Aronia arbutifolia* und *Aronia prunifolia*, eine pflaumenblättrige Beere, die niedrigere Gehalte an Polyphenolen aufweist als die anderen Arten. Die für Ernährungszwecke bedeutendste Art ist *Aronia melanocarpa*. Ihren Ursprung hat die Beere in Nordamerika, wo sie von Kanada bis Florida verbreitet ist. Anfang des 20. Jahrhunderts begann der landwirtschaftliche Anbau in der damaligen UdSSR und seit 1970 in der ehemaligen DDR. Obwohl es inzwischen große Plantagen in Sachsen und Brandenburg gibt, stammen die Beeren für den heimischen Bedarf auch aus anderen Ländern (Liebisch, Sandrini 2015; dpa 2016).

Inhaltsstoffe

Die frische Beere besteht hauptsächlich aus Wasser und Kohlenhydraten sowie geringen Mengen an Protein und Fett (**Übersicht 1**).

Neben den Makronährstoffen enthält die Aroniabeere verschiedene Vitamine und Mineralstoffe. Erwähnenswert ist ihr Vitamin-C-Gehalt. 100 Gramm frische Beeren bieten 14 Milligramm Vitamin C, 100 Milliliter frisch gepresster Saft 20 Milligramm. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt für Erwachsene eine Vitamin-C-Aufnahme von 95 bis 110 Milligramm am Tag (www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/vitamin-c/). Ein Glas Aroniasaft (200 ml) deckt die empfohlene Zufuhr zu rund 40 Prozent. Ähnlich hohe Vitamin-C-Werte bietet Holunderbeersaft (25mg/100ml). Orangensaft hat mit 80 Milligramm Vitamin C pro Glas allerdings einen deutlich höheren Gehalt (*Heseker 2016*).

Die Aroniabeere enthält reichlich Kalium: Mit einem Glas Aroniasaft lassen sich bereits 28 Prozent der wünschenswerten Kaliumzufuhr decken. Weitere Mineralstoffe sind nur in relativ geringen Mengen vorhanden (**Übersicht 1**).

Die Beere zeichnet sich vor allem durch ihren Gehalt an sekundären Pflanzenstoffen aus. Zu den Flavonoiden zählen beispielsweise die wasserlöslichen Anthocyane, die die blau-violette Färbung der Aroniabeere verantworten (**Abb. 1**). Sie gelten als starke Antioxidanzien. In den Aroniabeeren dominieren die oligomeren Procyanidine (OPC), farblose Bitterstoffe, die die Pflanze vor UV-Licht und Schimmelpilzen schützen. Sie ermöglichen so eine 14-tägige Lagerung der Beeren nach der Ernte ohne Schimmelpilzbefall (*Ara 2002*).

Gesundheitsförderliche Wirkungen

Viele Anbieter von Aroniaprodukten werben mit den gesundheitlichen Vorzügen dieser Lebensmittel. Damit stellt sich die Frage, ob diese Wirkungen erwiesen sind. Zu den antioxidativen, antiinflammatorischen und chemopräventiven Wirkungen wurden zahlreiche Untersuchungen durchgeführt (*Latté 2012*). Bei vielen Studien standen die Wirkungen der Anthocyane und Procyanidine im Fokus. Im Rahmen des Projektes „Procyanidine – Vom besseren Verständ-

nis der Wirkung zur Entwicklung funktioneller Lebensmittel“ gelang erstmals die Isolierung mehrerer Procyanidinstrukturen mit hohem Reinheitsgrad in ausreichender Menge, um gezielt die Wirkmechanismen dieser Stoffgruppe sowie deren Metabolismus zu erforschen (*Offenberger 2016*).

Antioxidative Wirkung

Die Bestimmung der antioxidativen Kapazität einer Substanz erfolgt häufig über die „Oxygen Radical Absorbance Capacity“ (ORAC). Diese Methode ermittelt die Fähigkeit, freie Radikale abzufangen. Je höher der ORAC eines Lebensmittels, desto besser kann es freie Radikale neutralisieren. US-Forscher empfehlen eine tägliche Aufnahme von 3500 bis 5000 Troloxäquivalenten, um mögliche oxidative Schädigungen zu minimieren (*Offenberger 2016*).

100 Gramm Aroniabeeren haben einen ORAC von 16.000 Troloxäquivalenten und damit eine im Vergleich zu Blaubeeren, Cranberries oder Preiselbeeren vier- bis zehnfach höhere antioxidative Kapazität (*Wang, Zheng 2003*).

Um die Produktion an freien Radikalen und den daraus resultierenden oxidativen Stress zu reduzieren, ist eine ausreichende Zufuhr an Antioxidanzien erforderlich. In diesem Kontext ist nicht nur Vitamin C als Antioxidans wirksam, sondern auch die Anthocyane (*Binder 2012*). So ließ sich zeigen, dass die tägliche Aufnahme von 150 Millilitern Aroniasaft über einen Zeitraum von einem Monat die Konzentration an Thiobarbitursaure-reaktiven Substanzen (TBARS) senkt, einem Biomarker für Lipidperoxidation und oxidativen Stress. Der Verzehr des Saftes konnte die oxidativen Schäden in den Erythrozyten, die durch körperliche Belastung entstehen, reduzieren (*Basta et al. 2005*).

Kardiometabolische Wirkungen

Arteriosklerose ist eine Ursache von Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems. Zu den Hauptrisikofaktoren zählen arterielle Hypertonie, Hyperlipidämie und Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus Typ 2 sowie eine erhöhte

Übersicht 1: Nährstoffe der Aroniabeere

Nährstoff	Gehalt pro 100 Gramm frische Beeren	Gehalt pro Portion frisch gepresstem Saft (200 ml)	Prozent der Referenzmenge je Portion Saft (200 ml)**
Wasser (g)	~ 80		
Makronährstoffe			
Kohlenhydrate (g)	~ 20	26	10
davon Zucker (g)	6,6–10	17	18,9
davon Ballaststoffe(g)	5,6	< 0,5	1,7
davon Pektin (g)	0,3–0,6	0,3–0,6	
Protein (g)	0,7–2	< 0,5	1
Fett (g)	0,14	< 0,5	< 1
Mikronährstoffe			
Vitamin C (mg)	13,7	40	50
Vitamin B ₁ (µg)	180	100	9,1
Vitamin B ₂ (µg)	200	0,12	8,6
Folat (µg FÄ)	20	7*	3,5*
Kalium (mg)	218	570	28,5
Magnesium (mg)	16,28	28	7,5
Eisen (mg)	0,93	0,8	5,7
Calcium (mg)	32,2	30	3,8
Zink (mg)	0,15	0,26	2,6

Quelle: nach *Tanaka 2001*; *Kulling 2008*, FÄ: Folatäquivalente, RM: Referenzmenge

* pasteurisierter Saft, ** Referenzmenge für die wünschenswerte Zufuhr für einen Erwachsenen nach EG/1169/2011

Thrombozyten-Aggregation (RKI 2016). Ob die Einnahme von Produkten aus Aroniabeeren einen protektiven Effekt auf die Entstehung von Herz-Kreislauferkrankungen sowie auf Störungen des Glukose- und Lipidstoffwechsels haben könnte, wurde in verschiedenen Studien untersucht.

Thrombozytenaggregation

Um den Effekt von Aroniaextrakten auf die Thrombozytenaggregation zu untersuchen, wurden 2006 Probanden mit den Risikofaktoren Rauchen, Hypertonie, Hypercholesterinämie und Diabetes mellitus einer Kontrollgruppe ohne Risikofaktoren gegenübergestellt. Zielparame-ter war die Superoxidationenproduktion.

Lesen Sie dazu auch unseren Beitrag „Wundermittel Antioxidanzien?“ auf den Seiten 222-229 dieser Ausgabe.

Die Gabe von Aroniaextrakt konnte ab einer Polyphenolkonzentration von einem Mikrogramm je Milliliter die Superoxidproduktion bei der Risikogruppe reduzieren, während sich in der Kontrollgruppe keine signifikante Änderung zeigte. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass die Gabe von Aroniaextrakten die Superoxidationenproduktion verringern und konzentrationsabhängig die Thrombozytenaggregation verhindern kann (Ryszawa 2006). Eine weitere Studie wies

durch die Gabe von Aroniaextrakt über einen Monat bei Probanden mit metabolischem Syndrom ebenfalls einen positiven Effekt auf die Thrombozytenaggregation nach (Chrubasik et al. 2010).

Diabetes mellitus Typ 2

In der Prävention und Behandlung von Diabetes mellitus Typ 2 ließ sich ebenfalls ein positiver Effekt durch *Aronia melanocarpa* ermitteln. In einer Studie mit Typ-1- und Typ-2-Diabetikern konnte die tägliche Aufnahme von 200 Millilitern Aroniasaft über drei Monate den Glukosespiegel bei Typ-2-Diabetikern senken. Die Konzentration an Cholesterin und Triglyceriden sowie der HbA_{1c}-Wert sanken signifikant bei allen Probanden (Simenov et al. 2002). Eine finnische Studie untersuchte den Effekt von Beeren auf die Insulinreaktion bei gesunden Frauen nach einer Mahlzeit. Die Einnahme unterschiedlicher Beeren oder Beerenmische zusätzlich zu einer Mahlzeit wirkte sich positiv auf das glykämische Profil aus und reduzierte den Insulinbedarf (Törrönen et al. 2013).

Hypertonie

Durch die Einnahme von Beerensaft mit Aronia ließ sich eine Blutdrucksenkung bei Probanden mit Hypertonie feststellen (Kardum et al. 2015; Tjelle et al. 2015). Probanden, die einen Herzinfarkt überlebt hatten, konnten durch den Kon-

sum eines Aroniasupplements mit einem hohen Gehalt an Anthocyanidinen über einen Zeitraum von sechs Wochen den systolischen und diastolischen Blutdruck senken (Naruszewicz et al. 2007). Auch bei Probanden mit metabolischem Syndrom senkte die Gabe von Aroniaextrakt über einen Zeitraum von zwei Monaten den Blutdruck (Chrubasik et al. 2010; Broncel et al. 2010; Sikora et al. 2014). Sikora et al. konnten zeigen, dass der Effekt der Aronia-Polyphenole unter anderem durch die Hemmung des angiotensin-konvertierenden Enzyms zu erklären ist.

Das **angiotensin-konvertierende Enzym** (ACE) ist ein Schlüsselenzym in der Regulation des Blutdrucks. Es wandelt die inaktive Form des Angiotensin I durch Hydrolyse in die aktive, gefäßverengende Form um und deaktiviert das gefäßweiternde Peptid Bradykinin. Das aktivierte Angiotensin II zählt zu den Peptidhormonen und beeinflusst das Durstgefühl, die Adrenalinfreisetzung und die Kontraktion der Blutgefäße. Durch eine chronische Stimulation der AT1-Rezeptoren kann es zu Bluthochdruck (Hypertonie) kommen. Zur Behandlung werden ACE-Hemmer eingesetzt.

Hyperlipidämie

Im Hinblick auf den Einfluss von Aroniasaft auf eine Hyperlipidämie konnte bei Männern mit Hypercholesterinämie durch die tägliche Einnahme von 250 Millilitern Aroniasaft über sechs Wochen eine Senkung von LDL-Cholesterol, einem Hauptrisikofaktor für Arteriosklerose, und des Gesamtcholesterolgehaltes im Blut erzielt werden (Chrubasik et al. 2010). Weitere Studien an Patienten mit metabolischem Syndrom zeigten ebenfalls eine Reduzierung der LDL-Cholesterol-Spiegel aufgrund der regelmäßigen Aufnahme von Aroniaextrakt über einen längeren Zeitraum (Chrubasik et al. 2010; Broncel et al. 2010; Kardum et al. 2015; Naruszewicz et al. 2007). Darüber hinaus ließ sich eine Minderung der Endothelin-1-Konzentration durch die Aufnahme von *Aronia melanocarpa* zeigen (Broncel et al. 2010; Chrubasik et al. 2010).

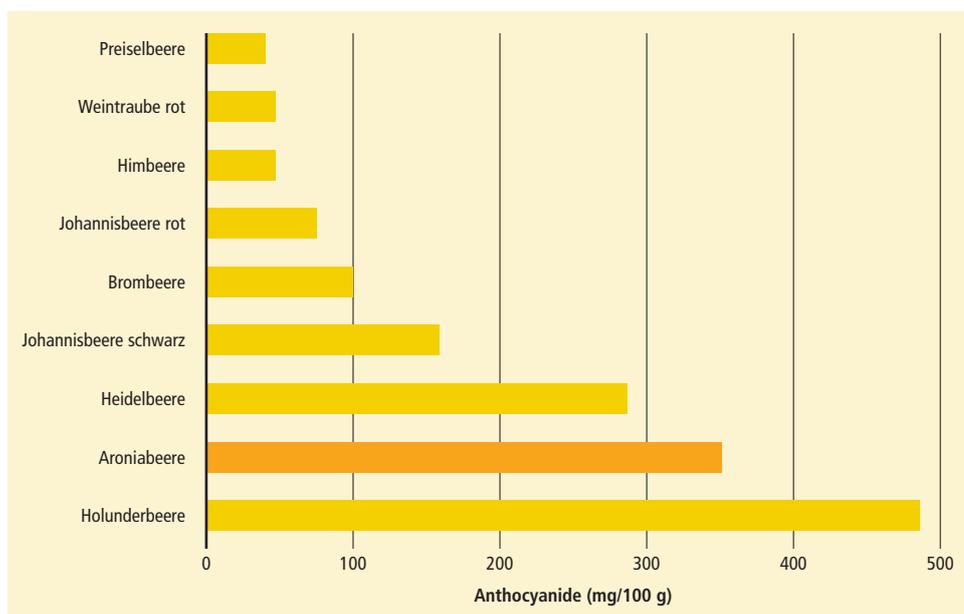


Abbildung 1: Anthocyanidingehalt heimischer Beeren. Alle Angaben beziehen sich auf den Gehalt in rohen Beeren. (eigene Darstellung nach USDA Flavonoid-Databank (Bhagwat, Haytowitz, Holden 2014)).

Endothelin 1 ist ein blutdrucksteigerndes Hormon, das bei hohen Spiegeln ein Indikator für kardiometabolische Erkrankungen wie Arteriosklerose, Herzinsuffizienz, pulmonale Hypertonie oder Erkrankungen der Herzkranzgefäße ist. Es ist in Venen und Arterien nachweisbar und wirkt sowohl gefäßverengend als auch gefäßerweiternd. Dabei interagiert es mit zwei verschiedenen Rezeptoren. Es gehört zu den am stärksten vasoaktiven Stoffen.

Eine hohe Cholesterolkonzentration im Blut verringert das Verformungsvermögen der Erythrozyten, das für deren Zirkulation im Blutkreislauf wichtig ist. In einer Studie von Duchnowicz et al. (2012) nahmen gesunde und an Hypercholesterinämie leidende Probanden zwei Monate lang 100 Milligramm Aroniaextrakt pro Tag zu sich, um den Effekt auf die Plastizität der Erythrozyten zu untersuchen. Es ließ sich eine Senkung der Cholesterinkonzentration im Blut und der Lipidperoxidation sowie eine erhöhte Membranfluidität zeigen.

Übersicht 2: Preis von Beerensäften

Sorte	Preis EUR/l
Holunderbeere	4,65
Weintraube rot	4,65
Johannisbeere schwarz	4,92
Aroniabeere	7,72
Cranberry	9,99
Preiselbeere	11,05
Heidelbeere	11,93

Quelle: Sortiment Reformhaus Mönchengladbach, erfasst am 22.06.2016
Bei den genannten Produkten handelt es sich um Direktsäfte desselben Herstellers.

Unter **Membranfluidität** wird die Beweglichkeit der Lipid-Doppelschicht verstanden, die für ihre Permeabilität und die Aktivität der Membranproteine wichtig ist. Wie beweglich die Membran ist, hängt von der Fettsäurezusammensetzung der Membran sowie der Temperatur ab (www.spektrum.de/lexikon/biologie/membranfluiditaet/42048).

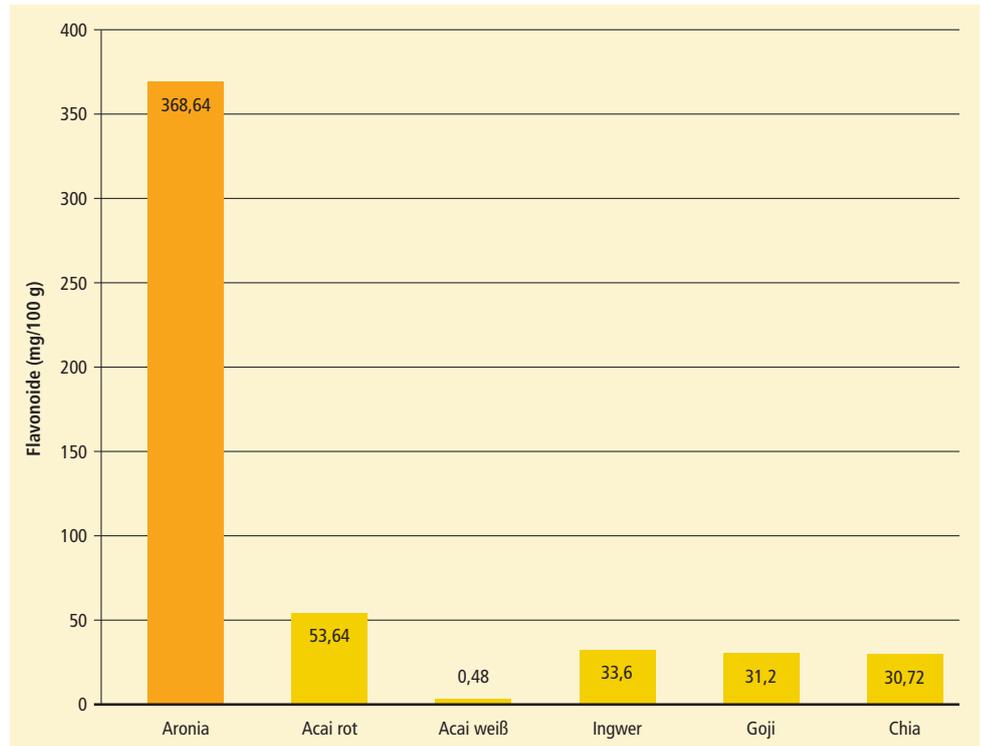


Abbildung 2: Flavonoidgehalt verschiedener Lebensmittel im Vergleich. Alle Angaben beziehen sich auf rohe Lebensmittel (eigene Darstellung nach USDA Flavonoid-Databank (Bhagwat, Haytowitz, Holden 2014)).

Antikancerogene Wirkung

Die Studie von Zhao et al. (2004) wies für oligomere Procyanidine einen wachstumshemmenden Effekt auf tumorartige Darmkrebszellen nach, während das Wachstum normaler Zellen kaum beeinflusst wurde (Kulling, Harshadai 2008). Auch andere Studien zeigen, dass anthocyanreiche Extrakte der Aronia das Wachstum von Krebszellen um etwa die Hälfte verlangsamen können (Zhao et al. 2004).

Bewertung

Flavonoid- und Anthocyanidingehalt

Die Aroniabeere zeichnet sich im Vergleich zu anderen „Superfoods“ wie Acai- und Gojibeeren durch einen sehr hohen Flavonoidgehalt aus (Abb. 1). Beeren sind allgemein für ihren hohen Gehalt an Anthocyanidinen bekannt. Der Vergleich der Aroniabeere mit einheimischen Beeren, basierend auf den Angaben der Flavonoiddatenbank des U.S. Department of Agriculture, setzt die Aroniabeere mit einem Gehalt von 349 Milligramm Anthocyanidinen pro 100 Gramm auf den zweiten Platz – hinter der Holunderbeere mit 485 Milligramm pro 100 Gramm roher Beeren. Damit ist

die Holunderbeere eindeutig ein einheimisches „Superfood“ und der Aronia-beere mindestens ebenbürtig (Bhagwat, Haytowitz, Holden 2014).

Preis

Der Preis stellt ein wesentliches Kriterium für die Kaufentscheidung der Verbraucher dar. Ein Preisvergleich zwischen verschiedenen „Superfoods“ gestaltet sich schwierig, wenn Lebensmittel in unterschiedlichen Formen wie Pulver, Saft oder Extrakt angeboten werden. Da Anthocyanidine die wertgebenden Inhaltsstoffe der Aroniabeere darstellen, ist ein Preisvergleich mit heimischen dunklen Beeren interessant. Dazu wurden die Preise diverser Direktsäfte eines Herstellers im selben Reformhaus erfasst. Der Saft der Aroniabeere lag mit 7,72 Euro pro Liter im Mittelfeld (Übersicht 2).

Nachhaltigkeit

Ökologisch gesehen bietet die Aroniabeere Vorteile gegenüber exotischen Beeren wie Acai- und Goji-Beeren. Acai-Beeren stammen in der Regel aus Südamerika, während Goji-Beeren aus China importiert werden (Hinsch 2016). Aus dem heimischen Anbau der Aronia



Die Holunderbeere ist *das* heimische Superfood. Sie steht der Aroniabeere in nichts nach.

in Ostdeutschland resultieren kürzere Transportwege, was in Hinblick auf Einsparungen an fossilen Energieträgern zu begrüßen ist.

Verwendung

Die Aroniabeere ist vielseitig verwendbar. Sehr verbreitet ist der Aroniasaft. Er ist im Einzelhandel als Direktsaft verfügbar oder mit dem Saft anderer Früchte, zum Beispiel Traube oder Granatapfel, versetzt. Durch Zusatz von Süßungs- und Gelmitteln lässt sich aus dem Saft Konfitüre oder Fruchtaufstrich herstellen. Frisch ist die Aroniabeere wenig schmackhaft, da sie durch den hohen Gerbstoffgehalt herb und wie unreife Heidelbeeren schmeckt (AG Aronia 2016). In der Regel enthalten Zubereitungen daher Zucker oder süße Fruchtzusätze. In dieser Form lassen sie sich auch zur Herstellung von Kalt- und Heißgetränken nutzen. Desserts sind durch die Zugabe von Aroniabeerenkompott und Konfitüre leicht zu verfeinern. Bei Hauptspeisen kommt die Beere in Form von Frucht- oder Gewürzsoße zum Einsatz. Geschrotete Beeren eignen sich als Zugabe zu Salz, Senf und Essig. Zur Herstellung von Aroniapulver wird der Trester getrocknet und fein gemah-

len. Es kann als Likör, Wein, Tee oder Zusatz in Müsli, Smoothies und Brot verwendet werden (Binder 2012). In Gebäck dient es oft als Farbstoff, vor allem bei Kuchen (Aronia Original 2016). Kombiniert mit Vitaminen, Nährstoffen und Mineralien ist Aroniapulver als Nahrungsergänzungsmittel in Kapseln erhältlich.

Fazit

Aronia melanocarpa zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Flavonoiden, insbesondere an Anthocyanidinen aus, denen gesundheitsfördernde Wirkungen zugeschrieben werden. Ein Großteil der Studien fand allerdings nur *in-vitro* oder am Tier statt. Studien zur Wirkung von Aronia auf gesundheitsrelevante Zielgrößen beim Menschen gibt es nur wenige. Diese Studien sind jedoch notwendig, um die gesundheitsfördernden Wirkungen der Aronia im menschlichen Organismus nachweisen zu können. In Hinblick auf das antioxidative Potenzial der Aronia, das auf den hohen Flavonoid- und Anthocyanidingehalt zurückzuführen ist, und den Ergebnissen zu deren Wirkungen auf kardiometabolische Zielgrößen und Krebszellen könnte der kurmäßige Verzehr von Aronia

einen Beitrag zur Prävention von Herz-Kreislauf- und einigen Krebserkrankungen leisten.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis, das Konsumenten bei ihrer Kaufentscheidung berücksichtigen, gestaltet sich positiv. Aroniasaft ist zwar etwas teurer als der Saft anderer einheimischer Beeren, weist jedoch einen höheren Anthocyanidingehalt auf. Lediglich die Holunderbeere ist der Aroniafrucht sowohl im Anthocyanidingehalt als auch im Preis überlegen.

Die vielseitige Verwendbarkeit der Aroniabeere ist ein zusätzlicher Pluspunkt. Die Verarbeitung entspricht weitestgehend den Verfahren, die sich auch bei heimischen Beeren anwenden lassen. Die Früchte sind allerdings bisher frisch kaum erhältlich, da sie aufgrund der enthaltenen Bitterstoffe nicht genießbar sind.

Angesichts der Vielfalt an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen erfüllt die Aroniabeere die Anforderungen, die ein „Superfood“ auszeichnen. Der Anbau der Beere in Mitteleuropa stellt sich als Besonderheit und zugleich ökologischer Vorteil gegenüber anderen Superfoods dar. Gleichzeitig ähneln viele heimische Beeren der Aronia hinsichtlich ihrer Inhaltsstoffe. Die Frage, inwieweit Aronia- und Holunderbeere ähnliche gesundheitliche Wirkungen entfalten, bedarf weitergehender Untersuchungen. ■

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

DAS AUTORENTEAM

Laura Störing

Schöne Reihe 9, 27305 Bruchhausen-Vilsen
lastoering@gmx.de

Sophia Giesen

Frankenstraße 19a, 46487 Wesel
Sophia.giesen@t-online.de

Gianina Werner

104 Short Street, Inverell 2360 NSW, Australien
Gianina.werner@googlegmail.com

Die Autorinnen studieren im sechsten Semester Oecotrophologie an der Hochschule Niederrhein. „Aronia – ein Superfood?“ war ein Semesterprojekt unter der Leitung von Prof. Dr. Sabine Ellinger und Dipl. Oecotroph. Renate Kiefer.

Anti-Aging: Wunsch und Wirklichkeit

STEFAN HACKENBERG

Es gibt etwas, das uns schier verzweifeln lässt. Es nennt sich Alter, und die Verzweiflung hat nichts mit der Höhe der Rente zu tun. Es ist der Blick in den Spiegel und die ausbleibenden bewundernden Blicke unserer Mitmenschen. Wir werden schlaff, körperlich und in vielen Fällen auch geistig. Hätten wir uns doch schon früher mit dem Unvermeidbaren auseinandergesetzt!

Damit stehen wir in guter Tradition. Anti-Aging, auf Deutsch „Altershemmung“, wie es uns Heidi Klum, Cher oder die Rolling Stones vormach(t)en, ist das Ziel vieler über den Zenit des Körpers hinausgeschossener Probanden. Dabei hätten wir so viel tun können. Nicht nur politisch, gesellschaftlich oder ehrenamtlich. Nein, ganz für uns privat. Körperlich und natürlich auch geistig.

Dafür gibt es hierzulande Sport- und Yogacentren, die in Wochenendkursen sogar ausbilden. Yogalehrer nämlich. Sie gehen mit Körperübungen und Meditation gegen das Altern vor. Die Sache hat nur einen Haken: Wird man trotz Meditation, Yoga und Tonschale älter, liegt's an einem selbst. Dennoch drohen Yoga-trainer unverhohlen – höchst wahrscheinlich zu selbst-süchtigen Marketingzwecken: „Folgst Du nicht meinem Mantra, wirst Du schneller altern als Du Avocadoscheiben auflegen kannst!“

Kein langes Leben ohne gesunden Körper und gesunden Geist also! Schließlich ist es das, was wir wollen: ein langes Leben ohne alt zu werden. Auf dem Weg des geringsten Widerstandes hin zu diesem Ziel greifen wir gern zum buchstäblich Naheliegendsten. Beim Friseur, im Wartezimmer oder auf der Toilette ereilt uns die trostspendende „Wahrheit“. Da wird Mittelchen A zusammen mit der einen oder anderen Karotte zum Heilsbringer straffer Haut, Mittelchen B wirkt erhaltend auf die Kauleiste und besonders beliebt ist Mittelchen C zur regen Durchblutung des Hirns, einem oft in seiner Bedeutung unterschätzten Organ. Nein, schreit es da in uns, das kann es nicht sein. Wir müssen uns wissenschaftlich an die Frage – und besser noch an die Antwort – herantasten.

Dabei hilft es, Ratschläge aus dem Freundeskreis zu ignorieren. Denn die sind meist gut gemeint, aber eben häufig genial daneben. Stattdessen gibt es den einen Ratgeber, den wir bislang viel zu oft ignoriert haben: den eigenen Körper. Hören wir auf ihn, folgen wir ganz ohne Zwang den wissenschaftlichen Erkenntnissen. Auch denen des Ayurveda. Der rät zum Verzehr von zum Beispiel Knoblauch oder Ingwer und zum Würzen mit Curcuma oder Pfeffer – kulinarische Katastrophe, aber besonders wirksam: alle zusammen. Schließlich helfen sie uns im Kampf gegen die freien Radikale. Damit sind diesmal weder Hooligans, Mitglieder des



Foto: © anetlandia/stock.adobe.com

schwarzen oder roten Blocks noch sonstige Chaoten gemeint. Mitglieder der menschlichen Radikalen haben mit den körpereigenen nur eins gemeinsam: Sie können krank machen. Und das Altern beschleunigen. Doch Rettung ist da. Schwer auszusprechen und ebenso schwer zu verstehen treten Antioxidanzien in unser Leben. In Knoblauch, Ingwer, Curcuma oder Pfeffer, aber auch in Gemüse und Obst zuhause, binden sie die freien Radikale, verhindern dadurch Krankheiten und bewahren uns so vor dem schnellen Altern. Auch was sich hinter den Dosha, den Lebens-Prinzipien versteckt, haben wir unter anderem Namen auch in unseren Breiten erkannt. Vata, bei dem es um Bewegung geht, predigt inzwischen jeder Schulmediziner. „Beweg dich!“ Pitta erinnert nur namentlich an das türkische Fladenbrot; es hat den Stoffwechsel im Blick. „Iss gesund!“ Und Kapha sucht in der Unordnung nach Struktur, etwas das wir täglich versuchen und woran wir täglich scheitern. Halten wir uns an die Prinzipien, fangen wir an zu joggen, ernähren uns vorwiegend pflanzlich und räumen unseren Schreibtisch auf – letzteres hauptsächlich, um nicht ständig nach Dingen zu suchen und uns dabei unnützlich zu bewegen. Schließlich sind wir noch angeschlagen vom Fünf-Kilometer-Lauf im nahen Wäldchen.

Und hier sind wir wieder beim Casus knacksus. Bewegung, Essen und Trinken um nicht zu altern klingt zwar gut, scheitert aber allzu oft an der Wirklichkeit. Pitta ist tatsächlich nicht Pita, Gemüse und Obst machen nicht wirklich satt, Vata ist anstrengend und überhaupt. Vermaledeit, wir werden halt doch alt und wenig knackig enden.



DER AUTOR

Stefan Hackenberg ist freier Journalist und für verschiedene Medien tätig. Statt Fake News schreibt er lieber Glossen. Bericht erstatten, unterhalten und immer auf der Wahrheit surfen sind sein Tagewerk.

Stefan Hackenberg
Birkenweg 12
54578 Wiesbaum
stefanhackenberg@online.de

Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Ernährung im Kleinbauernsektor Afrikas

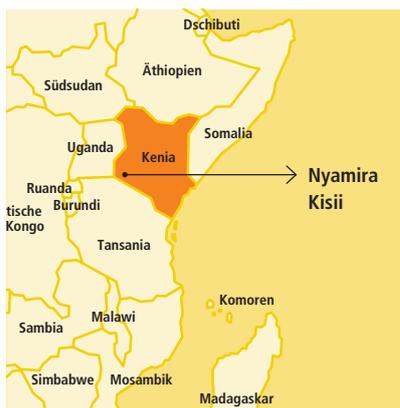
Ergebnisse des ADDA-Projekts

LISA JÄCKERING • ANDREA FONGAR • THEDA GÖDECKE • SYLVESTER OGUTU • MEIKE WOLLNI • MATIN QAIM



Ein landwirtschaftlicher Berater informiert eine Frauengruppe in Kisii über die schwarze Bohnensorte KK15.

Das ADDA-Projekt – Agriculture and Dietary Diversity in Africa – untersuchte die vielschichtigen Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Ernährung im Kleinbauernsektor Afrikas. Neben der Analyse von Sekundärdaten aus vier verschiedenen afrikanischen Ländern wurde ein Feldexperiment in Kenia durchgeführt, um neue Ansätze der landwirtschaftlichen Beratung zu testen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Kombination von Agrar- und Ernährungstraining vielversprechend ist, um ernährungsrelevante Innovationen voranzutreiben.



Durch Unter- und Mangelernährung entstehen erhebliche gesundheitliche und ökonomische Verluste. Da Defizite in der Ernährung die frühkindliche Entwicklung hemmen, werden die Betroffenen nie ihre potenzielle Leistungsfähigkeit ausschöpfen können. Auch später im Leben können durch die Unterversorgung mit wichtigen Nährstoffen gesundheitliche Probleme auftreten. Diese Einschränkungen haben Konsequenzen für die Betroffenen selbst, aber auch für die Produktivität der Gesellschaft. In Af-

rika sind vor allem Kleinbauernfamilien von Hunger und Mangelernährung betroffen. Entsprechend ist der Agrarsektor ein wichtiger Ansatzpunkt, um die Ernährungssituation dieser Bevölkerungsgruppen zu verbessern.

Das „Agriculture and Dietary Diversity in Africa“-Projekt (ADDA)

Auch wenn längst bekannt ist, dass vielfältige Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Ernährung bestehen, sind viele dieser Wechselwirkungen noch unerforscht. Insbesondere in Entwicklungsländern wird die Ernährungssituation zunehmend komplexer, weil Unter- und Mangelernährung, Übergewicht und Fettleibigkeit nebeneinander bestehen. Übergeordnetes Ziel des Projekts war es deshalb, die vielschichtigen Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Ernährung im Kleinbauernsektor Afrikas besser zu verstehen und die Ernährungssicherung vor Ort zu fördern.

Das Projekt bestand aus zwei Forschungskomponenten:

1. **Analyse von Sekundärdaten** aus vier afrikanischen Ländern, um Faktoren herauszufiltern, die die Ernährungsqualität von Kleinbauernhaushalten beeinflussen. Die Ergebnisse der Analyse sind in **Übersicht 1** dargestellt.
2. **Experimentelle Ansätze** zur Untersuchung, inwieweit landwirtschaftliche Beratung die Situation im Kleinbauernsektor Kenias verbessert und wie sie sich um Ernährungsberatung ergänzen lässt, um ernährungsrelevante Innovationen voranzutreiben.

Diese zweite Forschungskomponente wird hier ausführlicher beschrieben.

Das randomisierte Feldexperiment in Kenia

Landwirtschaftliche Beratung spielt eine wichtige Rolle bei der Verbreitung neuer Agrartechnologien. Verglichen mit anderen Kontinenten ist der Technologieeinsatz in Afrika gering. Das gilt vor allem für Kleinbauern, die in Kenia das Gros der ländlichen Bevölkerung ausmachen und den Großteil der lokal konsumierten Nahrung produzieren. Neue Technologien sind notwendig, damit Kleinbauern wettbewerbsfähig bleiben und ihr Einkommen sichern können. Die Gründe für den zögerlichen Einsatz neuer Technologien sind vielschichtig. Der Wichtigste ist der fehlende Zugang zu Informationen über neues Saatgut, verbesserte Techniken, Preise und relevante Markttrends. Landwirtschaftliche Beratung will diesen Zugang zu Informationen im Kleinbauernsektor schaffen.

Aktuell ist landwirtschaftliche Beratung in Kenia unterschiedlich erfolgreich. Staatliche Stellen und Nichtregierungsorganisationen bieten landwirtschaftliche Beratung an. Früher beriet man einzelne Landwirte, die dann ihr Wissen als Multiplikatoren an andere weitergeben sollten. Mehr und mehr setzen sich jedoch Gruppenschulungen an einem zentralen Ort durch, die kostengünstiger sind als der Besuch einer größeren Zahl von kleinen Farmen. Diese liegen oft weit auseinander und sind aufgrund fehlender Infrastruktur schwer zu erreichen. Viele Bauern wurden deshalb in Gruppen zusammengeführt, damit sie gemeinsam an Entwicklungsprojekten und landwirtschaftlichen Schulungen teilnehmen können.

Forschungsregion

Das randomisierte Feldexperiment fand 2016 in Kenia statt, in den „Counties“ (Gebietskörperschaften) Kisii und Nyamira im westlichen Teil des Landes. Diese Bezirke sind dicht besiedelt; über die Hälfte der Bevölkerung lebt von der Landwirtschaft. Die Betriebe sind überwiegend sehr klein: Eine Bauernfamilie bewirtschaftet im Durchschnitt weniger als ein Hektar Land. Kleine Flächen sowie eine schnell wachsende Bevölkerung führen zu hohem Flächen- und Ertragsdruck, begleitet von Übernutzung und Auslaugung der Böden. Hauptsäch-

lich bauen die Kleinbauern Mais, Bohnen, Kochbananen, Tee, Zuckerrohr und eine Reihe einheimischer Gemüsearten an, oft alles zusammen auf einem Feld. Die Ernährungssituation in Kisii und Nyamira liegt im kenianischen Durchschnitt. Rund ein Viertel der Kinder ist zu klein für ihr Alter, was überwiegend auf Ernährungsdefizite zurückzuführen ist. Gleichzeitig ist ein Drittel der Frauen übergewichtig oder fettleibig. Mikronährstoffmangel ist unabhängig vom Körpergewicht bei Kindern und Erwachsenen weit verbreitet.

Studiendesign

Ziel des Feldexperiments war es, unterschiedliche Beratungsansätze zu entwickeln und hinsichtlich ihrer Wirkung zu testen. Zwei sehr verschiedene Technologien (Nahrungsquellen) waren Gegenstand der Experimente:

- Die **schwarze Bohnensorte KK15**, die einen deutlich höheren Eisen- und Zinkgehalt als herkömmlich in der Region angebaute Bohnen aufweist und gleichzeitig ein gutes Ertragspotenzial bietet. Die Sorte KK15

wurde vom öffentlichen kenianischen Agrarforschungsinstitut mit konventionellen Methoden gezüchtet.

- **Kuroiler Hühner**, eine robuste Zweinutzungsrasse für die Ei- und die Fleischproduktion. Kuroiler sind weniger krankheitsanfällig als übliche Hybridrassen.

Das Bohnensaatgut und die Küken konnten die Landwirte zu einem subventionierten Preis erwerben. Eine kostenfreie Bereitstellung wäre aus Sicht der Nachhaltigkeit und Wertschätzung nicht sinnvoll gewesen. Außerdem ging es im Projekt vor allem darum, die bewusste Entscheidung der Landwirte zur Technologienutzung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Beratungsansätze zu untersuchen.

Die unterschiedlichen Beratungsansätze wurden gemeinsam mit der Nichtregierungsorganisation „Africa Harvest“ entwickelt und umgesetzt.

Diese hat bereits Erfahrung mit Projekten in Kisii und Nyamira. Im ADDA-Experiment wurde die Art der Trainingsmodule variiert, um zu testen, welche Kombination von Informationen die Entscheidung zur Technologienutzung am stärksten beeinflusst. Es fanden drei Interventionen statt (**Abb. 1**).

Übersicht 1: Einflussfaktoren auf eine abwechslungsreiche Ernährung in Kleinbauernhaushalten

Die erste Forschungskomponente des ADDA-Projekts untersuchte die Zusammenhänge zwischen landwirtschaftlicher Produktionsvielfalt und Ernährung in afrikanischen Kleinbauernhaushalten. Ein erheblicher Anteil der von Kleinbauern produzierten Nahrungsmittel ist für den Eigenkonsum bestimmt. Deswegen wird vielfach angenommen, dass eine stärker diversifizierte Produktion die Qualität der Ernährung in Kleinbauernhaushalten verbessern kann. Die Ergebnisse der ADDA-Forschung zeigen jedoch, dass diese Annahme nicht immer zutrifft.

Eine vielfältige Ernährung ist vor allem für die Versorgung mit Vitaminen und Spurenelementen wichtig. Die Anzahl der regelmäßig konsumierten Nahrungsmittelgruppen gilt daher oft als Indikator für die Ernährungssituation in einem Haushalt. Im Projekt dienten verfügbare Daten von über 8.000 Kleinbauernhaushalten aus Äthiopien, Malawi, Kenia und Uganda dazu, den Zusammenhang zwischen diversifizierter Produktion und Ernährungsvielfalt zu untersuchen. Die Analysen zeigen, dass der Zusammenhang in vielen Situationen zwar positiv ist, aber die Effekte überwiegend gering sind und mit zunehmender Produktionsdiversität abnehmen. Im Durchschnitt müssten Kleinbauern zehn zusätzliche Arten produzieren, um die Ernährungsvielfalt um eine einzige Nahrungsmittelgruppe zu steigern.

Ursache der geringen Wirkung eines stärker diversifizierten Anbaus ist vor allem, dass Kleinbauern nicht ausschließlich von ihren eigenen Produkten leben, sondern auch Einkommen aus deren Verkauf erzielen. Durch eine zu stark diversifizierte Produktion lassen sich wirtschaftliche Vorteile durch Spezialisierung nicht ausnutzen. Da Kleinbauern auch Nahrung zukaufen, bedeutet ein geringeres Einkommen weniger Geld für höherwertige Nahrungsmittelgruppen wie Obst, Gemüse und tierische Erzeugnisse.

Die Ergebnisse aus Kisii und Nyamira in Kenia unterstreichen, dass eine bessere Marktanbindung und der Verkauf landwirtschaftlicher Erzeugnisse die Ernährung positiver beeinflussen als eine noch stärker diversifizierte Produktion. Insofern sollte die Verbesserung des Marktzugangs für Kleinbauern eine wichtige Komponente von Entwicklungsprojekten mit dem Ziel der Ernährungssicherung sein.

Intervention 1	Intervention 2	Intervention 3	Kontrollgruppe
<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaftliche Beratung (9 Einheiten) 	<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaftliche Beratung (9 Einheiten) Ernährungs-training (3 Einheiten) 	<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaftliche Beratung (9 Einheiten) Ernährungs-training (3 Einheiten) Marketing-training (3 Einheiten) 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Beratung

Ernährung verbessern sollen, könnten dadurch eine höhere Wertschätzung erfahren.

Intervention III

Die zufällig ausgewählten Kleinbauern der dritten Intervention erhielten die landwirtschaftliche Beratung plus Ernährungstraining plus Marketingtraining. Dieses umfasste zwei Einheiten zu grundlegenden Marktzusammenhängen sowie ein Treffen mit Händlern von Bohnen, Eiern und Hühnern, um Marktpotenziale zu diskutieren. Die unterschiedlichen Trainingseinheiten fanden in Gruppen statt, die Teilnahme war freiwillig. Zu den Ernäh-

Abbildung 1: Aufbau der Interventionen I bis III

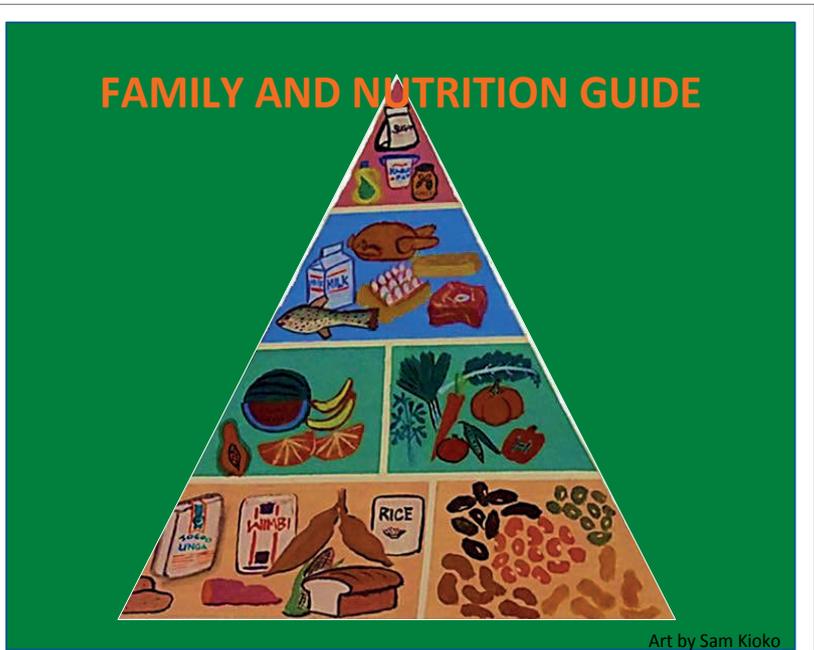
Intervention I

Die Kleinbauern, die per Zufallsauswahl in der ersten Intervention waren, konnten an neun landwirtschaftlichen Beratungseinheiten teilnehmen. Sie lernten die Eigenschaften beider Technologien und die praktischen Aspekte der Nutzung kennen (z. B. Aussaat, Düngung für KK15-Bohnen und Stallbau, Aufzucht, Fütterung für Kuroiler Hühner).

Intervention II

Die Kleinbauern, die per Zufall in der zweiten Interventionsgruppe waren, erhielten die gleiche landwirtschaftliche Beratung und zusätzlich drei ernährungsspezifische Trainingseinheiten. Sie lernten die Grundlagen einer ausgewogenen Ernährung (z. B. anschauliche Erläuterung der Lebensmittelgruppen) und die Funktionen wichtiger Mikronährstoffe (z. B. Vitamin A, Zink und Eisen) kennen. Die Trainingsinhalte wurden mit Hilfe von Postern interaktiv vermittelt. Darüber hinaus gab es Handouts mit den wichtigsten Inhalten (Abb. 2).

Die landwirtschaftlichen Berater führten auch das Ernährungstraining durch. Sie hatten zuvor ein dreitägiges Seminar bei der Ernährungswissenschaftlerin im ADDA-Team besucht. Untersucht wurde, ob landwirtschaftliche Berater Ernährungsinformationen effektiv vermitteln und das Innovationsverhalten der Landwirte positiv beeinflussen können. Gerade Neuerungen, die nicht primär das Einkommen steigern, sondern die



Take Home Messages

- A healthy eating plan has three mixed meals a day
- Eat starchy foods with every meal
- Eat plenty of vegetables and fruits every day. Eat at least one portion of food from green leafy vegetables. Cook vegetables not for a long time.
- Eat beans (KK-15) or soya most days.
- Include animal and milk foods when you can, like Kuroiler chicken or eggs.
- Add some oil or have avocado or nuts at least once a day. This should be with the meal that has vitamin A rich foods. Drink a lot of clean water.

Healthy Family Meals...

- Should contain a variety of vegetables and fruits, which provide plenty of micronutrients and fibre.
- Each family should be encouraged to use several food groups at different meals as different vegetables and fruits contain varying amounts of different nutrients.

Maintain good hygiene at all times!

Africa Harvest Biotech Foundation International
 Antony Aceta, Program Officer
 3rd Floor White Field Place Westlands, Kenya
 Tel: 020-4441113/5/6 Mobil: +254 7024 256 977
 Email: aasetta@africaharvest.org
 www.africaharvest.org



Abbildung 2: Handout zum Ernährungstraining

**Steckbrief:
Das ADDA-Projekt**

Mit dem Projekt „ADDA“ (Agriculture and Dietary Diversity in Africa) fördert das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ein Projekt, das das Wissen über die vielschichtigen Zusammenhänge zwischen Landwirtschaft und Ernährung auf der Mikroebene verbessern soll. Die Universität Göttingen und die Universität Nairobi führen das Projekt gemeinsam mit der Nichtregierungsorganisation Africa Harvest durch. Die Projektlaufzeit beträgt drei Jahre (2015–2018). In dieser Zeit wurden sechs Doktoranden ausgebildet, drei an der Universität Göttingen und drei an der Universität Nairobi. Das Projektvolumen betrug rund 850.000 Euro.

Zusätzlich beinhaltete der Fragebogen Module zur Erfassung agronomischer und sozioökonomischer Informationen sowie einen sozialen Netzwerkteil. Die zweite Runde erfragte noch Informationen zur Teilnahme an den Trainings sowie der Entscheidung bezüglich der Technologienutzung (Bohnen oder Hühner oder keine). Ein weiterer Fragebogen erhob Daten zu den landwirtschaftlichen Gruppen (z. B. Historie, Funktion, Häufigkeit der Treffen, Trainingseinheit, Einkauf von Saatgut oder Hühnern etc.).

onsgruppen nahmen an mindestens einer Trainingseinheit teil. Außerdem besuchten sie durchschnittlich 40 Prozent der möglichen Trainingseinheiten.

Ergebnisse am Beispiel der KK15-Bohnen

In einem ersten Analyseschritt wurden die „Intent-To-Treat“ (ITT)-Effekte ermittelt. Diese messen, wie wirksam die Intervention für diejenigen Kleinbauern war, die zur entsprechenden Interventionsgruppe gehörten. Es ging explizit darum, den Effekt des Beratungsangebotes zu messen – egal wie hoch die tatsächliche Teilnahme an den Trainingseinheiten war.

Die ITT-Effekte zeigen, dass das Anbieten von intensiver landwirtschaftlicher

Erste Ergebnisse

Die Kleinbauern nahmen die Beratungsangebote insgesamt gut an (**Abb. 4**). 70 Prozent der Landwirte in den Interventi-

onstrainings waren auch die Ehepartner eingeladen. Insgesamt nahmen 48 Bauerngruppen am Experiment teil. Sie waren zufällig aus einer Liste von 170 Gruppen in der Region ausgewählt worden. Jeweils zwölf dieser Gruppen bildeten die drei Interventionseinheiten, die verbleibenden zwölf stellten die Kontrollgruppe. Die Gruppengröße variierte zwischen 20 und 38 Kleinbauern.

Datenerhebung

An der Datenerhebung nahmen aus jeder Gruppe 15 bis 20 zufällig ausgewählte Haushalte teil, insgesamt rund 800. Die erste Datenerhebung fand von Oktober bis Dezember 2015 statt, von März bis September 2016 die ersten Beratungsinterventionen. Eine zweite Datensammlung erfolgte nach Abschluss der Interventionen von Oktober bis Dezember 2016 (**Abb. 3**).

Das registrierte Mitglied der Bauerngruppe war der oder die Hauptbefragte und beantwortete einen standardisierten Haushaltsfragebogen. Dieser umfasste drei Elemente:

- **24-Stunden-Erinnerungsprotokolle** von drei Individuen im Haushalt (zwei Erwachsene und ein Kind unter fünf Jahren)
- **7-Tage-Erinnerungsprotokoll** auf Haushaltsebene (beantwortet von der für das Kochen zuständigen Person im Haushalt)
- **Anthropometrische Daten** von zwei Erwachsenen und einem Kind unter fünf Jahren

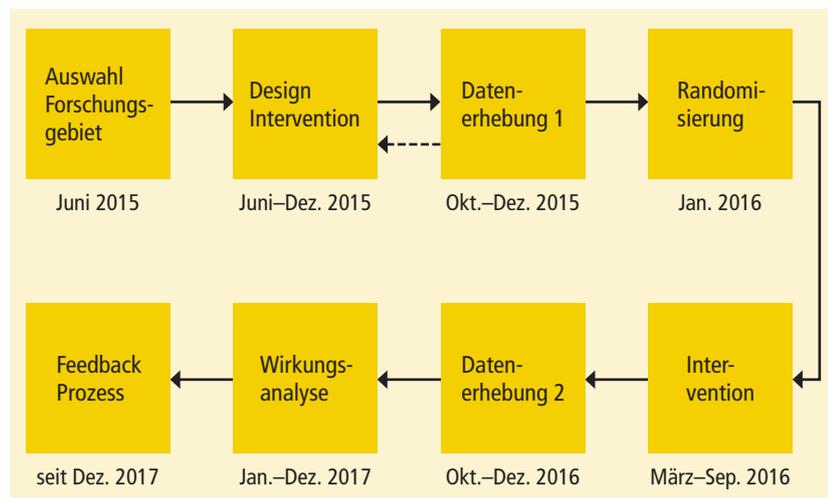


Abbildung 3: Zeitplan der Feldphase im ADDA-Projekt

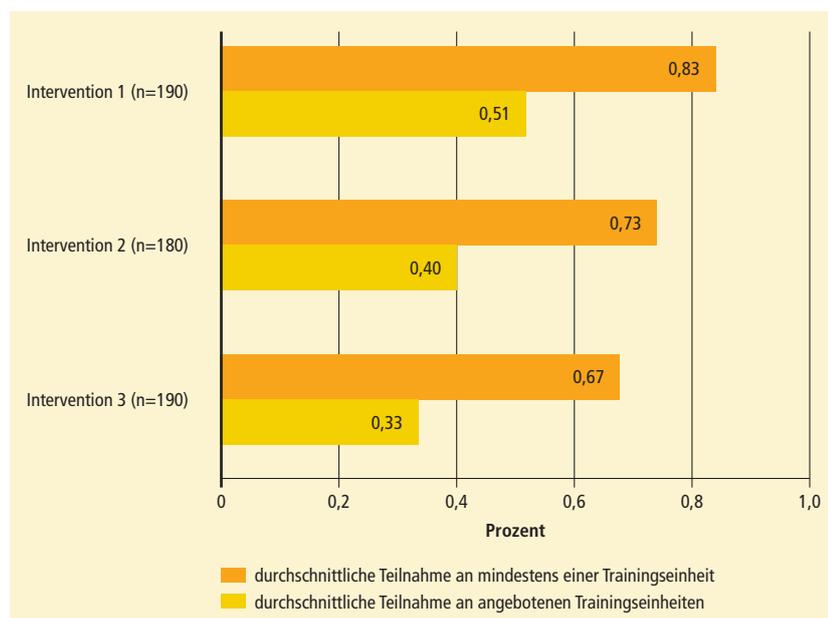


Abbildung 4: Teilnahme an den Beratungsangeboten nach Intervention

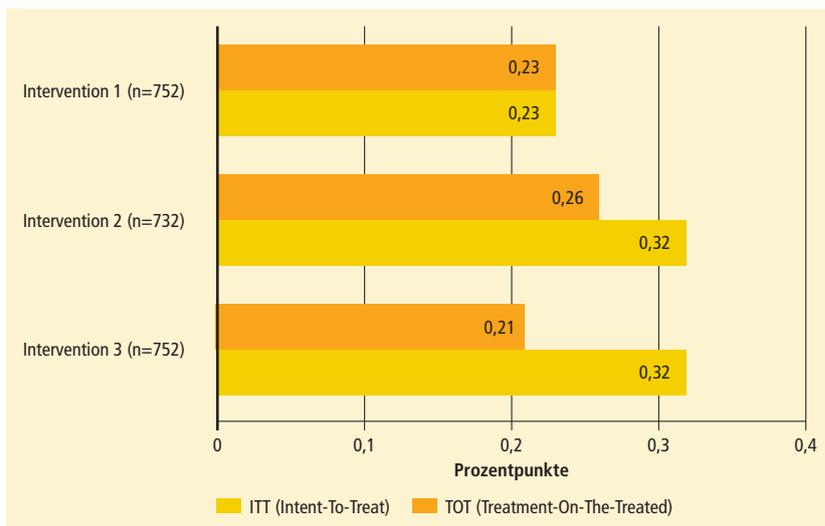


Abbildung 5: Wirksamkeit der ADDA-Interventionen anhand von ITT- und TOT-Effekten

Beratung in Gruppen effektiv dazu beiträgt, ernährungsrelevante Technologien zu übernehmen. Im Vergleich zur Kontrollgruppe ist die Wahrscheinlichkeit der Nutzung von KK15-Bohnen in der Interventionsgruppe I um 23 Prozentpunkte höher (Abb. 5).

Ein zusätzliches Angebot von Ernährungstraining in Interventionsgruppe II erhöht die Wahrscheinlichkeit der Technologienutzung weiter. Offenbar vermitteln landwirtschaftliche Berater Ernährungsinformationen effektiv und können dadurch das Innovationsverhalten weiter positiv beeinflussen. Das zusätzliche Marketingtraining in Intervention III scheint in diesem Fall keinen zusätzlichen Effekt gehabt zu haben.

In einem zweiten Analyseschritt wurden die „Treatment-On-The-Treated“-Effekte berechnet. Die TOT-Effekte evaluieren die Wirkung der Trainings auf die Landwirte, die tatsächlich an der Beratung teilgenommen haben.

Für Intervention I sind die ITT- und TOT-Effekte identisch. Für die Interventionen II und III ergibt sich allerdings ein deutlicher Unterschied: Die TOT-Effekte sind höher als die ITT-Effekte. Die tatsächliche Teilnahme am Training wirkt sich stärker auf die Technologienutzung aus als das bloße Angebot (Abb. 5).

Die eigene Teilnahme am Ernährungstraining scheint wichtiger zu sein als die Teilnahme an landwirtschaftlichen Einheiten. Das lässt sich durch Netzwerkeffekte erklären: Landwirtschaftliche Informationen verbreiten sich innerhalb der Bauerngruppen über informelle Kanäle besser als Ernährungsinformationen. Bauern können also indirekt auch dann von landwirtschaftlicher Beratung profitieren, wenn sie nicht selbst am Training teilgenommen haben. Für Ernährungsinformationen gilt dieser informelle Austausch offenbar weniger. Weitergehende Analysen der sozialen Netzwerkdaten unterstreichen, dass die Gruppendynamik eine wichtige Rolle für Übernahme und Nutzung neuer Technologien spielt.

Die Entscheidung anderer Landwirte innerhalb der eigenen Gruppe hat großen Einfluss auf die individuelle Entscheidung: Je mehr Leute sich dafür entscheiden, KK15-Bohnen anzubauen, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit, selbst diese neue Bohnensorte zu pflanzen.

Zwischenbilanz

Diese Ergebnisse zeigen, wie wichtig es ist, mit gut funktionierenden Gruppen zu arbeiten und dass Gruppentrainings

nicht nur kostengünstiger sind als Einzelberatung, sondern auch eine positive Gruppendynamik fördern.

Die vorliegenden Daten werden weiter analysiert, um zusätzliche Fragen zu beantworten, zum Beispiel im Hinblick auf die Nutzung der Kuroiler Hühner und auf die Auswirkungen der Trainings auf die Ernährungssituation der Kleinbauernfamilien.

Fazit und Ausblick

Das ADDA-Projekt hat gezeigt, dass es vielversprechend sein kann, landwirtschaftliche Beratung mit Ernährungstraining zu verknüpfen, um ernährungsrelevante Innovationen im Kleinbauernsektor voranzutreiben. Eine solche Kombination ist bisher selten, weil landwirtschaftliche Beratung, Ernährung und Gesundheit oft in die Kompetenzbereiche unterschiedlicher Organisationen fallen. Eine engere Kooperation bei der Planung und Durchführung von Projekten ist sinnvoll, um Synergiepotenziale besser auszuschöpfen. Das gilt vor allem vor dem Hintergrund der komplexen Ernährungsprobleme in Entwicklungsländern. Ernährungsrelevante Themen sollten in die Ausbildung landwirtschaftlicher Berater integriert werden. So könnten diese ihren Einfluss nutzen, um Landwirte auch für wichtige Ernährungsthemen zu sensibilisieren. ■



Foto: © Lisa Jäckering

In der Feldphase wurden auch anthropometrische Daten erhoben.



FÜR DAS AUTORENTEAM

Lisa Jäckering ist Agrarökonomin an der Universität Göttingen. Sie promovierte im Rahmen des ADDA-Projekts und beschäftigt sich in ihrer Forschung mit der Rolle von sozialen Netzwerken für Innovationen im Kleinbauernsektor Afrikas.

Dr. Lisa Jäckering
Department für Agrarökonomie und
Rurale Entwicklung, GRK 1666: GlobalFood
Universität Göttingen
Heinrich-Düker Weg 12, 37073 Göttingen
lisa.jaekering@uni-goettingen.de

Stiefkind gestern – heute – morgen?

Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen

UTE GOMM

Ja, es gibt sie, die Leuchtturmprojekte im Bereich Ernährungs- und Verbraucherbildung an Schulen, bei denen engagierte Lehrerinnen und Lehrer Bemerkenswertes eigenständig oder in Kooperation mit außerschulischen Partnern auf die Beine stellen. Auf den ersten Blick beeindrucken schulische Unterrichts- und Länder-Bildungskonzepte zur Ernährungs- und Verbraucherbildung.

Das nordrhein-westfälische Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz hatte die amtierende NRW-Landwirtschafts- und die Bildungsministerin, den Vorsitzenden der Verbraucherschutzministerkonferenz, den Vorstand des Bundesverbandes der Verbraucherzentralen, einen Vertreter des Schulausschusses der Kultusministerkonferenz sowie Vortragende aus den Länderfach- und Bildungsministerien sowie den Bildungswissenschaften nach Düsseldorf geladen, um sich am runden Tisch zum Thema „Orientierung in der digitalen Welt“ auszutauschen. Zur Stärkung der Ernährungs- und Verbraucherbildung in der Schule hatte die Kultusministerkonferenz 2013 eine gleichnamige Richtlinie herausgegeben und Ende 2016 die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ verabschiedet mit dem Ziel, Digitalisierung von der Primarstufe bis zur beruflichen Bildung in der Sekundarstufe II im Unterricht zu verankern.

Was vordergründig erfolgversprechend klingt, entpuppt sich bei genauerem Hinsehen als hehres Ziel, das weitgehend unerreichbar bleibt. In der Grundschule gelingt es den Lehrern in der Regel noch, Verbraucherbildungsthemen im Sachunterricht umzusetzen. Beispiele sind Unterrichtsprojekte wie der Weg vom Getreide zum Brot, der Ernährungsführerschein oder ein Bauernhofbesuch. In den Sekundarstufen I und II – vor allem am Gymnasium und damit in der Schulform, die die überwiegende Mehrheit der deutschen Kinder eines Jahrgangs besucht – wird Ernährungs- und Verbraucherbildung bestenfalls marginal berücksichtigt. So erhalten baden-württembergische Kinder im Geschichtsunterricht in der fünften Klasse etwa als Aufgabe, die Alltagskultur in der griechisch-römischen Antike mit der heutigen zu vergleichen. Im Fach Mathematik lernen bayerische Schüler in Klasse Acht Zins- und Zinseszinsrechnung. Natürlich hat das Bezug zur Verbraucherbildung; ob Schüler das aber so wahrnehmen, erscheint fraglich. Auch in der Rückkehr von G8 zu G9 vieler Bundesländer sehen Politiker weder Anlass noch Spielraum, der Vermittlung von Ernährungs- und Verbraucherbildung mehr Raum oder gar einen festen Platz im Curriculum zuzuweisen.

Wer das Kompetenzraster zur Ernährungs- und Verbraucherbildung von REVIS vor Augen hat, vermisst sowohl die dort genannten Themen als auch die Kompetenzen.

Das Forschungsprojekt **REVIS** „Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in allgemeinbildenden Schulen“ hat von 2003 bis 2005 einen Orientierungsrahmen und Bildungsziele in Form eines Kompetenzrasters erarbeitet.

www.evb-online.de

Weder wird die eigene Alltagskultur reflektiert, noch lernen Schüler anhand von Zinsrechenwegen, was ein Ratenkreditvertrag ist – ganz zu schweigen von praktischen Kulturtechniken der Nahrungszubereitung. Diese zu erlernen, bleibt lediglich Schülern an Haupt-, Real- und Gemeinschaftsschulen vorbehalten, die zum Beispiel in Baden-Württemberg das Schulfach „Alltagskultur, Ernährung, Soziales“ oder in Nordrhein-Westfalen an Gesamtschulen das Fach „Wirtschaft, Arbeit, Technik“ wählen. Mit Schuljahresbeginn 2018/19 wurde in Baden-Württemberg das genannte Fach umbenannt und von einem Pflicht- zu einem Wahlfach heruntergestuft. So büßt es an Bedeutung ein. Hinzu kommt, dass immer weniger Schüler das Ankerfach, in dem laut KMK-Leitlinie Ernährungs- und Verbraucherbildung verortet ist, wählen. In den anderen Bundesländern verhält es sich ähnlich. Lediglich in Schleswig-Holstein ist Verbraucherbildung seit 2009 als eigenes Fach in Gemeinschafts- und Förderschulen im Bildungsplan für die Sekundarstufe I verankert.

Das Ziel, Ernährungs- und Verbraucherbildung in der Schule zu verorten, scheint damit ferner und unerreichbarer denn je. Es wird wohl noch viele runde Tische brauchen, bis Ernährungs- und Verbraucherbildung flächendeckend alle Schüler erreicht. ■



DIE AUTORIN

Ute Gomm studierte Diplom Oecotrophologie in Gießen. Sie arbeitet als Wissenschaftsredakteurin in der BZfE-Redaktion „Lebensmittel und nachhaltiger Konsum“ und ist unter anderem für die Erstellung von Bildungsmedien zu den Themen „Lebensmittelsicherheit, Hygiene und Hauswirtschaft“ zuständig.

Ute Gomm
Bundeszentrum für Ernährung
in der Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung
Deichmanns Aue 27
53179 Bonn
ute.gomm@ble.de

Weitere Informationen:

Ernährungs- und Verbraucherbildung im Unterricht,
Bestell-Nr. 3925, www.ble-medien-service.de



Besser lesen und schreiben mit den Themen Bewegung und Ernährung

Kursleiternmaterial für Alphabetisierungs- und Grundbildungskurse

JOHANNES THOLEN • ULRIKE JOHANNSEN

„Entschuldigung, ich habe meine Brille vergessen. Können Sie mir das bitte vorlesen?“ Diese Sätze, so oder so ähnlich formuliert, können auf eine Sehschwäche hindeuten, sie können aber auch eine Form von Analphabetismus verbergen.

Etwa 14 Prozent der erwerbsfähigen Bevölkerung Deutschlands können nicht richtig lesen und schreiben, das entspricht 7,5 Millionen Menschen (Grotluschen et al. 2012, S. 19). Der funktionale Analphabetismus ist dabei ein Problem, das alle Altersgruppen gleichermaßen betrifft (Buddeberg 2012, S. 189). Bei älteren Menschen kommt noch das Risiko hinzu, aufgrund einer Ausdünnung sozialer Kontakte mit Problemen in der Schriftsprache alleine zu bleiben (Buddeberg 2012, S. 205). Um junge und alte Menschen gleichermaßen dazu zu motivieren, sich ihren Lese- und Schreibschwierigkeiten zu stellen, braucht es attraktive Konzepte und innovative Zugangswege. Wichtig ist bei diesen Angeboten außerdem, dass die Zugangsvoraussetzungen niedrigschwellig sind und Interessierte in ihrem Alltag abgeholt

werden. Welche Themen könnten sich da besser eignen als Essen, Trinken und Bewegung?

„Buchstäblich fit – Besser lesen und schreiben mit den Themen Ernährung und Bewegung“ setzt genau hier an. Das Kursleiternmaterial für Alphabetisierungs- und Grundbildungskurse ist in einer Kooperation zwischen dem Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) und der Europa-Universität Flensburg entstanden. Es hat seine Begründung in einem empirisch entwickelten Kompetenzraster, das von der Internetseite des BZfE heruntergeladen werden kann (www.bzfe.de/alphabetisierung) und auf dem didaktischen Konzept der „Food & Move Literacy“ basiert. Dieses Konzept beschreibt die Fähigkeit, seinen Ernährungs- und Bewegungsalltag selbstbestimmt, verantwortungsbewusst und

gesundheitsfördernd zu gestalten (in Anlehnung an Müller, Groeneveld 2014; Johannsen, Schlapkoohl 2015). Bezogen auf die Alphabetisierung bedeutet das, dass Ernährungs- und Bewegungsthemen gleichermaßen als Mittel für den Schriftspracherwerb dienen wie der Schriftspracherwerb Mittel für eine gesundheitsförderliche Ernährung und Bewegung wird.

Potenzial für Alpha-Kurse

Folgende Wirkungen zeigen das große Potenzial von Food & Move Literacy (in Anlehnung an Groeneveld et al. 2011):

- Der hohe Alltagsbezug regt dazu an, Themen von Interesse aufzugreifen; die direkten Anwendungsmöglichkeiten des Gelernten bringen schnelle Erfolgserlebnisse. Beides fördert die Motivation.
- Food & Move Literacy greift die vorhandenen Kompetenzen der Lernenden in den Bereichen „Bewegung“ und „Ernährung“ auf, sie werden selbst zu Experten. Das stärkt das Selbstwertgefühl.

Analphabetismus und funktionaler Analphabetismus

Von Analphabetismus spricht man, wenn „eine Person zwar einzelne Wörter lesend verstehen und schreiben kann – nicht jedoch ganze Sätze. Zudem müssen die betroffenen Personen auch gebräuchliche Wörter Buchstabe für Buchstabe zusammensetzen“ (Grotluschen et al. 2012, S. 19). Analphabetismus kann weiter unterteilt werden in Alpha-Level 1 (Unterschreiten der Wortebene – Erkennen von Buchstaben) und Alpha-Level 2 (Unterschreiten der Satzebene – Erkennen von Wörtern).

Von funktionalem Analphabetismus spricht man, wenn „eine Person zwar einzelne Sätze lesen oder schreiben kann, nicht jedoch zusammenhängende – auch kürzere – Texte. Betroffene Personen sind aufgrund ihrer begrenzten schriftsprachlichen Kompetenzen nicht in der Lage, am gesellschaftlichen Leben in angemessener Form teilzuhaben. So misslingt etwa auch bei einfachen Beschäftigungen das Lesen schriftlicher Arbeitsanweisungen“ (Grotluschen et al. 2012, S. 20). Dieser Kenntnisstand wird als Alpha-Level 3 bezeichnet.

- Die Themen Essen, Trinken und Bewegung mit Übungen zum Schmecken, Sehen, Fühlen und Hören sprechen alle Sinne an und erfüllen den Anspruch ganzheitlichen Lernens. Außerdem sind diese Themen immer mit Emotionen verbunden, was sich positiv auf den Lernerfolg auswirkt.
- Da alle Teilnehmenden Erfahrungen mit Ernährung und Bewegung besitzen, entstehen angeregte Diskussionen, zu denen jeder etwas beitragen kann. Die zahlreichen Gesprächsanlässe helfen gerade auch in heterogenen Gruppen, kulturelle und soziale Unterschiede zu überwinden.
- Das eigene Ernährungs- und Bewegungsverhalten wird ohne erhobenen Zeigefinger Thema. Dadurch lassen sich wichtige Reflexionsprozesse anstoßen.



Übungsblatt mit Wort-/Bildkarten

Das Materialpaket

„Buchstäblich fit“ ist für Kursleitende von Alphabetisierungs- und Grundbildungskursen gemacht, die ihre Kursinhalte um neue motivierende Methoden und Übungen aus dem Kontext von Food & Move Literacy ergänzen möchten. Besondere Fachkenntnisse in Ernährungs- oder Bewegungsthemen sind keine Voraussetzung.

Zum Material gehören ein Kursleiterhandbuch, 295 Arbeitsblätter, 180 Wort-/Bildkarten und ein Poster der Ernährungspyramide. Das Kursleiterhandbuch gliedert sich in insgesamt acht Kapitel, beispielsweise „Lebensmittel zubereiten“, „Essen genießen“, „Bewegung im Alltag“ oder „Sport in Verein und Freizeit“. Zu Beginn jedes Kapitels gibt es eine kurze Einführung in das Thema mit Hintergrundinformationen und Verweisen zu weitergehenden Informationsangeboten. Auf einer tabellarischen Übersicht aller Übungen des Kapitels kann der Kursleitende außerdem auf einen Blick ablesen, welche Übung für welche Teilnehmenden geeignet ist, wie lange sie dauert und welche Zielsetzungen im Fokus stehen. Darüber hinaus ist angegeben, welche der drei basalen Grundfertigkeiten – Lesen, Schreiben und Rechnen – durch die Übung trainiert werden soll. Zusätzlich sind die Übungen drei unterschiedlichen Lernphasen zugeordnet: Einstieg, Erarbeitung und Vertiefung. Durch diese Informationen können Kursleitende schnell

einschätzen, an welcher Stelle die Übungen in das eigene Unterrichtskonzept passen. Die Übungen können dabei als Sequenz und modular eingesetzt werden.

Zusätzliche Orientierung bieten Piktogramme auf den Übungsblättern. Diese zeigen das jeweilige Alpha-Level (meist Alpha-Level 2 bis 3), die Sozialform, die Zahl der Teilnehmenden, die benötigten Arbeitsmaterialien und die Dauer der Übung.

Weiterführende Arbeitsblätter zu den Übungen können in einem geschützten Downloadbereich als veränderbare Worddateien heruntergeladen werden. Viele dieser Arbeitsblätter weisen eine Binnendifferenzierung auf und ermöglichen auch dann eine bedarfsgerechte Förderung, wenn Teilnehmende mit unterschiedlichen Alpha-Levels innerhalb eines Kurses gemeinsam lernen.

Dozentenfortbildungen

Zusätzlich zum Kursleiter-Material haben das Bundeszentrum für Ernährung und die Europa-Universität Flensburg ein Schulungskonzept entwickelt, mit dem „Buchstäblich fit“ deutschlandweit bekannt gemacht werden soll. Die Schulungen bieten den Vorteil, sich schnell mit dem Material vertraut machen zu können und sich über die Anwendung mit anderen Kursleitenden auszutauschen. Die Teilnahme ist kostenlos. Teilnehmende erhalten zusätzlich ein Materialpaket.

Bei Interesse an einer Teilnahme vermittelt das Bundeszentrum für Ernährung den entsprechenden Kontakt.

Ansprechpartnerin ist

Dr. Mareike Daum:

mareike.daum@ble.de

Telefon 0228 6845-5134 oder

www.bzfe.de/dozentenfortbildungen

Bestellung des Kursleitermaterials:

„Buchstäblich fit – Besser lesen und schreiben lernen mit den Themen Ernährung und Bewegung“, Bestell-Nr. 1735, www.ble-medien-service.de

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



FÜR DAS AUTORENTEAM

Johannes Tholen

Wissenschaftsredakteur

Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn
Johannes.tholen@ble.de

Projekte erfolgreich durchführen: Das klassische Projektmanagement

CHRISTINE MAURER



Foto: © Monkey Business/stock.adobe.com

Auch in den Schul- und Beratungsalltag haben Projekte Einzug gehalten. Veranstaltungen, Teilnahme an Messen, Projekttag in der Schule und vieles mehr erfordert Wissen im Projektmanagement. Doch was ist wirklich hilfreich und nützlich, um diese komplexen Aufgaben erfolgreich zu bewältigen?

Projekte, die in einer stabilen Umwelt durchgeführt werden, können gut auf die Methoden des klassischen Projektmanagements zurückgreifen.

Phasen eines Projektes

Am Anfang gibt es eine Idee oder einen Auftrag – das Projekt ist geboren. Jetzt gilt es, die gängigsten Fehler zu vermeiden. Legen Sie nicht sofort mit dem Organisieren los. Starten Sie stattdessen in die erste Phase: die Definition.

Definitionsphase

Klären Sie, wer der „Auftraggeber“ ist. Wer möchte, dass Sie sich mit dem Thema beschäftigen? Wer sagt, dass etwas Bestimmtes getan werden soll? Ein „Auftraggeber“ ist besonders wichtig, wenn

Kosten mit dem Projekt verbunden sind. Diese Fragen sind zu klären:

- Was ist das Ziel des Projektes?
- Wie messbar soll dieses Ziel sein?
- In welchen Teilschritten wird dieses Ziel erreicht? Was sind die einzelnen Aufgaben?
- Wie sieht der grobe Terminplan für die Teilschritte/Aufgaben aus?
- Welche Kosten verursacht das Projekt und wer übernimmt sie?
- Gibt es Randbedingungen, zum Beispiel parallele Projekte, die das Projekt beeinflussen?
- Ist das Projekt durchführbar oder sind bereits Projektrisiken bekannt?

Am Ende der Definitionsphase sollte der Projektauftrag geklärt und den Beteiligten bekannt sein.

Planungsphase

Wenn der Rahmen für das Projekt klar ist, kann die Planung los gehen. Auch hier gilt: Aktionismus ist fehl am Platz! Projekte benötigen mehr Planung als Alltagsaufgaben, da sie komplexer sind und manchmal auch neue Wege erfordern. Ohne Planung sind später Kontrolle und Steuerung unmöglich. Daher müssen Sie die Füße noch stillhalten und zuerst planen.

Zeitplanung

Sammeln Sie, welche Aufgaben für das Projekt zu erledigen sind. Die grobe Planung dazu haben Sie bereits mit dem Projektauftrag erledigt. Nach der Sammlung erstellen Sie eine Vorgangsliste. Als Muster finden Sie eine Vorgangsliste für einen vereinfachten Hausbau (**Abb. 1**). Aus dieser Vorgangsliste lässt sich problemlos ein Balkendiagramm erstellen, das die zeitliche Planung visualisiert (**Abb. 2**).

Wer zum Beispiel mit Microsoft Excel® arbeitet, kann über eine Programmergängung aus dem Internet automatisch aus der Vorgangsliste ein Balkendiagramm erstellen. Papier und Bleistift reichen aber auch aus.

Kostenplanung

In vielen Projekten zählt die Zeit der Mitstreiter nicht zu den Kosten. In Projekten an Schulen oder in Beratungen werden Kosten meist als „monetäre“ Kosten interpretiert. Es ist also zu fragen, wieviel Geld wann und wofür fällig ist. Eventuell sind für Gelder Anträge zu stellen oder es gibt Fördermittel. Dann sind Aufgaben mit entsprechendem Vorlauf in die Zeitplanung zu integrieren.

Analyse der Ausgangs- oder der Zielsituation

Je nach Projektziel ist die Messbarkeit wichtig. Wer etwa ein Projekt zur Verbesserung des Nachmittagsangebots an der Schule leitet, sollte analysieren, wel-

che Angebote es vor dem Projektstart gab. Diese Analyse ist dann gleich eine erste Aufgabe, die in der Zeitplanung zu berücksichtigen ist.

Am Ende der Planungsphase „steht“ die Planung für Zeit und Kosten, die Arbeitspakete für das Projektteam sind geschnürt, Risiken sind identifiziert, die Schnittstellen erkannt. Es gibt ein Projektteam, das auch zeitliche Kapazitäten für diese Zusatzaufgabe hat.

Realisierungsphase

Wer bis hierhin schon unter zurückgehaltenem Aktionismus gelitten hat, der darf jetzt endlich arbeiten. Die Zeitplanung sagt, welche Aufgaben anstehen, die Arbeitspakete sind Teammitgliedern zugeordnet, die passend zum Zeitplan mit dem Arbeiten beginnen. Darüber hinaus gibt es weitere Aufgaben in der Realisierungsphase:

„Berichtswesen“

Damit klar ist, wer gerade mit welchen Ergebnissen unterwegs ist, sind Absprachen zur gegenseitigen Information nötig. Wenn das Projekt in der Schule angesiedelt ist, reicht eine Tafel, auf der die aktuellen Aufgaben erfasst sind und die Verantwortlichen zum Beispiel über ein Ampel-System (rot, gelb, grün) Feedback geben, wie es um die einzelne Aufgabe steht.

Besprechungen des Projektteams

Da die Projektarbeit auf mehrere Schülern verteilt ist, braucht es einen Ort und Zeit, um sich austauschen, auf den neuesten Stand zu bringen, die Schnittstellen zwischen den Arbeitspaketen in den Blick zu nehmen und eventuell auftretende Projektrisiken zu bewerten. Auch das Projektcontrolling findet hier statt. Damit Besprechungen effizient sind und gut gelingen, sollte es eine Tagesordnung geben. Die Tagesordnungspunkte sind mit einem Zeitbedarf versehen und haben ein Ziel. Die Besprechungen beginnen und enden pünktlich. Es wird also auf niemand gewartet, um anfangen zu können. Informationen zu den Tagesordnungspunkten sind vorweg bekannt gemacht worden und alle haben sie gelesen.

Abbildung 1: Beispiel für eine Vorgangsliste

Nr.	Vorgang	Dauer (in Wochen)	Welcher Vorgang muss für den folgenden beendet sein (Nr.)?
1	Grundriss erstellen	2	keiner
2	Fundament ausheben	1	1
3	Rohbau erstellen	6	2
4	Fenster einsetzen	1	3
5	elektr. Leitung verlegen	3	3
6	Sanitärinstallation	2	3
7	Innenausbau	2	4, 5, 6
8	Garten anlegen	3	7

Abbildung 2: Beispiel für ein Balkendiagramm zur Vorgangsliste



Projektcontrolling

Planung legt die Grundlage für Controlling. In der Realisierungsphase entstehen „Ist-Werte“ zu den Plan-Werten. Wie teuer war das Catering auf dem Schulfest tatsächlich? Wie viel Zeit hat die Analyse der Nachmittagsangebote wirklich in Anspruch genommen? Diese Ist-Werte werden den Plan-Werten gegenübergestellt. Ergeben sich Abweichungen zwischen Plan und Ist, muss bewertet werden: Sind diese Abweichungen relevant? Wenn ja, gefährden sie das Projektziel oder den Erfolg eines Arbeitspaketes?

Wenn Abweichungen relevant sind, wird gesteuert. Steuern bedeutet, Maßnahmen einzuleiten, um wieder „auf Kurs“ zu kommen. Diese Fragen können bei der Steuerung hilfreich sein:

- Gibt es Puffer in der Zeitplanung?
- Können weitere Menschen im Projekt mitarbeiten, um den Zeitplan einzuhalten?
- Können Aufgaben „fremdvergeben“ werden, um das Projektziel zu erreichen?
- Können Aufgaben wegfallen?

- Lassen sich Aufgaben weniger aufwändig gestalten?
- Wo kann an Kosten gespart werden?
- Lässt sich das Projektziel an die Ist-Situation anpassen?

Meilenstein-Meetings

Bei einigen Entscheidungen des Projektcontrollings hat der Projektauftraggeber mitzureden. Das geschieht in Form von „Meilenstein-Meetings“, Besprechungen, in denen der Projektfortschritt bewertet wird und bei Bedarf Änderungen an den Rahmenbedingungen beschlossen werden. Die Projektleitung muss den Projektauftraggeber in regelmäßigen Abständen über den Projektfortgang informieren. So kann sich der Projektauftraggeber auch weiterhin für das Projekt einsetzen und unterstützen, wenn es nötig ist.

Abschlussphase

Ist das überhaupt eine Projektphase? Ja, denn auch hier warten wichtige Aufgaben auf die Projektleitung und das Team. Auf der einen Seite geht es um



Foto: © gstockstudio/stock.adobe.com

In der „Sitzungsfalle“ verträdeln die Projektmitglieder ihre Zeit. Das kann den Erfolg des Projekts gefährden.

die „Lessons learned“: Was war im Projekt an neuen Methoden oder Wissen hilfreich? Was war unrealistisch geplant – und sollte bei einem ähnlichen Projekt so nicht mehr gemacht werden? Ohne Reflexion sind diese Schätze an Erkenntnis nicht zu heben. Daher ist ein letztes Projektmeeting gut, in dem diese Fragen gestellt und ehrlich beantwortet werden.

Zu einem Projektende gehören auch Würdigung und Wertschätzung. Wenn das Budget für eine Feier nicht ausreicht, kann auch das Projektende selbst mit einer Würdigung verknüpft werden. Wenn etwa die 150-Jahr-Feier der Schule organisiert wurde, wird das Projektteam auf die Bühne eingeladen und in der Broschüre würdigend erwähnt. Auch ein Brief der Projektleitung oder des Projektauftraggebers mit einem „Danke“ an das Team empfinden viele als Wertschätzung.

Abschließend nimmt man die Dokumente in den Blick: Welche Papiere oder Mails gibt es? Wer hat eventuelle Aufbewahrungspflichten zu erfüllen? Was kann vernichtet werden? Welcher Soll-Ist-Abgleich ist für Folge-Projekte wichtig und sollte aufgehoben werden? Es lohnt sich, diese Fragen in das letzte Meeting einzubringen und gemeinsam zu entscheiden.

Projektorganisation

Wenn in Schule und Beratung Projekte stattfinden, ist das Team meist eine bunte Mischung. Lehrer, Schüler oder Eltern arbeiten gemeinsam an Themen. Oder Berater mit Kollegen, Institutionen und vielleicht Klienten engagieren sich gemeinsam für ein Thema. Damit die Informationen fließen und Aufgaben organisiert werden können, reicht Papier meist nicht aus.

Große Lösungen wie die Software Microsoft Project® oder die Plattform Microsoft Sharepoint® sind in Schule und Beratung meist nicht vorhanden. Wenn es „nur“ um das Dokumentenmanagement geht, können Cloud-Lösungen wie Dropbox® oder Google Drive® helfen. Das Aufgabenmanagement funktioniert dabei nur über Umwege, etwa über eine Datei mit der To-do-Liste oder der Zeitplanung, auf die alle zugreifen können. Wer mehr möchte, kann bei Trello® fündig werden. Anstatt Projekte und einzelne Aufgaben in Listen zu organisieren, stehen hier Karteikarten zur Verfügung, mit denen der Anwender intuitiv visuell interagieren kann. Die App läuft am Rechner und auf mobilen Endgeräten. Die Bedienung ist einfach: Unterschiedliche Boards (Bretter) werden für verschiedene Projekte oder Arbeitspakete angelegt. Jedes Board lässt sich mit Spalten und Karten befüllen, die die Teammitglieder mit weiterführenden In-

formationen ergänzen oder kommentieren können. Boards können auch einzelnen Teammitgliedern zugewiesen und leicht per Drag-and-Drop verschoben werden. Fälligkeitsdaten lassen sich entweder für individuelle Karten oder ganze Kartensammlungen vergeben.

Bei allen elektronischen Lösungen ist die europäische Datenschutzgrundverordnung, die seit 25. Mai 2018 in Kraft ist, zu beachten. Gerade wenn Daten auf nicht-europäischen Servern gehostet werden, ist genaues Hinschauen beim Datenschutz wichtig.

Projektrisiken

Einen groben Anhalt, wo Risiken oder Gefahren in einem Projekt liegen können, liefern unterschiedliche Studien. Diese Faktoren lösen Risiken in Projekten aus:

- unrealistische Zeitschiene
- externe Einflüsse
- Fehleinschätzung von Projektrisiken
- unrealistische Ressourcenplanung
- interne Widerstände
- personelle Fehlbesetzungen

Ablauf einer Risikoanalyse

Risiken in Projekten sind normal. Daher ist es wichtig, von Zeit zu Zeit auf die Risiken zu schauen. Unabhängig von geeigneten Methoden gibt es ein grund-

sätzliches Vorgehen, um Projektrisiken zu identifizieren:

- Risiken bestimmen
- Wahrscheinlichkeiten bestimmen
- Auswirkungen abschätzen (Kosten, Zeit)
- Risikopotenzial abschätzen
- Eventual-Maßnahmen planen („Plan B“)
- vorbeugende Maßnahmen planen

Eventual-Maßnahmen sind der berühmte „Plan B“, der in Kraft tritt, wenn das Risiko eingetreten ist. Vorbeugende Maßnahmen werden im Vorfeld eingeleitet und sollen verhindern, dass das Risiko eintritt.

Die Pre-Mortem-Methode

Gary Klein hat 2003 eine wundervolle Methode entwickelt. Ausgangspunkt war die Erkenntnis, dass der Einzelne eher keine Projektrisiken benennt, wenn das Team recht optimistisch ist. Die Pre-Mortem-Methode findet vor dem Projektstart statt, am besten in der Definitionsphase. Die Projektleitung inszeniert mit theatralischem Geschick, dass der Blick in die Kristallkugel zeigt: Das Projekt ist so richtig in die Hose gegangen! Passend zu Projektthema und -umfeld wird diese Geschichte ausgeschmückt. Die Projektleitung endet mit der Feststellung, dass die Kristallkugel leider nicht hergibt, warum das Projekt gescheitert ist. Nun schreiben alle Teammitglieder auf einen Zettel oder eine Pinwand-Karte, warum das Projekt ihrer Meinung nach gescheitert ist. Dabei wird nicht miteinander gesprochen. Anschließend werden reihum die Risiken auf einem Flipchart, einer Moderationswand oder über den Beamer in einer Datei gesammelt. Die Gruppe fasst danach ähnliche Risiken zusammen und bewertet diese. Aufgrund der größten Risiken wird der Projektauftrag noch einmal unter die Lupe genommen und eventuell verändert. Die Liste mit den Risiken wird in regelmäßigen Abständen wieder hervorgeholt und auf Relevanz geprüft.

Der Mensch als Risiko

Risiken können auch im Menschen selbst liegen. Klaus Tumscheit (1998) hat diese Stolperfallen identifiziert:

- **Expertenfalle:** Ein Spezialist, der im Team mitarbeitet, kennt die Lösung

immer schon und demotiviert die anderen.

- **Optimismusfalle:** Weil der Arbeitsumfang eines Projektes bei der Planung zu gering eingeschätzt wurde, erhält es nicht genug Ressourcen.
- **Entscheidungsfalle:** Da dem Projektleiter jegliche Rückendeckung von oben fehlt, werden nötige Entscheidungen verschleppt.
- **Sozialkompetenzfalle:** Der Projektleiter verfügt über zu wenig kommunikative Fähigkeiten und Erfahrungen in der Konfliktbewältigung.
- **Querulantenfalle:** Weil das organisatorische Umfeld immer wieder blockiert, kommt das Projekt ins Stocken.
- **Werkzeugfalle:** Wenn komplizierte Projektsoftware erstmals eingesetzt wird, kann das viel Zeit und Geld kosten.
- **Sitzungsfalle:** Da Meetings schlecht vorbereitet sind, verträdeln die Teammitglieder ihre Zeit in Besprechungen.

Risikogruppen erkennen: Die Stakeholder-Analyse

Zum Projektstart ist es wichtig, sich einen Überblick zu verschaffen, wer ein Interesse an dem Projekt hat. „To hold a stake“ heißt, Interesse oder eine Erwartung an etwas haben. Stakeholder sind also Menschen oder Gruppierungen, die mit einem besonderen Blick auf das Projekt schauen. Wer die Stakeholder in den Blick nimmt, kann Projektrisiken identifizieren, Zielgruppen für das Projektmarketing erkennen und alle vom Projekt Betroffenen erfassen. Eine Stakeholder-Analyse gelingt mit der Technik des „Brainstormings“ im Team am besten. Die Teammitglieder schreiben – jeder für sich – auf Karten, wer aus ihrer Sicht ein Interesse am Projekt hat. Am Ende werden alle beschriebenen Karten eingesammelt und nach inhaltlichen Aspekten gruppiert. So entsteht zum Beispiel an einer Moderationswand eine Übersicht über alle identifizierten Stakeholder. Dabei wird nicht in „Namen“, sondern in Funktionen gedacht. Herr Müller als Elternvertreter ist daher als Stakeholder nicht Herr Müller, sondern der Elternbeirat. Stakeholder finden sich oft auch außerhalb des direkten Projektumfeldes. So sind etwa die Anwohner beim Neubau eines Kin-

dergartens Stakeholder – und vielleicht nicht nur freundlich gesonnene. Stakeholder können auch ein Interesse daran haben, dass das Projekt *nicht* realisiert wird. Dann sind sie eine Risikogruppe.

Projekte als Lernfelder

Auch wenn dieser Beitrag vielleicht Respekt vor Projekten erzeugt hat – Projekte sind ein wunderbares Mittel, zeitlich begrenzt eine neue Rolle einzunehmen oder Neues zu lernen. Wenn sich Schüler in Schulprojekten engagieren, üben sie sich in neuen Methoden, übernehmen Aufgaben und damit Verantwortung. Sie schaffen sich so Erfahrungen zur Selbstwirksamkeit und sind gut gerüstet für Ausbildung oder Studium. ■

Zum Weiterlesen oder -schauen:

- *Projektmanagement einfach erklärt (Erklärvideo):* www.youtube.com/watch?v=C004WJudmo0, weitere Videos verfügbar
- *Tutorial zu Trello:* www.youtube.com/watch?v=cL-yfHzpOjk
- *Boy J, Dudek C, Kuschel S: Projektmanagement – Grundlagen, Methoden, Techniken und Zusammenhänge. 11. Aufl., GABAL, Offenbach (2003)*
- *Seifert JW, Holst C: Projektmoderation – Projekte sicher leiten, Projektteams effizient moderieren. GABAL, Offenbach (2004)*
- *Bohinc T: Projektmanagement – Soft Skills für Projektleiter. 4. Aufl., GABAL, Offenbach (2006)*
- *Tumscheit KD: Überleben im Projekt – Zehn Projektfallen und wie man sie umschifft. Verlag Orell Füssli, Zürich (1998)*



DIE AUTORIN

Christine Maurer, geprüfte E-Trainerin (e-Academy), seit 1992 selbstständig, arbeitet im Bereich Training, Beratung und Coaching. Sie ist Industriefachwirtin, Therapeutin und Supervisorin.

Christine Maurer – cope OHG
Am Alten Neckar 27, 64646 Heppenheim
christine.maurer@cope.de

Essen für ein langes Leben ...

... spielt in der chinesischen Medizin eine zentrale Rolle. Mark in Kraftbrühen, Cordiceps-Pilze, Goji-Beeren, Walnüsse und wilde Yamswurzel im Frühstücksporridge oder grüner Tee als Genussmittel sind in China als Lebensmittel für Langlebigkeit überliefert.

Die moderne Forschung findet in vielen dieser Lebensmittel Hormonwirkungen, Antioxidanzien oder Omega-3-Fettsäuren, die zum Well-Aging beitragen können. Im Grabe umdrehen würden sich jedoch die chinesischen Autoren der klassischen Schriften bei vielen Ernährungsmustern, die wir heute praktizieren.

Der Tunnelblick auf Inhaltsstoffe einzelner Lebensmittel oder Superfoods kann den Blick auf das Wesentliche verstellen: Regelmäßige, leicht verdauliche Mahlzeiten aus heimischen Lebensmitteln der Saison, mehrstündige Esspausen dazwischen und warmes Leitungswasser als Getränk, dazu täglich moderat körperliche Bewegung und ausreichend Nachtschlaf. Die alten Ärzte in China würden das Pyramidentagebuch des BZfE lieben.

<https://www.bzfe.de/inhalt/protokollieren-ernaeh rungstagebuch-mit-der-aid-pyramide-2551.html>

In Ernährungs- und Symptomprotokollen finden Ernährungsberater oft Extreme: Viele Kalorienbomben und dann eine Fastenwoche, mehrmals wöchentlich Alkohol und dazu Detox-Tee aus 49 hochwirksamen Kräutern, große Hauptmahlzeit spät am Abend mit reichlich Rotwein und nur schwarzer Kaffee zum Frühstück, keine tägliche Bewegung, aber einmal im Jahr Marathon-Training.

Wenn im Alltag Ernährung, Bewegung und Schlaf den körperlichen Bedürfnissen entsprechen, können Anti-Aging-Lebensmittel ein i-Tüpfelchen sein, um Altern zu verlangsamen. Das eine funktioniert jedoch nicht ohne das andere. Ein wirksamer individualisierter Einsatz von stärker wirkenden Superfoods verlangt fundiertes Wissen, wie das der Ernährungslehre der chinesischen Medizin oder des Ayurveda. Mit zunehmendem Alter wird die Auswahl, Kombination und Dosierung von Küchen- und Heilkräutern sowie Heilpilzen schwieriger. Was stark wirkt, hat auch Nebenwirkungen. Das gilt nicht erst bei Medikamenten, sondern schon bei Nahrungsergänzungen und natürlichen Lebensmitteln.

Der in China verehrte Arzt Sun Si Miao würde heute das individuelle Coaching mit dem Pyramidentagebuch des BZfE statt Ginseng-Kapseln oder Goji-Extrakt empfehlen.

UNSERE EXPERTIN

Ruth Rieckmann

Die VDOe-zertifizierte Ernährungsberaterin arbeitet in einer Praxis für Chinesische Medizin in Bonn und integriert Ernährungswissenschaft, Diätetik der Chinesischen Medizin und klientenzentrierte Gesprächsführung.

kontakt@ruthrieckmann.com
www.ruthrieckmann.com



Anti-Aging: Herz und Geist nähren



Eine der wohl besten und sogar kostenlosen Anti-Aging-Maßnahmen ist ausreichend guter Schlaf! Und dazu kann die Ernährungsweise in erheblichem Maß beitragen. Einerseits durch die gezielte Zufuhr einzelner Lebensmittel, die den Schlaf fördern, andererseits durch eine den Schlaf nicht belastenden Abendmahlzeit.

Nach der chinesischen Medizin sorgen insbesondere Lebensmittel mit nährender, beruhigender Wirkung auf Herz und Geist für einen guten, erholsamen Schlaf. Lebensmittel mit einer allzu anregenden Wirkung sind hingegen spät abends zu meiden und auch sonst nur in Maßen zu genießen. Dazu gehören Gewürztee, schwarzer und grüner Tee, Kaffee, scharfe Gewür-

ze, Alkohol, vor allem hochprozentiger, und Rotwein. Nicht zuletzt ist eine üppige, schwerverdauliche und vor allem späte (nach 20 Uhr) Abendmahlzeit ungünstig. Sie beansprucht das Verdauungssystem zu stark und behindert eine ausreichende Erholung.

Welche Lebensmittel fördern den Schlaf? An erster Stelle ist Vollkornweizen zu nennen, der im ganzen Korn zum Beispiel als Weizentee am Abend, als Porridge zum Frühstück oder als Einlage in Suppen, Gemüsegerichten, im Salat gegessen werden kann.

Hilfreich sind auch Dinkel, Mais, Linsen, Kichererbsen, Sojabohnen und ihre Produkte, Sesam, schwarzer Sesam, Mandeln, Rote Bete, Spinat, Gurken, Salat, Chicorée, Spargel, Preiselbeeren sowie Hühnersuppe, Schaf- und Ziegenmilch(-produkte).

Regelmäßig und häufig in den Speiseplan aufgenommen pflegen diese Lebensmittel gezielt Herz und Geist und damit einen guten Schlaf, der Regeneration, Kraft und Vitalität (für ein langes Leben) schenkt. Das zeigt sich zu guter Letzt auch in einem wachen, jugendlichen Aussehen und frischer Haut.

Rezept Weizentee

2 EL Weizenkörner in 0,3 Liter Wasser zum Kochen bringen und 20 Minuten köcheln lassen. Sud abends trinken, Weizenkörner weiterverwerten.

Quelle: Danz A: Alles wird schwerer – Ich nicht! TRIAS, Stuttgart (2015)

UNSERE EXPERTIN

Dr. Antonie Danz

ist Ernährungswissenschaftlerin, Master of Science (USA) und Personal Coach (DVNLP).

Seit 25 Jahren ist sie als Ernährungsexpertin mit den Themenschwerpunkten Frauengesundheit, Chinesische Medizin und Resilienz in Köln tätig.

info@a-danz.de
www.a-danz.de



Kopfarbeit schenkt Lebensjahre



Menschen mit höherem Bildungsabschluss leben nach einer europaweiten Studie gesünder und bis zu sieben Jahre länger als Menschen mit niedrigem Bildungsabschluss. Die Altersforschung hat klar belegt, dass lebenslanges Lernen, also Neu-, Dazu- und Weiterlernen, ein gewichtiges „Anti-Aging-Mittel“ ist.

Da „Lernen“ nicht nur das formelle, sondern auch das alltägliche Lernen umfasst, kann die Ernährungsberatung ebenfalls einen Beitrag leisten. In kleinen Häppchen, kreativ und mit allen Sinnen lassen sich die günstigen Lebensmittel erforschen – von Hand, Nase oder Mund zum Kopf. Das verbessert die Lebensmittelkenntnisse der Klienten und fördert nebenbei das gesunde Altern. Erwachsene in mittleren Jahren und Senioren nehmen Wissens-, Praxis- und Sinnesübungen in der Regel gut an, wenn man das richtige Maß und die richtige Ansprache findet. Das führt häufig dazu, dass die Klienten von ihren eigenen Erfahrungen, Gewohnheiten und Erlebnissen berichten – ein idealer Aufhänger für die weitere Beratung. Für bildungsferne Zielgruppen lässt sich das Thema Essen und Trinken niedrigschwellig mit Bausteinen aus dem EU-Projekt „Food Literacy“ vermitteln.

Anregungen und Übungen sind im BZfE-Heft „Essen als Thema in der Erwachsenenbildung – Food Literacy“ (Bestell-Nr. 3971) und anderen BZfE-Medien zu finden (Stichworte: Ernährungsberatung, Ernährungsbildung).

UNSERE EXPERTIN

Ruth Rösch

ist Diplom-Oecotrophologin, Dozentin und Fachautorin. Sie ist in der Verbraucheraufklärung, Ernährungsbildung und Multiplikatorenfortbildung tätig.

Dipl. oec. troph Ruth Rösch
Kopernikusstraße 38
40223 Düsseldorf
www.m.fachinfo-ernaehrung.de
roesch@fachinfo-ernaehrung.de



Adipositas und Stigmatisierung

Herausforderung für Therapie und Gesellschaft

DR. FRIEDHELM MÜHLEIB



Dicke sind fröhlich und gemütlich, so unterstellt es der Volksmund. Was ist aus psychologischer Sicht vom Mythos des glücklichen Dicken zu halten?

Das ist tatsächlich eines der Bilder, die in der Öffentlichkeit über Adipöse kursieren. Aus psychologischer Sicht ist das eine „positive Stereotypisierung“ – eine Zuschreibung positiver Eigenschaften in der Beurteilung dieser Menschen aus der Perspektive von Dritten. Viel häufiger ist allerdings das Negative Stereotyp des „dummen und faulen Dicken“ und die damit verbundene Stigmatisierung. Wie üblich bei Stereotypen – also vermeintlich allgemeingültigen Eigenschaften – trifft tatsächlich weder das Eine noch das Andere uneingeschränkt zu. Auch Menschen mit Übergewicht unterliegen hinsichtlich ihrer Charaktereigenschaften und ihres Temperaments einer „Normalverteilung“. Es gibt also unter den Menschen mit Adipositas lustige und fröhliche Exemplare, genauso wie es bei Normalgewichtigen Dumme und Faule gibt.

Bei vielen Menschen mit Übergewicht und Adipositas steht ein großer Wunsch im Vordergrund: „Abnehmen! Ich will endlich normales Gewicht!“ Im Innersten zweifeln diese Menschen häufig daran, dass dieser Wunsch jemals Wirklichkeit wird. Dieser Zweifel nährt sich nicht nur aus vielen vergeblichen Abnehmversuchen: Dicksein ist mit einem Stigma belegt. Es hindert die Betroffenen wie eine Fessel, aus der es aus eigener Kraft keine Befreiung gibt.

Der Druck, unter den Stigmatisierung die Betroffenen setzt, ist nach Ansicht der Psychotherapeutin und Adipositas-Expertin Prof. Dr. Claudia Luck-Sikorski ein wesentlicher Grund für das Scheitern vieler Ansätze der klassischen Adipositas-therapie. Nach Meinung der Professorin für Psychische Gesundheit und Psychotherapie an der Hochschule für Gesundheit Gera wäre ein Verzicht auf die üblichen Schuldzuweisungen Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie: „Sie gefährden den Erfolg der Behandlung. Solange wir auf dem Einzelnen herumhacken und sagen, dass er sich eigentlich nur ändern muss, um das Problem Übergewicht zu lösen – solange wird es keine echten Lösungen dafür geben.“

Interview mit Prof. Dr. Claudia Luck-Sikorski, Studiengangleiterin im Master-Studiengang Psychische Gesundheit und Psychotherapie an der SRH Hochschule für Gesundheit Gera. Die Fragen stellte Dr. Friedhelm Mühleib.



Prof. Dr. Claudia Luck-Sikorski
claudia.luck-sikorski@srh.de

Was macht das Übergewicht zum Stigma?

Als Stigma gilt eine äußerliche oder innere Eigenschaft, die von Außenstehenden wahrgenommen werden kann und zur Diskreditierung, gegebenenfalls zur Abwendung von dieser Person führt. Übergewicht, vor allem in der extremen Form der Adipositas, ist eine solche Eigenschaft, die für Betroffene zur Stigmatisierung führen kann. Man beachte: Beim Stigma geht es nicht um das Merkmal an sich, sondern um seine negative Bewertung durch das Umfeld und die damit verbundenen abwertenden Zuschreibungen.

Was weiß die Psychologie darüber, wie übergewichtige und adipöse Menschen mit solchen Zuweisungen umgehen?

Sie nehmen diese Stereotypen ganz häufig für sich selbst an. Das bezeich-

Adipositas als Stigma

Ein Stigma ist ein „Makel“, den die Umgebung Einzelnen oder Personengruppen zuschreibt. Wenn Adipöse etwa verbreitet als willensschwach, hässlich, zügellos, unberührbar und faul gelten, sind das Zuweisungen, die Übergewicht und Adipositas zum Kainsmal machen, zum sichtbaren äußeren Zeichen all dieser unerwünschten Eigenschaften.

Folge dieser verallgemeinernden Zuschreibung sind Vorurteile, die teils in Diskriminierung münden. So wird Adipositas zum Stigma, das bei Betroffenen großes Leid verursachen kann.

nen wir dann als Internalisierung: Irgendwann beginnen sie zu glauben, dass die eigene Gruppe tatsächlich so ist, wie sie von der Öffentlichkeit wahrgenommen wird. Das Phänomen der Übertragung des öffentlichen Bildes auf die Befindlichkeit der eigenen Person ist auch von anderen stigmatisierten Gruppen bekannt, etwa von Homosexuellen oder HIV-Kranken. In Gesprä-

chen mit Betroffenen stoßen wir immer wieder auf Selbstvorwürfe und Schuldzuweisungen an die eigene Person. Hinter den gerne unterstellten Ausreden und Entschuldigungen – dass die Gene die Ursache für ihr Übergewicht seien und sie gar nichts dafür könnten – verstecken sie sich eher selten. Stattdessen sehen wir ganz oft diese schuldbelasteten Selbstvorwürfe nach dem Motto: „Kein Wunder, dass ich dick bin. Aber ich komme da einfach nicht raus!“ Aus psychologischer Sicht ist das eine typische Selbststigmatisierung.

Das Leben mit permanenten Selbstvorwürfen lässt vermutlich nur wenig Platz für Fröhlichkeit?

Adipositas ist überdurchschnittlich häufig mit klinisch relevanten Symptomen einer Depression verbunden – und die sind tatsächlich das absolute Gegenteil von lustig. Diese Menschen fühlen sich tieftraurig. Sie kämpfen extrem mit Schuld und Scham und haben ein schlechtes Selbstwert- und Körpergefühl. Zudem ist bei Menschen mit Adipositas die Anfälligkeit für andere psychische Störungen erhöht – vor allem

für Angststörungen. Wir haben uns im Rahmen verschiedener Studien angesehen, wie die psychischen Befindlichkeiten bei Adipösen zusammenhängen und festgestellt, dass die selbst empfundene Stigmatisierung eine ganze Reihe psychologischer Risikofaktoren beeinflusst. So ist ein geringes Selbstwertgefühl oft mit der Unfähigkeit verbunden, die eigene Person anzunehmen und wertzuschätzen. Dazu kommt die häufig gestörte Wahrnehmung des eigenen Körperbilds: Man empfindet sich selber als hässlich und wenig liebenswert. Wenn es um Strategien zur Bewältigung ihrer Situation geht, greifen adipöse Patienten eher zu passiven Coping-Strategien: Sie ziehen sich häufig zurück und suchen eher selten nach Möglichkeiten, mit Stress umzugehen. Im Übrigen muss es gar nicht erst zur manifesten – also kategorisierten und diagnostizierten – Depression kommen, um psychische Störungen bei den Betroffenen auszulösen. Schon subklinische Symptome reichen aus, um die Lebensqualität dieser Menschen und ihre Behandlungsverläufe zu beeinträchtigen.

XXL-Report: Meinungen und Einschätzungen zu Übergewicht und Fettleibigkeit in Deutschland**Fettleibige Menschen leiden hierzulande nicht nur gesundheitlich. Sie haben darüber hinaus mit psychosozialen Beeinträchtigungen wie Ausgrenzung und Stigmatisierung zu kämpfen.**

Nach den Ergebnissen einer repräsentativen Forsa-Umfrage im Auftrag der DAK-Gesundheit wird leichtes Übergewicht in unserer Gesellschaft meist akzeptiert und zum Teil sogar positiv bewertet. Ganz anders sieht es bei Fettleibigkeit aus: 71 Prozent der Deutschen finden adipöse Menschen unästhetisch. Von dicken Menschen sagen das „nur“ 38 Prozent. Übergewichtige gelten oft auch als lustig (35 %). Von fettleibigen Menschen sagen das nur 13 Prozent. Findet noch fast jeder Zweite (43 %) dicke Menschen gesellig, sagen das von Adipösen nur 13 Prozent. Und: Jeder Achte (15 %) vermeidet bewusst den Kontakt zu ihnen.

Deutlich zeigen sich Vorurteile auch, wenn es um mögliche Gründe für das starke Übergewicht geht. Fast jeder Zweite (47 %) meint, dass Bewegungsmangel und vieles Sitzen schuld daran seien. 33 Prozent geben ungesunde Ernährung an. Auch Fast Food (31 %), Fertigprodukte (23 %) sowie Zeitmangel und Bequemlichkeit (20 %) gelten als Auslöser von Adipositas. Gesundheitliche Gründe wie Stoffwechselstörungen oder genetische Disposition scheinen in den Augen der Öffentlichkeit dagegen keine Rolle zu spielen.

Wenn es um Einschränkungen oder Benachteiligung von adipösen Menschen geht, sind 85 Prozent der Meinung, adipöse Menschen seien gesundheitlich eingeschränkt. 71 Prozent nennen Probleme

in der Mobilität, etwa beim Laufen oder Anziehen. Jeder Zweite findet, fettleibige Menschen seien sozial weniger anerkannt. 44 Prozent vermuten Nachteile in Beruf und Karriere.

Insgesamt spielt das Gewicht bei den meisten Menschen in Deutschland eine große Rolle. 60 Prozent halten sich für zu dick. 37 Prozent sorgen sich ständig, zu dick zu sein oder übergewichtig zu werden. Zwei Prozent haben schon versucht, durch Fasten oder Intensivdiäten abzunehmen.

Tatsächlich ist in Deutschland jeder vierte Erwachsene zwischen 18 und 79 Jahren adipös. Das sind 16 Millionen Menschen. Frauen und Männer sind gleichermaßen betroffen. Der Anteil der Patienten mit extremer Adipositas (BMI über 40) hat sich im Zeitraum 1999 bis 2013 mehr als verdoppelt. Studien belegen, dass Adipositas als Auslöser für mehr als 60 Begleiterkrankungen gilt.

Als Konsequenz aus den Ergebnissen der Studie forderte die DAK Ende 2016, Adipositas als behandlungsbedürftige chronische Erkrankung anzuerkennen. Alle Patienten mit einem BMI über 30 sollten Anspruch auf eine Erstuntersuchung durch einen ernährungsmedizinisch qualifizierten Arzt haben. Dieser könnte eine Ernährungstherapie begleiten. Je Quartal sollte es drei Folgetermine geben sowie sechs Termine mit einer Ernährungsfachkraft, um mit dem Patienten eine bessere Ernährung zu planen und konkrete Ziele zu vereinbaren. Daraus ist bis heute nichts geworden – zum Leidwesen der Betroffenen. ■

Die Bedeutung des Stigmas kommt für diese Menschen also fast einer Behinderung gleich?

Das wird tatsächlich immer wieder heiß diskutiert. Der Europäische Gerichtshof (EUGH) hat das im Fall eines Kindergärtners aus Dänemark entsprechend entschieden. Er war wegen seines Übergewichts entlassen worden. In dem Prozess ging es um Schutz vor Diskriminierung und Exklusion. Der Arbeitgeber argumentierte dabei auf funktionseller Ebene: Der Gekündigte könne die Schuhe der Kinder nicht mehr binden usw. Der EUGH wies die Kündigung zurück und erwirkte, dass die Adipositas in diesem spezifischen Fall als Behinderung eingestuft wurde. Wir haben Betroffene in eigenen Studien gefragt, ob sie sich die Einstufung der eigenen Adipositas als Behinderung wünschen würden. Je ausgeprägter das Übergewicht war, desto häufiger plädierten die Befragten dafür. Patienten mit einem BMI unter 40 waren dagegen sehr ambivalent. Es war eher eine Abneigung gegen das Thema zu spüren. Dahinter dürfte eine gewisse Scheu vor der damit verbundenen Pathologisierung der persönlichen Situation stehen. Wer will schon als schwerbehindert gelten? Bei denen, die das wollen, muss schon ein enormer Leidensdruck vorhanden sein, der über ein passives „Ich will geschützt werden“ weit hinausgeht. Damit sich ein stark Übergewichtiger ein solches Label als Schutz wünscht, muss das körperliche

Leiden vermutlich mit einer teilweise extremen Diskriminierungserfahrung zusammenkommen. Das macht die Dramatik der Situation deutlich und sollte uns zu denken geben.

Was sollte es zu denken geben?

Es sollte zum Nachdenken darüber anregen, wie wir persönlich – jeder einzelne von uns – und wie wir als Gesellschaft mit den Betroffenen umgehen. Es gibt immer noch Leute, die meinen, das Stigma sei für die Betroffenen ein wichtiger Stimulus zum Handeln, etwa nach dem Motto, Adipöse würden ohne dieses Leiden keine Motivation mehr zum Abnehmen entwickeln. Nehmen wir das Beispiel der Economy-Class-Sitze in den Urlaubsfliegern, in die bald jeder zweite Deutsche nicht mehr hineinpasst. Da wird gerne argumentiert: „Nehmen wir den Dicken nicht die Motivation zur Veränderung, wenn wir ihnen das Leben durch breitere Sitze zu angenehm machen?“ Was für ein Unsinn ist das denn? Ich muss da scharf widersprechen: Wir wissen aus experimentellen Studien, dass derartige Stigmaerfahrungen das Ess- und Bewegungsverhalten ganz klar verschlechtern!

Wie ließe es sich stattdessen verbessern?

Das ist unser Dilemma: Wir haben keine zuverlässig funktionierenden Maßnahmen

Keiner kann im Augenblick sagen: So und so würde es für dich funktionieren. Darin liegt das größte Problem. Es ist schön und gut, dass wir wollen, dass Menschen abnehmen und sich um ihr Gewicht kümmern. Aber die eine Lösung für alle können wir nicht präsentieren. Wir fordern etwas, was das Individuum alleine nicht lösen kann. So sorgen wir eher noch für eine Verschlechterung. Beispiel Bewegungsverhalten: Patienten mit Adipositas gehen nicht ins Fitnessstudio, weil sie dort hämischen oder angewiderten Blicken ausgesetzt sind – gleichzeitig gibt es dort für Adipöse kaum Geräte, an denen sie trainieren können. Das ist ein riesiges Problem!

Wo liegt Ihrer Ansicht nach die Lösung?

Langfristig wird eine engagierte Zusammenarbeit von Politik, Medizin und der gesamten Gesellschaft notwendig sein, um die Prävention von Adipositas in besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppen zu unterstützen. Ziel muss dabei sein, den Betroffenen die nötige Anerkennung für ihre Erkrankung entgegenzubringen und eine optimale medizinische Versorgung zu garantieren. Voraussetzung für all das ist, auf die bisher üblichen Schuldzuweisungen zu verzichten – gerade auch im Bereich der Therapie. Solange wir auf dem Einzelnen herumhacken und sagen, dass er sich eigentlich nur ändern muss, um das Problem zu lösen – solange wird es keine gesamtgesellschaftlichen Lösungen geben. Diese Haltung muss sich auch ändern, wenn Verhältnisprävention, ohne die es nicht gehen wird, wirken soll. Thema Zuckersteuer: Man mag davon halten, was man will – schließlich sind auch die wissenschaftlichen Befunde dazu inkonsistent. Aber letztlich ist sie vielleicht einer dieser Mosaiksteine, die wir brauchen, um der gesamtgesellschaftlichen Lösung des Problems näher zu kommen.

Damit fordern Sie einen Paradigmenwechsel im Umgang mit Adipösen.

Ja. Ein Blick in die Entwicklungsländer unterstreicht besser als jedes andere Beispiel, dass Adipositas nicht das Problem des Einzelnen ist. Wir haben explodierende Raten in den ärmsten Län-



Foto: © Heidi Mehl/stock.adobe.com

Die meisten Adipösen wollen vor allem eins: Abnehmen!

dern der Welt, meist in Verbindung mit einer stark veränderten Angebotsstruktur der Nahrungsmittel. Das lässt sich weder wegdiskutieren noch mit der Annahme erklären, dass die Menschen in den letzten 30 Jahren weltweit dümmere, faulere und willensschwächer geworden sind! Was steht denn dahinter für ein Menschenbild? Tatsache ist allerdings: Wir werden das Problem nicht lösen, indem wir nur den Einzelnen in die Pflicht nehmen und ihm sagen: „Du musst dich jetzt ändern, dann wird das schon!“ Wir müssen den Zuschnitt der Präventions- und Therapieangebote auf den Einzelnen als Standard aufgeben. Es wird nur über gesellschaftliche Veränderungen gehen. Gesellschaft und Stigma bedingen sich gegenseitig. Wir werden keine gesamtgesellschaftlichen Veränderungen generieren können – auch aufgrund der Lobbyarbeit der Nahrungsmittelindustrie – solange das gesellschaftliche Vorurteil herrscht, dass die Betroffenen selbst Schuld tragen. Erst strukturelle Änderungen werden zu der Erkenntnis führen, dass der Einzelne eben doch nicht so viel Schuld hat wie bisher angenommen.

Wo genau stehen wir heute in der Therapie des Stigmas?

Was die konkrete Behandlung des Stigmas betrifft, setzt unser Gesundheitssystem rigide Grenzen. Erst wenn ein Stigma das Ausmaß und das Leiden einer psychischen Erkrankung erreicht hat, können sich Betroffene psychologische Hilfe suchen, zum Beispiel in Form einer ambulanten Psychotherapie. Um dafür die Leistung der gesetzlichen Kasse in Anspruch zu nehmen, müssen die Beschwerden das Ausmaß einer klinischen Depression oder einer anderen psychischen Erkrankung erreichen. Im subklinischen Bereich bietet die psychologisch orientierte Ernährungstherapie gute Ansatzpunkte. Ernährungstherapeuten sind grundsätzlich gut ausgebildet und sensibilisiert für den Umgang mit Stigmatisierten. Sie können sinnvolle Hilfestellung geben. Betroffene können Ernährungsberatung auf Rezept als Heilmittel bekommen. Bewilligt werden in der Regel zwei mal sechs Sitzungen – so wie bei der Physiotherapie. Wenn man die Dimension des Problems betrachtet, ist das natürlich viel zu wenig.

Wo sehen Sie die inhaltlichen und methodischen Ansatzpunkte einer solchen Ernährungsberatung?

Einen Königsweg für die Adipositas-Therapie gibt es nicht. Am Anfang einer Stigmatherapie steht immer eine grundsätzliche Entscheidung: Will man das Stigma als psychisches Phänomen behandeln oder das Körpergewicht reduzieren? Darin sehen vor allem viele Betroffene den Lösungsweg: „Ich halte das so nicht mehr aus und möchte das ändern. Ich versuche zunächst mal, Gewicht zu verlieren.“ Hier sind Ernährungsfachkräfte unverzichtbar. Die Alternative wäre – im Sinne der fat-acceptance-Bewegung aus den USA – zu sagen: „Ich bin so, wie ich bin und versuche, mit dem Stigma umzugehen.“ Das wäre der Weg eines psychologischen Therapieansatzes. Im Sinne einer Prävention im Vorfeld manifester psychischer Erkrankungen sollte auch das Angebot von Kursen zur Stressreduktion gute Ergebnisse bringen. Da ein Stigma nichts anderes als ein chronischer Stressor ist, sollten die Betroffenen die Möglichkeit bekommen, Strategien zum Umgang mit Stress zu erlernen.

Wo ist der Ansatzpunkt für Ernährungsfachkräfte?

Ich glaube, Ernährungsfachkräfte brauchen im Umgang mit Adipösen vor allem eine empathische Grundhaltung. Adipositas ist wie kaum eine andere Erkrankung das Resultat einer ganzen Fülle von Ursachen in Verbindung mit dem enormen Leidensdruck und den verzweifelten Versuchen, der Situation zu entkommen. Es ist wichtig, dass ein Ernährungstherapeut versteht: Mit einfachen, althergebrachten Gleichungen ist dem nicht beizukommen. „Der muss halt weniger essen und sich ein bisschen mehr bewegen, dann klappt das schon!“ Das kann angesichts der komplexen Gemengelage bei den Patienten nicht funktionieren. Jeder Therapeut muss sich der Vielfalt der bereits bekannten Forschungsergebnisse stellen. Diese zeigen sehr deutlich, wie sehr die Situation der Betroffenen mit dem gesellschaftlichen Umfeld zusammenhängt. Wenn ein Therapeut diesen Zusammenhang versteht, dann kann er den Patienten gegenüber eine empathische Grundhaltung einnehmen. Damit

verbündet er sich auf einer tieferen Ebene. Und: Die Therapie muss komplett weg von der Belehrung! Diesbezüglich läuft momentan aber noch vieles schief. Ernährungstherapie für adipöse Menschen sollte grundsätzlich auf einer therapeutischen Allianz basieren, wie wir sie aus der Psychotherapie kennen: Als respekt- und vertrauensvolle Zusammenarbeit von Therapeut und Patient bei gemeinsamer Definition des Therapiezieles und des Weges dorthin.

Die Ernährungsfachkraft muss also eher als Coach denn als Experte agieren?

Es gibt unglaublich viel Nachholbedarf bei der therapeutischen Annäherung an dieses komplexe Thema. Statt dem einzelnen ein Konzept überzustülpen, muss man sich mit ihm auf eine detektivistische Spurensuche begeben – auf der psychologischen und der physiologischen Ebene. Inzwischen weiß man ja auch, wie enorm der Umfang von Resorption und Verdauung der Nahrung zwischen verschiedenen Individuen schwanken kann. Wichtig ist, dass auch der Therapeut seine Situation reflektiert. Es ist nur menschlich, dass Ärger und Enttäuschung aufkommen, wenn ich sehe, dass mein Konzept beim Patienten nicht funktioniert. Das löst eine ganze Kaskade aus: Ich ärgere mich und möchte natürlich meine Kompetenz als Therapeut nicht in Frage stellen. Die Folge: Ich bin versucht, den Patienten zu stigmatisieren und ihn abzuwerten. Profan ausgedrückt war der dann zu doof, das umzusetzen, was ich ihm geraten habe – ich habe ja recht, weil ich der Experte bin! So etwas passiert übrigens zunftübergreifend. Auch Psychotherapeuten sind nicht frei von solchen Reaktionen. Man muss sich allerdings im Klaren sein: Wenn das passiert, ist die therapeutische Interaktion beendet. Sie bringt dann nichts mehr.

Braucht es einen „Empathietest“ für Therapeuten?

Wer nicht in der Lage ist, Empathie aufzubringen, sollte sich aus moralischen und ethischen Überlegungen tatsächlich eher nicht mit diesem Patiententyp beschäftigen. Gleichzeitig ist es normal und völlig in Ordnung, für manche Patienten keine Empathie zu ent-

wickeln. Es gibt eine Menge Psychotherapeuten, die sich schwer tun, mit anorektischen Patientinnen zu arbeiten – mit der Begründung, diese würden sie aggressiv machen. Solche Dinge gehören zum normalen Berufsalltag eines Therapeuten. Dabei geht es auch darum, seine eigenen Grenzen und Übertragungen zu erkennen.

Der Weg führt zwingend über mehr therapeutische Allianz. Der Therapeut muss seinen Blickwinkel so ändern, dass er dem Patienten offen gegenübersteht. „Wir schauen gemeinsam, wo die Probleme liegen und suchen gemeinsam nach einer Lösung, die Ihnen entspricht.“ – Das muss der Leitgedanke sein. Das schafft eine positive emotionale Basis für das Verhältnis Therapeut-Patient.

Ist diese Haltung erlernbar?

Bis zu einem gewissen Grad ja – natürlich auch in Abhängigkeit von der jeweiligen Persönlichkeit. Eine eigene Haltung lässt sich nur formen, wenn man gut informiert ist und die Möglichkeiten der Intervention kennt. Ganz wichtig ist, dass Ernährungstherapeuten verschiedene Gesprächstechniken kennen und trainieren, mit denen sich Blockaden bei den Patienten auflösen lassen. Die Stigmatisierung führt bei den Betroffenen oft zum Aufbau von Barrieren gegen das Umsetzen von Maßnahmen. Das sind in der Regel unbewusste Prozesse, die der Betroffene nur mit Unterstützung des Therapeuten auflösen kann. Der muss über entsprechende methodische Fähigkeiten verfügen und darf nicht kapitulieren, wenn er an den Punkt kommt, wo er feststellen muss: „Da blockiert der Patient, und solange er nicht will, kann ich nichts für ihn tun.“ Grundsätzlich ist das richtig. Solange der Patient nicht will, kann nichts geschehen. Die Frage ist allerdings: *Warum* will er nicht? Es ist die Aufgabe des Therapeuten, die Faktoren herauszufinden, die zur Blockade führen. Gesprächstechniken sind oft der Schlüssel zur Lösung dieses Problems.

Gibt es Betroffene, die den Weg aus Stigma und Adipositas aus eigener Kraft schaffen?

Solche Menschen gibt es tatsächlich. Wir wissen, dass es Menschen mit sehr ho-

her Resilienz schaffen, psychisch unbeschadet Ereignisse zu überleben, die die normale Vorstellungskraft überschreiten. Wir kennen das zum Beispiel von Missbrauchsoffern, denen es gelingt, aufgrund ihrer psychologischen Grundausstattung mit heftigsten Traumata klarzukommen und sie gut in ihr Leben zu integrieren. Das gilt auch für das Stigma bei Menschen mit Adipositas.

Wir reden jetzt also vom Typ Reiner Calmund ...

... der aus der Perspektive einer Ferndiagnose tatsächlich ziemlich immun zu sein scheint. Ihm hilft es wahrscheinlich, dass er ein Mann ist. Adipöse Männer sind seltener mit öffentlichen Anfeindungen konfrontiert. Über die macht man sich schon mal lustig – bei Frauen im Rampenlicht ist die Häme der Öffentlichkeit sehr viel ausgeprägter. Unsere Politiker sind ein gutes Beispiel dafür. Der überwiegende Teil der Mitglieder des deutschen Bundestags dürfte zumindest übergewichtig sein, nicht wenige darunter sogar adipös. Eine Untersuchung in den USA hat ergeben, dass männlichen Politikern ihr Übergewicht nicht verübelt wird. Es ist eher der dünne, schwächliche Politiker-Typ, dem Kompetenz abgesprochen wird. Genau umgekehrt ist es bei Frauen. Da braucht die Politikerin eine dünne Figur, um ernst genommen zu werden. Sobald es dann mehr wird, wird ihre Kompetenz öffentlich bezweifelt. Beim Stigma gibt es also einen Gender-Effekt, der bei Männern und Frauen in verschiedene Richtungen führt.

Die meisten adipösen Menschen dürften es aber auf Grund ihrer psychischen Instabilität und Verletzlichkeit – die auch genetisch und familiär bedingt sein kann – nicht schaffen, sich alleine vom Stigma zu befreien.

Sind die selbstzufriedenen adipösen Männer ein Beispiel dafür, dass die Überwindung des Stigmas eher zur Ignoranz gegenüber dem Rest des Problems – dem Übergewicht – führt?

Nach Überwindung des Stigmas ist für adipöse Menschen nur ein Teil des Problems gelöst. Die Folge wird bei den meisten ganz sicher nicht die Einstellung sein: „Super, weil ich jetzt akzeptie-

ren kann, wie ich bin, ist alles in Butter.“ Ich sehe in meiner Arbeit, dass die Betroffenen auch unter den körperlichen Einschränkungen massiv leiden. Das körperliche Leiden wird durch die Therapie des Stigmas ja nicht weniger. Es ist gerade für adipöse Menschen permanent spürbar, weil es alle Aktivitäten des täglichen Lebens betrifft. Es bleibt in jedem Fall ein Leidensdruck, der eine entsprechende Therapie braucht. Nicht umsonst macht ja auch ein Calmund regelmäßig Diäten – wenn auch ohne dauerhaften Erfolg. Aus meiner Sicht bleibt für Menschen mit einem BMI über 40 in jedem Fall ein therapeutischer Auftrag. Das sind derzeit in Deutschland 1,4 Millionen Menschen – tendenziell werden es immer mehr.

Im Übrigen dürfen wir neben der Therapie die Prävention nicht vergessen. Gerade sie wird ja auch von der Stigmatisierung entscheidend beeinflusst. Wir werden auch in der Prävention nur Erfolge erzielen können, wenn wir uns davon lösen, den Einzelnen in den Fokus unserer Maßnahmen zu stellen. Deshalb brauchen wir einen gesamtgesellschaftlichen Präventionsansatz mit einem Angebot, das die Betroffenen vom Stigma befreit und parallel dafür sorgt, dass die Entwicklung der Adipositas bei verletzlichen Menschen einen anderen Verlauf nimmt. ■

Das nächste freiraum-Seminar mit Prof. Dr. Luck-Sikorski zum Thema Stigma findet am 17. November 2018 statt.



DER AUTOR

Der Journalist und Oecotrophologe Dr. Friedhelm Mühleib ist auf Ernährungsthemen spezialisiert, als Blogger aktiv und als Seminarveranstalter für Ernährungskräfte tätig.

Dr. Friedhelm Mühleib
Seestr. 2, 53909 Zülpich
info@muehleib.de
www.freiraum-seminare.de



Foto: © WavebreakMediaMicro/stock.adobe.com

Herausforderungen in der Ernährungsberatung: Anorexie

DR. CHRISTOPH KLOTTER

Anorexia nervosa ist eine im Wesentlichen psychisch bedingte Störung. Zentrales Merkmal ist Untergewicht, das auch lebensbedrohlich werden kann. Auch und gerade in der Arbeit mit magersüchtigen Klientinnen sind Akzeptanz und Verständnis das A und O des Beratungserfolgs.

Der Fall

Ein niedergelassener Psychiater überweist eine 25-jährige Frau an die Ernährungsberaterin. Sie hat ganz offenkundig *Anorexia nervosa*.

Es ist nicht das erste Mal, dass er an sie überweist. Er und die Ernährungsberaterin erleben sich gegenseitig als kompetent und beurteilen ihre Zusammenarbeit als sehr hilfreich. So nimmt er nicht an, dass er im Grunde der bessere Ernährungsberater ist, und sie ist froh, dass er ein kompetenter Psychiater ist, der sie zu entlasten versteht.

Die Klientin berichtet, dass sie neun Monate wegen ihrer Magersucht in der Klinik war und nun ambulant betreut werden soll. In der Klinik habe sie zu ihrer Zufriedenheit ihre lebensbedrohliche Anorexie abbauen können, ja, das Es-

sen dort habe sogar teilweise Spaß gemacht. Aber nun fürchte sie, in alte Ernährungsmuster zurückzufallen. Damit das nicht geschehe, bräuchte sie dringend Hilfe, von ihr, aber auch von dem Psychiater, weil sie jetzt wieder überfallsartig Selbstmordgedanken hätte und bereits das Hochhaus aussuche, von dem sie springen wolle. Ihrem Arzt müsse sie von Termin zu Termin zusichern, in der Zwischenzeit nicht zu springen.

Die Ernährungsberaterin ist froh, dass sie das nicht übernehmen muss: verhindern, dass sie springt.

Verstehen

Die Ernährungsberaterin versteht zunächst vieles nicht. Klar, sie kennt selbst auch Deprimierendes. Zwei Freunde vor

dem Aktuellen haben sie einfach von einem Tag auf den anderen sitzen lassen. Glücklicherweise ist ihr jetziger Partner anders: zuverlässig! Aber sie hat sich noch nie umbringen wollen.

Sie versteht auch das Essverhalten der Klientin nicht: fast ein Leben lang nur Äpfel und Kekse. Das findet sie ganz gruselig. Das sagt sie der Klientin natürlich nicht. Aber es kann schon sein, dass sie ihr Gesicht unwillkürlich verzogen hat, als sie das erfahren hat. Auf jeden Fall fühlt sich die Klientin bemüßigt sie zu trösten, indem sie nochmals davon berichtet, dass sie in der Klinik teilweise gerne gegessen hätte, auf keinen Fall nur Äpfel und Kekse.

Die Ernährungsberaterin weiß, dass Anorektikerinnen häufig ohne Krankheitseinsicht sind und in der Klinik mit Essen tricksen, es heimlich wegwerfen oder in Blumentöpfen deponieren. Nicht so ihre Klientin. Die Ernährungsberaterin bekommt über Nebensätze mit, dass die Klientin eine sehr erfolgreiche Physikerin ist, die mit 24 Jahren (!) ihre Promotion abgeschlossen hat, aber

die Uni nun verlassen will, „um mal etwas Sinnvolles zu machen“. Die Klientin ist also an einem Wendepunkt in ihrem Leben angelangt. Sie möchte vieles ändern, einschließlich ihres Essverhaltens. Die Klientin ist intuitiv schlau genug, um zu ahnen, dass die Ernährungsberaterin ihre Magersucht eigentlich nicht versteht. So streut sie in die Beratung einige biographische Aspekte mit ein.

Sie wisse, dass sie mit der Mutter zu eng verbunden sei und sie habe in der Klinik in den Gesprächen mitbekommen, dass sie aus Angst vor der Verwobenheit mit der Mutter beim Essen Autonomie demonstrieren wolle. Na klar, denkt die Ernährungsberaterin, mit dem ausschließlichen Essen von Äpfeln und Keksen separiert sie sich überdeutlich von der Mutter. Niemand außer ihr auf dieser Welt ernährt sich vermutlich nur von diesen beiden Dingen. Sie fände es furchtbar, so einseitig zu essen.

Auf einmal versteht sie ein bisschen, warum die Klientin Hochhäuser auskundschaftet. Ihr Leben ist einfach trostlos. Sie hat keine Freuden. Sie hat noch nie einen anderen Menschen liebevoll angefasst, von Sex ganz zu schweigen. Schon wieder fährt der Ernährungsberaterin etwas durch den Kopf: Ich fände es ganz schrecklich, wenn ich keinen körperlichen Kontakt hätte.

Die Mutter der Klientin habe eine Partnerschaft nach der anderen gehabt. Ohne das und ohne Sex könne sie nicht leben. Die Klientin dagegen wolle keine „Muttersau“ sein.

Schon wieder macht es „Klick“ im Kopf der Ernährungsberaterin: Jetzt wird ihr klar, warum die Klientin der körperlichen Nähe aus dem Weg geht, auch der Nähe zur Mutter, wo doch andererseits eine fundamentale Symbiose zwischen beiden vorhanden ist.

Die Klientin erzählt ihr diesbezüglich einen Traum, den sie in der Klinik nach dem ersten Einzelgespräch gehabt und dem Psychotherapeuten berichtet hat: „Meine Mutter und ich kommen zu Ihnen. Wir sind beide Wölfe. Aber Sie verstehen die Sprache der Wölfe.“ Das heißt, sie glaubt, dass der Psychotherapeut sie annehmen und verstehen kann. Aber sie ist so mit der Mutter verwoben, dass sie ohne sie gar nicht kommen kann. Die Mutter ist psychisch immer dabei.

Dieses Dabeisein hängt auch damit zusammen, dass die Klientin für ihre Mut-

ter ein Leben lang als Partnerersatz fungierte, als ein Partner, der zuhört, bei dem sie alle ihre Sorgen auspacken kann, sexuelle Intimitäten ausplaudern kann, die für die Klientin vollkommen altersunangemessen gewesen waren. Das hat die Mutter jedoch nicht gestört – in keiner Weise.

Na, dann würde ich vielleicht auch nur Äpfel und Kekse essen, denkt die Ernährungsberaterin. Das hat vermutlich für die Klientin am wenigsten mit Fleisch und Sex zu tun. Ansonsten hätte sie eventuell ein Leben lang kotzen müssen.

Die Klientin erzählt der Ernährungsberaterin auch, dass ihre Mutter in den neun Monaten ihres Klinikaufenthaltes einmal da war, im achten Monat. Den ersten Satz, den sie zu ihr gesagt habe: „Ganz schön fette Waden hast du!“

Intervention

Die Ernährungsberaterin weiß, dass sie die Klientin nicht darüber informieren muss, dass Kekse und Äpfel eine Mangelernährung darstellen. Das weiß sie selbst. Ihr das zu sagen, hätte die Klientin für blöd erklärt. Die Ernährungsberaterin hätte die Beziehung gefährdet. Jemand, der als dumm etikettiert wird, wird ärgerlich, sehr ärgerlich und bricht potenziell die Beratung innerlich ab. Dabei gilt nach Watzlawick unbedingt: Die Beziehung kommt vor dem Inhalt.

Sie definiert auch nicht, was eine ausgewogene und gesunde Ernährung ist. Das weiß die Klientin auch längst.

Aber sie fragt, was die Klientin als Kind gerne gegessen hat. „Ich habe noch nie gern gegessen“, antwortet die Klientin mit einem Anflug von Traurigkeit. Meine Frage war blöd, denkt die Ernährungsberaterin, das hätte ich wissen können. Aber sie freut sich ein wenig über den traurigen Gesichtsausdruck der Klientin. Offenbar vermisst sie etwas: ein Essen, das auch Spaß machen kann. „Was hat Ihnen denn in der Klinik geschmeckt?“, fragt die Ernährungsberaterin. „Die waren quasi spezialisiert auf Tapas, so tausend kleine Gerichte, die total unterschiedlich geschmeckt haben. Das war irre, wie viele unterschiedliche Geschmäcker es gibt.“ Ernährungsberaterin: „Vielleicht haben Sie Interesse am gemeinsamen Kochen. Ich nutze zwei Straßen weiter zweimal in der Woche abends eine Lehrküche mit zurzeit sie-

ben Teilnehmern. Vielleicht wollen Sie dazu stoßen.“ Klientin: „Gute Idee, werde darüber nachdenken ... ich glaube, ich mache da mit, abends fällt mir eh oft die Decke auf den Kopf.“

Und die Klientin kommt tatsächlich zur Lehrküche. Sie hat einen Sinn für Handarbeit, für das Praktische. Und in der Klinik hat sie gemerkt, dass Gruppen von Menschen angenehm sein können und nicht nur nackte Panik auslösen. Vor der Klinik hat sie allein der Gedanke, eine Einladung zur Party anzunehmen, mit Schrecken erfüllt. Das ist nun vorbei.

Diagnose

Anorexia nervosa ist eine im Wesentlichen psychisch bedingte Störung, verbunden etwa mit dem Versuch, sich von der Mutter abzugrenzen, potenziell auch verbunden mit einem übermäßigen Drang zum Perfektionismus. Zentrales Merkmal ist Untergewicht, also ein BMI unter 18,5, ein Gewicht, das lebensbedrohlich werden kann. Es ist nicht so, dass Anorektikerinnen keinen Hunger empfinden, vielmehr kämpfen sie ständig gegen den Hunger an. Manche von ihnen haben Essdurchbrüche,

Was ist Übertragung?

Übertragung ist ein Begriff aus der Psychoanalyse. Er steht für die unbewusste Übertragung von Bildern und Erfahrungen aus der Vergangenheit der Patientin auf die Beraterin.

Da erlebt die 50-jährige Patientin auf einer psychosomatischen Station die 25-jährige Diätassistentin als Tochter. Wie soll die denn die Adipositas der Patientin verstehen oder behandeln können? Die hat doch keine Ahnung!

Für die Diätassistentin ist es wichtig zu trennen, wo die Übertragung der Patientin anfängt und wo ihre eigenen Kompetenzen tatsächlich liegen. Sie kann daran festhalten, dass sie als Diätassistentin kompetent ist. Und sie muss der Patientin nicht beweisen, was sie alles kann.

Mit dem Wissen, dass es so etwas wie Übertragung gibt, kann die Ernährungsberaterin seelenruhig in ihrem Sessel sitzen bleiben.



Foto: © Photographeeu/stock.adobe.com

Für die Ernährungsberaterin ist es wichtig, zuzuhören und sich gleichzeitig von eventuellen Übertragungen der Klienten abzugrenzen.

andere keine. *Anorexia nervosa* ist eine kulturell mit verursachte Störung. Sie stellt nur eine kleine Überspitzung des vorherrschenden Schlankheitsideals dar.

Verlauf

Nach ein paar Stunden kommen die Ernährungsberaterin und die Klientin überein, die Ernährungsberatung zu beenden, aber zweimal wöchentlich zusammen in der Lehrküche zu kochen. Das ist gut und schön, allerdings eignet sich die Klientin in Windeseile Wissen über nationale und internationale Gerichte an und kann das auch praktisch umsetzen. Damit stellt sie die Ernährungsberaterin ein bisschen in den Schatten. Dann erzählt sie auch noch beim Kartoffelschälen kurz die Geschichte, wie die Kartoffel nach Europa kam und mit welchen Schwierigkeiten sie zu kämpfen hatte. Ihr Ehrgeiz hat sie wieder gepackt, und sie konkurriert mit der Ernährungsberaterin, wer die bessere Ernährungsberaterin ist. Aber das Zubereiten von Essen und das Essen selbst machen ihr Spaß. Und das ist doch die Hauptsache, denkt die Ernährungsberaterin und freut sich darüber, dass die Klientin nicht mehr magersüchtig aussieht.

Während des Schnippelns in der Lehrküche, als niemand anders zuhören kann, sagt die Klientin in einem Nebensatz zur Ernährungsberaterin, dass ihre Mutter den Kontakt zu ihr eingestellt habe. Sie sei ja nicht mehr für sie da.

Die Ernährungsberaterin sieht, wie das der Klientin zu schaffen macht, und bietet ihr Gespräche an. „Denke drüber nach“, sagt sie.

Am nächsten Morgen bekommt die Ernährungsberaterin eine Mail von ihr. Sie könne sehr viel besser mit ihrem Psychotherapeuten darüber sprechen. Die Termine bei ihr zur Ernährungsberatung hätten ihr nicht viel gebracht. Sie hätte klare Strukturen gebraucht: Was esse ich zum Frühstück, zum Mittagessen, zum Abendessen und was dazwischen? Es ginge ja bei der Ernährung nicht nur darum, was schmeckt.

Als die Ernährungsberaterin das liest, ist sie verstört und gekränkt. Sie nimmt die Kritik persönlich, anstatt sie im Zusammenhang mit der negativen Mutter-Übertragung der Klientin zu sehen. Sie lädt ihre maßlose Enttäuschung über die Mutter, ihre maßlose Wut auf sie bei der Ernährungsberaterin ab. Die Mutter ist ja nicht mehr verfügbar.

Bei nüchterner Betrachtung hätte die Ernährungsberaterin erkennen können,

dass sie für die Klientin hilfreich gewesen ist. Schließlich ist sie nicht mehr magersüchtig und hat Spaß am Essen. Und sie will sich nicht mehr umbringen.

Nachdem sie noch mehr Erfahrung mit Anorektikerinnen gesammelt hat, weiß sie, dass diese am Ende der Beratung oft recht heftig kritisieren. ■

Literatur

Klotter C: Einführung Ernährungspsychologie. 3. Aufl., UTB, München (2017)



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

15 Jahre länger leben

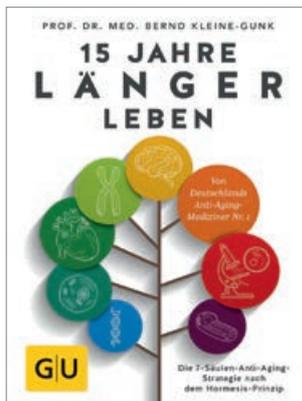
Die 7-Säulen-Anti-Aging-Strategie nach dem Hormesis-Prinzip

Hormesis (griech.: Anregung, Anstoß) ist eine schon von Paracelsus formulierte Hypothese, wonach geringe Dosen schädlicher oder giftiger Substanzen eine positive Wirkung auf den Organismus haben können.

„Was uns schadet, kann uns helfen, länger zu leben“, erklärt der Autor dieses Buches, Professor Bernd Kleine-Gunck, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Anti-Aging-Medizin. Der Autor beschreibt zunächst seine sieben Säulen des Alterns:

Oxidation – die schädliche Wirkung freier Radikale auf molekularer Ebene. Die Therapie wird in der Ernährungsaufklärung schon lange propagiert: fünfmal täglich Obst und Gemüse und damit die Zufuhr von Antioxidanzien. Aber es gibt auch Möglichkeiten, die körpereigene antioxidative Abwehr zu stärken.

Glykolisierung – die „Verzuckerung“ von Proteinen. Die Therapie ist simpel: Zucker reduzieren, Lebensmittel mit komplexen Kohlenhydraten und niedrigem glykämischen Index bevorzugen und insgesamt Kalorien reduzieren.



Chronische Entzündungen – die Fähigkeit, Krankheitserreger durch entzündliche Reaktionen unschädlich zu machen, hat das Überleben der Menschheit gesichert. Entzündungen können das Leben aber auch verkürzen.

Hormonmangel – weibliche Geschlechtshormone gelten als Anti-Aging-Wirkstoffe. Ob sich Altern durch die Gabe von Hormonen behandeln lässt, ist in der Medizin umstritten.

Mitochondriale Dysfunktion – Mitochondrien sind die „Kraftwerke“ der Zellen. Bei der Energieproduktion entstehen zusätzlich freie Radikale und zwar umso mehr, je älter die Mitochondrien sind. Hier lässt sich gegensteuern.

Epigenetische Schädigungen – Lebensstil und Supplementierung helfen, das Erbgut zu beeinflussen.

Telomerenverkürzung – Telomere sind Teile der DNA, sie befinden sich an den äußeren Enden der Chromosomen und spielen eine wichtige Rolle für unsere „biologische Uhr“. Diese innere Uhr lässt sich in Grenzen vor- und zurückdrehen.

Der Autor versteht es, komplexe Sachverhalte verständlich zu beschreiben. Einiges hat man schon gewusst, einiges schon immer geahnt, einiges ist neu und manches verblüffend, insgesamt ist es aber immer spannend. Wem nicht nur wichtig ist, wie er alt wird, sondern auch, wie alt er wird, dem sei dieses Buch wärmstens empfohlen.

Rüdiger Lobitz, Meckenheim

15 Jahre länger leben

Die 7-Säulen-Anti-Aging-Strategie nach dem Hormesis-Prinzip

Bernd Kleine-Gunck
Gräfe und Unzer 2017
192 Seiten
ISBN 978-3-83385-834-5
Preis: 19,99 Euro

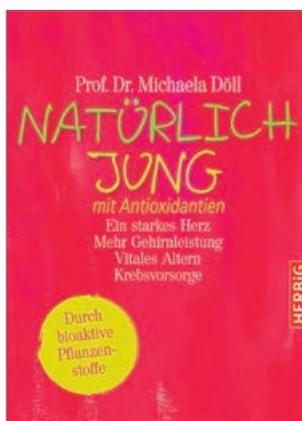
Natürlich jung

mit Antioxidanzien und bioaktiven Pflanzenstoffen

Wie kann es gelingen, ein hohes Lebensalter zu erreichen und dabei gesund und fit zu bleiben? Mit Hilfe der Antioxidanzien. Das ist die Hauptbotschaft dieses Buches, und damit könnte diese Rezension schon zu Ende sein.

Natürlich gibt es auf den 143 Seiten eine Reihe wissenswerter Hintergrundinformationen. Und die beschreibt Michaela Döll, Biologin und Professorin am Institut für Lebensmittelchemie an der TU Braunschweig, in lockerer und unterhaltsamer Form: Über den Einfluss von Lebensstilfaktoren wie Ernährung, Umwelt, Schlaf, Bewegung und Geselligkeit, die wir selbst steuern können und die das Altern viel stärker beeinflussen als die Genetik. Aber auch über Umweltbelastungen, auf die wir weniger Einfluss haben, über Vor- und Nachteile von Sport und die richtige Dosierung des Trainings.

Letztlich läuft es immer wieder darauf hinaus, dass Antioxidanzien den oxidativen Stress und andere schädliche Einflussfaktoren



ren auf unser Leben, unsere Gesundheit und das Altern ausgleichen sollen. Hier spielt eine ausgewogene und vielseitige Ernährung die größte Rolle. Viel Gemüse und Obst sowie pflanzliche Öle in der Kost sollen dazu beitragen, die Wechseljahre der Frau und die „kritischen Jahre“ des Mannes leichter und beschwerdefrei zu erleben.

Doch das reicht nach Meinung der Autorin nicht aus. Die offiziellen Zufuhrempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, erklärt Döll, bezögen sich ausschließlich auf die Verhütung eines Mangels, ge-

währleisteten aber keinen ausreichenden Schutz vor freien Radikalen und altersbedingten Zivilisationskrankheiten. Hier blendet Döll die Sicherheitszuschläge in den DACH-Referenzwerten aus. Berechtigt hingegen erscheint der Hinweis, dass sich die Empfehlungen an Gesunde richten und nicht für alle Menschen optimal sind, da viele ältere Menschen ja an diversen Krankheiten leiden. Präparate mit Nährstoffen und Antioxidanzien sollen diese Lücke schließen. Darauf wird ein bisschen zu oft verwiesen.

Insgesamt eine gut verständliche und lebendige Darstellung der Faktoren, die unser Altern beeinflussen, mit nützlichen und praktischen Tipps für eine ausgewogene Ernährung. Das Thema Nahrungsergänzungsmittel hätte etwas kompakter in einem eigenen Abschnitt diskutiert werden können.

Ruth Rösch, Düsseldorf

Natürlich jung

mit Antioxidanzien und bioaktiven Pflanzenstoffen

Michaela Döll
Herbig Verlagsbuchhandlung GmbH,
München 2016
144 Seiten
ISBN 978-3-7766-2784-8
Preis: 20,00 Euro

Happy Aging

Meine schnellen Rezepte für Vitalität, Schönheit & Balance

Nun gibt es also neben Anti-Aging und Smart-Aging auch noch Happy-Aging! Die Autorin – studierte Ernährungswissenschaftlerin – weiß natürlich, dass vital älter werden nicht nur Glückssache ist.

Was man in puncto Ernährung tun kann, vermittelt Dagmar von Cramm in anschaulicher und verständlicher Weise. Bevor es an das Kernstück des Buches, nämlich die „Rezepte für Vitalität, Schönheit & Balance“ geht, erklärt die Autorin die Biologie der Alterung und unternimmt einen Streifzug durch die verschiedenen Lebensmittelgruppen. All diese Informationen sind nicht neu, aber sie schaden auch nicht – vor allem deshalb, weil sie in Cramms Ansatz von „Happy-Aging“ münden, einzelne Lebensmittel geschickt zu kombinieren.

Jedes Rezept wird von einem „Happy-Aging-Sechseck“ flankiert mit den Sektoren Haut & Haar, Gelassenheit, Konzentration & Gedächtnis, Vitalität, Hormone und Abwehr. Eine farbige Unterlegung symbolisiert dabei, dass bestimmte Inhaltsstoffe der verwendeten Lebensmittel für die eine oder andere



Eigenschaft hilfreich sind. Manche Zuschreibungen sind allerdings arg plakativ, etwa wenn von „Vitaminbomben“ oder „echten Kraftpaketen“ die Rede ist. Das schmälert aber die ernährungsphysiologische Sinnhaftigkeit der Lebensmittelauswahl nicht.

Die Rezepte reichen von Frühstück über Salate, kleine Gerichte und Hauptgerichte bis zu Süßem. Die Zutaten sind in der Regel für zwei Portionen berechnet, Zubereitungszeit, Energiegehalt sowie die Gehalte an Kohlenhydraten, Eiweiß und Fett pro Portion sind angegeben. Die Rezepte sind keine 08/15-Kreationen, sondern mit Sachverstand und Fantasie komponiert. Nicht immer werden die aufgeführten Zutaten im Durchschnittsaus-

halt vorhanden sein. Es lohnt sich aber auf die Suche zu gehen, denn vom gesundheitlichen Wert der Gerichte einmal abgesehen versprechen sie auch, lecker zu sein. Appetitliche Rezeptbilder zeigen, wie das fertige Gericht aussehen kann.

Dass die Autorin in ihren Rezepten auf Schweinefleisch verzichtet, weil dieses in guter Qualität schwer zu bekommen sei, kann nicht unwidersprochen bleiben: es ist genauso schwer oder leicht zu finden wie gutes Geflügel-, Rind- oder Wildfleisch.

Der Titel lässt vermuten, dass sich das Buch an die Generation 60+ richtet. Allein: man kann gar nicht früh genug anfangen, seine Ernährung an den Erkenntnissen der Ernährungswissenschaft zu orientieren. Insofern: empfehlenswert für alle, die Spaß am Kochen, am Ausprobieren und an gesunder Ernährung haben. ■

Rüdiger Lobitz, Meckenheim

Happy Aging

Meine schnellen Rezepte für Vitalität, Schönheit & Balance

Dagmar von Cramm
ZS Verlag 2018
152 Seiten
ISBN 978-3-89883-743-9
Preis: 22,99 Euro

Superimmun

So maximieren Sie Ihre Abwehrkräfte

Ein Winter ohne Erkältungen und ein Leben ohne Krebs – ist das für jeden möglich? Ja, sagt der Arzt und Autor Joel Fuhrman. Der Schlüssel dazu ist Superimmunität, ein optimal arbeitendes Immunsystem, wie es die Natur eigentlich vorgesehen hat. Mit der richtigen Kost soll sich die Abwehrkraft des Immunsystems erheblich steigern lassen.

Der Preis dafür dürfte für die meisten Menschen eine drastische Umstellung ihrer Ernährung sein: Statt der üblichen westlichen Mischkost steht eine weitgehend oder vollständig vegane Kost ohne Zucker und Salz auf dem Speiseplan. Die Nährstoffdichte und zugleich der Gehalt an Antioxidanzien und anderen sekundären Pflanzenstoffen ist das wichtigste Kriterium bei der Nahrungsauswahl.

Konkret bedeutet das, hauptsächlich Gemüse (30–60 % der Gesamtkalorien), Bohnen und Hülsenfrüchte (10–40 %), Obst (10–40 %), Samen, Kerne, Nüsse und Avocados (10–40 %)



zu essen. Vollkornprodukte und Kartoffeln dürfen maximal 20 Prozent der Gesamtkalorien beisteuern, sämtliche tierischen Produkte, Öle, Süßigkeiten und „Fabriknahrungsmittel“ nur selten und in kleinen Mengen verwendet werden.

Rohe Nüsse und Samenkerne sieht der Autor als Fettlieferanten ganz klar vorne, da sie vollgepackt mit Nährstoffen sind und obendrein Lignane, Antioxidanzien und andere gesundheitsfördernde Stoffe enthalten. Sämtliche Öle gelten dagegen als ungünstige, leere Energieträger.

Auch beim Thema Proteine weicht Fuhrman von gängigen Lehrmeinungen ab, denn er sieht pflanzliche Proteine tierischen als überlegen an. Letztere seien vor allem wegen ihres Gehaltes an „Insulinähnlichem Wachstumsfaktor 1“ (IGF-1) für die hohen Krebsraten und andere Krankheiten wie Demenz und Alzheimer in der modernen westlichen Welt verantwortlich.

Um die sehr spezielle Kost schmackhaft zu machen, gibt es eine Reihe von Rezepten und praktische Tipps. Erwähnenswert ist die lange Literatur- und Studienliste am Ende des Buches, die die Aussagen wissenschaftlich untermauern soll.

Fuhrmans Ansatz erfordert ein hohes Maß an Disziplin und Liebe zu pflanzlichen Lebensmitteln. Gemüsefreaks finden hier sehr interessante Gerichte, leider ohne Bilder. ■

Ruth Rösch, Düsseldorf

Superimmun

Joel Fuhrman
riva Verlag, München 2017
272 Seiten
ISBN 978-3-86883-325-6
Preis: 16,99 Euro

Lehrtafeln Garverfahren

Lachsfilet gedünstet, gedämpft oder sous-vide gegart? Wie geht das eigentlich genau und was sind die Vor- und Nachteile des jeweiligen Garverfahrens? Jede der Methoden hat ihre Besonderheiten und Einsatzgebiete, für die sie am besten geeignet sind.

Damit sich Schüler und Auszubildende die wichtigsten Methoden schnell einprägen können, gibt es die Lehrtafeln Garverfahren für den hauswirtschaftlichen Unterricht. Sie fassen die wesentlichen Merkmale sowie die Vor- und Nachteile der gängigsten Garmethoden übersichtlich und einprägsam zusammen.

Die beiden abwaschbaren Tafeln zum Aufhängen sind in feuchte und trockene Garverfahren unterteilt. Für jede Zubereitungsart sind die Temperaturanforderungen, das erforderliche Gargeschirr und typische Lebensmittel und Gerichte angegeben. So sind sie perfekt für die Lehrküche geeignet.

Das mitgelieferte DIN-A4-Heft „Einfach kochen lernen – Basiswissen Küche“ beschreibt die wichtigsten Grundlagen und Arbeitstechniken bei der Lebensmittelzubereitung Schritt für Schritt. Das Begleitheft kann in größeren Stückzahlen mit Rabatt nachbestellt und an die Schüler oder Auszubildenden als Lernhilfe verteilt werden. ■

Dosen machen keine Flügel

Kinder nehmen immer wieder Koffein auf, ohne dass es ihren Eltern bewusst ist: Viele Getränke wie Energy-Drinks und Cola, Eistee, Kakao oder Schokolade enthalten Koffein. Zu viel davon kann bei Erwachsenen und Kindern zu Schlafstörungen, Herzrasen oder erhöhter Ängstlichkeit führen. Bei Kindern sind zusätzlich Hyperaktivität und gestörte Aufmerksamkeit möglich.

Gerade Energy-Drinks enthalten ziemlich viel Koffein und dazu meist eine Menge Zucker. Energy-Drinks sind also nichts für Kinder! Durch aufwendige Marketingaktionen mit trendigen Sportarten und Computerspielen sind sie aber im Leben vieler Kinder und Jugendlicher sehr präsent und – angesagt. Nach einer Studie aus dem Jahr 2013 trinken auch Drei- bis Zehnjährige teils schon Energy-Drinks: 13 Prozent aller deutschen Kinder in dieser Altersgruppe haben sie probiert. Über andere Quellen nehmen sie dann noch mehr Koffein täglich zu sich.

Eltern von Grundschulkindern kann die BZfE-Kompaktinfo helfen. Kurze, knappe Informationen und ein Flugzeug zum selber basteln unterstützen dabei, Kindern zu erklären, warum ihnen Koffein nicht guttut. ■

Bio-Lebensmittel Fragen und Antworten

Fast drei Viertel aller Deutschen kaufen zumindest gelegentlich Bio-Lebensmittel. Ganz oben auf der Liste der Gründe steht die artgerechte Tierhaltung. Auch die regionale Herkunft und die geringere Belastung mit Schadstoffen sind den Menschen wichtig. Oft kaufen sie Bio-Lebensmittel, weil sie sich gesund ernähren wollen und Bio-Hersteller auf einen Großteil der Zusatzstoffe verzichten. Vier von fünf Bio-Käufern meinen, dass sie mit ihrer Wahl einen Beitrag zum Umweltschutz leisten.

Aber stimmt das auch? Welche Ideen stehen hinter dem biologischen Landbau und der Verarbeitung seiner Produkte? Dass Bio-Landbau viel mehr ist als die Produktion „ungespritzter“ Lebensmittel, ist vielen schon klar. Doch was genau ist anders? Was hat die Umwelt davon?

Die Kompaktinfo geht den wichtigsten Fragen zur Alternative „Bio“ klar und verständlich nach und zeigt, woran Bio-Produkte zu erkennen sind. Sie bietet so eine praktische Entscheidungshilfe für den Lebensmitteleinkauf. ■

Bestell-Nr.: 3328

Preis: 18,00 Euro zzgl. 3,00 Euro Versandkostenpauschale



Kompaktinfo, Bestell-Nr.: 413

Kostenfrei, 3,00 Euro Versandkostenpauschale



Kompaktinfo, Bestell-Nr.: 392

Kostenfrei, 3,00 Euro Versandkostenpauschale



IMPRESSUM

Ernährung im Fokus

Bestell-Nr. 5884, ISSN 1617-4518

Herausgeberin:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon 0228 6845-0
www.ble.de

Abonentenservice:

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

Redaktion:

Dr. Birgit Jähmig, Chefredaktion und v. i. S. d. P.
Telefon 0228 6845-5117
E-Mail: birgit.jaehmig@ble.de
Dr. Claudia Müller, Schlussredaktion
Telefon 0228 3691653
E-Mail: info@ernaehrungundgesundheits.de
Walli Jonas-Matuschek, Redaktionsbüro und Bildrecherche
Telefon 0228 6845-5157
E-Mail: waltraud.jonas-matuschek@ble.de
www.bzfe.de – Bundeszentrum für Ernährung
E-Mail-Adressen stehen nur für die allgemeine Kommunikation zur Verfügung, über sie ist kein elektronischer Rechtsverkehr möglich.

Fachliches Beratungsgremium:

Prof. Dr. Sibylle Adam, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Life Sciences/Department Ökotrophologie
Prof. Dr. Silke Bartsch, Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Abteilung Alltagskultur und Gesundheit
Prof. Dr. Andreas Hahn, Leibniz Universität Hannover, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Humanernährung
Prof. Dr. Gunther Hirschfelder, Universität Regensburg, Institut für Vergleichende Kulturwissenschaft
PD Dr. Rainer Hufnagel, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Weidenbach, Fachbereich Konsumökonomik
Prof. Dr. Christoph Klotter, Hochschule Fulda, Fachbereich Öcotrophologie, Gesundheits- und Ernährungspsychologie
Dr. Monika Kritzmler, Universität St. Gallen, Schweiz, Seminar für Soziologie
Dr. Friedhelm Mühleib, Züllich, Fachjournalist Ernährung
Prof. Dr. Andreas Pfeiffer, Freie Universität Berlin, Innere Medizin, Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Abteilung Klinische Ernährung, Charité Universitätsmedizin Berlin, Abteilung Endokrinologie, Diabetes und Ernährungsmedizin
Dr. Annette Rexroth, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Referat 315
Prof. Dr. Andreas Schieber, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften

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 oder Vervielfältigung – auch auszugsweise oder in abgeänderter Form – sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern nur mit Zustimmung der Redaktion gestattet.

© BLE 2018

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:

© Nmedia/stock.adobe.com



VORSCHAU

In der kommenden Ausgabe lesen Sie:

SCHWERPUNKT

Reformulierung – Was ist lebensmitteltechnologisch möglich?

Aufgrund der starken Zunahme von Adipositas und nicht übertragbaren Krankheiten entwarf das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 2017 die „Nationale Strategie zur Reduktion von Zucker, Fetten und Salz in Fertigprodukten“. Neben der Verbesserung der gesundheitlichen Aufklärung der Verbraucher oder der Idee einer „Zuckersteuer“ ergingen auch direkte Forderungen an Lebensmittelhersteller, die vor allem Rezepturumstellungen im Sinne eines geringeren Zucker- und/oder Fettgehalts von Fertigprodukten betreffen.



WELTERNÄHRUNG

Der Baobab-Baum und sein Beitrag zur Ernährungssicherung in Ostafrika – Das BAOFOOD-Projekt

Er gehört zu den landschaftsprägenden Bäumen Afrikas – der Baobab. Die Menschen nutzen ihn traditionell auf vielfältige Weise: Die nahrhaften Früchte und Blätter können zum Beispiel dazu beitragen, Mikronährstoffmangel in der Region zu bekämpfen. Allerdings wird das ganze Potenzial des Baums in Ostafrika noch nicht ausgeschöpft. Hier setzt das BAOFOOD-Projekt an.



METHODIK UND DIDAKTIK

Anerkennen, loben oder wertschätzen? – Abgrenzung und Einsatz in der Praxis

Lob ist die Beurteilung einer Leistung und findet deshalb nicht auf Augenhöhe statt. Anerkennung für ein Tun, ein Bemühen, eine Leistung ist unabhängig von einem Erfolg. Wertschätzung sieht den Menschen als Ganzes, in seinem (Da-)Sein. Es ist eine positive, offene Grundhaltung. Wann und wie lassen sich diese verschiedenen Formen des Feedbacks nutzen?



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

■ Zusatz-Beiträge, Rezensionen, Veranstaltungstipps

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



Zur Startseite
www.ernaehrung-im-fokus.de

Ich kann. Ich will. Ich werde!

Ernährungskompetenz früh fördern,
lebenslang begleiten



Foto: © Melasharcat - Fotolia.com

2. BZfE-Forum

27. September 2018
Stadthalle Bonn-Bad Godesberg

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



Diskutieren Sie mit auf
Twitter unter

#bzfe18

Konferenz- und Tagungsmanagement:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und
Ernährung (BLE)
Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn
Tel.: 0228 6845 2936
E-Mail: BZfE-Forum@ble.de

NACHLESE

Nahrungsergänzungen für Kinder: Viele Produkte überdosiert

Weitere Informationen:

www.verbraucherzentrale-sachsen.de/kinder-nem

SCHWERPUNKT

Wundermittel Antioxidanzien?

Birringer M, Ristow M: Effektivität und Risiken der Supplementierung mit Antioxidanzien, Teil 1. Ernährungs Umschau 1 (2012); doi: 10.4455/eu.2012.018

Birringer M, Ristow M: Effektivität und Risiken der Supplementierung mit Antioxidanzien, Teil 2. Umschau 3 (2012); doi: 10.4455/eu.2012.991

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL): Stoffliste des Bundes und der Bundesländer für die Kategorie „Pflanzen und Pflanzenteile“. Mitteilung vom 09.09.2014; www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/stoffliste/stoffliste_pflanzen_pflanzenteile.html

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE; Hrsg.): Höchstmengen für Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln aktualisiert. Ernährung im Fokus 03-04, 111 (2018)

Bundesinstitut für Riskobewertung (BfR): Höchstmengen für Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln. Presseinformation 1/2018 vom 09.01.2018; www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2018/01/hoechstmengen_fuer_vitamine_und_mineralstoffe_in_nahrungsergaenzungsmitteln-203269.html

Bundesinstitut für Riskobewertung (BfR): Risikobewertung von Pflanzen und pflanzlichen Zubereitungen. BfR-Wissenschaft 12 (2013)

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): Ergebnisse des 13. DGE-Ernährungsberichts. DGE aktuell 02 (2017) vom 01.02.2017

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): Gemüse und Obst in der Prävention ausgewählter chronischer Krankheiten. Stellungnahme (2012); www.dge.de/fileadmin/public/doc/ws/stellungnahme/DGE-Stellungnahme-Gemuese-Obst-2012.pdf

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): Sekundäre Pflanzenstoffe und ihre Wirkung auf die Gesundheit (2012); www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/fachinformationen/sekundaere-pflanzenstoffe-und-ihre-wirkung

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE (2017); www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge

Döll M: Natürlich jung mit Antioxidantien und bioaktiven Pflanzenstoffen. Herbig, München (2016)

Kreutzer M, Larsen A: Die Anti-Entzündungs-Diät. Riva Verlag, München (2017)

Moyer MW: Entzauberte Antioxidanzien. Spektrum der Wissenschaft 10 (2013); www.spektrum.de/news/antioxidanzien-koennen-auch-schaden/1207955

Anti-Aging mit Ayurveda

Argentieri MA, Nagarajan S, Seddighzadeh B, Baccarelli A et al.: Epigenetic Pathways in Human Disease: The Impact of DNA Methylation on Stress-Related Pathogenesis and Current Challenges in Biomarker Development. eBioMedicine 18, 327-350 (2017); doi: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.03.044>

Bhagat VV, Matu MS: Rejuvenation Therapy. IAMJ 3 (7) (2015); http://iamj.in/posts/images/upload/2128_2133.pdf, abgerufen am 03.03.2018

Rensing L, Gosslau A: Warum altern wir? Zur Rolle Freier Radikale bei der Begrenzung der Lebenszeit. Blickpunkt der mann 2 (3), 7-12 (2004); www.kup.at/kup/pdf/4546.pdf

Robert Koch-Institut (RKI): Oxidativer Stress und Möglichkeiten seiner Messung aus umweltmedizinischer Sicht. Mitteilung der Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umeltmedizin“. Bundesgesundheitsblatt 51, 1464-1482 (2008); doi 10.1007/s00103-008-0720-5

Rösch R: Arthrose und Ernährung. Ernährung im Fokus 01-02, 34-43 (2018)

Schweitzer J, Wüstenhagen C: Glücklicher länger leben. Zeit Wissen 4 (2011); www.zeit.de/zeit-wissen/2011/04/Alter-Ewige-Jugend

Stahl W: Der Organismus benötigt eine oxidative Grundbelastung. Interview Maid-Kohnert U. Ernährungs Umschau 9, M516-518 (2013)

Stahl W: Oxidativer Stress – Antioxidanzien aus Lebensmitteln. Ernährungs Umschau 10, 536-541 (2011); doi: 10.4455/eu.2011.955

USDA: USDA Database for the Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) of Selected Foods, Release 2 (2010); www.orac-info-portal.de/download/ORAC_R2.pdf

Verbraucherzentrale: Rein pflanzlich heißt nicht immer harmlos. Mitteilung vom 13.01.2017; www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/nahrungsergaenzungsmittel/rein-pflanzlich-heisst-nicht-immer-harmlos-13393

Weißborn A et al.: Höchstmengen für Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln. Journal of Consumer Protection and Food Safety 13, 25-39 (2018); doi: 10.1007/s00003-017-1140-y

Internet:

Antioxidantien: Helfer gegen freie Radikale www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/nahrungsergaenzungsmittel/antioxidantien-helfer-gegen-freie-radikale-10575

Internetportal Klartext Nahrungsergänzung der VZen: <https://projekte.meine-verbraucherzentrale.de/DE-VZ/klartext-nahrungsergaenzung>

Bundesinstitut für Riskobewertung (BfR): Riskante Nahrungsergänzung aus der Natur: www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2018/22/riskante_nahrungsergaenzung_aus_der_natur-204672.html

Becker O: Jung und gesund bis ins hohe Alter?! Betrachtungen zum ayurvedischen rasayana-Konzept. Rosenberg Europäische Akademie für Ayurveda (2012); www.ayurveda-akademie.org/fileadmin/user_upload/PDFs/Artikel/Ayurveda_Rasayana_OBecker.pdf, abgerufen am 05.04.2018

Berer K, Gerdes LA, Cekanaviciute E, Jia X et al.: Gut microbiota from multiple sclerosis patients enables spontaneous autoimmune encephalomyelitis in mice. Proc Natl Acad Sci USA 10719-10724 (2017); doi: 10.1073/pnas.1711233114

- Bischoff SC, Barbara G, Buurman W, Ockhuizen T et al.: Intestinal permeability – a new target for disease prevention and therapy. *BMC Gastroenterol* 14, 189 (2014); doi: 10.1186/s12876-014-0189-7
- Blackburn E: Wir könnten unsterblich sein. *Die Zeit* (2012); www.zeit.de/2012/16/Gespraech-Blackburn-Klein, abgerufen am 20.03.2018
- Blackburn E, Epel E: Die Entschlüsselung des Alterns. 3. Aufl., Random House, München (2017)
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BIB): www.bib.bund.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/D/durchschnittsalter_bevoelkerung.html, abgerufen am 17.03.2018
- Caraka Samhita, Chowkhamba Sanskrit Series, Varanasi (2009)
- Catana C-S, Mehterov N, Atanasov AG, Berindan-Neagoe I: Natural products with anti-aging potential: Affected targets and molecular mechanisms. *Biotechnology Advances*; https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2018.03.012
- Giaccone G, Orsi L, Cupidi C, Tagliavini F: Lipofuscin Hypothesis of Alzheimer's Disease. *Dementia and geriatric cognitive disorders extra* 1, 292–6 (2011); https://doi.org/10.1159/000329544
- Giampapa VC, Buechel FF, Karatoprak O: The Gene Makeover, Basic Health Publication Inc. (2007)
- Gray DA, Woulfe J, Lipofuscin and Aging: A Matter of Toxic Waste, *Sci. Aging Knowl. Environ.* 5, re1 (2005); doi: 10.1126/sageke.2005.5.re1
- Kessler CS et al.: Effectiveness of an Ayurveda treatment approach in knee osteoarthritis – a randomized controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage* (2018); https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.01.022
- Kleine-Gunk B: 15 Jahre länger leben. *GU* (2017)
- Lim JS, Son H-K, Park S-K, Jacobs DR et al.: Inverse associations between long-term weight change and serum concentrations of persistent organic pollutants. *International Journal of Obesity* 35, 744–747 (2011); doi:10.1038/ijo.2010.188
- Meghwal M, TK G: Piper nigrum and piperine: an update. *Phytother Res* 1121–30 (2013); doi: 10.1002/ptr.4972
- Moeckel E: Die Faszien im Alter; www.osteopathie-altona.de/user/pages/03.team/_eva_moeckel/6_Unser_fasziales_Grundgewebe_im_Alter.pdf, abgerufen am 02.04.2018
- Morris G, Berk M, Carvalho A et al.: *Mol Neurobiol* 54, 4432 (2017); https://doi.org/10.1007/s12035-016-0004-2
- Most J, Tosti V, Redmann LM, Fontana L: Calorie restriction in humans: An update. *Ageing Research Reviews* 39, 36–45 (2017)
- Murthy MR, Ranjekar PK, Ramassamy C, Deshpande M: Scientific basis for the use of Indian ayurvedic medicinal plants in the treatment of neurodegenerative disorders: ashwagandha. *Cent Nerv Syst Agents Med Chem* Sep 1, 10 (3), 238–46 (2010)
- Editorial, *Nature*, Oct. (2016); www.nature.com/news/the-limits-to-human-lifespan-must-be-respected-1.20728; abgerufen am 06.04.2018
- Nicholl ID, Bucala R: Advanced glycation endproducts and cigarette smoking. *Cell Mol Biol (Noisy-le-grand)* 44 (7), 1025–33 (1998)
- Nobelförsamlingen: The Nobel Prize in Physiology or Medicine (2009); www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2009/press.html, abgerufen am 01.03.2018
- Passarino G, De Rango F, Montesanto A: Human longevity: Genetics or Lifestyle? It takes two to tango. *Immun Ageing* 13 (2016)
- Patwardhan B, Bodeker G: Ayurvedic genomics: establishing a genetic basis for mind-body typologies. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* Juni 14 (2008); https://doi.org/10.1089/acm.2007.0515
- Rani R, Kansal VK: Effects of cow ghee (clarified butter oil) & soybean oil on carcinogen-metabolizing enzymes in rats. *Indian J Med Res* 136 (3), 460–465 (2012)
- Rosenberg K: Honig – ein Superfood des Ayurveda. *Ayurveda Journal* 49 (2016)
- Rhyner H: Das Neue Ayurveda Praxis Handbuch. 5. Aufl., Urania (2004)
- Rhyner H: Ghee – das Gold des Ayurveda. *Ayurveda Journal* 50 (2016)
- Rhyner H: Milch – kontrovers diskutiert. *Ayurveda Journal* 51 (2017)
- Sebastián-Serrano Á, de Diego-García L, Díaz-Hernández M: The Neurotoxic Role of Extracellular Tau Protein. *Int J Mol Sci* 19, 998 (2018)
- Sharma H, Zhang X, Dwivedi C: The effect of ghee (clarified butter) on serum lipid levels and microsomal lipid peroxidation. *An International Quarterly of Research in Ayurveda* 31, 134–140 (2010); doi: 10.4103/0974-8520.72361
- Stapelfeldt: Rasayanas – Prävention und Gesundheitsförderung. *Ayurveda Journal* 11 (2006)
- Steuernagel R: Rotwein ayurvedisch geniessen. *Ayurveda Journal* 36 (2013)
- Tsay H-Y, Ho C-T, Chen Y-K: Biological actions and molecular effects of resveratrol, pterostilbene, and 3'-hydroxypterostilbene. *Journal of Food and Drug Analysis* 25 (1), 134–147 (2017); https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.07.004
- Yadav SS, Singh MK, Singh PK, Kumar V: Traditional knowledge to clinical trials: A review on therapeutic actions of *Embllica officinalis*. *Biomedicine & Pharmacotherapy* 93, 1292–1302 (2017); https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.07.065

EXTRA

Prozessgeleitete Ernährungsberatung Der German-Nutrition Care Process

Buchholz D, Ohlrich S, Valentini L: Akademisierung der Diätetik in Deutschland am Beispiel der Hochschule Neubrandenburg. *Aktuel Ernährungsmag* 40, 379–383 (2015)

Lacey K, Pritchett E: Nutrition Care Process an Model: ADA aopts road map to quality care and outcomes management. *J Am Diet Assoc* 103, 1061–1073 (2003)

Lang C: Der Zugang zum Klienten über die alltägliche Lebenswelt – Handeln mit Menschen und nicht am Menschen vorbei. Teil 1. *Ernährungs Umschau* 2, 98–99 (2013)

Lang C: Der Zugang zum Klienten über die alltägliche Lebenswelt – Handeln mit Menschen und nicht am Menschen vorbei. Teil 2. *Ernährungs Umschau* 3, 98–99 (2013)

Lövestam E, Boström AM, Orrevall Y: Nutrition Care Process Implementation: Experiences in Various Dietetics Environments in Sweden. *J Acad Nutr Diet* 117 (11), 1738–1748 (2017); doi: 10.1016/j.jand.2017.02.001

Ohlrich-Hahn, Selig L, Buchholz D: Der German-Nutrition Care Process. *Ernährungs Umschau* 64, 10 (2017)

Runia S, Tiebie J, Viser V: Diëtistische Diagnose onmisbaar bij effectieve behandeling. ! *Ned. Tijdschr voor Voeding & Diëtetik* 67 (3), 20–22 (2012)

Runia S, Visser W, Heerkens Y, Remijnse W, Tiebie J: ICF Diëtetik en evaluatie diëtbehandeling herzien. *Diëtist, laat zien wat je doet!* *Ned. Tijdschr voor Voeding & Diëtetik* 67 (3), 20–22 (2012)

Academy of Nutrition and Dietetics: International Dietetics and Nutrition Terminology (IDNT) Reference Manual. Fourth Edition, Chicago (Illinois): Academy of Nutrition and Dietetic (2013)

Barlösius E: Soziologie des Essens: Eine sozial- und kulturwissenschaftliche Einführung in die Ernährungsforschung. 2. Aufl., Beltz Juventa (2011)

Diederichsen I: Ernährungsberatung. Psychologische Basiskonzepte. Hogrefe, Göttingen (1993)

Klein S, Krupka S, Behrendt S et al.: Weißbuch Adipositas. Versorgungssituation in Deutschland. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co KG, Berlin (2016)

Lemke H: Ethik des Essens: Eine Einführung in die Gastrosophie. Akademie-Verlag, Berlin (2007)

Schulze C: Ernährung in der römischen Antike vor dem Hintergrund medizinischer Literatur der Zeit. GRIN-Verlag (2010)

VDD – Verband der Diätassistenten – Deutscher Bundesverband e. V. (VDD; Hrsg.): Manual für den German-Nutrition Care Process (G- NCP). Pabst Science Publishers, Lengerich (2015)

Engel F, Nestmann F, Sickendiek U: Beratung – Ein Selbstverständnis in Bewegung. In: Engel F, Nestmann F, Sickendiek U (Hrsg.): Das Handbuch der Beratung. Band 1, Disziplinen und Zugänge. 2. Aufl., dtvg-Verlag, Tübingen, 33–34 (2007)

Purtscher A: Beratungskompetenz im Rahmen des Diätologischen Prozesses. In: Ledochowski M (Hrsg.): Ernährungsmedizin. Springer-Verlag, Wien, 91–99 (2010)

Schaeffer D, Dewe B: Zur Interventionslogik von Beratung in Differenz zu Information, Aufklärung und Therapie. In: Schaeffer D, Schmidt-Kaehler S: Lehrbuch Patientenberatung. 2. Aufl., Hans Huber Verlag, Bern, 59–86 (2012)

GKV Spitzenverband: Anlage 1: Leistungsbeschreibung Ernährungstherapie i. d. F. vom 27.11.2017 zur Rahmenempfehlung nach § 125 Abs. 1 SGB V Ernährungstherapie i. d. F. 27.11.2017; www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung_1/ambulante_leistungen/heilmittel/heilmittel_rahmenempfehlungen/heilmittel_ernaehrung/20171127_RE_Ernaehrung_Anlage-1_Leistungsbeschreibung.pdf, abgerufen am 07.05.2018

EFAD – European Federation of the Associations of Dietitians, Professional Practice Committee (PPC): Vision paper: The implementation of a Nutrition Care Process (NCP) and Standardized Language (SL) among dietitians in Europe. www.efad.org/media/1186/ncp-sl_vision_paper_final_mar_2014.pdf, abgerufen am 15.05.2018

WHO – World Health Organization (WHO): International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF); www.who.int/classifications/icf/en, abgerufen am 15.05.2018

WISSEN FÜR DIE PRAXIS

Deutsche Daten des EU-Ad-hoc-Programms zu Fipronil

Weitere Informationen:

Fipronil-Daten des EU Ad hoc Programms: www.bvl.bund.de

FORSCHUNG

EFSA: Grüntee ist unbedenklich

EFSA bewertet Sicherheit von Grüntee catechinen. Pressemitteilung der EFSA vom 18.04.2018; www.efsa.europa.eu/de/press/news/180418, abgerufen am 16.05.2018

ANS (Gremium für Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmitteln zugesetzte Nährstoffquellen der EFSA): Scientific opinion on the safety of green tea catechins. EFSA Journal 16 (4), 5239 (2018); doi: 10.2903/j.efsa.2018.5239e, Centre for Addiction and Mental Health: www.camh.ca

Das große Aufräumen nach dem Stress

Turakhiya A, Meyer SR, Marincola G: ZFAND1 Recruits p97 and the 26S Proteasome to Promote the Clearance of Arsenite-Induced Stress Granules.

Böhm S, Vanselow JT, Schlosser A, Hofmann K, Buchberger A: doi: 10.1016/j.molcel.2018.04.021

Anti-Aging mit Schmalhans als Küchenmeister

Cell Press, Cell Metabolism, doi: 10.1016/j.cmet.2018.02.019

WUNSCHTHEMA

Aronia – ein „Superfood“?

Ara V: Schwarzfruchtige Aronia: Gesund – und bald „in aller Munde“? Flüssiges Obst 10, 653–658 (2002)

Arbeitsgemeinschaft Aroniabeere: Verwendungsmöglichkeiten. www.aroniabeere.de/aroniapflanze/verwendungsmoeglichkeiten, abgerufen am 16.04.2016

Aronia Original: Unsere Aroniarezepte. www.aronia-re-zepte.com/rezept-uebersicht, abgerufen am 16.04.2016

Basta E, Deskur A, Horoszkiewicz-Hassan M, Pilaczynska-Szczesniak L, Skarpanska-Steinsborn A: The Influence of Chokeberry Juice Supplementation on the Reduction of Oxidative Stress Resulting from an Incremental Rowing Ergometer Exercise. Int J Sport Nutr 15, 48–58 (2005)

- Bhagwat S, Haytowitz D, Holden J: USDA Database for the Flavonoid Content of Selected Foods. U.S. Department of Agriculture, Beltsville (2014)
- Binder W: Aronia. Die Powerbeere aus der Eiszeit. Verlag für Naturmedizin und Bioenergetik, Bischofswiesen (2012)
- Broncel M et al.: Aronia melanocarpa extract reduces blood pressure, serum endothelin, lipid, and oxidative stress marker levels in patients with metabolic syndrome. *Med Sci Monit* 16 (1), 28–34 (2010)
- Chrubasik C, Li G, Chrucasik S: The clinical effectiveness of chokeberry: a systematic review. *Phytother Res* 24, 1107–1114 (2010)
- Das europäische Informationszentrum für Lebensmittel (EUFIC), Superfood: Was verbirgt sich wirklich dahinter? *Food Today* 84, o. S. (2012); www.eufic.org/de/healthy-living/article/superfood-was-verbirgt-sich-wirklich-dahinter, abgerufen am 12.04.2016
- Deutsche Presse-Agentur (dpa): Gesundes Obst aus Brandenburg – Riesige Aronia-Plantage geplant. www.n24.de, abgerufen am 26.04.2016
- Duchnowicz P et al.: In vivo influence of extract from Aronia melanocarpa on the erythrocyte membranes in patients with hypercholesterolemia. *Med Sci Monit* 18 (9) (2012)
- Heseker H, Heseker B: Die Nährwerttabelle. 4. Aufl., Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt (2016)
- Hinsch B: Superfood: Supertox. Öko-Test 4, Frankfurt am Main (2016)
- Kardum N et al.: Beneficial Effects of Polyphenol-Rich Chokeberry Juice Consumption on Blood Pressure Level and Lipid Status in Hypertensive Subjects. *J Med Food* 18 (11), 1231–1238 (2015)
- Kulling S, Rawel H: Chokeberry (aronia melanocarpa) – A Review on the Characteristic Components and Potential Health Effects. *PlantaMed* 74, 1625–1634 (2008)
- Latté K-P: Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot – die Schwarze Apfelbeere. *Zeitschrift für Phytotherapie* 33, 249–254 (2012)
- Liebisch F, Sandrini F: Kulturlblatt Aronia. BBZ Arenenberg (Hrsg.): Salenstein. S. 6 (2015)
- Membranfluidität. In: *Lexikon der Biologie*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg (1999); www.spektrum.de/lexikon/biologie/membranfluiditaet/42048, abgerufen am 30.05.2018
- Naruszewicz M, Laniewska I, Millo B, Dluzniewski M: Combination therapy of statin with flavonoids rich extract from chokeberry fruits enhanced reduction in cardiovascular risk markers in patients after myocardial infarction (MI). *Atherosclerosis* 194 (2), 179–184 (2007)
- Offenberger, Monika. BMBF (Hrsg.): Die Heilkraft der Beeren: Vom Wirkstoff zum funktionellen Lebensmittel. *Ernährungsforschung Gesünder essen mit funktionellen Lebensmitteln*, Bonn, S. 18–21 (2016); www.molnut.uni-kiel.de/pdfs/neues/2011/ernaehrungsforschung_bmbf.pdf, abgerufen am 18.04.2016
- Reformhaus e. G.: Pulver aus Aroniabeeren. Reformprodukt des Jahres. Die Sieger (2016), S. 18; www.reformhaus.de, abgerufen am 10.08.2016
- Robert Koch-Institut (RKI): Herz-Kreislauf-Erkrankungen (2016); www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Themen/Chronische_Erkrankungen/HKK/HKK_node.html, abgerufen am 20.06.2016
- Ryszawa N: Effects of novel plant antioxidants on platelet superoxide production and aggregation in atherosclerosis. *J Physiol pharmacol* 4, 611–626 (2006)
- Sikora J, Broncel M, Mikiciuk-Olasik E: Aronia melanocarpa Elliot reduces the activity of angiotensin I converting enzyme in vitro and ex vivo studies. *Oxid Med Cell Longev* (2014)
- Simenov S et al.: Effects of Aronia melanocarpa juice as part of the dietary regimen in patients with diabetes mellitus. *Folia Medica* 44 (3), 20–23 (2002)
- Tanaka T, Tanaka A: Chemical Components and Characteristics of Black Chokeberry. *Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi* 8, 48, 606–610 (2001)
- Tjelle T E et al.: Polyphenol-rich juices reduce blood pressure measures in a randomized controlled trial in high normal and hypertensive volunteers. *Br J Nutr* 114, 1054–1063 (2015)
- Törrönen R et al.: Berries Reduce Postprandial Insulin Responses to Wheat and Rye Breads in Healthy Women. *J Nutr* 143 (4), 430–436 (2013)
- Wang S, Zheng W: Oxygen radical absorbing capacity of phenolics in blueberries, cranberries, chokeberries and lingonberries. *J Agric Food Chem* 51 (2), 502–509 (2003)
- Zhao C et al.: Effects of commercial anthocyanin-rich extracts on colonic cancer and nontumorigenic colonic cell growth. *J Agric Food Chem* 52 (20), 6122–6128 (2004)

ZWISCHENRUF

Stiefkind gestern – heute – morgen? Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen

Weitere Informationen:

Ernährungs- und Verbraucherbildung im Unterricht. Bestell-Nr. 3925, www.ble-medienservice.de

FORUM

Besser lesen und schreiben mit den Themen Bewegung und Ernährung

Buddeberg K: Literalität, Alter und Geschlecht. In: Grotlüschen A, Riekmann W (Hrsg.): *Funktionaler Analphabetismus in Deutschland. Ergebnisse der ersten leo. – Level-One-Studie. Alphabetisierung und Grundbildung*. Waxmann Verlag, Münster u. a., Bd. 10, 187–209 (2012)

Groeneveld M, Grünhage-Monetti M, Klinger M, Wilhelmi I: Food Literacy im Alphabetisierungskurs. Lesen und Schreiben schmackhaft machen (2011); http://kursportal.info/files/rlp/grundbildung-rlp/Food_Literacy_albi.pdf, abgerufen am 09.02.2018

Grotlüschen A, Riekmann W, Buddeberg K: Hauptergebnisse der leo. – Level-One Studie. In: Grotlüschen A, Riekmann W (Hrsg.): *Funktionaler*

Analphabetismus in Deutschland. Ergebnisse der ersten leo. – Level-One-Studie. Alphabetisierung und Grundbildung. Waxmann Verlag, Münster u. a., 15–53 (2012)

Johannsen U, Schlapkohl N: Interkulturelle Kompetenzen der Ernährungs- und Bewegungsförderung. Ein Forschungsprojekt mit Praxistransfer. *Ernährungs Umschau* 62, 44–51 (2015)

Müller C, Groeneveld M: Essen als Thema in der Erwachsenenbildung – Food Literacy. 2. Aufl., aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Bonn (2014)

METHODIK & DIDAKTIK**Projekte erfolgreich durchführen: Das klassische Projektmanagement**

Zum Weiterlesen oder -schauen:

Projektmanagement einfach erklärt (Erklärvideo): www.youtube.com/watch?v=COO4WJudmo0, weitere Videos verfügbar

Tutorial zu Trello: www.youtube.com/watch?v=cL-yfHzpOjk

Boy J, Dudek C, Kuschel S: Projektmanagement – Grundlagen, Methoden, Techniken und Zusammenhänge. 11. Aufl., GABAL, Offenbach (2003)

Seifert JW, Holst C: Projektmoderation – Projekte sicher leiten, Projektteams effizient moderieren. GABAL, Offenbach (2004)

Bohinc T: Projektmanagement – Soft Skills für Projektleiter. 4. Aufl., GABAL, Offenbach (2006)

Tumscheit KD: Überleben im Projekt – Zehn Projektfallen und wie man sie umschiffet. Verlag Orell Füssli, Zürich (1998)

TIPPS FÜR DIE PRAXIS**Anti-Aging: Herz und Geist nähren**

Danz A: Alles wird schwerer – Ich nicht! TRIAS, Stuttgart (2015)

ERNÄHRUNGSPSYCHOLOGIE**Herausforderungen in der Ernährungsberatung: Anorexie**

Klotter C: Einführung Ernährungspsychologie. 3. Aufl. UTB, München (2017)