

Ernährung

IM FOKUS

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte



Nahrungsergänzungsmittel im Sport
Bedeutung und praktische Hinweise

**Überprüfung des Hydratationsstatus
von Ausdauersportlern**
Entwicklung eines Selbsttests

Leichter, aktiver, gesünder!?

Adipositasstherapie bei Kindern und Jugendlichen

Faul, undiszipliniert und selbst schuld: Das sind die Vorurteile der Gesellschaft gegenüber übergewichtigen und adipösen Kindern und Jugendlichen. Die Fragen nach den biologischen Voraussetzungen, welchen Einfluss die Kinder selbst, die Eltern und das soziale Umfeld auf Prävention und Behandlung der Adipositas haben



und wie eine effektive Therapie aussieht, diskutierten Wissenschaftler und Praktiker unterschiedlich-

ter Disziplinen im Rahmen des 17. aid-Forums in Bonn. Die Veranstaltung fand in Kooperation mit der Konsensusgruppe Adipositasstherapie für Kinder und Jugendliche (KgAS) e. V. statt.

Der Forumsband enthält die ausführlich dokumentierten Vorträge, Diskussionen und Workshops des aid-Forums. Er stellt die Evaluationsergebnisse des KgAS-Programms® für die ambulante Adipositasstherapie vor und gibt Antworten auf die Fragen, welche Wirkungen und „Nebenwirkungen“ Therapieangebote bei Kindern und Eltern haben. Außerdem zeigt er, was Familien zum Mitmachen und Durchhalten motiviert.

Ernährungsfachkräfte, Psychologen, Sporttherapeuten, Pädagogen und Kinderärzte versuchen gemeinsam, eine nachhaltige Verbesserung der individuellen Gesundheit und Lebensqualität der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen zu bewirken.

Bestell-Nr. 3994
128 Seiten
Preis 9,50 Euro



Ernährung 07-08 | 15

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte

IM FOKUS

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

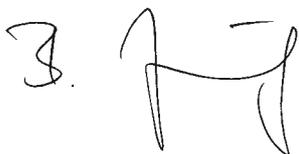
als ich vergangenes Wochenende meine Joggingschuhe anzog, um mit meinem Mann für den Köln Marathon in diesem Herbst zu trainieren, ertappte ich mich bei dem Gedanken, vor dem Starten vielleicht noch schnell eine Tasse Kaffee zu trinken, um besser mithalten zu können ... Dieser Gedanke hat mich erschreckt. Bin ich dem Wahn „schneller – höher – weiter“, von dem ich mich bislang verschont wähnte, nun doch verfallen?

Immer mehr Freizeitsportler vor allem im Ausdauer- und im Kraftsport leiden nämlich an diesem (übertriebenen?) Ehrgeiz und greifen zu Nahrungsergänzungsmitteln. Nicht immer nur um optimal versorgt zu sein – dafür reicht unsere tägliche Kost durchaus. Viele wollen (noch) schneller sein und (noch) mehr Muskeln aufbauen. Aus ihrem Wunsch heraus, ihre Grenzen zu überschreiten, nehmen nicht wenige Sportler Leistungsförderer ein. Gleichzeitig wissen viele nicht, wie sie ihre Leistungsfähigkeit über eine geeignete Sportlerernährung fördern können. Erfahren Sie hier, was Freizeitsportler essen und wieviel sie trinken sollten, aber auch, welche angeblich und tatsächlich leistungsfördernden Nahrungsergänzungen es gibt.

Mit Mythen über den Sport – und anderen Mythen – in der Adipositas therapie räumt ein Beitrag aus unserer neuen Rubrik auf. Wir möchten Ihnen als „Nachlese“ in einem etwas anderen Format Wissenswertes aus Kongressen und Tagungen weitergeben. Viel Spaß beim Schnuppern und Lesen!

Die Tasse Kaffee habe ich übrigens getrunken. Vielleicht war sie ja zu schwach? Oder sollte ich dazu übergehen, Rote-Bete-Konzentrat zu konsumieren? Na ja, Männer sind auf sportlicher Ebene eben einfach leistungsfähiger als Frauen ... Schließlich haben sie von Natur aus mehr Muskeln!

Ihre



P. S. An dieser Stelle noch einmal ein großes Dankeschön an alle Leserinnen und Leser, die uns Ihr Wunschthema eingereicht haben. Einige Themen hatten wir schon geplant, etwa das Thema Sporternährung, andere kommen neu hinzu. Unser Postfach steht Ihnen in jedem Fall offen – wir freuen uns über Ihre Anregungen!



INHALT

- 185 _____ EDITORIAL
- 188 _____ KURZ GEFASST
- 190 _____ NACHLESE
- 193 _____ **Zwischenruf**
Ey Digga, was geht?
Generation Y, Sport und Ernährung

TITELTHEMEN

- 194 _____ **Nahrungsergänzungsmittel im Sport**
Bedeutung und praktische Hinweise
- 202 _____ **Überprüfung des Hydrationsstatus von Ausdauersportlern**
Entwicklung eines Selbsttests

EXTRA

- 206 _____ **Sportliche Aktivität und Ernährung**

HINTERGRUND

- 210 _____ **Reportage**
- 212 _____ **Lebensmittelrecht**
- 213 _____ **Zwischenruf**
Aufgezogen und geschlachtet in und außerhalb der EU – Neues zur Fleischkennzeichnung
- 214 _____ **Wissen für die Praxis**
- 216 _____ **Neues aus der Forschung**

Nahrungsergänzungsmittel im Sport

194



Foto: © iStock.com/36clicks



Foto: © iStock.com/Mik122

217

Bestimmte Emulgatoren schädigen Darmflora und fördern Adipositas

Hilfe, eine Rede!

222



WUNSCHTHEMA

Foodtrucks erobern Deutschland _____ 218

SCHULE – BERATUNG

Methodik & Didaktik _____ 222
Hilfe, eine Rede!

Forum _____ 226
SAFARI-Kids auf Entdeckungstour

Zwischenruf _____ 231
Substanzmissbrauch im Breitensport

Esskultur _____ 232
Riesiges Land, spannende Vielfalt: Indien

Prävention & Therapie _____ 236
Probiotika: Sinnvolle Therapie bei Reizdarmsyndrom?

Ernährungspsychologie _____ 241
Systemische Ansätze:
Der Klient – das unbekannte Wesen

BÜCHER _____ 246

MEDIEN _____ 248

VORSCHAU | IMPRESSUM _____ 249

241



Systemische Ansätze: Der Klient – das unbekannte Wesen



Immer mehr Frauen sterben an den Folgen des Rauchens

Im Jahr 2013 starben in Deutschland insgesamt 46.332 Personen an Krebserkrankungen, die in Zusammenhang mit dem Konsum von Tabakprodukten stehen. Neben Lungen- und Bronchialkrebs zählen auch Kehlkopf- und Luftröhrenkrebs zu den Folgeerkrankungen.

Die Zahl der verstorbenen Frauen stieg von 11.870 im Jahr 2005 auf 15.370 im Jahr 2013. Allein bösartige Neubildungen in Bronchien und Lungen verursachten 15.129 Sterbefälle bei Frauen. Sie sind damit deren siebthäufigste Todesursache. Sollte sich die Entwicklung fortsetzen, wird diese Diagnose bei Frauen bald häufiger auftreten als Brust-

krebs, der im Jahr 2013 noch die fünfthäufigste Todesursache darstellte.

Zu den Nichtraucherinnen zählten im Jahr 2013 nach den Ergebnissen des Mikrozensus gut drei Viertel (76 %) der Bevölkerung über 15 Jahren. Als aktive Raucherinnen bezeichneten sich 24 Prozent. Der Nichtraucheranteil ist im Jahr 2013 im Vergleich zur Befragung im Jahr 2005 vor allem in den jüngeren Altersgruppen gestiegen, und zwar um jeweils 10 Prozentpunkte. Bei den 15- bis 19-jährigen Männern erhöhte er sich bis 2013 auf 84 Prozent, bei den gleichaltrigen Frauen auf 89 Prozent. In der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen stieg der Nichtraucheranteil bei Männern auf 65 Prozent und bei Frauen auf 74 Prozent. ■

destatis

Akuter Herzinfarkt: Reine Männersache?

Die Faktoren, die das Risiko einer koronaren Herzerkrankung erhöhen, sind bei Frauen und Männern grundsätzlich die gleichen: Rauchen, Vererbung, Fettstoffwechselstörungen, Atherosklerose, Übergewicht, Bewegungsmangel, Hypertonie, Diabetes mellitus und Stress. Ein wichtiger Unterschied zwischen Männern und Frauen ist, dass Diabetes, Rauchen, Bluthochdruck und Stress sowie Übergewicht und Bewegungsmangel bei Frauen eine größere Rolle spielen als bei Männern. Zudem verschärfen sich viele Risiken bei den Frauen nach Eintritt in die Wechseljahre: Erhöhte Triglyzeridspiegel bergen bei Frauen ein mehr als doppelt so hohes KHK-Risiko als bei Männern (76 % vs. 32 %).

Frauen sind im Schnitt zehn Jahre älter als Männer, wenn sich Symptome zeigen. Erleiden Frauen einen Herzinfarkt, äußert sich das statt durch den bei Männern dominierenden Schmerz in der linken Brust durch Atemnot, Bauchschmerzen und Übelkeit. Im Alter um 50 Jahre sterben mehr Frauen als Männer am akuten Herzinfarkt. ■

DGFF

Milde Hypertonie – dennoch Handlungsbedarf

Im vergangenen Februar erschien im „British Medical Journal“ eine Datenauswertung von rund 89.000 Bluthochdruck-Patienten. Demnach erhöht ein Anstieg des systolischen Bluthochdrucks auf mehr als 150 mmHg das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und das Sterberisiko. Auch war in der Online-Ausgabe „Annals of Internal Medicine“ eine Analyse von rund 15.000 Datensätzen von Patienten mit milder Hypertonie veröffentlicht worden. Sie zeigt, dass für Patienten, die mit Medikamenten behandelt worden waren, das Risiko für Schlaganfälle und einen früheren Tod geringer waren als für unbehandelte Patienten. Bei milder Hypertonie (max. 159/99 mmHG) sind zunächst Lifestyleänderungen wie Abbau von Übergewicht und regelmäßige Bewegung, gesunde Ernährung mit wenig Salz und viel Obst und Gemüse, mäßiger Alkoholgenuß und Verzicht auf Nikotin angesagt. Blutdrucksenker können Nebenwirkungen wie Schwindel, Allergien oder Magen-Darm-Beschwerden auslösen. ■

DHL

Kamillentee-Trinkerinnen leben länger

Ältere Frauen, die gern Kamillentee trinken, haben ein um 33 Prozent niedrigeres Sterberisiko als andere Frauen gleichen Alters. Dieser Zusammenhang gilt nicht für Männer.

Das ergab eine Studie, an der Menschen mexikanischer Abstammung aus fünf US-amerikanischen Staaten teilnahmen. Ob der Teekonsum tatsächlich die Ursache der geringeren Sterberate bei den Frauen ist oder andere, nicht erfasste Faktoren eine ursächliche Rolle spielen, bleibt vorerst ungeklärt.

Die Forscher halten es für möglich, dass sich gesundheitsfördernde Eigenschaften von Inhaltsstoffen der Kamille lebensverlängernd auswirken. Kamillentee trägt unter anderem zu einem gesunden Blutzucker- und Cholesterinspiegel bei und wirkt entzündungshemmend. ■

usa, Dr. Joachim Czichos

Quelle: Howrey BT et al.: Chamomile consumption and mortality: A prospective study of Mexican origin older adults. The Gerontologist, DOI: 10.1093/geront/gnv051

Milchinitiative für Kinder mit Migrationshintergrund

Mit einer neuen Initiative will die nordrhein-westfälische Landesregierung Einwandererfamilien aus dem russischen und türkischen Sprachraum zur Teilnahme am EU-Schulmilchprogramm motivieren. Neue Medien, darunter ein Film und ein Flyer in der jeweiligen Landessprache, sollen Familien mit Migrationshintergrund mit Informationen in ihrer Landessprache versorgen und so die Kommunikation verbessern. Die Ergebnisse der Bundesstudie „Schulmilch im Fokus“ haben ge-

zeigt, dass Kinder von Einwandererfamilien deutlich weniger Schulmilch trinken als der Durchschnitt, gibt die Landesvereinigung Milch NRW bekannt. Das Projekt soll als „Türöffner“ fungieren, um auch die Eltern zu erreichen, die wenig oder kein deutsch sprechen. Die Föderation türkischer Elternvereine NRW (FÖTEV) und der Bundesverband russischsprechender Eltern (BVRE) unterstützen das Projekt. ■

Silke Wartenberg, Bonn

Die Filme stehen auf www.schulmilch.nrw.de zum Download bereit.



NRW-Landwirtschaftsminister Johannes Remmel beim Schulfrühstück in Lünen

Hochschule Osnabrück startet neues Masterstudienangebot

Ab dem Wintersemester 2015/16 bietet die Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur der Hochschule Osnabrück ein neues Schwerpunktprofil „Medien- und CSR-Kommunikation“ im bestehenden Masterstudiengang Agrar- und Lebensmittelwirtschaft M. Sc. (MAL) an. Das Studium ist ein viersemestriges Vollzeitstudium, das sich vor allem an Nachwuchskräfte mit agrar-, gartenbau- und ernährungswirtschaftlichem Bachelorstudienabschluss richtet, die sich eine zusätzliche Qualifikation im Bereich Nach-

haltigkeitskommunikation aneignen wollen. Die insgesamt rund 60 Studierenden erlernen in interdisziplinären Gruppen wissenschaftlich-methodische Kompetenz und Wissen im Bereich Führung. Der Wissenstransfer erfolgt vor allem im zweiten Jahr in dem angewandten halbjährigen Forschungsprojekt und der Masterarbeit. In jedem Profil sind nur acht bis zwölf Studierende. Damit besteht ein enges Betreuungsverhältnis. ■

Hochschule Osnabrück

Weitere Informationen: www.al.hs-osnabrueck.de/medien-und-csr-kommunikation.html

Deutsche Sportvereine

Die Zahl der Mitglieder in Sportvereinen ist in den vergangenen Jahren mit 23,7 Millionen annähernd gleich geblieben, der Anteil der Altersgruppe der 41- bis 60-Jährigen ist von 1990 bis heute von zwei Millionen auf mehr als 6,3 Millionen gestiegen. 2014 waren rund 83 Prozent der Jungen im Alter von sieben bis 14 Jahren und 69 Prozent der männlichen Jugendlichen von 15 bis 18 Jahren in einem Verein aktiv. In der Altersgruppe der 41- bis 60-Jährigen waren es knapp 31 Prozent. Der Anteil der sportlich aktiven Frauen ist jeweils etwas geringer. ■

statista.com

Silya Nannen-Ottens neu im Fachlichen Redaktionsbeirat Ernährung im Fokus

Professorin Silya Nannen-Ottens ist nach dem Ausscheiden von Professor Reinhold Carle aus Hohenheim – Gründungsmitglied und verdienter Autor der Rubrik Lebensmitteltechnologie – neues Mitglied im Redaktionsbeirat *Ernährung im Fokus*. Sie kommt von der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg HAW und vertritt im Beirat die Disziplinen Ernährungslehre und Diätetik.

Nach ihrem Studium in Hamburg zur Diplom-Ökotrophologin hat sie an der Medizinischen Hochschule in

Hannover promoviert und neben freier Tätigkeit als Referentin und wissenschaftliche Beraterin in verschiedenen Schwerpunktpraxen und Kliniken als Ernährungstherapeutin gearbeitet. Bereits 2007 übernahm Silya Nannen-Ottens neben ihrer Praxis Lehraufträge an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Seit 2011 ist sie an der HAW Professorin für Ernährungswissenschaften und Ernährungsgewerbe und lehrt neben Diätetik und Spezieller Diätetik auch Ernährungsphysiologie und Ernährungsverhalten.

Danke an Professor Reinhold Carle für seine langjährige Unterstützung und „Herzlich Willkommen“ für Professorin Silya Nannen-Ottens! ■



Prof. Dr. Silya Nannen-Ottens

Vom Zusammenhang zur Kausalität: Probiotika in der Grundlagenforschung

Internationales Yakult Symposium 2015

„Essen Sie mehr Obst und Gemüse!“, appellierte Professor Mauro Serafini vom Functional and Metabolic Stress Prevention Laboratory im Research Council for Agriculture and Nutrition in Rom ganz unerwartet zu Beginn seines Vortrags auf dem Internationalen Wissenschaftlichen Yakult Symposium 2015. Wie in den Jahren zuvor standen Ergebnisse aus der Grundlagenforschung im Bereich Prä- und Probiotika zur wissenschaftlichen Diskussion.

Gesichert ist mittlerweile, dass

- Probiotika Stamm-spezifisch Wirkungen entfalten,
- Stamm-spezifische Wirkungen präventiv und therapeutisch viel versprechend sind, zum Beispiel bei Diarrhoe nach Antibiotikagabe oder beim Reizdarmsyndrom,
- die therapeutische Wirkung einzelner Stämme individuell auszutesen ist,
- Imbalancen, geringe Diversität und Instabilität der Darmflora mit Reizdarm verknüpft sind,
- Probiotika die Darmbarriere stärken und die Darmpermeabilität reduzieren,
- die Darmflora am besten über die Art der Kostzusammensetzung zu beeinflussen ist; hier sind Pro- und Präbiotika am ehesten zielgerichtet und kontrolliert einzusetzen,
- Probiotika immunmodulierend und entzündungshemmend wirken,
- es wichtig ist, eine gesunde Balance zwischen förderlichen und weniger förderlichen Darmbewohnern zu erreichen und aufrecht zu erhalten

Vermutlich

- stehen Stoffwechselkrankheiten mit gestörter Darmbarriere und unterschwelligen Entzündungs-



Die Darmflora stellt aus nicht resorbierbaren Flavonoiden für den Wirt günstige bioaktive Metabolite her.

reaktionen im Zusammenhang,

- beeinflussen Probiotika im Tierversuch zumindest teilweise Fett- und Zuckerstoffwechsel sowie Adipozytengröße, Entzündungsparameter der Adipozyten und der Leberzellen positiv,
- reguliert die Darmflora im Rahmen einer geglückten Symbiose den Energiestoffwechsel des Wirts; im Fall einer Dysbiose kann es zu Stoffwechselstörungen und Übergewicht kommen.

Neu ist

- ein Forschungsschwerpunkt auf der Mikrobiota des Dünndarms, hier sind die Zusammenhänge noch weitgehend ungeklärt,
- der Ansatz von Probiotika als Psychobiotika; Studien zeigen einen Einfluss der Mikrobiota auf Gehirnentwicklung, Sozialverhalten sowie Stress-, Antidepressions- und Angstantwort; vermutlich existieren kritische Zeitfenster in frühen Lebensphasen, wenn die Mikrobiota am positivsten auf Gehirnentwicklung und Verhalten einwirkt.

Mauro Serafini und seine Mitarbeiter gingen für ihre Studie davon aus, dass Übergewicht und Zivilisationskrankheiten gehäuft in industrialisierten Ländern auftreten, wo das Level an Alltagsstress hoch ist und sich ein Großteil der Bevölkerung ständig in der postprandia-

len Phase mit Hyperlipidämie und Hyperglykämie befindet. Sie stellten fest, dass ein reichliches Angebot an Flavonoiden aus der Nahrung die internen Ressourcen an Antioxidantien schont. Nicht im Dünndarm resorbierte Flavonoide stehen dann offenbar der Mikrobiota im Dickdarm zur Verfügung, die daraus für den Wirt funktionelle, bioaktive Metabolite herstellt. Letztere unterstützen eine geeignete Stoffwechselantwort auf oxidativen Stress. Das Motto „5-mal am Tag Obst und Gemüse“ gilt so gesehen also auch für die Mikrobiota.

Fazit

Bislang liegen keine hochevidenten Empfehlungen für den Einsatz von Probiotika im therapeutischen Bereich vor. Gleichwohl ist anerkannt, dass gewisse Probiotika eine sichere Behandlungsoption darstellen. Im Rahmen der Prävention sind Probiotika aufgrund der aktuellen Studienlage grundsätzlich empfehlenswert und sicher. Das wissen Verbraucher jedoch in aller Regel nicht. Die Internationale wissenschaftliche Organisation für Pro- und Präbiotika (ISAPP) empfahl auf ihrem jüngsten Treffen im Jahr 2013 eine intensive und breit gestreute Kommunikation über die gesundheitlichen Vorteile von Probiotika für den Verbraucher. ■

Dr. Birgit Jähnig,
Wissenschaftsredakteurin,
aid infodienst, Bonn

Quelle: Internationales Yakult-Symposium, 23. und 24. April 2015 in Berlin

Ernährungsempfehlungen – Weniger ist mehr!

18. aid-Forum 2015

Eine kritische Betrachtung der Ernährungsempfehlungen nahm **Professorin Ursel Wahrburg** von der Fachhochschule Münster vor. Sie verwies bezüglich der Ermittlung der DACH-Referenzwerte auf diverse Unstimmigkeiten, vor allem was deren Nachvollziehbarkeit und Herleitung betrifft. Auch die Unterteilung in definierte Altersgruppen bei der Festlegung der Zufuhrempfehlungen für Erwachsene ist aus ihrer Sicht wissenschaftlich nicht nachvollziehbar. „Ein 25-Jähriger hat sicherlich keinen anderen Thiaminbedarf als ein 26-Jähriger“, monierte sie. Die ausformulierten Dezimalzahl-Empfehlungen bezeichnete Wahrburg als „pseudogenau und nicht praxistauglich“. Außerdem hielt sie den nährstoffbasierten Ansatz für nicht mehr zeitgemäß. Heute stehe weniger ein Nährstoffmangel, als vielmehr die Zunahme an Zivilisationskrankheiten im Fokus. Hier sind die Zusammenhänge allerdings extrem komplex, was die Aussagekraft von Beobachtungsstudien grundsätzlich in Frage stellt. Wahrburg empfahl, Studienergebnisse, die sich auf einzelne Nährstoffe oder Lebensmittel beziehen, mit Vorsicht zu genießen. Vielversprechender sei die Untersuchung von Beziehungen zwischen charakteristischen Ernährungsmustern und chronischen Erkrankungen. Diese spiegeln die komplexen Interaktionen zwischen Nahrungsbestandteilen, -struktur, -zubereitung sowie Makro- und Mikronährstoffen wider. „Ungesunde Ernährungsmuster“ beinhalten im Gegensatz zu „gesunden“ viele hochverarbeitete Lebensmittel, Fast Food, raffinierte Kohlenhydrate und zuckerhaltige Getränke, die das Erkrankungsrisiko erhöhen, betonte Wahrburg.

Dr. Isabelle Wendt von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) stellte heraus, dass die eher abstrakten Empfehlungen auf Nährstoffebene für Verbraucher in greifbare Empfehlungen zur Lebensmittelauswahl – auch mithilfe grafischer

Modelle „übersetzt“ würden. Die Empfehlungen ließen sich auf vier zentrale Botschaften reduzieren:

- mehr pflanzliche Lebensmittel,
- mehr Vollkornprodukte,
- abwechslungsreich essen,
- mehr Wasser trinken.

Viele Verbraucher sind darüber mittlerweile gut informiert. Um jedoch eine Verhaltensänderung zu erzielen, sei eine individuelle Ansprache nötig, meinte Wendt.

Wie sinnvoll und wichtig die Reduktion auf einfache Botschaften ist, erläuterte **Professorin Jutta Mata** von der Universität Basel aus psychologischer Sicht. Menschen gehen bei ihrer Lebensmittelauswahl nicht wie ein Computer nach komplexen Strategien vor, sondern treffen ihre Entscheidungen anhand weniger Informationen und einfacher Regeln. Daher sind Ernährungsregeln, die die Menschen als gut verständlich und wenig komplex wahrnehmen, langfristig zielführender als umfangreiche Wissensvermittlung.

Im Rahmen von Public-Health-Strategien könnte ein Ansatz aus Verhaltensökonomie und -psychologie un-

terstützend bei Verhaltensänderungen wirken: das Nudging („Anstupsen“). **Professorin Alena Buyx** aus Kiel stellte mögliche Strategien vor, die sich dem libertären Paternalismus zuordnen lassen. Hauptprinzip: Keinen Zwang ausüben und das Verhalten in die richtige Richtung „stupsen“. Dazu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Art der Präsentation: Die gesunde Alternative wirkt positiver als die ungesunde.
- Trägheit und Status quo: Das positive Verhalten ist der Status quo, in dem der Mensch lieber verharrt als aktiv zu werden.
- Entscheidungsarchitektur verändern: Die Verfügbarkeit positiver Alternativen erhöhen und den Zugang erleichtern, die Verfügbarkeit negativer Optionen einschränken und den Zugang erschweren.
- Gruppeneffekte nutzen: Gesundes Verhalten ist „ansteckend“.
- Anreize schaffen: Finanzielle Anreize wirken am besten.

Nudging ist laut Buyx ein vielversprechender Ansatz, aber keine Patentlösung. Schließlich hat der Mensch die Freiheit zur Wahl! ■

Gabriela Freitag-Ziegler,

Diplom-Oecotrophologin, Bonn

Interview mit Professorin Ursel Wahrburg, Münster

Welche Art von Referenzwerten wünschen Sie sich?

Wahrburg: Ich hätte mich sehr gefreut, wenn die neuen DACH-Referenzwerte einfache Empfehlungen im Sinne von „Erwachsene: 1 bis 2 Milligramm“ gegeben hätten.

Brauchen wir überhaupt noch Empfehlungen, wenn alles auf Marion Nestles „Essen Sie weniger, bewegen Sie sich mehr und essen Sie reichlich Obst und Gemüse“ hinausläuft?

Wahrburg: Ich halte das tatsächlich für eine ganz wichtige und allgemeingültige „Basisempfehlung“. Das heißt aber nicht, dass man zusätzlich nun gar nichts anderes mehr empfehlen sollte. Aber gerade, wenn es für die Allgemeinheit, also für die gesamte Bevölkerung, gelten soll, kann es meines Erachtens nur sehr einfach und allgemein bleiben. Und statt neue Empfehlungen zu formulieren, sollten wir lieber nach Strategien suchen, wie so einfache Botschaften wie die von Marion Nestle in der Bevölkerung ankommen und sich umsetzen lassen.

Verliert die Ernährungsforschung nicht ihre Berechtigung, wenn die resultierenden Botschaften immer einfacher werden?

Wahrburg: Ernährungsforschung brauchen wir unbedingt, längst nicht nur für Empfehlungen! Zwar haben wir schon sehr viel über die Wirkungen von Essen und Trinken auf uns und unsere Gesundheit gelernt, aber es sind noch unzählige Fragen offen. Wir sollten uns allerdings bewusst sein, wie komplex die Zusammenhänge sind und wie problematisch dementsprechend auch die Forschungsansätze. Der Mensch ist nun mal keine Labormaus. Und dementsprechend sollten wir vielleicht etwas zurückhaltender sein, bevor wir aufgrund einzelner Forschungsergebnisse allzu rasch Empfehlungen ableiten.

Was halten Sie davon, Verbraucher mittels Nudging zu einer Verhaltensänderung zu bewegen?

Wahrburg: Das halte ich grundsätzlich für eine spannende und auch endlich mal innovative Idee, die man unbedingt ausprobieren sollte. Auch hier ist übrigens Ernährungsforschung nötig, um feststellen zu können, ob Nudging tatsächlich dauerhaft erfolgreich sein kann.



Ursel Wahrburg

Wahr oder falsch? – Mythen in der Adiposita- stherapie

5. Update Ernährungsmedizin

„Viel wird versprochen, wenig gehalten“, informierte Professor Hans Hauner, Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung, Else Körner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin, Lehrstuhl für Ernährungsmedizin, Technische Universität München und wissenschaftlicher Leiter des 5. Update Ernährungsmedizin. Die Tagung fand vergangenen Oktober in München statt.

Da die Krankenkassen die Behandlungskosten einer Adipositastrategie häufig nicht übernehmen, finden Betroffene Angebote zur Gewichtsreduktion eher im paramedizinischen, kommerziellen Bereich. Die Angebote zeichnen sich meist durch einfache Lösungen aus und versprechen in der Regel schnelle und hohe Gewichtsverluste. Betroffene suchen – häufig nach wiederholten Misserfolgen – mit hohem Leidensdruck und großer Intensität nach umsetzbaren und wirksamen Rezepten. Dabei verunsichern die Massenmedien durch pauschale Aussagen und Empfehlungen. Deren Allgemeingültigkeit hinterfragte Hauner, indem er die bekanntesten Mythen anhand aktueller Studien bewertete.

Mythos 1:

Es gibt kein allgemeingültiges Konzept zur Gewichtsreduktion, das generell anderen Konzepten gegenüber Vorteile böte. „LowCarb“ ist also nicht besser oder schlechter als „LowFat“. Dieses Ergebnis fand bereits Eingang in die neuen Adipositastrategieleitlinien.

Mythos 2:

Weder beeinflusst die Anzahl der täglichen Mahlzeiten das Gewicht, noch begünstigt der Verzicht auf Kohlenhydrate am Abend eine Gewichtsabnahme.

Mythos 3:

Ein langsamer Gewichtsverlust ist nicht grundsätzlich besser als ein schneller. Verschiedenen Studien zu-



Kein Mythos, sondern Gewissheit: Genuss darf beim Abnehmen nicht fehlen.

folge führte eine schnellere und größere Gewichtsreduktion zu besseren Langzeitergebnissen als eine mäßig energiebegrenzte Kost, denn kurzfristige Erfolge können die Motivation erheblich stärken.

Mythos 4:

Hohe und ehrgeizige Ziele führen nicht zwingend zu Frustration und Misserfolg. Insbesondere Frauen motivieren sie zur Gewichtsabnahme.

Mythos 5:

Eine persönliche Einzelberatung führt nicht immer zu besseren Ergebnissen als eine Gruppentherapie. Schließlich findet in der Gruppe Austausch und Unterstützung zwischen Betroffenen unter Einfluss einer gewissen Gruppendynamik statt, die durchaus von Vorteil sein kann.

Mythos 6:

Eine medizinische Beratung weist nicht unbedingt bessere Ergebnisse auf als kommerzielle Gewichtsreduktionsprogramme.

Mythos 7:

Bewegungsschulung und -programme helfen Adipositas bei Kindern und Jugendlichen nicht zwangsläufig zu vermeiden oder zu behandeln.

Mythos 8:

Stillen muss nicht grundsätzlich vor Adipositas schützen; ebenso wenig ein regelmäßiges Frühstück. Nur bei Kindern und Jugendlichen zeigten Studien einen schwachen Zusammenhang auf, nicht aber bei Erwachsenen.

Mythos 9:

Weder Snacking noch Fast Food noch der Konsum von Süßstoffen gehen mit Übergewicht einher, zumindest nicht bei Kindern und Jugendlichen.

Aufgabe der Ernährungsfachkräfte sei es, sicheres Wissen anzubieten, die Menschen vor unseriösen Aussagen zu schützen und auf ihrem Weg von Dick nach Schlank individuell zu begleiten. Die Wahl liege jedoch beim Klienten, erklärte Hauner. ■

Dr. Lioba Hofmann, Troisdorf

Quelle: 5. Update Ernährungsmedizin, 17. und 18. Oktober 2014 in München

Das 6. Update Ernährungsmedizin wird vom 9. bis 10. Oktober 2015 in München stattfinden.

Dr. Friedhelm Mühleib

Ey Digga, was geht?

Generation Y, Sport und Ernährung

Liebe Kollegen von der Wissenschaftsfraktion, blickt Ihr's noch? Liebe Beratungskräfte aus der Sportler-Ernährung, meint Ihr, die Generation Y interessiert sich für Eure Berge von Wissen? Schaut ins Internet und Ihr seht, was geht. Muss Euch denn kümmern, wie die drauf sind? Muss nicht, aber sollte. Ihr könntet sonst die Verbindung zu der Generation verlieren, die da nachwächst. Ignorieren geht immer. Zugang finden ist schwer.

Klar ist: Sport und Fitness gehen in Zukunft nicht ohne online ab – das gilt auch für die Sportler-Ernährung. Auf Seiten wie „30 day fitness challenge“, den Webs von Medien wie Fit for Fun, Unternehmen wie Red Bull, in Shops wie Sportnahrung.de, in Apps wie Runtastic – da geht der Sport ab.

Wer der Generation Y entwachsen ist, dürfte sich vielfach im falschen Internetfilm fühlen: Sollten die Tonnen an Realsatire, die er dort findet, tatsächlich zur Wirklichkeit der Jungen gehören? „Paleo 360“ zum Beispiel hat immerhin 40.000 Facebook-Fans: „Die Paleo-Ernährung und Sport gehören zusammen“ und „Fitness ist tot – es lebe CrossFit.“, ist dort zu lesen. „Es ist mehr als eine sportliche Aktivität und mehr als Muskeln aufbauen. CrossFit ist letztlich wie ein Verein. Nur ohne das Deutsch-Gen der Statuten, aber dafür mit sehr viel Zwischenmenschlichkeit.“ Halt! Was ist mit dem klassischen Sportverein? Wird der zum Refugium für ältere Leute?

Ein bisschen Fitness und Breitensport ist der Generation Y zu wenig. Hier geht's um Performance, Workout, Exercise – und immer wieder um Challenge. Das ist das Zauberwort, um User zu mobilisieren. Ganz aktuell etwa beim Ernährungsportal EatSmarter mit seiner Klitschko-Challenge: „Erreiche mit meinen Plänen Deinen Traumbody“, ruft Klitschko verheißungsvoll den Lesern zu. Einen Klick weiter erfährt man: Im Online-Programm „Klitschko Body Performance“ gibt es Trainingspläne sowie das Ernährungskonzept des Champions mit Garantie für den maximalen Trainingseffekt. Mit einem speziellen Trainingsgerät (unbedingt kaufen!) und „mit meiner Hilfe wirst du ganz einfach besser aussehen als je zuvor!“, verspricht Klitschko.

Was für die Jungs die Klitschko-Performance, ist für die Mädels die Knackpo-Challenge. Erfunden hat's wohl Cosmopolitan als Training für einen festen Po. Das ließ Women's Health – Konkurrenz der Cosmo – nicht ruhen. Man startete das „Projekt Knackpo 2015 – Sexy Po in 8 Wochen“ mit ausführlichsten Ernährungsplänen – natürlich nicht ohne vegetarische Variante. Beim Voten für das beste Vorher-Nachher-Ergebnis waren dann auch die Jungs dabei: Tausende Men's-Health-Leser als „Experten“. Über einen echt knackigen Po dürfte auch Strongman-



Foto: © iStock.com/Photolyric

Run-Gewinnerin Friederike „Iki“ Feil verfügen. Für die bekannte und bewunderte Ikone des extremen Laufsports ist Ernährung der Schlüssel zum Erfolg: „Ich bin quasi mit Ernährung aufgewachsen.“ Wer hätte das gedacht! Genau deshalb verkauft Iki im Web Nahrungsergänzungen aus eigener Produktion – und das mit großem Erfolg. Auch ihr Buch „Die F-AS-T Formel“ ist der Renner. Das Werk zählt bis heute zu den TOP-100-Bestsellern bei Amazon. F-AS-T hört sich nach einfacher Lösung und schnellem Erfolg an. Genau das also, was die Leser wollen: „Hier ist alles kurz und knackig erklärt und zwar so, dass es JEDER versteht. Mehr braucht kein Mensch.“ Ernährungsexperten dürfte sich bei der Lektüre verschiedener Passagen vermutlich der Magen umdrehen. Wen kümmert's?

Wer keinen Bock zum Lesen hat, kann sich mit Apps versorgen. Derzeit ist Runtastic mit über einer Million Nutzern die erste Wahl: „Wir sind dein idealer Partner, wenn es um Fitness & Gesundheit geht ... Lade dir noch heute unsere Apps herunter, um deine Aktivitäten aufzuzeichnen und deine Ziele zu erreichen!“ Ernährung kann Runtastic nicht. Doch dafür gibt es zum Beispiel BiteRunner: „The app with the right food at the right time.“ Self-Tracking ist die Devise – auch als Quantified Self bekannt. Apps kontrollieren dabei alles, was zu messen ist – von der Intensität der Bewegung über Kalorienverbrauch und Flüssigkeitsverlust bis hin zum Schlaf.

Und was ist mit der Beratung, wird die überhaupt noch gebraucht? Auch da entwickelt sich Neues. Im sechsköpfigen „Paleo 360“-Team sind fast ausschließlich junge Ernährungswissenschaftlerinnen. Eine von ihnen bietet in eigener Praxis Ernährungsberatung und Personal Training an. Sie setzt auf Paleo statt DGE, Trainer-Lizenz statt Zertifikat, Juice+ statt 5 am Tag. Eine junge Frau, die weiß, was sie will, vieles kann und ausgetretene Pfade verlässt. Sieht so die Zukunft der (Sportler-)Ernährungsberatung aus?

Der Autor

Der Journalist und Oecotrophologe Dr. Friedhelm Mühleib ist auf Ernährungsthemen spezialisiert, u. a. betreut er die Zeitschrift des Verbandes der Oecotrophologen VDOE Position.

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





Dr. Alexandra Schek

Nahrungsergänzungsmittel im Sport

Bedeutung und praktische Hinweise

Nahrungsergänzungsmittel (NEM) sind aus dem Sport nicht mehr wegzudenken, obwohl sie potenzielle Risiken bergen: für die Gesundheit, das Ansehen, die sportliche Karriere. Dabei ist anzunehmen, dass Breitensportler, was den Einsatz von NEM in Training und Wettkampf betrifft, die medial heutzutage sehr präsenten Leistungssportler nachahmen.

Was sind NEM?

In der Nahrungsergänzungsmittel-Verordnung vom 10. Juni 2002 (*Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union 2002*) ist ein NEM definiert als ein Lebensmittel, das

1. dazu bestimmt ist, die allgemeine Ernährung zu ergänzen,
2. ein Konzentrat von Nährstoffen oder sonstigen Stoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung allein oder in Zusammensetzung darstellt und
3. in dosierter Form – insbesondere in Form von Kapseln, Pastillen, Tabletten, Pillen und anderen ähnlichen Darreichungsformen, Pulverbeuteln, Flüssigampullen, Flaschen mit Tropfeinsätzen und ähnlichen Darreichungsformen von Flüssigkeiten und Pulvern – zur Aufnahme in abgemessenen kleinen Mengen in den Verkehr gebracht wird.

Vereinfacht ausgedrückt handelt es sich bei NEM um Produkte, die Nähr- und Wirkstoffe liefern, ohne Lebensmittel zu sein, und von der Darreichungsform und Dosierung her Arzneimitteln ähneln, ohne jedoch apothekenpflichtig zu sein. So sind die meisten der für Sportler angebotenen Produkte pulverförmig oder verkapselt, es gibt aber auch Brausetabletten, Gels in Beuteln/Tuben und so weiter. In jedem Fall werden sie in Wasser aufgelöst oder zusammen mit Flüssigkeit oral aufgenommen, also nicht injiziert oder infundiert.

Kategorien für Inhaltsstoffe können (nicht abschließend) Vitamine, Mineralstoffe, Aminosäuren, essenzielle Fettsäuren, Ballaststoffe sowie verschiedene Pflanzen- und Kräuterextrakte sein. Hinzu kommen – neben Probiotika (lebensfähige Mikroorganismen, die die Darmflora modulieren und spezielle Effekte auf den Stoffwechsel ausüben können) – Substanzen wie Koffein, Kreatin, L-Carnitin oder Coenzym Q₁₀, die auch als ernährungsbezogene Leistungsförderer (engl. *nutritional ergogenic aids*) beworben werden. Während alle ernährungsbezogenen ergogenen Hilfen NEM sind, umfassen die NEM neben (angeblich) leistungssteigernden Stoffen beispielsweise auch Multivitaminpräparate oder Proteinkonzentrate. NEM stehen nicht auf der Dopingliste, können aber mit Dopingmitteln kontaminiert sein.

Wie verbreitet ist der NEM-Einsatz im Sport?

Wie hoch der Anteil an Breitensportlern ist, die regelmäßig NEM verwenden, ist nicht klar. Es dürften aber in jedem Fall mehr als 27,6 Prozent sein. Dieser Prozentsatz entspricht gemäß Nationaler Verzehrstudie II dem Anteil der Deutschen, die täglich Vitamin- und Mineralstoffpräparate einnehmen (*Max-Rubner-Institut 2008*); die Supplementation mit „sonstigen Stoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung“ ist dabei nicht berücksichtigt. In einer Studie an 786 Bundeswehrsoldaten (Durchschnittsalter $27,3 \pm 4,7$ Jahre), die zumeist an drei und mehr Tagen pro Woche breitensportlich aktiv waren, gaben 43,5 Prozent der Probanden an, regelmäßig zu supplementieren, im Mittel mit drei Präparaten. Sie nannten Magnesium, Eiweiß und Kreatin am häufigsten (*Sammito et al. 2011*). Eine Untersuchung an sämtlichen 197 Schülern der sechsten Klasse (mittleres Alter 11,7 Jahre) aller sieben sportbetonten Schulen in Nordrhein-Westfalen zeigte, dass 49,5 Prozent in den vorangegangenen drei Monaten NEM verwendet hatten, vornehmlich Glukose, Vitamin C, Magnesium, Kalzium und Eisen; 13,8 Prozent gaben an, schon einmal eine Ernährungsberatung mitgemacht zu haben (*Offer et al. 2005*). Eine Befragung von 306 Schülern (Altersdurchschnitt 17,5 Jahre) aus drei Gymnasien in Nordrhein-Westfalen, von denen mehr als die Hälfte mehrmals pro Woche sportlich aktiv waren, ergab, dass 47 Prozent aktuell NEM einnahmen oder in der Vergangenheit eingenommen hatten. Hier dominierten Vitamin C, Magnesium und Kalzium, gefolgt von Eiweiß- und Aminosäureprodukten (*Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen 2011*).

Im Leistungssport ist die Einnahme von NEM angesichts des allgegenwärtigen Erfolgsdrucks weit verbreitet. Nicht selten verwenden Athleten mehrere Präparate gleichzeitig. Von 2.758 Sportlern, die bei den Olympischen Sommerspielen in Sydney 2000 zur Dopingkontrolle gebeten wurden, gaben knapp 79 Prozent an, NEM und Medikamente einzunehmen, allen voran Vitamine (51 %), Mineralstoffe (21 %) und Aminosäuren (12,5 %); die meisten Athleten verwendeten ein oder zwei NEM, fast 20 Prozent fünf und eine Person 26 Präparate (*Corrigan, Kazlauskas 2003*). Bei den darauf folgenden Sommerspielen in Athen 2004 nahmen 45,3 Prozent der zur Dopingkontrolle gebetenen Sportler regelmäßig NEM ein. Im Kraftsport waren Vitamine (43 %) und Proteine/Aminosäuren (14 %) besonders

häufig vertreten (*Tsitsimpikou et al. 2009*). Eine Ernährungserhebung an 23 deutschen Spitzenathleten mit einem Durchschnittsalter von 24 Jahren, die sich auf die Olympischen Spiele von Athen vorbereiteten, ermittelte, dass 87 Prozent NEM benutzten, überwiegend Vitamin C, Vitamin E, Vitamin-B-Komplex, Magnesium, Kalzium und Eisen (*Faude et al. 2005*). Eine Befragung von 164 deutschen D- bis A-Kaderathleten mit einem mittleren Alter von 16,6 Jahren zeigte, dass 80 Prozent mindestens ein NEM verwendeten, insbesondere Mineralstoffe, Vitamine, Sportgetränke, Energiegetränke und Kohlenhydrate (*Braun et al. 2009*). Die GOAL-Studie verdeutlichte an 1.138 deutschen Elite-Nachwuchsathleten im Alter von 14 bis 18 Jahren, dass 91,1 Prozent mindestens einmal pro Monat, 26,8 Prozent sogar täglich NEM – vor allem Magnesium, Kalzium und Vitamin C – einnahmen (*Diehl et al. 2012*). In einer von der Stiftung Deutsche Sporthilfe in Auftrag gegebenen Studie (*Breuer, Hallmann 2013*) gaben dagegen nur 34,3 Prozent von 1.154 anonym befragten Leistungssportlern mit einem Durchschnittsalter von 22,4 Jahren an, regelmäßig NEM einzunehmen; 25,4 Prozent beantworteten die Frage allerdings nicht.

Warum verwenden Sportler NEM?

Argumente, die supplementierende Sportler auf Nachfrage angaben, waren (*Maughan et al. 2007*):

- Unterstützung der Regeneration (71 %),
- Gesunderhaltung (52 %),
- Leistungssteigerung (46 %),
- Verhinderung/Behandlung von Krankheiten (40 %),
- Kompensation einer unausgewogenen Ernährung (29 %).

Zu Supplementierungsmaßnahmen angeregt oder regelrecht angeleitet werden Sportler oft durch die mediale „Argumentation“, dass sportliche Aktivität per se Nährstoffmangelzustände auslöse, die man beheben müsse, und/oder dass Supplementation einzelner oder mehrerer Nähr- und Wirkstoffe die Leistung direkt oder indirekt (via beschleunigter Regeneration) verbessere. In einem Fall wurden 58 Nähr-/Wirkstoffe in teilweise pharmakologischer Dosierung gleichzeitig empfohlen (vgl. Fallbeschreibung bei *Schek 2011*).

Wenn der Sportler seinen Mehrbedarf an Energie in Form einer ausgewogenen Mischkost deckt, ist mit einer Nährstoffunterversorgung nicht zu rechnen. Die Hypothese „viel hilft viel“ hält einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht stand. Ein Überschuss an Nährstoffen wirkt sich weder leistungssteigernd aus, noch beschleunigt er die Regeneration oder fördert die Gesundheit. Im Gegenteil: Es ist nicht auszuschließen, dass NEM die Leistungsfähigkeit/Gesundheit auch negativ beeinflussen. Deshalb ist es grundsätzlich problematisch, dass Sportler mit der Einnahme von NEM in der Regel nicht warten, bis ausreichend Studien vorliegen, die eine mögliche leistungsverbessernde Wirkung bei gleichzeitigem Ausschluss gesundheitlicher Risiken bestätigen (*Schek 2013*).

Definitionen

Breitensportler sind Personen, die sich amateurhaft (in Sportvereinen) sportlich betätigen und – im Gegensatz zu Freizeit-, Gesundheits- oder Rehabilitationssportlern – auch an Wettkämpfen teilnehmen (*Schek 2013*).

Leistungssportler werden staatlich gefördert (Kaderathleten) und repräsentieren ein soziales System, in dem sich alle Strukturen, die den Wettkampfsport insgesamt prägen, im Hinblick auf ihre Funktionalität an der am Weltrekord ausgerichteten Leistungssteigerung oder am Sieg bei internationalen Konkurrenzen orientieren (*Röthig, Prohl 2003*).

Gleichzeitig sind Nahrungsergänzungen immer selektiv und damit nicht mit dem Verzehr einer gemischten Kost gleichzusetzen, die Makro- und Mikronährstoffe stets im Verbund mit Ballaststoffen, sekundären Pflanzenstoffen und „sonstigen Stoffen“ liefert. Eine unausgewogene Ernährung lässt sich darum nicht mit NEM kompensieren.

Wann ist der Einsatz von NEM im Sport angezeigt?

Eine klare Indikation für eine gezielte und zeitlich begrenzte Anwendung von NEM, nicht nur im Sport, ist ein (sub)klinischer Nährstoffmangel, für den es vielfältige Gründe geben kann – von „logistisch“ bedingter, inadäquater Nährstoffzufuhr über Lebensmittelunverträglichkeiten oder Krankheiten bis hin zu Interaktionen mit oder Nebenwirkungen von Medikamenten. Unstrittig ist, dass eine Unterversorgung mit Nährstoffen zu Funktionsstörungen und damit zu Leistungsminderungen führen kann, weil alle physiologischen Abläufe im Körper von einer ausreichenden Nährstoffzufuhr abhängig sind. Ein Defizit an Eisen beispielsweise reduziert die humorale Sauerstoffbindungskapazität und beeinträchtigt dadurch den Sauerstofftransport und die (maximale) Sauerstoffaufnahme. Das schränkt die aerobe Energiebereitstellung ein, was sich letztlich negativ auf die Ausdauerleistungsfähigkeit auswirkt. Unstrittig ist auch, dass sportliches Training den Nährstoffbedarf erhöht, weil Sportler Nährstoffe in größerem Umfang verbrauchen und ausscheiden. Fraglich ist jedoch, ob dieser Mehrbedarf langfristig zu einer Unterversorgung führen muss, denn der Nährstoffbedarf erhöht sich nicht unabhängig vom Energiebedarf. Prinzipiell ist davon auszugehen, dass bei Deckung des Energiebedarfs mit einer ausgewogenen und vielseitigen Ernährung auch der Bedarf an Nährstoffen gedeckt wird, es unter der Voraussetzung einer der sportlichen Aktivität angepassten Ernährung also nicht zu leistungsbeeinträchtigenden Engpässen in der Nährstoffversorgung kommt (Schek 2013).

Von dieser Regel auszunehmen sind allerdings bestimmte Personengruppen, bei denen die Energie- und/oder Nährstoffzufuhr unzureichend sein kann. Hierzu gehören (Schek 2013):

- Sportler, bei denen die Zeit bedingt durch hohe Trainingsumfänge oder das Miteinander von Ausbildung/ Beruf und sportlicher Laufbahn („duale Karriere“) nicht ausreicht, um die verbrauchte Energie ausschließlich in Form einer bedarfsangepassten Ernährung wieder zuzuführen, zumal Lebensmittel des üblichen Verzehrs voluminöser sind als Konzentrate und die Kapazität des Magendarmtrakts begrenzt ist (Stichwort Zeit-Mengen-Problem).
- Sportler, die sich phasenweise unterkalorisch ernähren, um Gewicht zu reduzieren, denn durch die Beschränkung der Energiezufuhr reduziert sich auch die Nährstoffaufnahme.
- Sportler, die zum Beispiel unter einer Nahrungsmittelunverträglichkeit leiden und daher auf den Verzehr bestimmter Lebensmittel verzichten müssen.
- Sportler, die sich vegetarisch oder vegan ernähren. Sie benötigen fundiertes Ernährungswissen, um ausreichende Mengen an Mikronährstoffen (v. a. Vitamin B₁₂, Vitamin D, Kalzium, Eisen, Jod, Zink) mit der Nahrung aufzunehmen.

Leider gibt es kaum Untersuchungen, die konkrete Aussagen darüber zulassen, welche Mikronährstoffe bei Sportlern als kritisch gelten. Gemäß der genannten Studie an 23 deutschen Kaderathleten erreichen Sportler die D-A-CH-Referenzwerte für die Zufuhr von Vitamin D, Folsäure und Jod nicht (Faude et al. 2005). Das stellt jedoch kein sportspezifisches, sondern ein gesamtdeutsches Problem dar und dürfte daher auch auf Breitensportler zutreffen. Sportspezifisch halten einige Autoren die Versorgung mit Magnesium und Eisen für potenziell kritisch. Gelegentlich werden auch antioxidative Vitamine, Vitamin B₆, Kalium, Kalzium und Zink genannt (vgl. Schek 2013), was im Einzelfall zu klären ist.

Zur Verhinderung von Nährstoffmangelzuständen ist es angebracht, ein- bis zweimal pro Jahr mithilfe eines Ernährungsprotokolls und bei daraus resultierenden Auffälligkeiten hinsichtlich einer möglicherweise unzureichenden Nährstoffzufuhr zusätzlich mithilfe klinisch-chemischer Blut- und Urinanalysen den Ernährungsstatus zu überprüfen. Sollte dabei ein Nährstoffdefizit erkennbar sein, ist es sinnvoll, den Mangel durch Substitution zu beheben. Nicht sinnvoll dagegen ist es, nach dem Gießkannenprinzip Vitamine und Mineralstoffe zu supplementieren, um eine potenzielle Unterversorgung zu vermeiden oder ungünstige Ernährungsgewohnheiten zu kaschieren.

Welche NEM verwenden Sportler sinnvoller- oder unsinnigerweise?

Trinkfertige Isogetränke in Flaschen oder Dosen sowie Energie- und Eiweißriegel zählen nicht zu den NEM, sondern sind Functional Food (Lebensmittel mit Zusatznutzen). Sie kommen daher nicht zur Sprache.

Für die „schnelle Regeneration“ gibt es spezielle Sportlerprodukte. Es geht aber auch deutlich preiswerter mit Milchreis, Müsliriegeln oder Weißbrot mit Quark und Marmelade.



Foto: © Quade/Fotolia.com

■ Flüssigkeits- und Makronährstoff-Supplemente

Solche Produkte können dazu beitragen, die Leistung auf einem hohen Niveau zu erhalten. Sie sind nicht zwingend erforderlich, aber praktisch in der Anwendung.

Definitionen

Substitution ist die Zufuhr von dem Organismus nicht ausreichend zur Verfügung stehenden Stoffen zwecks Behebung eines defizitären Zustands.

Supplementierung oder **Supplementation** bedeutet (vorsorgliche) Zufuhr von dem Organismus physiologischerweise oder über die Nahrung ausreichend zur Verfügung stehenden Stoffen mit dem Ziel der Gesundheits- und/oder Leistungsverbesserung.

Isotonische Getränke

Um eine leistungsbeeinträchtigende Entwässerung bei Belastungen von mehr als 60 Minuten Dauer zu vermeiden, gilt es, hydratisiert an den Start zu gehen und die aktivitätsbedingten Schweißverluste zügig oral zu ersetzen. Gemeinhin gilt die Empfehlung, 400 bis 800 Milliliter pro Stunde zu trinken (*American College of Sports Medicine 2007*). Eine rasche Rehydratation gelingt mit isotonen Getränken (Glukose-Elektrolyt-Lösungen), die in verschiedenen Geschmacksrichtungen als Pulver oder Brausetabletten angeboten werden. Sie sollen pro Liter rund 80 Gramm Zucker (Glukose, Saccharose, Fruktose, Maltodextrine) und mindestens 400 Milligramm Natrium enthalten. Andere Elektrolyte wie Magnesium, Kalium und Kalzium oder auch wasserlösliche Vitamine können, müssen aber nicht zugesetzt sein. Diese Bedingungen erfüllen Produkte, die Sportlernahrungshersteller anbieten, mehrheitlich. Daneben eignen sich aber auch Fruchtsaftschorlen zum raschen Flüssigkeitersatz, wenn der Saft im Verhältnis eins zu eins mit natriumreichem Mineralwasser vermischt wird und der Sportler die Fruchtsäuren verträgt.

Nach dem Sport, wenn innerhalb von acht Stunden eine weitere Belastung ansteht, sollte der Sportler weiter isotope Getränke zu sich nehmen, bis das Ausgangskörpergewicht wieder erreicht ist (*Shirreffs, Sawka 2011*). Sollte dagegen in den nächsten 24 Stunden keine weitere Belastung mehr geplant sein, können auch natriumreiches Mineralwasser, alkoholfreies Bier oder fettarme Milch(mischgetränke) als Flüssigkeitersatz dienen. Ungeeignet sind dagegen unverdünnte Obstsaft, Limonaden, Colagetränke und Energydrinks, weil sie die Wasserbilanz zumindest vorübergehend negativ beeinflussen.

Kohlenhydratkonzentrate

Damit es während intensiver Ausdauerbelastungen nicht zu einem ermüdungsbegünstigenden Absinken des Blutzuckerspiegels kommt, müssen die Muskel- und Leberglykogenspeicher vor dem Start gefüllt sein und während der Aktivität Kohlenhydrate oral nachgeliefert werden. Für Belastungen von 60 bis 120 Minuten Dauer ist eine Kohlenhydratzufuhr von 30 bis 60 Gramm je Stunde, für Belastungen von mehr als 120 Minuten Dauer eine von 60 bis 80 Gramm je Stunde ratsam (*Smith et al. 2010*). Während Glukose-Elektrolyt-Lösungen ausrei-

chend Kohlenhydrate für Aktivitäten von bis zu 120 Minuten liefern, sind für länger dauernde Belastungen (z. B. Triathlon) oder für Aktivitäten bei niedrigen Temperaturen größere Kohlenhydratmengen notwendig. Hier empfehlen sich Glukosepolymer-Lösungen, auch Energiekonzentrate genannt, die als Pulver angeboten werden und pro Liter bis zu 170 Gramm Maltodextrine (und Saccharose) enthalten sowie mindestens 200 Milligramm Natrium (und evtl. Vitamine). Alternativ können Sportler aromatisierte „Energy-Gels“ verwenden, die Kohlenhydrate unterschiedlicher Kettenlänge sowie Zusätze von Elektrolyten, Vitaminen, Aminosäuren und/oder Koffein enthalten. Sie sind in Beuteln oder Tuben erhältlich und sollen in der Regel mit natriumreichem Mineralwasser oder Glukose-Elektrolyt-Lösungen kombiniert werden. Sportler, die es vertragen, haben allerdings auch die (deutlich preiswertere) Möglichkeit, Fruchtsaftschorle zu trinken, hin und wieder zusätzlich eine Banane zu essen und Dextrose-Täfelchen zu lutschen.

Nach dem Sport, wenn weniger als acht Stunden für die Regeneration zur Verfügung stehen, ist zwecks schneller Wiederauffüllung der Glykogenreserven darauf zu achten, innerhalb der ersten vier Stunden 1,2 bis 1,5 Gramm Kohlenhydrate je Kilogramm Körpergewicht und Stunde zuzuführen oder alternativ 0,8 Gramm Kohlenhydrate je Kilogramm Körpergewicht und Stunde mit 0,2 bis 0,4 Gramm Proteinen je Kilogramm Körpergewicht und Stunde zu kombinieren (*Beelen et al. 2010*). Aromatisierte „Reload“-Produkte auf der Basis von Magermilchpulver und Glukosesirup wurden speziell für die schnelle Erholung konzipiert. Ebenso gut lassen sich allerdings Glukosepolymer-Lösungen mit 20 Gramm Eiweiß aus Lebensmitteln (z. B. 60 g Hartkäse mit 20 % Fett i. Tr., 160 g körniger Frischkäse oder 165 bis 210 g Magerquark je nach Marke) kombinieren. Wenn mehr als 24 Stunden Zeit bis zur nächsten Belastung bleiben, genügt es, in der Anfangsphase Lebensmittel mit schnell verfügbaren Kohlenhydraten (z. B. Weißbrot mit Marmelade und Quark, Milchreis, Müsliriegel) zu essen und anschließend auf eine ausgewogene Nährstoffverteilung in der Kost zu achten.

Proteinkonzentrate

Weil Proteine zum Aufbau und zur Erhaltung von Muskelmasse benötigt und außerdem energetisch genutzt werden, empfiehlt das *American College of Sports Medicine (2009)* Sportlern eine Proteinzufuhr von 1,2 bis 1,7 Gramm je Kilogramm Körpergewicht und Tag. Diese Menge erreichen Sportler im Rahmen einer ausgewogenen Mischkost üblicherweise automatisch, sodass Supplemente nicht erforderlich sind. Dennoch ist die Verwendung von Proteinkonzentraten besonders im Kraftsport weit verbreitet. Die verwendeten „High-Protein“-Pulver bestehen im Wesentlichen aus Milchprotein (Caseinate und Molkenproteine), hydrolysiertem Weizenprotein und Sojaproteinisolaten. Darüber hinaus enthalten sie Kohlenhydrate (ca. 5 %), Elektrolyte, Vitamine und Aromen. Sie sollen in Wasser, Milch, Joghurt oder Müsli eingerührt werden und liefern, in Wasser aufgelöst, ungefähr doppelt bis dreimal so viel Eiweiß wie fettarme Milch.

Unmittelbar im Anschluss an Krafttrainingseinheiten oder kurze, intermittierende Belastungen zugeführt, vermögen Proteine das Ausmaß von Muskelschäden zu begrenzen. Weil tierische Proteine gegenüber pflanzlichen einen höheren Gehalt an essenziellen Aminosäuren aufweisen und die Aminosäureabsorption aus flüssigen Proteinquellen schneller erfolgt als aus festen, eignen sich fettarme Milch und Kakao gut als Eiweißlieferanten zu Beginn der Regenerationsphase (Cockburn et al. 2013).

■ Mikronährstoff- und Wirkstoff-Supplemente

Während der Begriff Mikronährstoffe im Wesentlichen Vitamine und Mineralstoffe umfasst, sind „sonstige Stoffe mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung“ Wirkstoffe, die oft als ernährungsbezogene Leistungsförderer beworben werden. Die Leistung unter bestimmten Umständen positiv beeinflussen können (vgl. *Australian Institute of Sport 2010; Schek 2013; Williams et al. 2012*):

- Koffein (Ausdauersport),
- Kreatin (Kraftsport),
- Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyrat/HMB (Kraftsport [Anfänger]),
- Natriumbicarbonat (supramaximale Belastungen, z. B. Sprint) und
- Nitrat (hochintensive bis maximale Belastungen, z. B. Mittelstreckenlauf).

Für die meisten NEM lassen sich leistungssteigernde oder -erhaltende Wirkungen jedoch nicht zweifelsfrei belegen. Hierzu gehören (vgl. *American College of Sports Medicine 2009; Schek 2013; Williams et al. 2012*):

- körpereigene Stoffe wie L-Carnitin, Pyruvat, Coenzym Q₁₀, Alpha-Liponsäure, Adenosin, Carnosin, Beta-Alanin,
- energieliefernde Nährstoffe wie Taurin, Tryptophan, verzweigtkettige Aminosäuren (BCAA), mittelkettige Triglyceride (MCT), konjugierte Linolsäuren (CLA),

- Mikronährstoffe wie antioxidative Vitamine, Vanadium, Chrom, Bor,
- Pflanzenextrakte wie Ginseng (*Panax ginseng*), Mäusedorn (*Tribulus terrestris*), Ephedrakraut (*Ephedra sinica*, *Ma huang*), roter Sonnenhut (*Echinacea purpurea*).

Nitrat

Nitrat wird seit Anfang 2014, vor allem in Form von Rote-Bete-Saft, als leistungssteigerndes Mittel für Breiten- und Leistungssportler angepriesen – sogar im öffentlichen Fernsehen. Die sportliche Leistung ist bekanntlich durch eine Erhöhung der mechanischen Effizienz steigerbar. Stickstoffmonoxid (NO, ein Radikal) ist daran als Botenstoff beteiligt, und zwar an der Regulation des muskulären Blutflusses (Vasodilatation) und an der oxidativen Energiebereitstellung (mitochondriale Atmung). Daher fanden seit 2007 mehrere Studien statt, bei denen die untersuchten Sportler entweder Nitrat (NO₃⁻) – in Form von Natriumnitrat (NaNO₃), Rote-Bete-Saft (rund 70 mg NO₃⁻ pro 100 ml) oder Rote-Bete-Saft-Konzentrat (370 mg NO₃⁻ pro 100 ml) – oder die Aminosäure L-Arginin oral aufnahmen. Aus Arginin kann Nitrat gebildet werden, das anschließend – in Endothelzellen und Neuronen – über die Zwischenstufe Nitrit (NO₂⁻) in NO umgewandelt wird.

Übersicht 1 fasst sieben experimentelle Studien zur Wirkung von Nitrat aus Rote-Bete-Saft oder -Konzentrat sowie aus Arginin auf die körperliche Leistungsfähigkeit zusammen. Im Wesentlichen zeigen die Untersuchungen eine dosisabhängige Steigerung der Nitritkonzentration im Plasma sowie eine Abnahme des systolischen Blutdrucks um rund fünf Prozent. Bei hochintensiven Belastungen ließ sich teilweise eine signifikante Verbesserung der Sauerstoffausnutzung nachweisen (geringere Sauerstoffaufnahme bei gleicher Belastungsintensität). Das spricht für eine Steigerung der mechanischen Effizienz und erklärt die Verlängerung der Zeit bis zur Erschöpfung. Auffällig ist, dass die Studien bis auf eine Ausnahme mit untrainierten Probanden durchgeführt wurden. Ob die Ergebnisse eins zu eins auf leistungsorientierte Athleten übertragbar sind, ist fraglich, weil die Adaptation, die durch regelmäßige intensive Trainingsreize entsteht, ihrerseits die mechanische Effizienz erhöht und somit mindestens einen Teil des positiven Effekts der Nitratsupplementation zunichtemachen dürfte.

Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht ist gegen die Verwendung hochdosierten Nitrats zweierlei einzuwenden:

1. Nitrat hemmt die Resorption von Jod und dessen Transport in die Schilddrüse. Das ist bedenklich, weil Jodmangel bedingt durch unzureichende Aufnahme mit der Nahrung in Deutschland ohnehin endemisch ist und Jod als Bestandteil der Schilddrüsenhormone an Zellwachstum/-differenzierung und Wärmebildung beteiligt ist.
2. Bakterien wandeln ungefähr fünf Prozent des aufgenommenen Nitrats in der Mundhöhle und im Magen in Nitrit (NO₂⁻) um. Im sauren Milieu des Magens reagieren die Protonen der Salzsäure (HCl) mit Nitrit zu HNO₂, das in Nitrosyl-Kationen (NO⁺) und Hydroxyl-

Gegen Nitrat als Leistungsförderer im Sport sprechen zwei Gründe: Es kann die Resorption von Jod hemmen und als Nitrosamin krebserzeugend wirken.



Übersicht 1: Studien zum Einsatz von Nitrat im Sport

Autoren (Jahr)	Probanden (Studiendesign)	Supplemente	Ergebnisse
Larsen, Ekblom, Sahlin, Lundberg & Weitzberg (2007)	9 trainierte Radsportler (doppel-cross)	3 Tage je 8,5 mg NaNO ₃ /kg (= 6,2 NO ₃ ⁻ /kg/d) bzw. Placebo (NaCl)	<ul style="list-style-type: none"> sign. Reduktion der VO₂ bei gleicher submaximaler Leistung auf den vier niedrigsten Intensitätsstufen (p < 0.05) Abnahme der durchschnittlichen VO₂ von 2,98 ± 0,57 auf 2,82 ± 0,58 l/min (p < 0.02) Zunahme der mechanischen Effizienz von 19,7 ± 1,6 auf 21,1 ± 1,3 % (p < 0.01) keine Änderungen von Herzfrequenz, Ventilation und Laktat
Larsen, Weitzberg, Lundberg & Ekblom (2010)	9 gesunde Männer (doppel-cross)	2 Tage je 8,5 mg NaNO ₃ /kg bzw. Placebo	<ul style="list-style-type: none"> sign. Reduktion der maximalen VO₂ (p < 0.05) Verlängerung der Zeit bis zur Erschöpfung von 524 ± 31 auf 563 ± 30 s (p = 0.13)
Bailey, Winyard, Vanhatalo, Blackwell et al. (2009)	8 Männer, 19–38 Jahre (doppel-cross)	6 Tage je 0,5 l Rote-Bete-Saft (= 350 mg NO ₃ ⁻ /d) bzw. Placebo (Johannisbeersaft)	<ul style="list-style-type: none"> sign. Erhöhung der NO₂⁻-Konzentration im Plasma um 95 % (p < 0.05) Abnahme des systolischen Blutdrucks um 6 % (p < 0.01) sign. um 19 % verringerter Anstieg der Sauerstoffaufnahme in die Lungen nach Belastungsbeginn (p < 0.05) sign. um 30 % verkleinerte VO₂-Amplitude bei hoher Belastungsintensität (p < 0.05) sign. um 92 s verlängerte Zeit bis zur Erschöpfung (675 ± 203 vs. 583 ± 145 s; p < 0.05)
Vanhatalo, Bailey, Blackwell, DiMenna et al. (2010)	8 gesunde Personen (crossover)	14 Tage je 0,5 l Rote-Bete-Saft (= 325 mg NO ₃ ⁻ /d), bzw. Placebo (kalorienarmer Saft)	<ul style="list-style-type: none"> sign. Erhöhung der NO₂⁻-Konzentration im Plasma um 39, 25 bzw. 46 % an allen drei Testtagen (p < 0.05) sign. Abnahme des syst./diast. Blutdrucks um 4 % über die gesamte Zeit (p < 0.05) sign. Reduktion der VO₂ um 4 % bei moderater Belastungsintensität an allen drei Testtagen (p < 0.05) sign. höhere Leistung im Bereich der anaeroben Schwelle am letzten Testtag (105 ± 25 vs. 89 ± 15 W; p < 0.05) sign. bessere Maximalleistung am letzten Testtag (331 ± 68 vs. 322 ± 67 W; p < 0.05)
Lansley, Winyard, Fulford, Vanhatalo et al. (2011)	9 sportliche Männer (doppel-cross)	6 Tage je 0,5 l Rote-Bete-Saft (= 385 mg NO ₃ ⁻ /d) bzw. um das Nitrat bereinigter Rote-Bete-Saft (= 0,2 mg NO ₃ ⁻ /d)	<ul style="list-style-type: none"> sign. Erhöhung der NO₂⁻-Konzentration im Plasma von 183 ± 119 auf 373 ± 211 nmol/l (p < 0.05) Abnahme des systolischen Blutdrucks von 129 ± 9 auf 124 ± 10 mm Hg (p < 0.01) Reduktion der VO₂ beim Gehen von 0,87 ± 0,12 auf 0,70 ± 0,10 l/min (p < 0.01), beim moderaten Laufen von 2,26 ± 0,027 auf 2,10 ± 0,28 l/min (p < 0.01) und beim schnellstmöglichen Laufen von 3,77 ± 0,57 auf 3,50 ± 0,62 l/min (p < 0.01) Verlängerung der Zeit bis zur Erschöpfung um 15 % beim hochintensiven Laufstest (8,7 ± 1,8 vs. 7,6 ± 1,5 min; p < 0.01)
Bailey, Winyard, Vanhatalo, Blackwell et al. (2010)	9 gesunde Männer, 19–38 Jahre (doppel-cross)	1 h vor Belastung 500 ml Getränk mit 6 g Arginin bzw. ohne (Placebo)	<ul style="list-style-type: none"> sign. Erhöhung der NO₂⁻-Konzentration im Plasma von 159 ± 102 auf 331 ± 198 nmol/l (p < 0.05) Abnahme des systolischen Blutdrucks von 131 ± 5 auf 123 ± 3 mm Hg (p < 0.01) sign. Reduktion der VO₂ um 7 % bei mittlerer Belastungsintensität (1,48 ± 0,12 vs. 1,59 ± 0,14 l/min; p < 0.05) sign. um 30 % verkleinerte VO₂-Amplitude bei hoher Belastungsintensität (p < 0.05) sign. verlängerte Zeit bis zur Erschöpfung bei hoher Belastungsintensität (707 ± 232 vs. 562 ± 145 s; p < 0.05)
Wylie, Kelly, Bailey, Blackwell et al. (2013)	10 untrainierte Männer (doppelblind)	2,5 h vor Belastung 260, 520 oder 1040 mg NO ₃ ⁻ in 70, 140 oder 280 ml Rote-Bete-Saft-Konzentrat bzw. Placebo	<ul style="list-style-type: none"> dosishabhängige Erhöhung der NO₂⁻-Konzentration im Plasma (Peak nach 2–3 h) nach 260 mg NO₃⁻ kein nachweisbarer Effekt auf die Leistungsfähigkeit nach 520 mg NO₃⁻ um 1,7 % verringerte VO₂ bei moderater Intensität (p = 0.06) sowie um 14 % verlängerte Zeit bis zur Erschöpfung nach 1040 mg NO₃⁻ um 3 % verringerte VO₂ bei moderater Intensität (p = 0.05) sowie um 12 % verlängerte Zeit bis zur Erschöpfung

doppel-cross = doppelblind-crossover; sign. = signifikant; NO₃⁻ = Nitrat; NO₂⁻ = Nitrit; VO₂ = Sauerstoffaufnahme

Anionen (OH⁻) zerfällt. Nitrosyl-Kationen können in gewissem Umfang mit Aminen und anderen nitrosierbaren Verbindungen (Amide, Aminosäuren) zu Nitrosaminen reagieren. Diese gelten als stark krebserregend für Magen, Prostata, Blase und eventuell Kolon. Deshalb wurde der „Acceptable Daily Intake (ADI)“ für Nitrat auf 3,7 Milligramm je Kilogramm Körpergewicht und Tag (260 mg/d für eine 70 kg schwere Person) festgesetzt. Diese Menge überschritten sämtliche der in **Übersicht 1** genannten Studien!

Eine Aufnahme von 260 Milligramm Nitrat ist bereits über einen Verzehr von rund 60 Gramm Rucola, 135 Gramm Kopf- oder Feldsalat, 200 Gramm Spinat, Kohlrabi, Fenchel oder Rote Bete beziehungsweise 300 Gramm Tiefkühl-Spinat, Romana-Salat, Rhabarber oder Rettich zu erreichen (**Übersicht 2**). Einen geringen Nitratgehalt (100–500 mg/kg) weisen Kartoffeln, verschiedene Kohlarten, Lauch, Chicorée, Knollensellerie, Aubergine, Gurke und Hülsenfrüchte auf. Den niedrigsten Nitratgehalt (unter 100 mg/kg) haben Rosenkohl, Schwarz-

Übersicht 2: Mittlere Nitratgehalte (mg/kg) in Salat und Gemüse(säften) im Untersuchungszeitraum 2006–2013
(Lebensmittel- und Veterinärinstitut Oldenburg des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit)

Niedrige Gehalte		Mittlere Gehalte		Hohe Gehalte	
Rosenkohl	0	Zucchini	530	Rote Bete	1254
Tomatensaft	0	Radichio	556	Fenchel	1261
Spargel	17	Eisbergsalat	809	Eichblattsalat	1277
Süßkartoffel	49	Rettich	823	Kohlrabi	1301
Gemüsesaft	64	Rhabarber	843	Endiviansalat	1321
Karottensaft	74	Romana-Salat	948	Spinat	1393
Karotten	77	Tiefkühl-Spinat	949	Mangold	1527
Kartoffeln	135			Lollo rosso/bianco	1672
Kürbis	142			Feldsalat	1913
Grünkohl	163			Kopfsalat	1966
Brokkoli	210			Petersilie	2233
Weißkohl	227			Rucola	4298
Lauch	250				
Chicorée	256				
Knollensellerie	256				
Aubergine	345				

http://www.laves.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=20053&article_id=74011&psmand=23#Untersuchungsergebnisse_des_LAVES_zu_Nitrat_in_unterschiedlichen_Lebensmitteln

wurzeln, Zwiebeln, Spargel, Tomaten, Paprika, Karotten, Zuckermais und Champignons. Eine weitere Nitratquelle ist Trinkwasser (Grenzwert: 50 mg NO₃⁻/l). Außerdem liefern Fleischerzeugnisse, die mit einer Mischung aus Kochsalz und Natrium-/Kaliumnitrat gepökelt wurden (z. B. Brühwürste, Kochwürste, Rohwürste und Rohschinken) nennenswerte Mengen an Nitrat (Zulassungsgrenze: 250 mg/kg).

Was bedeutet Kontamination von NEM?

Produktionsbedingt können NEM unbeabsichtigt mit Substanzen verunreinigt sein, die gemäß internationaler Dopingregularien verboten sind. Dabei handelt es sich um ein schwerwiegendes Problem, das allerdings 68 Prozent der elf- bis 13-jährigen Schüler sportbetonter Schulen (*Offer et al. 2005*) und 36 Prozent der zehn- bis 25-jährigen (Nachwuchs-)Kaderathleten (*Braun et al. 2009*) nicht bewusst ist. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass Hersteller NEM auch absichtlich verbotene Substanzen zusetzen, ohne diese zu deklarieren. *Geyer et al. (2004)* untersuchten 634 NEM (Mineralstoffe, Vitamine, Kreatin u. a.) von 215 verschiedenen Herstellern aus 13 Ländern, die zum überwiegenden Teil in Geschäften gekauft und nicht via Internet bestellt worden waren. Sie fanden in 14,8 Prozent der Proben elf verschiedene Prohormone (Vorstufen von Hormonen, die erst nach „Aktivierung“ im Organismus Hormonwirkung entfalten wie Androstendione), die nicht auf dem Etikett angegeben waren. 21,1 Prozent der positiv getesteten NEM stammten von Firmen, die Prohormone verkaufen, 9,6 Prozent von Firmen, die Prohormone nicht verkaufen. Die meisten der positiven Proben stammten aus den Niederlanden (25,8 %), Österreich (22,7 %), Großbritannien (18,9 %) und den USA (18,8 %). Hergestellt wurden die entsprechenden NEM ausnahmslos in den USA, den Niederlanden, Großbritannien, Italien und Deutschland. Die gefundenen Steroidkonzentrationen lagen im Bereich von 0,01 bis 190 Mikrogramm je Gramm. Die Aufnahme von einem Mikrogramm Nandrolon (19-Nor-

Nahrungsergänzungsmittel können produktionsbedingt mit Dopingmitteln verunreinigt sein. Das ist vielen Sportlern nicht bewusst.



Foto: © iStock.com/fotostorm

Übersicht 3: Richtlinien zur Einschätzung von Nahrungsergänzungsmitteln (nach Williams et al. 2012)

1. Verspricht das NEM eine schnelle Verbesserung der Leistungsfähigkeit oder Gesundheit?
2. Enthält es irgendeine(n) geheimen(n) oder magische(n) Inhaltsstoff/Zusammensetzung?
3. Basiert die Vermarktung hauptsächlich auf Anekdoten, Fallgeschichten, Zeugenaussagen?
4. Werden Star-Athleten oder populäre Persönlichkeiten in die Werbung einbezogen?
5. Wird eine simple Wahrheit über einen Nährstoff in Bezug auf Leistung oder Gesundheit übertrieben dargestellt?
6. Muss die Integrität des wissenschaftlichen und medizinischen Establishments infrage gestellt werden?
7. Wird das NEM in Sport- oder Gesundheitszeitschriften beworben, deren Herausgeber solche Produkte auch verkaufen?
8. Wird das NEM von derjenigen Person, die es empfiehlt, auch verkauft?
9. Werden als Belege für die Behauptungen Ergebnisse einer einzelnen Studie oder schlecht kontrollierte Forschung herangezogen?
10. Ist das Produkt teuer, vor allem im Vergleich zu den Kosten für gleichwertige Nährstoffe in Lebensmitteln des üblichen Verzehrs?
11. Gibt es für eine kürzlich gemachte Entdeckung keine einzige andere Quelle?
12. Sind die Claims (Behauptungen) zu schön, um wahr zu sein? Verspricht das NEM das Unmögliche?

Wenn EINE dieser Fragen mit „Ja“ beantwortet werden kann, ist Skepsis geboten! Der Sportler sollte zusätzliche Informationen einholen, bevor er Geld ausgibt.

testosteron) würde für mehrere Stunden einen positiven Dopingtest für Norandrosteron nach sich ziehen. Vermutlich finden sich neben Prohormonen zunehmend auch „klassische“ Anabolika, „Designerdrogen“ (z. B. Cannabinoide) und Beta-2-Agonisten (Bronchodilatoren) in NEM (Geyer et al. 2008), außerdem Stimulanzien wie Ephedrin und Methamphetamin (de Hon, Coumans 2007), die allesamt gesundheitsschädlich sind. Zum Schutz vor unbeabsichtigter Aufnahme solcher Substanzen gibt es die „Kölner Liste“ (www.koelnerliste.com), die laufend aktualisiert wird. Hier sind Produkte aufgeführt, die negativ getestet wurden und daher ein geringes Kontaminationsrisiko aufweisen.

Fazit

Es gibt keine Wundermittel. Und wenn es sie gäbe, stünden sie entweder auf der Verbotsliste der Welt-Anti-Doping-Agentur (WADA 2014) oder jeder würde sie einnehmen. Damit wäre der „Vorteil“ dahin. NEM können Ernährungsfehler nur bedingt kompensieren. Eine Einnahme von Nährstoffen über den Bedarf hinaus hat keinen leistungssteigernden Effekt. Diesbezüglich und im Hinblick auf eine positive Beeinflussung der Leistung durch „sonstige Stoffe mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung“ erfahren NEM eine klare Überbewertung. Und leider, so scheint es, haben sie eine Art Türöffnereffekt für Dopingmaßnahmen (Robert-Koch Institut 2006). Experten schätzen, dass bundesweit etwa 20 Prozent der über sieben Millionen Besucher von Fitness-Studios (verschreibungspflichtige) Anabolika, Wachstumshormone und andere Dopingmittel konsumieren (Kläber 2010). Fragebogenstudien mit Rücklaufquoten unter 35 Prozent haben gezeigt, dass rund zehn Prozent (6–14 %) der Besucher von Fitness-Studios Dopingmittel einnehmen, Männer etwa viermal häufiger als Frauen. Da jährlich für mehrere Hundert Millionen Euro Dopingpräparate über den Schwarzmarkt verkauft werden, muss die Dunkelziffer höher liegen (Kläber 2010).

Allein sieben Prozent der Frankfurter Schüler und ein Prozent der Frankfurter Schülerinnen im Alter zwischen 15 und 18 Jahren (n = 1.500) haben gemäß dem repräsentativen Monitoring-System Drogentrend bereits mindestens einmal Erfahrungen mit Anabolika gemacht (Drogenreferat der Stadt Frankfurt 2010).

Breiten- wie Leistungssportler, die den Einsatz von NEM erwägen, sollten sich zur Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit solcher Produkte an den zwölf Richtlinien von Williams et al. (2012; **Übersicht 3**) orientieren und sich im Klaren darüber sein, dass

- jeder Mensch individuell auf NEM reagiert oder nicht reagiert,
- Wechselwirkungen mit Nährstoffen, anderen NEM oder Medikamenten auftreten können,
- eine potenzielle leistungsfördernde Wirkung unter Umständen mit unerwünschten Nebenwirkungen und Gesundheitsrisiken behaftet ist und
- die Möglichkeit von Verunreinigung/Fälschung besteht. Eine solche kann eine positive Dopingtestung inklusive Sanktionen wie Aberkennung von Medaillen oder Sperre nach sich ziehen.

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

Die Autorin

Dr. Alexandra Schek, Diplom-Oecotrophologin und Heilpraktikerin, arbeitet freiberuflich als Autorin von Fachbüchern und -artikeln für verschiedene Verlage, in der Redaktion der Fachzeitschrift Leistungssport sowie in eigener Naturheilpraxis mit Schwerpunkt Traditionelle Chinesische Medizin.



Dr. Alexandra Schek
Naturheilpraxis für TCM
Kleine Mühlgasse 2, 35390 Gießen
kontakt@praxis-schek.de



Carolin Hauck

Überprüfung des Hydratationsstatus von Ausdauersportlern

Entwicklung eines Selbsttests

Der Einsatz der Urinfarbskala von Armstrong in Kombination mit der Messung der Körpergewichtsveränderung nach Ausdauersport könnte als kostengünstige, schnelle und exakte Methode zur Überprüfung des eigenen Hydratationsstatus geeignet sein. Im untersuchten Sportlerkollektiv wiesen insbesondere Frauen vor und nach dem Training einen guten Hydratationsstatus auf.

Die Flüssigkeitsversorgung von Sportlern stellt schon lange ein Problem dar, denn während sportlicher Aktivitäten kommt es aufgrund erhöhter Schweißproduktion und gesteigerter Respiration zu Flüssigkeitsverlusten. Schon eine Verringerung des Körpergewichts um zwei Prozent aufgrund von Flüssigkeitsverlusten kann die physiologischen Körperfunktionen beeinträchtigen und die

sportliche Leistungsfähigkeit mindern (*American College of Sports Medicine 2005*). So zeigte beispielsweise Armstrong (1985) in einer Studie, dass sich die Laufgeschwindigkeit von trainierten Ausdauerläufern bei einer zweiprozentigen Dehydratation signifikant um sechs bis sieben Prozent verringerte (*Murray 2006 in: Dunford 2006*). Eine Anekdote der deutschen Tennisspielerin Steffi Graf verdeutlicht zudem, dass viele Sportler zu wenig über eine geeignete Sporternährung wissen und deshalb Ernährungsempfehlungen nicht umsetzen: „Ich habe zu wenig getrunken. Es klingt verrückt, aber ich weiß heute, dass ich vielleicht noch mehr erreicht hätte, wenn ich vor meinen Matches mehr getrunken hätte“ (*Süddeutsche Zeitung 2012*).

Bisher wurden insbesondere Hochleistungssportler aus dem Bereich Teamsport untersucht. Zum Hydratations-

status von Breitensportlern liegen hingegen nur wenige Daten vor. Diese stellen zahlenmäßig jedoch einen großen Anteil der Bevölkerung. Gleichzeitig besteht großes Interesse an Empfehlungen zur Flüssigkeitsaufnahme. Aus diesem Grund sollte eine einfache Methode entwickelt werden, die es den Sportlern selbst ermöglicht, ihren Flüssigkeitshaushalt zu erfassen. Zudem ging es darum, die Methode im Rahmen einer Feldstudie zu überprüfen und Vergleiche zwischen Frauen und Männern zu ziehen.

Methode

Um den Hydratationsstatus des Menschen erfassen zu können, bedarf es einer sensitiven Diagnosemethode. Häufig zieht man dazu Urin- und Blutparameter heran. Unter kontrollierten Laborbedingungen sehen Fachleute die Messung des Gesamtkörperwassers in Kombination mit der Plasmaosmolalität als beste Methode an, die damit als „Gold-Standard“ gilt (Armstrong 2007). In vielen Feldstudien ist eine Blutentnahme nicht praktikabel, deshalb ist hier die Urinprobe vorzuziehen (Maughan, Shireffs 2010). Laut Kavouras (2002) zeigt die Urinfarbe den Flüssigkeitsstatus genauso effektiv an wie die spezifische Urindichte (USG), die Urinosmolalität, das Urinvolumen, die Plasmaosmolalität, das Plasmanatrium oder das Gesamtplasmaprotein. Daraus schloss Kavouras, dass die Urinfarbe für Feldstudien gut geeignet ist. Während der täglichen Aktivität ist die Erfassung von Veränderungen des Körpergewichtes die schnellste, einfachste und genaueste Technik zur Messung des Hydratationsstatus (Armstrong 2007). Die Entwicklung einer Methode zur Überprüfung des Hydratationsstatus erfolgte deshalb – unter Zuhilfenahme einer Literaturrecherche über die Plattform PubMed – über die Nutzung folgender Parameter: Körpergewichtsveränderung in Kilogramm vor und nach dem Training sowie Bestimmung der Urinfarbe vor und nach dem Training mittels achtstufiger Urinfarbskala nach Armstrong et al. (Abb. 1; Armstrong 1994 in: Maughan, Shireffs 2010).

Für die Aufrechterhaltung eines euhydrierten Zustandes ist maximal ein Verlust von zwei Prozent des Körpergewichtes und eine Urinfarbe im Skalen-Bereich eins bis drei anzustreben. Zur Überprüfung dieser neu entwickelten Methode wurde zusätzlich die spezifische Urindichte in Gramm pro Milliliter erfasst, die einen Wert von kleiner 1,020 Gramm je Milliliter aufweisen sollte. Zur Anwendung der Methode fand eine Studie mit 49 leistungsorientierten, gesunden Breitensportlern aus den Bereichen Triathlon und Laufsport statt. Sie absolvierten am Versuchstag einmalig ein HIIT (Hochintensives Intervall-Training). Am Versuchstag und am Vortag füllten die Probanden zudem ein Trink- und Ernährungsprotokoll aus, um die aufgenommenen Flüssigkeitsmengen aus Lebensmitteln und Getränken mittels EBIS pro 2011 so exakt wie möglich erfassen zu können. Die Auswertung der erhobenen Werte fand mithilfe des Programmes Microsoft Excel 2007 statt.

Ergebnisse

Die Literaturrecherche zur Methodik ergab, dass die Erfassung von Veränderungen des Körpergewichtes während der sportlichen Aktivität die schnellste, einfachste und genaueste Technik zur Messung des Hydratationsstatus ist (Armstrong 2007), denn bei einer geschätzten spezifischen Dichte von Schweiß und Urin von jeweils exakt eins bedeutet ein Verlust an Körpergewicht um ein Gramm einen Verlust von einem Milliliter Schweiß oder Urin (Kavouras 2002). Auch die Entnahme von Urin ist in Feldstudien praktikabel und die Bestimmung der Urinfarbe mittels Urinfarbskala schnell und einfach durchführbar. Die Urinfarbe hängt hauptsächlich von der Menge an enthaltenem Urochrom ab. In dehydriertem Zustand des Körpers und entsprechend geringer Urinmenge verteilen sich die gelösten Stoffe auf ein kleines Volumen, was eine dunklere Urinfarbe bewirkt und umgekehrt (Maughan, Shireffs 2010). Die neu entwickelte Methode wurde an leistungsorientierten Ausdauersportlern erprobt, die ein Durchschnittsalter von 37,2 (\pm 10,2) Jahren, ein durchschnittliches Körpergewicht von 69,3 (\pm 9,4) Kilogramm und eine durchschnittliche Körpergröße von 1,77 (\pm 0,1) Metern und damit einen durchschnittlichen BMI von 22,03 (\pm 1,7) Kilogramm je Quadratmeter aufwiesen.

Das Körpergewicht verringerte sich in der Gesamtgruppe zwischen den Zeitpunkten vor (T_1) und nach dem Training (T_3) um durchschnittlich 1,1 Prozent, was absolut einer durchschnittlichen Abnahme von 800 Gramm entsprach.

Zur Überprüfung der Anwendbarkeit der Urinfarbe als Messparameter wurde zusätzlich zur Farbe die spezifische Urindichte erfasst. Es zeigte sich, dass die Urinfarbe



Abbildung 1:
Urinfarbskala zur
Bewertung der
Färbung des Urins
nach Armstrong LE
(eigene Darstellung)

und die spezifische Urindichte zu den Zeitpunkten T_1 vor (Abb. 2) und T_3 nach dem Training (Abb. 3) korrelierten. Signifikanz war bei einem Signifikanzniveau von $p < 0,001$ gegeben.

Die Probandengruppe wies vor dem Training mit einem Wert von 1,6 (Sollwert: eins bis drei) für die Urinfarbe und einem Wert von 1,009 Gramm je Milliliter für die spezifische Urindichte (Sollwert: $< 1,010$ g/ml) einen gut hydrierten Zustand auf. Während des Trainings nahmen die Sportler 1,1 Prozent an Körpergewicht ab (Sollwert: Abnahme < 2 % des Körpergewichts). Nach dem Training zeigten die Urinfarbe mit 2,2 und die spezifische Urindichte mit 1,011 Gramm je Milliliter höhere Werte an. In der Gruppe der Frauen fanden sich die Werte im Bereich „gut hydriert“. Bei den Männern lang zum Zeitpunkt T_3 nach dem Training häufiger eine minimale Dehydratation vor (Übersicht 1).

Diskussion

Die Methode „Erfassung der Körpergewichtsveränderung in Kombination mit der Bestimmung der Urinfarbe nach der Urinfarbskala von Armstrong“ jeweils vor und nach dem Training fand in dieser Weise bislang noch in keiner Studie Anwendung. Die vorliegende Erhebung zeigt, dass die Urinfarben und die Urindichten korrelieren (Abb. 2–3). Eine lineare Verbindung zwischen Urinfarbe, spezifischer Urindichte sowie Urinosmolalität konnte auch eine Forschergruppe um Armstrong ermitteln (Armstrong 1998 in: Maughan, Shireffs 2010). Armstrong et al. folgerten aus eigenen Ergebnissen, dass die Urinfarbe für genaue Abschätzungen des Hydratationsstatus in Feldstudien Verwendung finden kann (Armstrong 1994). Kavouras verdeutlichte in einer seiner Studien, dass eine Abnahme des Körpergewichts während einer Trainingseinheit um weniger als zwei Prozent und eine Urinfarbe im Bereich von eins bis drei einen gut hydrierten Zustand anzeigen (Kavouras 2002). Somit könnte die Messung des Körpergewichts und der Urinfarbe ausreichen, um Erkenntnisse zum eigenen Hydratationsstatus zu gewinnen.

Das untersuchte Sportlerkollektiv war vor dem Training gut hydriert (vgl. Übersicht 1). Dieser Zustand zeigte sich in der Gruppe der Frauen auch nach dem Training. Eine Studie von Brandenburg (2011) wies ähnliche Ergebnisse für Frauen nach. Diese beruhten zum einen auf dem angepassten Flüssigkeitskonsum während des Spiels und zum anderen auf dem gut ausbalancierten Flüssigkeitshaushalt im Vorfeld des Spiels. Auch die Sportlerinnen in der vorliegenden Erhebung hatten durch ihren Flüssigkeitskonsum vor dem Training zu ihrem guten Hydratationsstatus beigetragen und sollten diesen zukünftig auch im Alltag fortführen. Übersicht 2 zeigt, dass die Flüssigkeitsaufnahme der Frauen am Vor- und am Testtag mit der Urindichte zu T_1 und der Urinfarbe zu T_1 signifikant korrelierte.

In einem Review von Sawka et al. (2007) wiesen die männlichen untersuchten Athleten in Sportarten wie Fußball, American Football, Squash, Halbmarathonlauf und Crosslauf im Mittel Dehydratationen von einem bis drei Prozent auf, während die beiden Studien an Frauen (Korbball und Tennis) Körpergewichtsverluste von unter einem Prozent des Körpergewichts zeigten (Sawka et al. 2007). Auch in der vorliegenden Studie trat in der Gruppe der männlichen Sportler eine leichte Dehydratation nach dem Training auf (vgl. Übersicht 1): Hier bestand nur zwischen der Flüssigkeitsaufnahme am Testtag und der Urindichte an T_1 ein signifikanter Zusammenhang. Aus den Ergebnissen der Ernährungsprotokolle ließ sich ableiten, dass die Männer sowohl vor als auch während des Trainings mehr Getränke zu sich nehmen müssten, um einen besseren Hydratationsstatus zu erreichen. Bei der vorliegenden Erhebung handelt es sich um eine kleine, nichtrepräsentative Stichprobe an leistungsorientierten Breitensportlern, die nicht für die ganze Gruppe der Breitensportler steht. Die neu entwickelte Methode könnte jedoch an weiteren Kollektiven getestet werden und weitere Erkenntnisse für Breitensportler liefern.

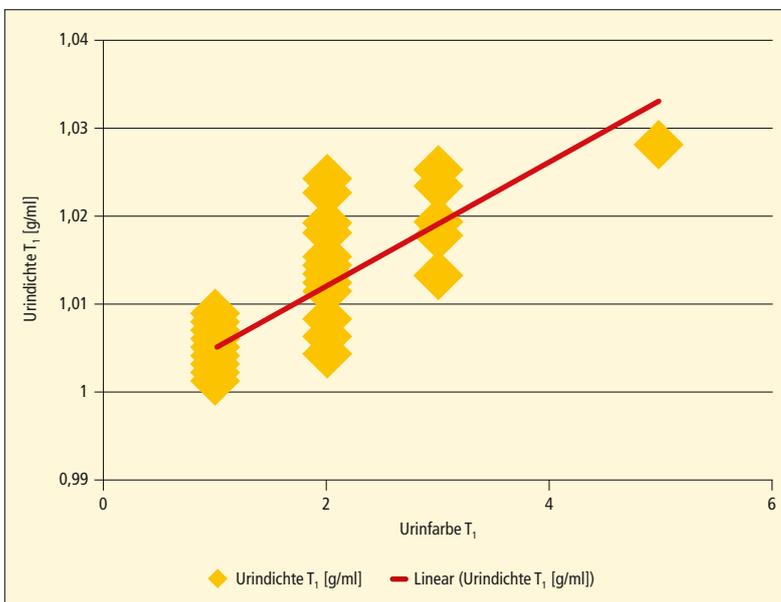


Abbildung 2: Urinfarbe zum Zeitpunkt vor dem Training (T_1) in Abhängigkeit der Urindichte zum Zeitpunkt T_1 mit $p < 0,001$, Korrelationskoeffizient 0,8

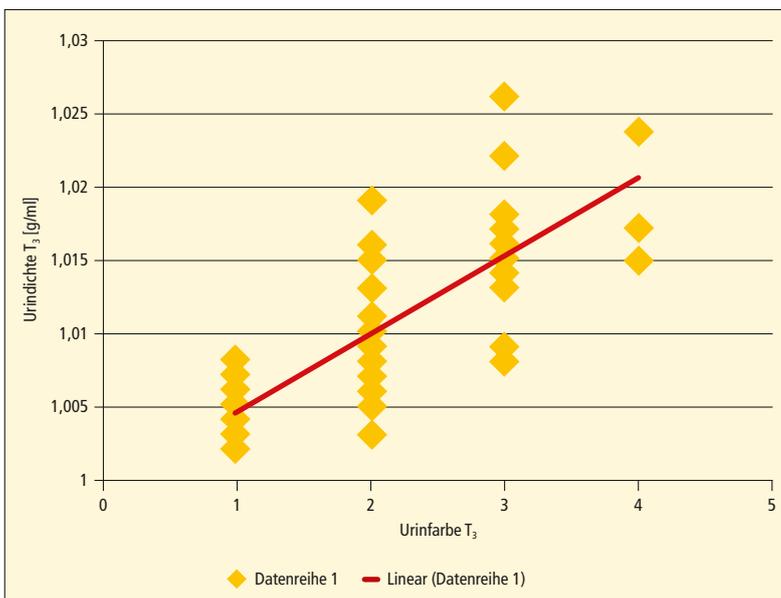


Abbildung 3: Urinfarbe zum Zeitpunkt nach dem Training (T_3) in Abhängigkeit der Urindichte zum Zeitpunkt T_3 mit $p < 0,001$, Korrelationskoeffizient 0,7



Eine ausreichende Versorgung mit Flüssigkeit erhält die Leistungsfähigkeit im Ausdauersport.

Übersicht 1: Urinfarbe und Urindichte jeweils vor und nach dem Training für die Gesamtgruppe sowie für Frauen und Männer

	Gesamt (n=49)	Frauen (n=21)	Männer (n=28)
Urinfarbe T ₁	1,6 ± 0,8*	1,4 ± 1,0* **	1,7 ± 0,7* **
Urinfarbe T ₃	2,2 ± 0,9	2,0 ± 0,9	2,3 ± 0,9
Urindichte T ₁ [g/ml]	1,009 ± 0,0*	1,006 ± 0,0*	1,011 ± 0,0*
Urindichte T ₃ [g/ml]	1,011 ± 0,0	1,009 ± 0,0	1,013 ± 0,0

* signifikant bei einem Signifikanzniveau von p < 0,001 bei Vergleichen von T₁ zu T₃
 ** signifikant bei einem Signifikanzniveau von p < 0,05 bei Vergleichen von Frauen zu Männern

Übersicht 2: P-Werte bei Korrelation von Flüssigkeitsaufnahme am Vortag und am Testtag jeweils mit der Urindichte zu T₁ und der Urinfarbe zu T₁

	Gesamt (n=49)	Frauen (n=21)	Männer (n=28)
Flüssigkeitsaufnahme am Vortag [ml] und Urindichte T ₁ [g/ml]	0,03*	0,02*	0,1
Flüssigkeitsaufnahme am Vortag [ml] und Urinfarbe T ₁ [Werte von 0 bis 8]	0,02*	0,02*	0,06
Flüssigkeitsaufnahme am Testtag [ml] und Urindichte T ₁ [g/ml]	0,006*	0,01*	0,01*
Flüssigkeitsaufnahme am Testtag [ml] und Urinfarbe T ₁ [Werte von 0 bis 8]	0,06	0,03*	0,2

* p-Werte < 0,05

Fazit

Die Methode „Erfassung der Körpergewichtsveränderung in Kombination mit der Bestimmung der Urinfarbe nach der Urinfarbskala von Armstrong“ jeweils vor und nach dem Training kann aufgrund ihrer Praktikabilität im Breitensportbereich Anwendung finden und zu einem besseren Hydrationszustand der Sportler beitragen. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass vor allem männliche Sportler ihren Hydrationsstatus vor dem Training noch weiter verbessern könnten. Weitere Studien, die teilweise bereits in Arbeit sind, könnten zusätzliche Erkenntnisse hierzu liefern.

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

Die Autorin

Carolin Hauck studierte Ökotrophologie an der JLU Gießen und den Masterstudiengang Ernährung und Gesundheit an der FH Münster. Sie hat im Rahmen ihrer Masterarbeit ein Praktikum an der DSHS in Köln absolviert und startet als aktive Sportlerin in der 2. Bundesliga im Triathlon. Derzeit promoviert sie am Institut für Ernährungspsychologie an der Georg-August-Universität Göttingen im Bereich Ernährungsverhaltensforschung.



M. Sc. Carolin Hauck
 Institut für Ernährungspsychologie an der
 Georg-August-Universität Göttingen, Universitätsmedizin
 Humboldtallee 32, 37073 Göttingen
 carolin.hauck@med.uni-goettingen.de



Foto: © maxisport/fotolia.com

Gabriela Freitag-Ziegler

Sportliche Aktivität und Ernährung

Wie beeinflusst die Ernährung die Leistungsfähigkeit von Freizeit- oder Leistungssportlern? Welche Rolle spielt sportliche Aktivität in verschiedenen Lebensphasen für die Gesundheit? Die Zusammenhänge zwischen Bewegung, Gesundheit und Ernährung sind extrem vielseitig und stehen insbesondere an der Deutschen Sporthochschule Köln (DSHS) im Mittelpunkt diverser Forschungsaktivitäten. In Kooperation mit dem Institut Danone Ernährung für Gesundheit e. V. gaben Sport- und Ernährungswissenschaftler in Köln einen Einblick in den aktuellen Stand der Forschung.

Ernährung im Leistungssport

Hans Braun, Ernährungs- und Sportwissenschaftler am Institut für Biochemie der DSHS, betonte, dass für Breiten- und Gesundheitssportler eine vollwertige Ernährung nach den Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) die beste Wahl sei. Etwas anders sehe es bei Leistungs- und Hochleistungssportlern aus, die in der Regel mehr Energie, Proteine, Kohlenhydrate und Flüssigkeit benötigten. Dabei seien die konkreten Mengen – abhängig von Sportart, Trainingsphase und Athleten – individuell sehr unterschiedlich und am besten in

Absprache mit qualifizierten Ernährungsberatern zu bestimmen. Dennoch: „Eine optimale Ernährung kann die richtige Mischung aus Talent, Training, Motivation und Taktik nicht ersetzen“, meinte Braun. „Es besteht aber anders herum sehr wohl das Risiko, dass ein gut trainierter Sportler seine Leistung nicht optimal abrufen kann, wenn die Ernährung nicht stimmt.“

Energie

Eine besonders große Spannbreite liege im Energiebedarf, erläuterte Braun. Je nach Sportart und Körpergewicht brauchten Leistungssportler zwischen 1.500 und 8.000 Kilokalorien pro Tag. Liege die verfügbare Energie langfristig unter diesem Bedarf, komme es zu Leistungseinbußen und schlechten Trainingsanpassungen. Außerdem seien negative gesundheitliche Effekte zum Beispiel auf das Immunsystem oder die Knochengesundheit möglich. Das lasse sich häufig bei weiblichen Athleten beobachten. Auf der anderen Seite führe zu viel Energie auch bei Sportlern zu einer Zunahme an Körperfett. Das gelte es ebenfalls im Blick zu behalten, es sei denn, ein Massenaufbau sei zum Erreichen einer bestimmten Gewichtsklasse erwünscht.

Übersicht 1: Rechenbeispiel für die Kohlenhydratzufuhr bei unterschiedlicher Belastungsintensität (Braun 2015)

Sportlerin (50 kg) in einer intensiven Trainingsphase mit hoher Trainingsbelastung (z. B. Marathon)	Sportlerin (60 kg) an einem Tag geringer Trainingsbelastung (z. B. Hochsprung)
8 g/kg KG x 50 kg = 400 g	3 g/kg KG x 60 kg = 180 g
10 g/kg KG x 50 kg = 500 g	5 g/kg KG x 60 kg = 300 g
Die Kohlenhydratzufuhr sollte in etwa 400 bis 500 Gramm pro Tag betragen.	Die Kohlenhydratzufuhr sollte in etwa 180 bis 300 Gramm pro Tag betragen.

g/kg KG: Gramm je Kilogramm Körpergewicht

Protein

Stark im Fokus – besonders bei Kraftsportlern – stehe die Frage nach der optimalen Proteinmenge. Während die DGE für die Normalbevölkerung 0,8 Gramm Protein pro Kilogramm Körpergewicht anrät, liegen die Empfehlungen für Ausdauer- und Kraftsportler bei 1,2 bis 1,7 Gramm Protein pro Kilogramm Körpergewicht und Tag. „Für eine Zufuhr von über 2,5 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag gibt es keine wissenschaftliche Grundlage“, betonte Braun. Es gebe aber durchaus Bodybuilder, die solche Mengen zu sich nähmen. Leistungssportler könnten ihren erhöhten Proteinbedarf normalerweise problemlos über eine abwechslungsreiche Ernährung decken, zumal sie mit einem Energiebedarf von etwa 40 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht und Tag automatisch mehr essen müssten. „Protein-Shakes brauchen sie in der Regel also nicht“, erklärte Braun. Es sei denn, es gebe kritische Ausnahmesituationen wie die Einhaltung eines geringen Körpergewichtes oder eine Laktoseintoleranz. Manchmal könne auch der hektische Alltag eines Leistungssportlers den Einsatz von Proteinpräparaten sinnvoll machen. Grundsätzlich sollten Sportler proteinreiche Lebensmittel über den Tag verteilt zu sich nehmen. Speziell Kraftsportler könnten durch eine schnelle Proteinzufuhr von 15 bis 25 Gramm nach dem Sport die Muskelproteinsynthese günstig beeinflussen. Diese Menge stecke zum Beispiel in 500 Milliliter Kakaotrunk. Auf keinen Fall gelte die Formel „viel hilft viel“. Dennoch gebe es Eiweißpräparate mit 40 bis 60 Gramm Protein pro Portion. „Vermutlich wird der größte Teil dieses Proteins schlichtweg für die Energiebereitstellung genutzt“, meinte Braun.

Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind der zentrale Brennstoff bei intensiven körperlichen Belastungen. Wie viel Kohlenhydrate der einzelne Sportler benötigt, orientiere sich eng an der Trainingsdauer („trainingsfrei“ bis „mehrere Stunden am Tag“) und der Trainingsintensität (Techniktraining versus hochintensive, intervallartige Belastung). Daraus ergebe sich eine Spannweite der täglichen Kohlenhydratzufuhr von drei bis 12 Gramm je Kilogramm Körpergewicht und Tag. Wie unterschiedlich die Kohlenhydratzufuhr sogar innerhalb einer Sportart wie Leichtathletik sein kann, zeigt **Übersicht 1**. Grundsätzlich gelte: Erst ab einer Belastungsdauer von über 45 Minuten können kleine Mengen Kohlenhydrate dazu beitragen, die mentale und körperliche Leistungsfähigkeit aufrechtzuhalten. Bei längerem intensivem Training oder beim Wettkampf

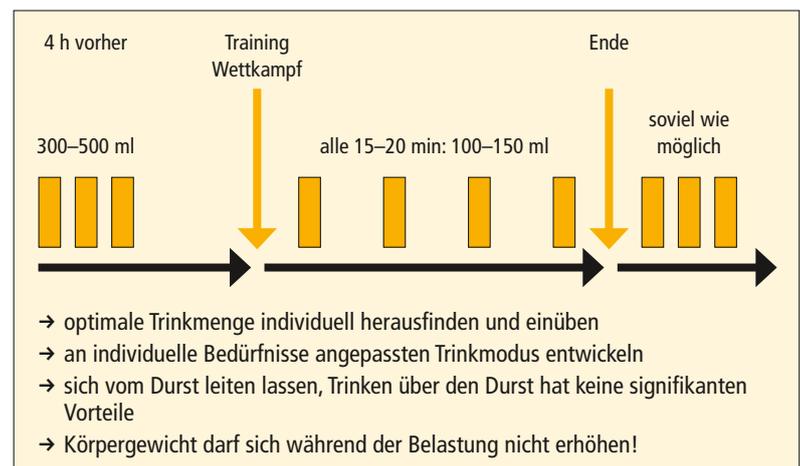
(z. B. Spilsport, Laufen, Radfahren) hätten sich daher Sportgetränke, Kohlenhydrat-Gele oder -Riegel durchgesetzt, die etwa 30 bis 60 Gramm Kohlenhydrate pro Stunde liefern. Im Einzelnen müsse jeder Sportler für sich selbst herausfinden, welche Kohlenhydratmengen er in welchen Abständen benötigt. Eine Low-Carb-Ernährung könne für Leistungssportler riskant sein, betonte Braun. Nicht nur schlechtere Trainingsleistungen, auch eine erhöhte Infektanfälligkeit könnten die Folgen sein. Sportler benötigten folglich zwar keine spezielle Ernährungsform, müssten sich jedoch für eine optimale Ernährung genau mit ihrer Sportart, der aktuellen Trainingsphase und ihren individuellen Bedürfnissen und Zielen auseinandersetzen. Diese Umsetzung benötige Zeit und Eigenmotivation, qualifizierte Berater und beginne idealerweise schon im Jugendalter.

Flüssigkeitsbedarf von Sportlern

Grundsätzlich mache die komplexe und enge Regulation des Wasserhaushaltes im menschlichen Organismus das Durstempfinden zu einem sehr verlässlichen Sinn, um sich vor einer Dehydratation zu schützen, erklärte Prof. Dr. Helmut Hesecker vom Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit an der Universität Paderborn. Damit gilt aus seiner Sicht die Empfehlung „ad libitum“ zu trinken. Dennoch lasse sich vorausschauend planen, wie eine ausgeglichene Wasserbilanz zu erzielen sei (**Abb. 1**).

Denn besonders bei hoher körperlicher Intensität und unter speziellen klimatischen Verhältnissen (Hitze, Sonneneinstrahlung) könnten Sportler vier bis zehn Liter Wasser pro Tag verlieren; damit einhergehend 3,5 bis sieben Gramm Natrium.

Abbildung 1: Wann und wie viel soll der Sportler trinken? (nach Hesecker 2015)





Kinder müssen sich viel bewegen!

Getränke

Leistungssportler – insbesondere im Ausdauerbereich – können mithilfe kohlenhydrathaltiger Getränke eine Ermüdung hinauszögern. Hesecker empfahl isotoner oder leicht hypotone Getränke mit einem Kohlenhydratgehalt zwischen 30 und 80 Gramm Glukose und Fruktose pro Liter. Das gewährleiste eine schnelle Aufnahme von Wasser und Kohlenhydraten aus dem Dünndarm ins Blut. Ideal sei außerdem ein Natriumgehalt von 400 bis 1.100 Milligramm pro Liter, um Natriumverluste mit dem Schweiß auszugleichen. Selbst Leistungssportler brauchten dafür nicht auf teure Sportgetränke zurückzugreifen. Mit einer individuell nach ihren Bedürfnissen zusammengestellten Fruchtsaftschorle könnten sie ausreichend Ersatz an Flüssigkeit und Natrium bereitstellen, meinte Hesecker. Sportgetränke könnten jedoch bei intensiven Belastungen bis zur Grenze der körperlichen Leistungsfähigkeit vorteilhaft sein. Besonders wichtig ist, dass Getränke gut schmecken und verträglich sind, sagte Hesecker. Dennoch seien stark koffein-

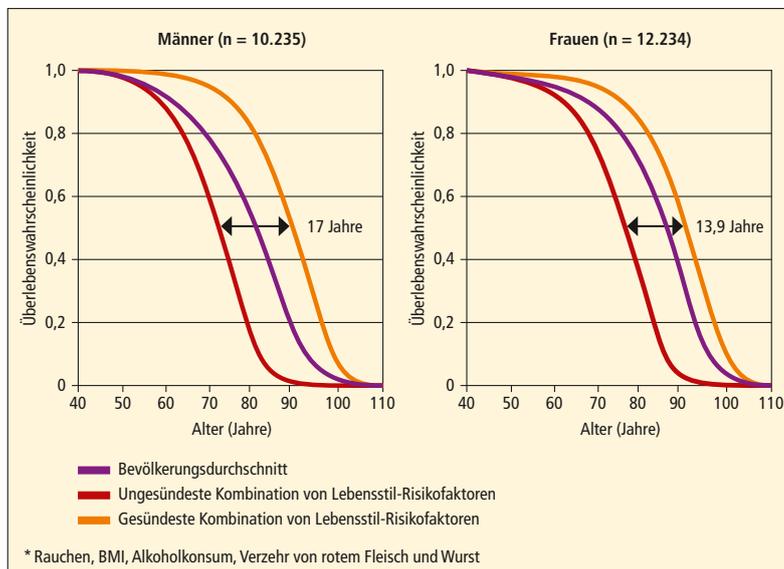
haltige oder alkoholische sowie zuckerreiche hypertone Getränke (z. B. purer Fruchtsaft, Eistee, Limonade) nicht empfehlenswert. Auch das oft als ideal für Sportler beworbene alkoholfreie Weizenbier sei nicht wirklich ideal, denn es sei zwar isoton, enthalte aber statt Natrium vor allem Kalium.

Präventive Wirkungen einer gesunden Lebensweise

Aktuelle Erhebungen zeigten übereinstimmend, dass vermeidbare Risikofaktoren wie Übergewicht, eine fett- und zuckerreiche Ernährung oder Bewegungsmangel weit verbreitet und mit einer Vielzahl an Zivilisationskrankheiten assoziiert sind, erklärte Prof. Dr. Hans Hauner vom Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin der Technischen Universität München. Diese verursachten nicht nur persönliches Leid, sondern auch jährliche Kosten in zweistelliger Milliardenhöhe für das Gesundheitssystem und die Gesellschaft. So zeigen die Zahlen der „Global Burden of Disease Study“, welche Risikofaktoren vor allem für die Krankheitslast in Deutschland verantwortlich sind: Bei den Frauen stehen auf den ersten fünf Plätzen ernährungsbedingte Risikofaktoren, hoher BMI, Bluthochdruck, Rauchen und Bewegungsmangel. Bei den Männern stehen ebenfalls Ernährungsfaktoren an erster Stelle, gefolgt von Rauchen, Bluthochdruck, hohem BMI und Alkohol. Bewegungsmangel rangiert bei ihnen auf Platz acht. „Das sind die Top-Probleme, die aber in der öffentlichen Diskussion und im Gesundheitssystem fast nicht beachtet werden“, beklagte Hauner. Insgesamt sei jedoch eine Verschiebung der Risikofaktoren zu beobachten. So zeigen Daten aus Großbritannien, dass sich dort beispielsweise die Faktoren Rauchen und Cholesterinspiegel über einen Zeitraum von 20 Jahren verbessert haben, die Faktoren Bewegung, Diabetes mellitus und Übergewicht jedoch verschlechtert. Frage man speziell nach dem Bewegungsverhalten der Deutschen, gebe die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) des Robert Koch-Instituts einige Antworten. Danach gaben nur 25,4 Prozent der befragten Männer und 15,5 Prozent der Frauen an, mindestens 2,5 Stunden pro Woche körperlich aktiv (mit mäßiger Anstrengung) zu sein, wie es die WHO empfiehlt. „Da es sich um Selbstangaben handelt, liegen die tatsächlichen Werte eventuell sogar noch darunter“, vermutete Hauner.

Der Blick auf die positiven Wirkungen, die körperliche Aktivität und Sport auf den Menschen haben können, verdeutlicht das nicht genutzte Potenzial besonders: So war in einer Metaanalyse von 17 Studien regelmäßige körperliche Aktivität mit einer um 20 bis 30 Prozent geringeren Gesamtmortalität assoziiert. Eine aktuelle Studie aus Taiwan zeigte außerdem, dass Bewegung und Sport die durch Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes verursachte Sterblichkeit senkte und stellte eine deutliche Dosis-Wirkungsbeziehung fest. „Während ein Medikament immer nur bei einer Indikation wirkt, verbessern sich durch Bewegung gleich alle Wohlstandskrankheiten“, brachte es Hauner auf den Punkt.

Abbildung 2: Überlebenskurven und geschätzte Lebenserwartung bei der gesündesten und ungesündesten Kombination von Lebensstil-Risikofaktoren* (nach Li et al. 2014, Ergebnisse der EPIC-Kohorte Heidelberg)



Welches große gesundheitliche Potenzial in der Veränderung des gesamten Lebensstils und in der Kombination verschiedener günstiger Lebensstilfaktoren steckt, zeigen beispielsweise die Daten der EPIC-Kohorte Heidelberg. Danach lebten Männer, die unter Einbeziehung von vier Risikofaktoren den „gesündesten“ Lebensstil aufwiesen, schätzungsweise 17 Jahre länger als Männer, die am „ungesündesten“ lebten; bei Frauen erhöhte sich die geschätzte Lebenserwartung um rund 14 Jahre (**Abb. 2**). In der EPIC-Kohorte Potsdam sank die Inzidenz für Diabetes um 93 Prozent, wenn gleichzeitig vier günstige Lebensstilfaktoren vorlagen; bei Herzinfarkt sank die Inzidenz um 81, bei Schlaganfall um 50 und bei Krebs um 36 Prozent.

Nicht nur für den Einzelnen, auch für die Gesellschaft zeigen diese Erkenntnisse ungenutzte Möglichkeiten auf. Denn laut Hauner steigen die Ausgaben im Gesundheitssystem überproportional an, der Anteil der Wohlstandserkrankungen an den Kosten im Gesundheitssystem nimmt kontinuierlich zu, während die höhere Lebenserwartung und Überalterung der Gesellschaft den Kostendruck verschärft. Prävention erscheine daher als der einzig sinnvolle Weg, um dieser fatalen Entwicklung wirksam zu begegnen. Gesundheitsökonominnen weltweit seien sich einig, dass genau an dieser Stelle Investitionen nötig seien. Tatsächlich betrügen die Pro-Kopf-Ausgaben laut Präventionsbericht 2010 nur 4,44 Euro, die Ausgaben der Krankenkassen für Prävention nur 0,1 Prozent aller Ausgaben. „Das ist ein Tropfen auf den heißen Stein“, meinte Hauner. Nur durch eine massive Förderung der Prävention, sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene, lasse sich das Gesundheitssystem erhalten. Dabei seien sich die Experten mittlerweile einig, dass ein optimaler Erfolg nur durch die Kombination von Verhaltens- und Verhältnisprävention möglich sei. Dazu seien allerdings ein breiter Konsens der gesellschaftlichen Kräfte und ein klares Bekenntnis der politischen Entscheidungsträger erforderlich.

Bewegung von Kindern

Ausreichend Bewegung im Kindesalter hat nicht nur präventive Aspekte, sondern verbessert auch die motorische, körperliche und kognitive Leistungsfähigkeit. Sie dient der Sucht- und Unfallprävention und steigert ganz allgemein das Selbstgefühl und die soziale Kompetenz. Diese Erkenntnisse stellte Sportwissenschaftlerin Prof. Dr. Christine Graf vom Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaften an der DSHS vor. Tatsächlich sei es weltweit jedoch immer schlechter um die Bewegung von Kindern und Jugendlichen bestellt. So erreichten in Deutschland nach den Erhebungen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) nur 27 Prozent der drei- bis 17-jährigen die WHO-Empfehlung, mindestens eine Stunde pro Tag moderat körperlich sportlich aktiv zu sein. Gleichzeitig verbringen über 23 Prozent der elf- bis 17-jährigen über fünf Stunden täglich vor einem Bildschirm. Außerdem sinkt die Bewegung im Alltag – jenseits von sportlicher Aktivität – laut einer Metaanalyse weltweit jährlich um sieben Prozent.

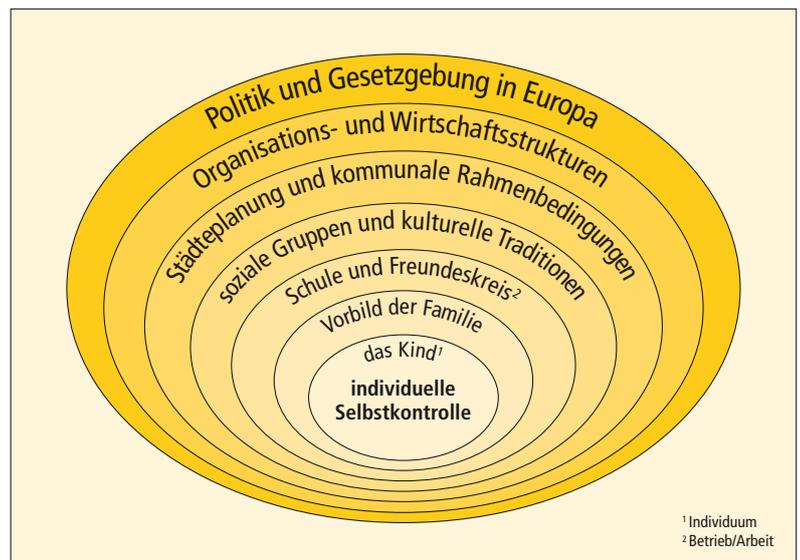


Abbildung 3: Zwiebelmodell zur Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter (nach Lobstein 2004)

Gleichzeitig nehmen weltweit Übergewicht und Adipositas von Kindern zu; motorische Defizite sind vermehrt zu beobachten, zum Beispiel die Auge-Fuß-Koordination. „So etwas lernt man eben nicht über Facebook“, sagte Graf. „Außerdem gibt es kein anderes Medium, das den Kindern so viel Selbstbewusstsein vermittelt wie die Bewegung.“ Grundsätzlich sollten sich Kinder in den ersten Lebensjahren so viel wie möglich bewegen, am besten deutlich mehr als die von der WHO empfohlenen 60 Minuten täglich. Dessen müssten sich alle bewusst sein, die mit Kindern zu tun haben, zum Beispiel Tagesmütter, Erzieher, Lehrer und vor allem die Eltern. Ideal sei, ein Bewegungspotpourri in alle Ausbildungsgänge einzubringen, von der Kita bis zur Senioreneinrichtung, schlug Graf vor. Tatsächlich fehle oft das Verständnis dafür, wie wichtig Bewegung gerade für Kinder und Jugendliche sei. Und schließlich seien unsere heutigen Rahmenbedingungen einfach bewegungsfeindlich.

Für eine erfolgreiche Prävention – auch von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen – forderte Graf daher eine bessere Vernetzung auf allen Ebenen, die ein Kind mit zunehmendem Alter mehr und mehr beeinflussen (**Abb. 3**). Gesundheitsförderung und Prävention müssten in allen Lebenswelten (Schulen, Vereine, Kindergärten und Kommunen) stattfinden. Vor allem aber müssten sich Politik und Wirtschaft in der Verantwortung sehen und die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen.

Quelle: „Essen – Trinken – klar zum Start!“ 17. Journalisten-Workshop des Instituts Danone Ernährung für Gesundheit e. V. am 4. und 5. Mai 2015 in Köln

Die Autorin

Gabriela Freitag-Ziegler ist Diplom-Oecotrophologin. Nach ihrem Studium an der Universität Bonn war sie einige Jahre in Agenturen (Schwerpunkte Food und Healthcare) als Beraterin für Public Relations beschäftigt. Heute arbeitet sie freiberuflich als PR-Beraterin und Autorin für Fach- und Publikumsmedien.

Gabriela Freitag-Ziegler
Michael-Piel-Straße 3
53229 Bonn
Freitag-Ziegler@t-online.de



Eva Neumann

Unterwegs auf immergrünen Weiden: Hühner in mobilen Ställen



Das Hühnermobil

Weißer und brauner Hühner tummeln sich auf einer saftig grünen Wiese im Sonnenschein. So sehen Bilder aus, mit denen Händler für Eier aus Freilandhaltung werben. Das Leben vieler Freilandhühner ist allerdings weniger idyllisch: Auf der Suche nach tierischem Futter verwandeln sie die frischeste Wiese innerhalb kürzester Zeit in eine Schlammwüste. Im Pfützenwasser gedeihen Keime und Parasiten prächtig. Der Boden ist durch den Kot der Hühner an vielen Stellen mit Nitrat und Phosphor übersättigt. Der Züchter kommt mit der Nachsaat der Wiese nicht hinterher und muss ständig gegen Krankheiten kämpfen. Immer mehr Landwirte setzen daher auf mobile Stallsysteme, die die Hühner regelmäßig zu frischem Grün bringen.

Heftiger Wind peitscht über die sanften Hügel im brandenburgischen Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Er drückt das Gras auf den Weiden fast flach. Doch die Hühner des Ökohofes Brodowin lässt das unwirtliche Wetter kalt. Die meisten sind auf der Wiese unterwegs, picken emsig nach Würmern und Kleingetier, zupfen Klee, Löwenzahn und anderes Grünzeug. Die 880 Legehennen leben hier am Rande des beschaulichen Straßendorfes Serwest in und vor allem um vier mobile Ställe. Die kantigen Gehäuse aus verzinktem Blech sind mit einer Bodenplatte und Rädern ausgestattet. Der In-

nenraum ist in zwei Ebenen unterteilt, die durch eine Leiter miteinander verbunden sind. In der oberen Etage befinden sich Schlafstangen und ein Kunststoffgitterboden mit einem darunter liegenden Mistband. Die untere Etage ist der Scharraum. Sein Holzboden ist mit Folie bedeckt. Drei Wände bestehen aus transparenten Dreifachstegplatten. Für die Hühner sind sie die Tore zur grünen Freiheit, für den Fuchs und andere Fressfeinde unüberwindliche Barrieren. Entlang der vierten Seite des Scharraumes reihen sich auf Schulterhöhe mit Dinkelspelzen gefüllte Nester. Der Bereich darunter ist durch engmaschige Drahtgitter gesichert. Die mobilen Ställe sind unabhängig von Wasserleitungen und stationären Futtersilos. Strom für Licht und bei extremem Frost auch Heizung liefern Batterien. Der Auslauf jedes der vier mobilen Ställe misst 1.000 Quadratmeter – fünf Quadratmeter pro Huhn – und ist durch einen Zaun begrenzt.

Wenn Dirk Boldt sich dem Zaun nähert, kommen die Hühner lebhaft gackernd angerannt. Der „Bereichsleiter Geflügel“ ist für sie die wichtigste und wohl auch einzige Bezugsperson. Jeden Morgen um sechs macht er die Runde, um die Auslaufklappen der Ställe zu öffnen. Spätestens gegen halb fünf am Nachmittag kommt er wieder, sammelt die Eier in einen Korb, schließt den Stall. Einmal pro Woche muss er entmisten, außerdem regelmäßig frisches Wasser und Futter nachfüllen. Und spätestens alle zwei Wochen steht ein Umzug an. Dann wird jeder Stall mittels Traktor hydraulisch hochgefahren, an einen neuen Standort gezogen und wieder abgesenkt. Gut eineinhalb Stunden dauert diese Prozedur. „Die Hühner sind das schon gewöhnt. Die sitzen dann immer ganz still im Wagen. Wenn der an seinem neuen Standort ist, drängen sie nach draußen und stürzen sich auf das frische Grün“, beschreibt Dirk Boldt. Das Gelände, auf dem die Ställe rotieren, ist über drei Hektar groß. Die Hühner „beackern“ keinen Flecken Grün zweimal im Jahr.

Was die Hühner im Freien aufpicken, ist kein Ersatz für ihre normale Nahrung. Die übliche getreidebetonte Futtermischung ist der hauptsächliche Energielieferant. Die Freilandnahrung ist das, was man beim Menschen Nahrungsergänzungsmittel nennen würde: „Mit dem Grünzeug nehmen die Hühner viel zusätzliches Eiweiß, Vitamine und Mineralstoffe zu sich. Würmer, Käfer und andere Kleinstlebewesen sind zusätzliche Eiweißquellen“, erläutert Peter Krentz, Geschäftsführer des Ökohofes Brodowin. Zusammen mit der vielen Bewegung im Freien unter optimalen hygienischen Bedingungen sorgen die Vitalstoffe für eine stabile Gesundheit der

Tiere. Und gesunde Hühner legen qualitativ hochwertige Eier. „Wir wissen aus Umfragen, dass Kunden gerade bei Eiern viel Wert auf Qualität, Frische und Regionalität legen“, sagt Peter Krentz.

Qualitativ hochwertige Eier in mobilen Ställen zu erzeugen, bedeutet für den Landwirt mehr Aufwand als herkömmliche Freilandhaltung. Er hat höhere Investitionskosten und genauso hohe Futterkosten wie andere Geflügelhalter. Das Umsetzen der Ställe braucht Zeit. Manch ein in anderen Haltungssystemen automatisierter Arbeitsschritt bei der Versorgung der Tiere muss im mobilen Stall manuell erledigt werden. Das schlägt sich im Preis nieder. Zwischen 50 und 60 Cents kosten Brodowin-Eier im Handel – also deutlich mehr als Bio-Eier beim Discounter. „Wir machen die Erfahrung, dass es ein – nach wie vor wachsendes – Klientel gibt, das bereit ist, diesen Preis zu bezahlen. Das ist unsere Daseinsberechtigung“, bilanziert der Geschäftsführer.

Der Ökohof Brodowin hat erst 2011 mit Geflügelhaltung begonnen und von Anfang an auf mobile Ställe gesetzt. Die Geschäftsführer haben sich zunächst alle verfügbaren Systeme angesehen und dann das kleinste Modell der Firma Weiland Stahlbau aus Hessen gewählt. „Wir haben uns gezielt für kleine Einheiten entschieden. Das kommt dem ursprünglichen Hühnerstall sehr nahe und hat zudem praktische Vorteile“, berichtet Krentz. Ein mobiler Stall mit 220 Tieren lässt sich zum einen deutlich leichter umsetzen als einer mit über 1.000. Hinzu kommt: Hühner laufen nicht gerne. Sie halten sich nur in einem begrenzten Umfeld des Stalls auf, um dort schnell Zuflucht zu finden, wenn sich ein Greifvogel nähert. Ein großes Freigelände mit vier Quadratmetern Fläche pro Tier würden die Hennen also gar nicht nutzen, sondern dicht an dicht den Bereich um den mobilen Stall abzupfen. Dieser müsste dann entsprechend häufiger den Platz wechseln.

Die Firma Weiland ist so etwas wie ein Dinosaurier auf dem jungen Markt der mobilen Hühnerställe. Sie hat 2002 ihr erstes „Hühnermobil“ gebaut. Etwa zeitgleich war in Deutschland nur die nordrhein-westfälische Firma Würdekemper-Kollenberg mit dem Modell eines französischen Herstellers auf dem Markt. „Rund zehn Jahre lang waren diese beiden Anbieter alleine. In den vergangenen drei Jahren gab es dann einen rasanten Aufschwung“, erklärt Jutta van der Linde von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Ihrer Marktübersicht von Anfang 2013 zufolge waren es zum damaligen Zeitpunkt sechs Hersteller mit insgesamt 21 Systemen. Seither seien noch zahlreiche weitere Anbieter hinzugekommen. Ihre beweglichen Ställe unterscheiden sich außer in Größe und Bauweise vor allem im Grad der Technisierung und natürlich in den Anschaffungskosten. Darüber hinaus haben zahlreiche Landwirte individuelle, für ihren Betrieb passgenaue Systeme entwickelt. Beflügelt wurde diese Entwicklung nicht zuletzt durch das endgültige Verbot der Käfighaltung im Jahr 2010. Wie viele Legehennen aktuell in und um mobile Stallsysteme leben, dazu gibt es keine Statistik. Allein in den derzeit rund 400 Hühnermobilen sind es nach Angaben der Firma Weiland mehr



Foto: © Eva Neumann

Die Hühner fühlen sich in ihrem mobilen Zuhause wohl.



Foto: © Eva Neumann

Die Eier liegen im mit Dinkelspelzen gefüllten Nest.

als 100.000. „Dieser Trend wird noch eine Weile weitergehen, aber wohl nicht endlos. Mobile Ställe werden sicherlich immer ein Nischenprodukt bleiben, weil der Großteil der Bevölkerung weiterhin nach dem Preis kaufen wird“, schätzt Jutta van der Linde.

Weitere Informationen:

- <http://www.oekolandbau.nrw.de/fachinfo>
- <http://www.huehnermobil.de/>
- <http://www.wk-direkt.com/>

Die Autorin

Eva Neumann arbeitet seit 2002 als freie Journalistin. Sie hat sich vor allem auf die Bereiche Ernährung und Garten spezialisiert und schreibt aktuell vorrangig für Zeitschriften.

Eva Neumann
neumann-eva@t-online.de



VG Düsseldorf: Gastro-Kontrollbarometer unzulässig

In seinem Urteil vom 13. März 2015 (Az.: 26 K 4876/13) hat das Verwaltungsgericht Düsseldorf entschieden, dass die Weitergabe von Kontrollergebnissen aus der Lebensmittelüberwachung von Gaststätten an die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen rechtswidrig ist. Seit gut einem Jahr hatte die Verbraucherzentrale bei den für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörden die Kontrollergebnisse der jeweils kontrollierten Gastronomiebetriebe abgefragt und diese im Internet oder in der „Appetitlich“-App für Smartphones veröffentlicht. Im Zug der Pilotphase wurden nur Betriebe in Bielefeld und Duisburg erfasst. Den bei den Kontrollen im Rahmen einer Risikobeurteilung erzielten Punktzahlen entsprechen drei

Ergebnisstufen in den Farben grün (Anforderungen erfüllt), gelb (Anforderungen teilweise erfüllt) und rot (Anforderungen nicht erfüllt). Die Lage der betreffenden Gastronomiebetriebe ist aus einer Karte ersichtlich. Wegen dieser öffentlichen Bekanntmachung hatten vier Duisburger Gaststätten die Stadt Duisburg verklagt. Das Gastro-Kontrollbarometer sei ein intransparenter öffentlicher Pranger, der für die Betriebe existenzbedrohend sein könne. So habe etwa ein fehlender Fortbildungsnachweis nichts mit den hygienischen Bedingungen in der Küche zu tun. Die Stadt Duisburg hielt dem entgegen, dass das Gastro-Kontrollbarometer eine Gesamtbewertung wiedergebe und damit als Orientierung für die Verbraucher sehr gut geeignet sei.

Das Verwaltungsgericht Düsseldorf gab den Gastronomiebetreibern recht: Für die Weitergabe der Kon-

trollergebnisse der Stadt Duisburg in Form von Punktwerten an die Verbraucherzentrale finde sich im Verbraucherinformationsgesetz keine Rechtsgrundlage. Dieses erlaube nur die Weitergabe konkreter Verstöße gegen Bestimmungen des Lebensmittelrechts oder allgemeiner Erkenntnisse etwa in Form von Statistiken. Den von der Verbraucherzentrale veröffentlichten Ampelfarben ließen sich keine bestimmten Untersuchungsbefunde zuordnen. Die Stadt Duisburg kann beim Oberverwaltungsgericht in Berufung gehen.

Mit seinem Beschluss vom 28. Mai 2014 (Az. OVG 5 S 21.14) hatte schon das OVG Berlin-Brandenburg entschieden, dass die Veröffentlichung von „Smiley-Listen“ im Internet zur Bewertung von Lebensmittelbetrieben unzulässig ist. ■

*Dr. Annette Rexroth,
Lebensmittelchemikerin, Remagen*

LG Duisburg: Geschwärtzte Oliven sind keine schwarzen Oliven

Das Landgericht Duisburg hat in seinem Urteil vom 6. März 2015 (Az. - 2 O 84/14 -) entschieden, dass geschwärtzte Oliven nicht als schwarze Oliven ausgelobt werden dürfen. Oliven sind im unreifen Zustand von Natur aus grün. Während des Reifungsprozesses verfärben sie sich auf natürliche Weise von grün über violett nach schwarz. Natürlich schwarze Oliven sind demnach voll ausgereift und meist aromatischer

als die noch unreifen grünen. Das Ausreifen der Oliven abzuwarten, kostet Zeit. Grüne Oliven sind zudem leichter zu ernten und zu verarbeiten.

Gemäß den Vorschriften der Verordnung (EG) Nummer 1333/2008 dürfen die noch unreifen grünen Oliven deshalb durch den Zusatz von Eisen(II)-gluconat (E 579) sowie Eisen(II)-lactat (E 585) in einer Menge bis zu 150 Milligramm je Kilogramm (berechnet als Fe) eingefärbt werden. Bei Eisen(II)-gluconat handelt es sich um ein grünelbes bis graues Pulver, das sich sehr gut in Wasser löst. Mit den in den Oliven enthaltenen Tanninen reagiert es zu einer schwarzen Eisen(III)-Tannin-Verbindung, die wasserunlöslich ist. Durch Zusatz von Eisen(II)-gluconat färben sich grüne Oliven deshalb stabil schwarz. Künstlich geschwärtzte Oliven sind meist daran zu erkennen, dass ihr Kern noch grün ist.

Ein großer Discounter hatte auf diese Weise schwarz gefärbte Oliven als „Spanische schwarze Oliven“ verkauft. Dagegen hatte der Bundesverband der Verbraucherzentralen geklagt. Der Zusatz war in der Etikettierung als „Stabilisator: Eisen-II-Glu-

conat“ gekennzeichnet. Ein Hinweis, dass es sich hierbei um einen Zusatzstoff handelt, der aus grünen Oliven schwarz macht, fand sich nicht. Zuvor hatte der Bundesverband auf der Internetplattform www.lebensmittelklarheit.de eine Umfrage durchgeführt. Diese hatte gezeigt, dass die Mehrheit der Verbraucher nicht damit rechnet, dass als schwarze Oliven ausgelobte Oliven künstlich gefärbt sein können.

Das Landgericht stärkte den Verbraucherschützern den Rücken und entschied, dass die Bezeichnung „schwarze Oliven“ dem Verbraucher suggeriere, dass es sich um natürlich gereifte schwarze Oliven handle. Dies bewertete es als irreführend. Auch ließ das Landgericht es nicht gelten, dass das mit der Verkehrsbezeichnung „schwarze Oliven“ bezeichnete Produkt in der Zutatenliste korrekt als „geschwärtzte Oliven“ bezeichnet wurde. Der Verbraucher habe keine Veranlassung, die Zutatenliste zu prüfen, wenn das Produkt eindeutig als „schwarze Oliven“ ausgelobt sei. Das Urteil war im April 2015 noch nicht rechtskräftig. ■

*Dr. Annette Rexroth,
Lebensmittelchemikerin, Remagen*

Geschwärtzte Oliven sind an ihrem grünen Kern zu erkennen.



Foto: © iStock.com/zulifilend

Dr. Annette Rexroth

Aufgezogen und geschlachtet in und außerhalb der EU

Neues zur Fleischkennzeichnung

Seit 1. April 2015 – und das ist kein Aprilscherz! – muss bei frischem, gekühltem oder gefrorenem Schweine-, Schaf-, Ziegen- und Geflügelfleisch – ähnlich wie bei Rindfleisch – verbindlich erkennbar sein, aus welchem Land das Fleisch stammt („Aufgezogen in: (Name des Mitgliedstaates oder Drittlandes)“. Das fordert die neue Durchführungsverordnung (EU) Nummer 1337/2013 (ABl. L 335 vom 14. Dezember 2015, S. 19).

Da viele Schlachttiere zwar auf ein kurzes, aber bewegtes Leben zurückblicken, gestalten sich die Regelungen im Einzelnen als komplex.

Für die Angabe des Herkunftslandes ist je nach Tierart das Schlachalter, bei Schweinen zusätzlich das vor der Schlachtung erreichte Lebendgewicht sowie die Dauer der letzten Aufzuchtphase maßgebend. Werden die angegebenen Kriterien in keinem der Länder, in denen das Tier aufgezogen wurde, erfüllt, so muss hilfsweise die Angabe „Aufgezogen in mehreren Mitgliedstaaten der EU“ oder „Aufgezogen in mehreren Nicht-EU-Ländern“ erfolgen. Die entsprechenden Länder können auch explizit aufgezählt werden, wenn der Unternehmer die Aufzucht hinreichend nachweist.

Anders als bei Rindfleisch ist die Angabe des Geburtsorts der Tiere nicht vorgeschrieben – jedoch die Angabe des Landes, wo das Tier geschlachtet wurde: „Geschlachtet in: (Name des Mitgliedstaates oder Drittlandes)“. Ist das Tier nachweislich in *einem* Land geboren, aufgezogen und geschlachtet worden, so ist die Angabe „Ursprung: (Name des Mitgliedstaates oder Drittlandes)“ ausreichend.

Schließlich muss das Fleisch auch die Partienummer tragen. Ergänzende freiwillige Angaben zur Herkunft des Fleisches, etwa auf eine bestimmte Region, sind erlaubt, sofern sie der obligatorischen Kennzeichnung nicht widersprechen.

Sind die Informationen für Fleisch, das aus einem Drittland importiert wird, nicht verfügbar, so kann dieses die Angaben „Aufgezogen außerhalb der EU“ und „Geschlachtet in: (Name des Drittlandes)“ tragen.

Für Hackfleisch und Fleischabschnitte liegen Ausnahmeregelungen vor: Hier können die Angaben „Ursprung EU“, „Aufgezogen und geschlachtet in der EU“, „Aufgezogen und geschlachtet außerhalb der EU“, „Aufgezogen außerhalb der EU“ oder „Aufgezogen und geschlachtet



Foto: © iStock.com/Stephan Zabel

in und außerhalb der EU“ lauten. Letztere Angabe ist zulässig, wenn das Erzeugnis aus Fleisch hergestellt wurde, das von Tieren stammt, die in einem oder mehreren Mitgliedstaaten aufgezogen und geschlachtet wurden, sowie aus Fleisch, das in die EU eingeführt wurde. Alternativ kann das Fleisch auch von Tieren stammen, die in die EU importiert und in einem oder mehreren Mitgliedstaaten geschlachtet wurden. Klar soweit?

Ob der seit dem vollumfänglichen Inkrafttreten der Lebensmittelinformationsverordnung mit Kennzeichnungselementen bereits reichlich bedachte Verbraucher nun den Durchblick bei der Fleischkennzeichnung hat? – Das ist zu bezweifeln.

Die Autorin

Dr. Annette Rexroth ist Diplom-Chemikerin und staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin. Als Referentin für Rückstände und Kontaminanten in Lebensmitteln ist sie beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft in Bonn tätig.

Dr. Annette Rexroth
Oedinger Straße 50
53424 Remagen
ar707@outlook.de



Rotes Fleisch verursacht Darmkrebs – oder doch nicht?

Kaum irgendwo sonst wird so regelmäßig ein neues Fass aufgemacht wie in den Ernährungswissenschaften. Teilweise lösen sich widersprüchliche Meldungen im Halbjahrestakt ab, wobei es stets heißt: „Aktuelle Studien haben ergeben ...“ Jüngster Fall: Die Aussage, dass der Verzehr von rotem Fleisch das Risiko von Darmkrebs erhöhen soll. Die Meldung geisterte in den vergangenen Jahren immer wieder durch die Medien. Nun haben amerikanische Wissenschaftler sie für „so nicht haltbar“ erklärt, obwohl mehrere, an sich solide Studien zu diesem Thema erschienen sind. – Wie kann das sein? Wie zuverlässig sind Forschungsergebnisse überhaupt? Welchen Ergebnissen kann man trauen, und wie weit?

Grundsätzlich haben Studien, die den Zusammenhang von Ernährung und Gesundheit erfassen, mehrere Probleme.

■ Problem 1: Datenbasis

Eines ist, dass bei Menschen nur sehr selten „Fütterungsversuche“ durchgeführt werden. Denn erstens ist das logistisch schwer durchführbar und zweitens sind in der Regel die Teilnehmerzahlen klein, die Dauer kurz und die Zahl der ausgewerteten Parameter überschaubar. Wird die Ernährung vieler Probanden über einen längeren Zeitraum beobachtet, erfolgt die Erhebung in der Regel mit Fragebögen. Und die können auch bei bestmöglichem Design die Realität nicht vollständig abbilden. Ganz abgesehen davon, dass niemand überprüfen kann, wie ehrlich (oder wie vergesslich) derjenige war, der den Bogen ausgefüllt hat. Underreporting und soziale Erwünschtheit der Antworten spielen hier eine wichtige (verfälschende) Rolle.

■ Problem 2: Vergleichbarkeit der statistischen Auswertung

Die statistischen Verfahren zur Auswertung sowie die Auswahl und Überprüfung der auszuwertenden Parameter sind ein weiteres Pro-



Foto: © Brigitte Bonapostar/Fotolia.com

blem, denn schon unterschiedliche Messverfahren liefern unter Umständen Daten, die nicht miteinander vergleichbar sind. Gleiches gilt, wenn die Ergebnisse mehrerer Studien zum selben Thema bei der Auswertung unterschiedlich gruppiert und gewichtet werden.

■ Problem 3: Stichprobe

Das dritte Problem betrifft die Probanden selbst: Es ist kaum möglich, einen repräsentativen Querschnitt quer durch alle Bevölkerungsschichten, alle Altersgruppen, alle Geschlechter und alle in einer Region vertretenen Ethnien in einer Studie zusammenzubringen. Damit bleiben Dinge wie hormonell oder genetisch bedingte Abweichungen im Stoffwechsel (z. B. durch unterschiedliche Ausstattung mit bestimmten Enzymen), aber auch unterschiedliche Essgewohnheiten in verschiedenen Bevölkerungsgruppen bei der Auswertung zwangsweise unberücksichtigt. Das öffnet Tür und Tür für statistische Verzerrungseffekte wie Confounding.

■ Problem 4: Interpretation

Schlussendlich sind alle Ergebnisse von Beobachtungsstudien nur Korrelationen. Bestimmte Effekte treten also gehäuft zusammen mit einer bestimmten Ernährungsweise auf und seltener mit anderen. Gleichzeitig muss zwischen beiden keine Ursache-Wirkungs-Beziehung bestehen.

Möglicherweise gibt es eine dritte, unabhängige gemeinsame Ursache (Confounding), die Probandengruppe enthält nur bestimmte Leute, für die der Zusammenhang besteht, obwohl er in der Allgemeinbevölkerung nicht so deutlich auftritt (Bias) oder er entsteht durch Zufall (statistisches Artefakt) – auch wenn die Auswertung das eigentlich hinreichend ausschließen sollte.

Der Fall „Fleischverzehr und Darmkrebsrisiko“

Auch die Studien zum Zusammenhang zwischen Fleischverzehr und Darmkrebs leiden unter besagten Problemen: Die Daten aus 27 prospektiven Kohortenstudien zum Thema haben amerikanische Wissenschaftler in einer Metaanalyse ausgewertet. Dabei versuchten sie, der Ursache für sehr unterschiedliche Ergebnisse in den Einzelstudien durch eine Analyse kleinerer Untergruppen auf die Spur zu kommen. Außerdem wollten sie eine Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Fleischverzehr und Darmkrebsrisiko nachweisen.

Sie fanden, quer über alle Studien, ein mit elf Prozent nur schwach erhöhtes relatives Risiko für Darmkrebs bei häufigem Verzehr von rotem Fleisch. Allerdings war auch die Heterogenität der zugrunde liegenden Daten statistisch signifikant. Das spricht dafür, dass weitere externe Faktoren die Ergebnisse mitbestimmen.

Wertete man frisches rotes Fleisch getrennt von verarbeitetem Fleisch (in Fertigprodukten oder Wurst) aus, erfasste man nur Frauen oder nur Probanden außerhalb der USA, oder berücksichtigte man bestimmte, offenbar relevante Faktoren bei der Auswertung, waren die Daten deutlich homogener. Allerdings war dann die statistische Häufung der Darmkrebsfälle bei Fleischessern noch einmal deutlich reduziert. Möglicherweise verursachen also andere, mit dem allgemeinen Lebensstil assoziierte Faktoren Darmkrebs, die nur mehr oder weniger zufällig mit dem Fleischverzehr korrelieren (Confounder-Effekt). Dafür spricht auch, dass die Wissenschaftler keine klare Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Fleischverzehr und Darmkrebs fanden. Auch die bisherigen Forschungsergebnisse für verschiedene vorgeschlagene Mechanismen

(Mikroflora, Nitrat/Nitrit, Häm-Eisen aus aufgenommenem Hämoglobin), die den angeblichen Zusammenhang erklären könnten, waren teils nur schwach und widersprüchlich. Zusammengefasst sehen die Studienautoren eine maximal schwache Assoziation von Darmkrebs und Fleischverzehr, die sich je nach Probandenwahl noch weiter abschwächen kann. Das spricht beim jetzigen Stand der Forschung eher gegen eine zentrale Rolle des Fleischverzehrs bei der Entstehung von Darmkrebs-erkrankungen.

Freispruch aufgrund der Indizienlage

So weit, so gut – aber woran erkennt nun der Leser verlässliche Studien, wenn er sie vor sich hat? Im Zweifel gilt: Je stärker, desto besser. Solange die gefundene Korrelation nicht ex-

trem stark ist oder sich durch weiterführende klinische Studien bestätigen lässt und solange keine eindeutige Dosis-Wirkungs-Beziehung nachweisbar ist, ist nicht auszuschließen, dass die gefundene Korrelation zwar eine Beziehung, aber keine Abhängigkeit belegt. Starke Korrelationen, eindeutige Dosis-Wirkungs-Beziehungen und zumindest in der Grundtendenz einheitliche Ergebnisse verschiedener Einzelstudien sind zwar kein Garant, dass eine beobachtete Korrelation tatsächlich Ursache und Wirkung abbildet, aber immerhin starke Indizien. ■

Dr. Margit Ritzka,
Dipl.-Biochem., Meerbusch

Quelle: Alexander DD et al.: Red meat and colorectal cancer: A quantitative update on the state of the epidemiologic science. *Journal of the American College of Nutrition* (2015) [Epub ahead of print] 05.05.2015, 1–23, DOI: 10.1080/07315724.2014.99255

Chemikalienwirkungen in sehr niedrigen Konzentrationen erfassen: Toxicoproteomics

Nach heutigem wissenschaftlichem Kenntnisstand gibt es keine Dosis ohne Wirkung. Jede Menge kann schädlich sein.

Öffentlichkeit und Wissenschaft diskutieren intensiv, ob Substanzen in niedrigen Konzentrationen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen beim Menschen führen können.

Eine Studie des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ), der Technischen Universität Dresden und des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) konnte zeigen, dass schon geringe Mengen von Benzo[a]pyren Effekte auf das Proteinmuster und damit den Stoffwechsel und die Signalwege in einer Zelle ausüben, selbst wenn die Konzentration um das Hundertfache unter derjenigen liegt, die eine Zelle absterben lässt.

Benzo[a]pyren ist ein polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoff, der bei der unvollständigen Verbrennung von organischen Stoffen entsteht. Er ist daher weit verbreitet und zum Beispiel auch im Rauch von Zigaretten oder in gegrilltem Fleisch zu finden. Seine Entstehung gilt heute als unvermeidlich. Schätzungen gehen davon aus, dass jeder US-Bürger im Schnitt 200 Nanogramm pro Tag davon aufnimmt.

Toxicoproteomics

Durch die Erfassung von tausenden Proteinen und hunderten Stoffwechselprodukten lassen sich die chemikalieninduzierten Prozesse in den Zellen im Detail beschreiben. Die große Anzahl von erfassten Molekülen erlaubt es, auf der Basis von bekannten funktionalen Zusammenhängen die zelluläre Reaktion auf der Ebene der physiologischen Signalwege zu erfassen. Die Methode ist der bisherigen Nutzung einzelner Biomarker überlegen.

UFZ, BfR

Weitere Informationen:
<http://www.bfr.bund.de>

Initiative Tierwohl: Große Resonanz

Seit Ende April ist die erste Registrierungsphase für schweinehaltende Landwirte abgeschlossen: 2.142 Betriebe sind zur Auditierung zugelassen, sodass rund zwölf Millionen Tiere von den Tierwohl-Maßnahmen profitieren können. In Erstaudits wird überprüft, ob die Betriebe die ausgewählten Kriterien umgesetzt haben. Mit bestandenem Audit erhält der Tierhalter einen Auszahlungsanspruch über eine Laufzeit von drei Jahren. Regelmäßige, unangekündigte Folgeaudits gewährleisten die kontinuierliche Einhaltung der Kriterien. Die Höhe der Bonusansprüche ergibt sich aus den Wahlpflicht- und Wahlkriterien zusammen mit den Pflichtkriterien. Besonders häufig gewählte Kriterien sind

- organisches Beschäftigungsmaterial,
- zehn Prozent mehr Platz,
- Saufen aus offener Fläche,
- ständiger Zugang zu Raufutter,
- organisches Nestbaumaterial.

www.initiative-tierwohl.de



Foto: © iStock.com/esphoto

Küche oder Fitnessstudio? – Substitutionseffekt belegt

Wenn Erwachsene ein bestimmtes Zeitbudget haben, das sie gesunden Aktivitäten widmen, ersetzt eine gesunde Aktivität die andere eher als dass sich beide gegenseitig fördern.

Rachel Tumin vom Ohio State University's College of Public Health und ihre Kollegen hatten die Daten von insgesamt 112.037 Erwachsenen ausgewertet, die an einer großen US-Umfrage zur Nutzung ihrer Zeit teilgenommen und dabei Angaben zum Tagesablauf 24 Stunden vor der Befragung gemacht hatten.

Die Analyse ergab: Frauen verbrachten mit durchschnittlich 44 Minuten deutlich mehr Zeit mit der Essenszubereitung als Männer, die lediglich 17 Minuten darauf verwendeten. Zum Vergleich: 1975 waren es bei den Männern rund 20 Minuten, bei den Frauen noch 92 Minuten gewesen. Sport nahm bei Männern durchschnittlich 19 Minuten des Tages ein, bei Frauen neun Minuten. Allerdings waren nur 16 Prozent der Männer und 12 Prozent der Frauen am abgefragten Tag überhaupt sportlich aktiv.

Wer also an einem Tag mehr Zeit für die Zubereitung einer gesunden Mahlzeiten aufbrachte, verbrachte tendenziell weniger Zeit mit sportlichen Aktivitäten und umgekehrt. Die Ergebnisse galten für alleinlebende und verheiratete Männer und Frauen, unabhängig davon, ob sie Kinder hatten oder nicht. Bei kinderlosen Single-Männern beobachteten die Forscher sogar, dass jeweils zehn

Minuten mehr Zeit für die Essenszubereitung mit einer um drei Prozent höheren Wahrscheinlichkeit verbunden waren, am selben Tag gar keinen Sport mehr auszuüben.

Empfehlungen sollten diesen Substitutionseffekt berücksichtigen und zusätzlich gesundheitsförderliche Verhaltensweisen propagieren, die keine Zeit kosten: nicht rauchen, Alkoholgenuss mäßigen, mehr Gemüse und Obst essen. ■

usa, Cornelia Dick-Pfaff

Quelle: Tumin R et al.: Are food and fitness competing claims on adults' time. The Ohio State University; <http://paa2013.princeton.edu/papers/132495>

Nicht nur für Bodybuilder: Beta-Alanin hält alte Menschen fit

Athleten verwenden das Nahrungsergänzungsmittel Beta-Alanin zum Muskelaufbau und zur Leistungssteigerung. Es könnte der im Alter häufig auftretenden Muskelschwäche vorbeugen und so die Lebensqualität alter Menschen deutlich steigern.

Jeffrey Stout von der University of Oklahoma in Norman und seine Kollegen hatten eine Doppelblindstudie durchgeführt, an der 26 Menschen im Alter zwischen 55 und 92 Jahren teilnahmen. 90 Tage lang erhielten die Probanden dreimal täglich 800 Milligramm Beta-Alanin oder ein Placebo. Die Einnahme der Aminosäure bewirkte eine Steigerung der körperlichen Ausdauerleistung um knapp 30 Prozent im Vergleich zur Placebogruppe. Das führten die Forscher auf einen Anstieg des Carnosinpiegels in den Skelettmuskeln zurück.

Aus den beiden Aminosäuren Beta-Alanin und Histidin entsteht im Körper Carnosin. Es sammelt sich im Muskelgewebe an, verhindert dort eine übermäßige Ansäuerung bei starker Muskelaktivität und beugt so schneller Ermüdung vor. Wahrscheinlich ist die Fähigkeit des Körpers, Beta-Alanin selbst herzustellen, begrenzt. Die natürliche Zufuhr der Aminosäure über fleischhaltige Nahrung reicht im Alter offenbar nicht mehr aus. Besonders gefährdet

sind Vegetarier. Bei ihnen war, einer ersten Studie zufolge, der Carnosinpiegel im Muskelgewebe um bis zu 50 Prozent geringer, verglichen mit Fleisch essenden Kontrollpersonen. ■

usa, Joachim Czichos

Quelle: Stout JR et al.: The effect of beta-alanine supplementation on neuromuscular fatigue in elderly (55–92 Years): a double-blind randomized study. Journal of the International Society of Sports Nutrition 5, 5–21 (2008), DOI:10.1186/1550-2783-5-21; <http://www.jissn.com/content/5/1/21>

Gehen macht kreativ

Für die Untersuchungen, an denen insgesamt 176 meist junge Erwachsene teilnahmen, setzten Daniel Schwartz und seine Kollegin Marilyn Oppezzo zwei bewährte Testverfahren zur Messung von Kreativität ein. Ein dritter Test diente dazu, kognitive Hirnleistungen wie Konzentrationsfähigkeit oder Gedächtnis zu messen, die nichts mit Kreativität zu tun haben.

Die Probanden mussten ihre Aufgaben zunächst sitzend und dann beim Gehen auf dem Laufband in einem frei gewählten Tempo lösen. Andere Gruppen erhielten ihre Aufgaben, während sie im Freien unterwegs waren oder nachdem sie von einem Spaziergang im Haus oder draußen zurückgekehrt waren und sich wieder gesetzt hatten. Während und kurz nach dem Gehen war die Kreativität bei 81 Prozent der Teilnehmer erhöht, die kognitiven Leistungen nur bei 23 Prozent. Das Spazieren in abwechslungsreicher Umgebung war effektiver als das Gehen in einem Zimmer vor einer weißen Wand. In einem Rollstuhl gefahren zu werden ersetzte die Wirkung des Gehens nicht.

Offenbar beeinflusst Gehen bestimmte Körperfunktionen, deren positive Wirkung auf kreatives Denken auch nach dem Hinsetzen noch eine Zeitlang anhält. Worin diese Beeinflussung besteht, ist bislang nicht geklärt. ■

usa, Dr. Joachim Czichos

Quelle: Oppezzo M, Schwartz DL: Give your ideas some legs: The positive effect of walking on creative thinking. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition 40 (4), 1142–1152 (2014), DOI: 10.1037/a0036577

Bestimmen Darmbakterien, was uns schmeckt?

Die Art unserer Ernährung beeinflusst, welche Bakterienarten in unserem Darm gedeihen und welche nicht. Aber auch in umgekehrter Richtung scheint eine Einflussnahme möglich.

Bestimmte Gruppen von Darmbakterien könnten Botenstoffe produzieren, die unser Essverhalten so verändern, dass es ihnen nützt. So findet man etwa im Darm von Japanern Bakterienstämme, die sich auf den Abbau von Algen – häufiger Nahrungsbestandteil in Japan – spezialisiert haben. Unklar ist noch, ob solche Bakterien nach Übertragung in den Darm anderer Menschen Signale erzeugen, die den Appetit auf algenhaltige Lebensmittel anregen. Wissenschaftler halten es für denkbar, dass Signale von Darmkeimen auf Hormondrüsen, Nerven- und Im-

munsystem einwirken und so individuelle Vorlieben und Abneigungen gegenüber Nahrungsmitteln hervorrufen. Denn der Vagus verbindet rund 100 Millionen Nervenzellen im Verdauungssystem mit dem Gehirn und ist damit die zentrale Kommunikationsachse zwischen Bauch und Kopf, wo Gefühle von Appetit, Sättigung, Ekel und Verlangen entstehen (Darm-Hirn-Achse). Das könnte in manchen Fällen die Entwicklung von Fettleibigkeit, Diabetes und Essstörungen begünstigen.

Gleichzeitig haben wir die Möglichkeit, durch die Wahl unserer Speisen zu bestimmen, welche Keimarten sich stärker vermehren und welche aussterben, sagt Athena Aktipis von der University of California in San Francisco. Denn schon 24 Stunden nach einer Umstellung des Essverhaltens sind Veränderungen der Darmflora messbar. Die Zufuhr von probiotischen Bakterien und Nahrungsergänzungsmitteln könnte zu-



sätzlich helfen, einen ausgewogenen Mix von gesundheitsförderlichen Bakterienpopulationen im Darm herzustellen.

usa, Joachim Czichos

Quelle: Alcock J, Maley CC, Aktipis CA: Is eating behavior manipulated by the gastrointestinal microbiota? Evolutionary pressures and potential mechanisms. *BioEssays* 36 (10), 940–949 (2014), DOI: 10.1002/bies.201400071

Bestimmte Emulgatoren schädigen Darmflora und fördern Adipositas

Die Emulgatoren Polysorbat 80 und Carboxymethylcellulose verändern bei Mäusen unter langfristiger oraler Aufnahme das Artenspektrum ihrer Darmbakterien. Dadurch erhöhte sich das Risiko für chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Fettleibigkeit und Diabetes.

Polysorbat 80 (E 433) ist in Eiscreme oder Margarine enthalten, Carboxymethylcellulose (E 466) findet man in Mayonnaisen und Saucen.

„Unsere Ergebnisse bestätigen eine frühere Annahme, wonach eine gestörte Darmflora leichte Entzündungen begünstigt, die die Ursache für übermäßiges Essen sein können“, sagt Andrew Gewirtz von der Georgia State University in Atlanta. Er und sein Team verabreichten Mäusen mit dem Trinkwasser die Emulgatoren Polysorbat 80 oder Carboxymethylcellulose in einer auch für

Lebensmittel erlaubten Konzentration von einem Prozent. Nach zwölf Wochen beobachteten sie in beiden Fällen eine veränderte Verteilung von Bakterien im Darm: Normalerweise verhindert eine dicke Schleimschicht den direkten Kontakt zwischen Mikroben und Darmschleimhaut. Bei den Versuchstieren hatte sich die Dicke der Schleimschicht verringert, sodass der Abstand zwischen Bakterien und Schleimhaut auf weniger als die Hälfte geschrumpft war. Außerdem hatte sich das Artenspektrum der Darmbakterien verändert. Während die Keimzahlen von *Bacteroides*-Arten zurückgingen, erhöhte sich der Anteil anderer Spezies, die in den Schleim eindringen und Abwehrreaktionen des Immunsystems auslösen können. Die Mäuse erkrankten vermehrt an Fettleibigkeit und zeigten Anzeichen von Diabetes. Diese Auswirkungen der Emulgatoren traten bei keimfrei aufgezogenen Mäusen ohne Darmbakterien nicht auf. Wurden ihnen aber die veränderten Darmkeime der anderen Tiere übertragen, kam es auch hier zu Entzündungsreaktionen und Fettleibigkeit.

Die Forscher wollen nun weitere Emulgatoren testen. Sie vermuten, dass der in den vergangenen 50 Jahren stark gestiegene Konsum an Lebensmitteln mit Emulgatoren mitverantwortlich sein könnte für die im gleichen Zeitraum weltweit stark angestiegene Zahl adipöser Menschen.

usa, Dr. Joachim Czichos

Quelle: Chassaing B et al.: Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome. *Nature* 519 (7541) 92–96; DOI 10.1038/nature14232.



Gabriela Freitag-Ziegler

Foodtrucks erobern Deutschland

Was noch vor einigen Jahren als typisch amerikanische Erfindung galt, erobert nun langsam aber sicher deutsche Städte: Foodtrucker mit ihren ganz besonderen Fahrzeugen und einem ebenso besonderen Angebot. Das Interesse der Medien ist enorm. Von der Tagespresse bis zu Magazinen wie „Der Feinschmecker“ berichten sie über die neue Szene, die mit individuellen Konzepten und einem in der Gastronomie sonst so nicht zu findenden Gemeinschaftsgefühl auftritt.

Foodtrucks: vielfältige Konzepte im Streetfood-Trend

Klaus Peter Wünsch, Foodtrucker der ersten Stunde aus Nürnberg, betont den großen Zusammenhalt innerhalb der Branche: „Statt sich vor der Konkurrenz abzuschirmen, helfen wir uns gegenseitig und profitieren von den Erfahrungen der anderen.“ Schließlich gelte: Je bekannter die Foodtrucker insgesamt werden, desto mehr steige die Nachfrage und desto leichter komme man an die Genehmigungen für Stellplätze. Foodtrucks sind eng mit dem Streetfood-Trend verbunden, der sich derzeit von Berlin über ganz Deutschland ausbreitet. Streetfood, das sind Speisen- und Getränkekreationen aus aller Welt, die im weitesten Sinn auf der Straße zubereitet und verzehrt werden. Dabei heißt „auf der Straße“ häufig auch im Rahmen eines Streetfood-Festivals, manchmal sogar in wöchentlicher Regelmäßigkeit wie in der Berliner „Markthalle Neun“. Dort probieren sich jeden „Streetfood Thursday“ zwischen 17:00 und 22:00 Uhr mittlerweile über 10.000 Gäste durch die Angebotsvielfalt – von Allgäuer Kässpätzlen bis zu koreanischen Buns. Nicht jeder, der Streetfood anbietet, ist ein Foodtrucker, aber viele Foodtrucker sind auf Streetfood-Märkten präsent.



Foto: © Guerilla Gröstl

Alle großen und kleinen Unternehmer werben mit einem individuellen, kreativen Angebot. Klaus Wünsch, der mit seinem ersten Truck „RibWich“ im Dezember 2010 Mitbegründer der neuen Bewegung in Deutschland war, sieht drei weitere wesentliche Merkmale, die einen Foodtruck von anderen Gastronomieangeboten unterscheiden: das auffällige Fahrzeug, die spezielle Art der Präsenz und die Form der Vermarktung.

Das Food: kreativ und authentisch

Entscheidendes Merkmal der mobilen Kantinen sind Speisen in gehobener Qualität, die meist mit viel Leidenschaft und Kreativität zubereitet werden. Dabei gilt die Devise „Slow Food statt Fast Food“ – dafür müssen die Gäste oft längere Wartezeiten in Kauf nehmen. Die Trucker bieten nur wenige Speisen an, die sie aber frisch und mit besten Zutaten zubereiten.

Burger, Barbecue und Burritos

Eine große Rolle spielen Burgertrucks. Deren Burger unterscheiden sich deutlich von dem, was die gän-

gigen Fastfoodketten im Programm haben. So tüftelte Roland Glöggl vom „Guerilla Gröstl“ ein halbes Jahr lang an der Rezeptur seiner Burger und deren Hauptkomponenten: selbst gemachte Soßen, Burger-Semmel vom Bäcker und Fleischmischungen vom Metzger seines Vertrauens. Im Gegensatz zu vielen TrUCKern ist Glöggl seit vielen Jahren in der Gastronomie zu Hause und bringt daher reichlich Erfahrung für sein Geschäft mit.

Auch Klaus Wünsch hat viel ausprobiert, bis seine RibWich so schmeckten, wie er es sich vorstellte. Heute ist das auf einem Barbecue-Smoker gegarte Schweinefleisch, serviert in einem 30 Zentimeter langen Brötchen mit BBQ-Sauce und diversen Toppings der Renner im Raum Nürnberg. „So etwas gab es hier bisher nicht und unsere Gäste lieben diesen Barbecue-Style“, sagt Wünsch. „Die pinnen sich Zettel an den Kühlschrank, wann wieder RibWich-Tag ist und geben Sammelbestellungen auf.“ Sehr erfolgreich entwickelte sich auch die Idee von Jan Dinter und Oliver Meiser: Im Sommer 2013 ging ihr erster Truck der „Burrito-bande“ an den Start. Bis dahin hatte noch kein anderer Foodtrucker in

Deutschland die mit Fleisch, Salat und weiteren Zutaten gefüllten Weizentortillas im Angebot. Heute gibt es die herzhaften Snacks wahlweise auch vegetarisch oder vegan. Und natürlich bieten bereits weitere Trucker die beliebten Burritos an.

International, regional, nachhaltig, laktosefrei ...

Insgesamt präsentiert sich die Foodtrucker-Szene heute von regional bis international und immer sehr kreativ: italienische Pasta, Pizza aus dem Steinbackofen, amerikanische Sandwiches, chinesische Dumplings, aber auch Hausmannskost wie Allgäuer Käsespätzle oder Schwäbische Maultaschen. Egal ob Suppe, Fleischgericht oder süßer Snack: In der Regel verwenden die Foodtrucker frische Zutaten, oft aus der Region und entsprechend der Saison. Viele setzen auf Bio und Nachhaltigkeit, auch bei der Verpackung. „Foodtrucker sind mit Liebe und Leidenschaft dabei“, sagt Wünsch. Das sei die Besonderheit dieser jungen Branche. „Und bisher bemühen sich meines Wissens alle darum, den guten Ruf der Szene zu bewahren.“ Entsprechend hoch seien daher die Einstandspreise für die Lebensmittel und entsprechend hoch auch die Verkaufspreise im Vergleich zu sonstigen auf der Straße angebotenen Speisen und Getränken.

Die Trends im Bereich Ernährung und Lebensmittel spiegeln sich in den Konzepten der Foodtrucker wider: Es gibt Vegetarisches und Veganes und seit August 2014 ist in München eine Foodtruckerin unterwegs, die spezielle Gerichte für Menschen mit Lebensmittelunverträglichkeiten anbietet. Unter dem Namen „Die intolerante Isi“ kocht und verkauft Isabella Hener Speisen für Menschen, die Laktose, Fruktose oder Gluten nicht vertragen. Was ihr zum Startkapital fehlte, sammelte sie im Mai 2014 in einer Crowdfunding-Kampagne. Mittlerweile kann sie von ihrem kleinen Unternehmen leben. Dafür arbeitet sie allerdings sieben Tage pro Woche, manchmal 13 Stunden am Tag. „Es macht zwar wahnsinnig viel Spaß, aber auf Dauer kann ich das so nicht durchhalten“, sagt die ehemalige Mediendesignerin, die durch ihre eigene Laktoseintoleranz

auf die spezielle Geschäftsidee kam. Daher sucht sie nun Unterstützung, vor allem, um auch auf Veranstaltungen am Wochenende präsent sein zu können.

Der Truck: auffällig und unverwechselbar

Ebenso wichtig wie ein gutes Speisen- und Getränkeangebot ist der Truck als Aushängeschild. Manchmal handelt es sich um einen umgebauten Lieferwagen oder Trailer (Anhänger). In den Anfängen kamen oft von der US-Army ausgemusterte Fahrzeuge zum Einsatz. Die bauten die jungen Start-Up-Unternehmer speziell nach ihren Anforderungen um, richteten sie auffällig her und statteten sie mit den erforderlichen Küchengeräten aus. Das war bei entsprechender Eigenleistung oft schon für niedrige fünfstelligen Beträge realisierbar und senkte die Hürde für Neueinsteiger.

Doch heute sei der Markt für solche gebrauchten Fahrzeuge quasi abgegrast, sagt Volker Beck von den RokaWerken. „Wir raten auch dringend davon ab, die letzten noch erhältlichen Vehikel zu kaufen“, sagt Beck. „Das unternehmerische Risiko, wenn das Fahrzeug den Dienst versagt, ist einfach zu hoch“. Stattdessen bietet der Marktführer für gastromobile Systeme neue Fahrzeuge inklusive Planung, Umbau und Energieberatung ab etwa 70.000 Euro an. Außerdem plane man aktuell erstmalig für einen Foodtrucker einen Küchencontainer mit Trocken- und Kühllager, Speisenvorbereitung, Koch- und

Spülbereich. „Viele Foodtrucker bekommen nämlich sehr schnell Probleme mit allen Tätigkeiten, die außerhalb des Trucks zusätzlich zu bewältigen sind wie Spülen“, weiß Beck. Daher brauchen sie eine professionelle Gastroküche, wenn sie richtig kochen und nicht nur fertige Zutaten zu einem Gericht zusammenfügen wollen. Isabella Hener mietete eine solche Küche anfangs stundenweise. „Das wurde aber schnell zu teuer. Heute teile ich mir in München eine Gastroküche mit zwei anderen Foodtruckern.“ Auch Roland Glöggler hat eine professionelle gastronomische Küche angemietet. „Das müssen Sie sich vorstellen wie ein komplettes Restaurant ohne Gasträum.“

Die Präsenz: mobil und flexibel

Ein Hauptmerkmal der Foodtrucks ist die Art ihrer Präsenz. Im Gegensatz zum Imbiss verbleiben sie nicht von 8:00 bis 20:00 Uhr an einem festen Platz, sondern wechseln – meist täglich – ihren Standort. Dort konzentrieren sie sich zum Beispiel mittags auf eine Kernzeit zwischen 11:00 und 13:30 Uhr. Weil das Verkaufen auf öffentlichen Straßen und Plätzen in der Regel nicht erlaubt ist oder zumindest ein kompliziertes Genehmigungsverfahren erfordert, müssen die Trucker geeignete private Standorte finden. Diese gibt es zum Beispiel in Gewerbegebieten, wo keine Kantinen und nicht zu viele, fest stationierte Imbisse vorhanden sind. Solche Standorte zu finden, ist je nach Stadt und Rahmenbedingun-

Der Truck von „Guerrilla Groestl“



Foto: © Guerilla Groestl

gen nicht leicht. „In München sind die großen Industrieparks zum Beispiel gut mit Gastro bestückt“, sagt Klaus Wunsch, „In Nürnberg sind wir dagegen eher unterversorgt“. Davon profitiert auch Roland Glöggler. „Das läuft hier bei uns mittlerweile wie in den USA. Wir machen die Klappe auf und verkaufen richtig gut.“ 50 bis 60 Essen pro Tag brauche es, damit sich das Geschäft lohnt; besser seien 100 bis 150. Daher macht das Mittagsgeschäft für den „Guerilla Gröstl“ die Haupteinnahmequelle aus, die das Team – Ehepaar Glöggler, zwei fest angestellte Mitarbeiter und drei Aushilfen – trägt. Dazu addieren sich die Einnahmen aus Wochenendveranstaltungen. Insgesamt kommt Glöggler trotz seines vergleichsweise großen Teams auf rund 15 Stunden an sechs Tagen pro Woche. „Wir stehen ja nicht nur im Truck, sondern auch in der Küche. Dazu kommt die gesamte Planung und Logistik und allein rund zwei Stunden Fahrzeit am Tag.“ Dennoch liebäugelt Glöggler damit, irgendwann einen zweiten Truck anzuschaffen. Die Nachfrage dafür sei jedenfalls da. Mit deutlich weniger persönlichem Arbeitseinsatz kommt Kerstin Maida über die Runden, seit sie sich eine Küchenhilfe für die Vorproduktion ihrer Speisen leistet. Maida war die erste Foodtruckerin in Köln, wo sie mit ihrem „Cookadoo“ unterwegs ist. Montags hält sie sich für Einkauf und Vorbereitungen frei. Von Dienstag bis Freitag verkauft sie in Köln

und Bonn zum Beispiel Thai-Curry oder Chili con carne. „Von diesen vier Verkaufstagen mit etwa 80 bis 100 Essen pro Tag kann ich leben“, sagt Maida. Nach ihrem Erfolgsrezept gefragt, antwortet sie: „Die Leute mögen mein Essen und wohl auch mich. Außerdem schätzen sie die Beständigkeit meines Angebots“. DHL habe damals sogar eine lange Bewerbungsmail geschickt, um sie für den neuen Standort zu gewinnen.

Die Vermarktung: per Lunch-Karawane, Social media oder direkt

In Hamburg und Berlin können sich interessierte Foodtrucker die Suche nach geeigneten Standorten von Jochen Manske abnehmen lassen. Dazu gründete Manske vor einem Jahr die „Lunch-Karawane“. „Gegen eine Umsatzbeteiligung übernehmen wir die gesamte Organisation und das Marketing“, sagt Manske, „In den operativen Bereich mischen wir uns ansonsten nicht ein.“ Im ersten Schritt identifiziert Manske einen möglichen Standort mit rund 500 bis 600 potenziellen Kunden und maximal ein bis zwei etablierten Imbissen vor Ort. Dann tritt er in Verhandlungen mit dem jeweiligen Besitzer. „In Hamburg sind wir mittlerweile mit acht Standorten vertreten, die zehn verschiedene Foodtrucker anfahren“, sagt Manske. „In Berlin fahren sechs Trucks derzeit fünf verschiedene Haltestellen an.“ Welcher Foodtruck wann an welcher „Haltestelle“

Station macht, das erfahren Interessierte auf der zugehörigen Website, über facebook oder die Social-media-Aktivitäten der beteiligten Trucker.

Seit November 2014 fährt die Lunch-Karawane sogar die Technische Universität Hamburg-Harburg an. Dr. Ralf Grote, Leiter des TUHH-Präsidialbereichs, begrüßt diese Kooperation: „Wir sehen die Erweiterung des Angebots als sinnvolle Ergänzung für Mitarbeitende und Studierende auf dem Campus, die nach Alternativen beim Essen und einer schnellen Versorgung fragen.“ Wie intensiv die Studierenden das Angebot auf Dauer annehmen, muss sich erst noch zeigen, denn gerade diese Zielgruppe ist auf preisgünstiges Essen angewiesen. Unterm Strich müssen die Foodtrucker, die unter der Flagge der Lunch-Karawane fahren, zusätzliche Verkaufsgelegenheiten nutzen, um über die Runden zu kommen. Vor allem, da sich die Hauptpräsenz je nach Standort oft auf dienstags bis donnerstags erstreckt. „Montags nehmen sich viele potenzielle Kunden noch Essen von zuhause mit und freitags machen etliche bereits früher Feierabend“, weiß Manske. Die Trucker müssen ihre Präsenz daher deutlich ausweiten, wenn sie wirtschaftlich erfolgreich sein wollen: Streetfood-Märkte, große Events und Festivals, Buchungen für Firmen- oder Privatfeiern können das regelmäßige Anfahren von festen Standorten ergänzen. Um mit einem Foodtruck genug Gäste zu erreichen, bedarf es eines guten Marketings und eines hohen Maßes an Kommunikation. In der Foodtrucker-Szene läuft das typischerweise über Social media: Per facebook, twitter oder andere Kanäle kommunizieren die Trucker – idealerweise gemeinsam mit ihren Kooperationspartnern –, wann sie wo anzutreffen sind und was an welchem Tag auf dem Speiseplan steht. Auf der eigenen Internetseite stellen sie sich, ihr Angebot und ihre Aktivitäten vor. Auch das hohe Interesse der Medien fördert die Bekanntheit des vergleichsweise jungen Geschäftsmodells. Eine wichtige Rolle spielt die von Klaus Wunsch betreute Website

Die „Intolerante Isi“ aus München



Foto: © Toby Binder

www.foodtrucksdeutschland.de, die viele deutsche Foodtrucker auflistet und verlinkt. Mittlerweile gibt es dazu auch eine App, mit deren Hilfe jeder Interessierte recherchieren kann, welche Foodtrucks in Deutschland wann in welchen Städte unterwegs sind. Für wachsende Bekanntheit sorgen neben den vielen Streetfood-Festivals außerdem die fränkischen Foodtruck-Events. Im April fand bereits das sechste fränkische Foodtruck-RoundUp statt. Doch nicht nur Events, Social media und gute Presse machen die Trucker und ihr Angebot populär: Wenn Jochen Manske einen neuen Standort seiner Lunch-Karawane etablieren möchte, gehört regelrechtes „Klinkenputzen“ dazu. Dann gehen seine Mitarbeiter bei den Firmen rund um die Haltestelle von Tür zu Tür und stellen das neue Angebot vor. Sie sammeln E-Mail-Adressen potenzieller Kunden und motivieren dazu, die Haltestellen und die Speisepläne am (digitalen) schwarzen Brett zu veröffentlichen. Auch Kerstin Maida setzt auf den direkten Kontakt: „Meine Kunden sind eher nicht auf facebook unterwegs. Ich stelle mich den Firmen an meinen Standorten vor allem per E-Mail vor und schicke regelmäßig E-Mails an meinen Verteiler. So kündige ich an, was es in der neuen Woche zu essen gibt.“ Außerdem sei ihr Truck nicht zu übersehen und ihr Angebot „spräche sich halt herum“.

Die Perspektive: nach oben offen

Klaus Wunsch schätzt, dass zurzeit rund 150 Foodtrucks in Deutschland unterwegs sind. Das verheißt für ihn noch ein großes Potenzial für Neueinsteiger. Denn die meisten Trucks verteilen sich auf Großstädte oder Ballungsgebiete wie Berlin, Hamburg, München, Frankfurt, Köln oder den Raum Nürnberg. „Mittel- und Ostdeutschland sind bisher noch verwaist“, sagt Wunsch. „Überhaupt stehen wir in Deutschland noch ganz am Anfang der Entwicklung. Ich denke, es wird noch ein bis zwei Jahre bis zu einer flächendeckenden Verteilung dauern. Da ist locker von einer Verdoppelung bis Verdreifachung auszugehen“, ist sich Wunsch sicher. Dabei werden die meisten



Foto: © Thorsten Kern

aus seiner Sicht mit Einzelkonzepten unterwegs sein, manche aber auch deutlich größer werden wollen. Ein erfolgreiches Beispiel für letzteres ist die Frankfurter „Burritobande“. Sie firmiert als GmbH, zählt zurzeit fünf Trucks und beschäftigt inklusive Aushilfen 50 Angestellte. „Neben dem Mittagsgeschäft setzen wir vor allem auf Großveranstaltungen wie die Leipziger Buchmesse und Live-Catering“, sagt Jan Dinter. Der ganze Bereich Streetfood sei noch im Aufwind ist sich Dinter sicher und betont: „Wir expandieren schnell.“

Natürlich bleiben solche Aktivitäten nicht unbemerkt von den Mitbewerbern der Gastronomie. „Ich vermute, dass spätestens in einem Jahr große Fastfood-Ketten auf den Trend aufspringen“, meint Jochen Manske. „Das wird das Angebot verwässern und die traditionellen Trucker müssen sich noch mehr bemühen, ihre Besonderheit herauszustellen.“ Auch die Gemeinschaftsverpflegung ist längst auf die mögliche Konkurrenz durch Foodtrucker und die Streetfood-Szene aufmerksam geworden

– eine Konkurrenz, die, wie das Beispiel der Harburger Mensa zeigt, auch in eine gewinnbringende Kooperation münden kann. Auf jeden Fall beobachten Caterer und GV-Manager genau, welche Elemente für den Erfolg der jungen Szene verantwortlich sind und prüfen, inwiefern sie von deren Angeboten oder kreativen Wortschöpfungen lernen können.

Quellen:

Interviews mit

- Volker Beck, Roka Werk GmbH, www.roka-werk.de, am 15.03.2015
- Jan Dinter, Burrito Bande Systemgastronomie GmbH, www.burritobande.de, am 26.03.2015
- Roland Glöggler, www.guerillagroestl.de, am 26.03.2015
- Isabella Hener, www.die-intolerante-isi.de, am 26.03.2015
- Kerstin Maida, www.cookadoo.de, am 29.03.2015
- Jochen Manske, www.lunch-karawane.de, am 15.03.2015
- Klaus P. Wunsch, www.foodtrucksdeutschland.de, am 24.03.2015

Das Wunschthema unserer Leser in der kommenden Ausgabe: Wechselwirkungen zwischen Nahrungs- und Arzneimitteln

Die Autorin

Gabriela Freitag-Ziegler ist Diplom-Oecotrophologin. Nach ihrem Studium an der Universität Bonn war sie einige Jahre in Agenturen (Schwerpunkte Food und Healthcare) als Beraterin für Public Relations beschäftigt. Heute arbeitet sie freiberuflich als PR-Beraterin und Autorin für Fach- und Publikumsmedien.

Gabriela Freitag-Ziegler
Michael-Piel-Straße 3
53229 Bonn
Freitag-Ziegler@t-online.de



Christine Maurer

Hilfe, eine Rede!



Foto: © lightpoet/fotolia.com

Rhetorik soll bei der Kunst der Rede helfen. wikipedia definiert Rhetorik so: „Rhetorik (altgriechisch ῥητορικὴ (τέχνη) *rhētorikḗ (téch-nē)* „die Redekunst“) ist die Kunst der Beredsamkeit. Sie war schon in der griechischen Antike als Disziplin bekannt und spielte insbesondere in den meinungsbildenden Prozessen Athens und anderer Poleis eine herausragende Rolle.

Die Aufgabe der Rede ist es, den Zuhörer von einer Aussage zu überzeugen oder zu einer bestimmten Handlung zu bewegen. Als *Kunst* der Rede stellt die Rhetorik hierzu die Mittel bereit, als *Theorie* der Überzeugung analysiert sie diese. Insofern enthält Rhetorik immer eine Doppelaufgabe und soll sowohl *Kunst* als auch *Wissenschaft* sein. Zum einen geht es um die *Kunst*, Menschen von einer Ansicht zu überzeugen oder zu einer Handlung zu bewegen, zum anderen um die *Wissenschaft* vom wirksamen Reden.“ (wikipedia 13.04.2015)

Das „Drumherum“ bestimmt die Art der Rede

Als Lehr- oder Beratungskraft gehören Reden vermutlich eher selten zum Berufsalltag. Gleichzeitig wird es Situationen geben, in denen die Kunst der Rede wichtig sein kann. Zu einer Rede kommt der Redner oft auch nicht ganz freiwillig. Daher ist es ratsam, Werkzeuge an der Hand zu haben, die für eine gute Rede dienlich sein können.

Diese Bausteine können helfen:

- Welchen Anlass hat die Rede?
- In welchem Kontext wird die Rede gehalten?
- Welchen Bezug hat der Redner zum Thema und zum Publikum?

Welchen Anlass hat die Rede?

Warum sollen Sie eine Rede halten? Ist es eine Rede, um einen Menschen zu ehren, eine Veranstaltung zu eröffnen oder über ein Produkt

oder eine Dienstleistung zu informieren? Oder wollen Sie die Zuhörer von etwas überzeugen? Oder ist es etwas ganz anderes?

Nur wer das „Warum“ kennt kann passend dazu eine Rede halten. Der Redeaufbau für eine Begrüßung zur Eröffnung der neuen Mensa (z. B. die explizite Begrüßung der Ehrengäste) ist ein anderer als für die Ehrung des Gründers der örtlichen Lehrgewerkschaft (z. B. die wesentlichen Stationen im Leben des Gründers). Alles, was Ihnen als Redner nicht deutlich ist, können Sie in der Rede nicht klar vertreten.

In welchem Kontext halten Sie die Rede?

Was passiert vor und was nach Ihrem Auftritt? Es macht einen Unterschied, ob Sie der Redner nach dem Mittagessen oder der erste am Morgen sind. Wer in einer langen Reihe mit anderen Rednern steht, muss damit rechnen, dass die vorigen Redner überzogen haben – und

sollte eine Kurzfassung dabei haben. Wer nach dem Mittagessen dran ist, braucht eine peppigere Rede, da die Energie beim Verdauen ist und nicht beim Zuhören. Wer als erstes spricht hat mehr und größere Aufmerksamkeit – gerät aber auch leichter in Vergessenheit, wenn noch viele Redner nach ihm kommen.

Auch das „Drumherum“ gehört dazu. Sind Sie in einem Saal mit Rednerpult oder in einer lockeren Runde? Haben Sie ein Mikrofon zur Verfügung oder ist die Runde so klein, dass Ihre eigene Stimme ausreicht? Wie viele Menschen werden Ihnen zu hören? Werden Sie angekündigt oder anmoderiert? Stehen Sie in einem Programm oder Ablauf – mit welchen Informationen? Das beeinflusst Ihren Auftritt und Ihre Vorbereitung. Wer noch nie mit Mikrofon gesprochen hat, sollte das vor dem offiziellen ersten Mal ausprobieren. Wer vor einem Pult steht, darf sich nicht daran festklammern. Wer in einer lockeren Runde spricht, muss sich Gehör und Platz verschaffen, bevor es losgeht.

Welchen Bezug haben Sie als Redner zum Thema und zum Publikum?

Warum sprechen genau Sie? Sind Sie ein Experte zum Thema? Oder kennen Sie die zu ehrende Person? Vertreten Sie eine Organisation oder den Veranstalter? Je nach dem, welchen Bezug Sie zum Thema oder der Veranstaltung haben, werden gewisse Erwartungen auf Ihnen ruhen: Tiefe in der Sache als Experte, die eine oder andere Anekdote, wenn Sie die zu ehrende Person kennen. Wer eine Organisation vertritt, verkörpert damit auch deren Ziele, Leitbild und Werte.

Welchen Bezug haben Sie zum Publikum? Kennen Sie Ihre Zuhörer? Sind Sie normalerweise Teil dieser Gruppe? Oder sind Sie für diese Rede zu diesem Publikum gekommen? Klären Sie für sich, welchen Bezug Sie haben. So können Sie sich beim Publikum für die Ehre bedanken, dass gerade Sie den Gründer der Gewerkschaft in einer Rede beglückwünschen dürfen. Oder Sie bedanken sich für die Einladung, als Di-

abetesexperte zur Jahrestagung des Berufsverbands Oecotrophologie sprechen zu dürfen. Verdeutlichen Sie den Zuhörern Ihren Bezug zum Thema und zum Publikum. Dann kann es Ihnen auch gut zuhören.

80 Prozent Ihres Redeerfolgs liegen in der Vorbereitung!

- Ziel der Rede
- Dauer der Rede
- Aufbau der Rede
- Aufmerksamkeit erhalten

Was ist das Ziel der Rede?

Officia oratoris heißen die Wirkungsweisen einer Rede:

- docere et probare (belehren, argumentieren)
- conciliare et delectare (gewinnen, erfreuen)
- flectere et movere (rühren, bewegen) (*wikipedia 13.04.2015*)

Welches ist Ihr Ziel? Wenn Sie diese Frage nicht eindeutig beantworten können, klären Sie das mit dem „Auftraggeber“ der Rede ab. Wenn es diesen nicht gibt, legen Sie die Wirkungsweise als Ziel für sich selbst fest. Es ist wichtig, dass Sie diese Klarheit haben – dann ist für Sie der Aufbau der Rede einfacher und für das Publikum sind Zuhören und Folgen leichter.

Wie lange soll oder darf die Rede dauern?

Mark Twain soll gesagt haben: „Eine gute Rede hat einen guten Anfang und ein gutes Ende – und beide sollten möglichst dicht beieinander liegen.“ In vielen Rhetorikbüchern finden sich 20 Minuten als Aufmerksamkeitsspanne bei den Zuhörern. Wenn Sie länger reden sollen, dann ist nach 20 Minuten ein guter Zeit-

punkt für einen Wechsel. Sie können die Technik wechseln (z. B. eine Folie zeigen), rhetorische Fragen einsetzen (eine Frage stellen, die Sie selbst beantworten) oder den Platz wechseln (z. B. vom Pult weg auf die Zuhörer zu). Viel länger als 45 Minuten, so lange dauert eine Schulstunde, sollten Sie nicht reden – außer Sie sind Keynote-Speaker. Um die Aufmerksamkeit über eine so lange Zeitspanne zu halten und das gesetzte Ziel zu erreichen, braucht es viel Charisma und Redekunst. Dazu benötigen Sie mehr Übung und Wissen als dieser Beitrag vermitteln kann.

Wie ist die Rede aufgebaut?

AIDA

AIDA – der Klassiker zum Überzeugen oder Bewegen – steht für:

- Attention
- Interest
- Desire
- Action

Erregen Sie zunächst die **Aufmerksamkeit** der Zuhörer. Das kann ein witziger Einstieg sein, eine gute und zum Thema passende Anekdote oder etwas Unerwartetes (das aber natürlich zum Thema passt). So könnte der Start einer Rede zu Diabetes mellitus Typ 2 – mit dem Ziel eines Schnelltests für alle im Anschluss an die Rede – sein: „Bitte stehen Sie alle einmal auf. Nun zählen Sie bitte einmal durch: Sechs von Ihnen setzen sich bitte hin, der Siebte bleibt stehen. Die, die jetzt noch stehen, sind statistisch gesehen gefährdet, an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken.“

Im nächsten Schritt leiten Sie die Aufmerksamkeit in **Interesse** über. Sie könnten aufzählen, welche Faktoren Typ-2-Diabetes beeinflussen. Achten Sie darauf, nicht viel mehr als fünf Fakten aufzuführen – das ist ungefähr die Kapazitätsgrenze unseres Kurzzeitgedächtnisses.

Der dritte Schritt ist nun, einen **Wunsch** zu wecken. Passend zu Ihrem Ziel wäre es, das eigene Diabetesrisiko erfahren zu wollen. Vielleicht gibt es einen Fragebogen oder eine kurze Liste, die die bereits dargestellten Faktoren zum Ankreuzen enthält.

Ihre Rede nach dem AIDA-Prinzip aufbauen:

- Attention – Aufmerksamkeit
- Interest – Interesse
- Desire – Wunsch
- Action – Handlungsaufwurf

Der letzte Schritt ist die **Aktion**. Wie und wann können die Zuhörer den Schnelltest machen? Benennen Sie das konkret – und schon haben Sie AIDA zum Aufbau Ihrer Rede genutzt.

Einleitung – Hauptteil – Schluss

Dieser Aufbau findet sich schon in den antiken Schriften als möglicher Aufbau für eine Rede. Er ist zum Beispiel für das Ziel „Erfreuen“ geeignet. Wenn Sie die Ehre haben, eine Laudatio zu halten, so könnten Sie in der **Einleitung** auf den zu Ehrenden eingehen. Wer ist er? Wofür wird er oder sie geehrt? Sie stellen den Gründer eines Verbands, der sein 30-jähriges Bestehen feiert, als

Person vor: Wann wurde er oder sie geboren? Wie alt ist er heute? Wann hat er den Verband gegründet?

Im **Hauptteil** könnten Sie die wesentlichen Eckpunkte der 30-jährigen Geschichte des Verbands darstellen. Hier ist Platz für kleine Geschichten oder „rührende“ Ereignisse. Aber auch die Fakten dürfen nicht zu kurz kommen.

Im **Schluss** können Sie die erzielten Ergebnisse und Erfolge aufzählen und einen Blick in die Zukunft werfen.

Dieser Redeaufbau ist auch für das „Argumentieren“ geeignet. In der **Einleitung** stellen Sie zum Beispiel dar, warum es für Schüler wichtig ist, eine gute und gesundheitsförderliche Schulverpflegung zu bekommen. Im **Hauptteil** zeigen Sie auf, wie sich mit angemessenen Kosten eine gute Schulverpflegung einrichten lässt. Hier können Sie Best-Practice-Beispiele nennen. Im **Schluss** fassen Sie die drei wichtigsten Punkte zusammen, die die Zuhörer in ihren Alltag mitnehmen sollen.

Von der Behauptung zur Synthese

Von einer Ausgangsbehauptung, die Sie mit Pro und Contra bewerten, zu einer Synthese zu gelangen, klingt anspruchsvoll, ist aber gar nicht so schwer. Mit diesem Redeaufbau können Sie gut argumentieren und überzeugen.

So könnten Sie etwa die Behauptung in den Raum stellen, dass die verbreitete Zunahme von Adipositas mit dem häufigen Konsum von gesüßten Getränken zu tun hat. Dann beleuchten Sie Ihre Behauptung mit Argumenten, die dafür oder dagegen sprechen. So könnte der höhere Anteil von Übergewichtigen in Bevölkerungsgruppen, die häufig Softdrinks konsumieren, dafür sprechen. Dagegen sprechen könnte, dass auch viele normalgewichtige Menschen Softdrinks zu sich nehmen. Synthese könnte sein, dass die Verbreitung von Softdrinks zwar ein Faktor für die Zunahme von Übergewicht in der Bevölkerung ist, aber nicht der einzige.

Wie lässt sich die Aufmerksamkeit der Zuhörer erhalten?

Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Aufmerksamkeit Ihrer Zuhörer ist die Länge der Rede. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist Ihr Bezug zum Thema und zum Publikum.

Aufmerksamkeit folgt eigenen und individuellen Gesetzmäßigkeiten. Allgemein ist eine gute Mischung aus Einzelelementen hilfreich:

- Emotionen im Thema, bei Ihnen und den Zuhörern
- Überraschung oder Verblüffung, die Sie beim Publikum hervorrufen
- angekündigte Struktur der Rede, die Sie auch einhalten
- Nutzen, den Sie dem Zuhörer verdeutlichen
- Ihr Charisma

Je nach Redeanlass wird das eine oder andere Hilfsmittel besser passen. In einer Rede, die jemanden ehrt, ist es mit dem „Nutzen“ schwierig, mit der Emotion aber leicht. In einer Rede, die überzeugen soll, können Sie mit dem individuellen Nutzen punkten. Überraschende Elemente passen immer: Es kann eine unerwartete Wendung in der Rede sein, eine unerwartete Aktion (z. B. Aufstehen, Durchzählen und Wieder-setzen-lassen). Ein Witz, eine ungewöhnliche Quelle oder ein Zitat sowie kleine Geschichten oder Anekdoten sorgen ebenfalls für Aufmerksamkeit.

Überraschende und witzige Elemente in Ihrer Rede erhalten die Aufmerksamkeit der Zuhörer.



Gleichzeitig gilt: Wenn jemand un aufmerksam, müde oder „abwesend“ wirkt, muss das nichts mit Ihnen zu tun haben. Wer in der Nacht schlecht geschlafen oder gerade eine turbulente Lebensphase hat, erscheint vielleicht un aufmerksam – aber aus ganz eigenen Gründen! Und das können Sie mit den besten Methoden nicht beeinflussen.

Die Aufmerksamkeit Ihrer Zuhörer erhalten:

- Maximal 45 Minuten reden
- Bezug zum Thema und zum Publikum verdeutlichen
- Emotionen zeigen und wecken
- Überraschungseffekte einbauen
- Nutzen für den Zuhörer zeigen

Der Vortrag – und das Lampenfieber

Sie sind gut vorbereitet, haben sich ein Skript oder Stichworte für eine freie Rede zusammengestellt und dann ist der große Moment da. Von ganz allein verändert sich Ihr Hormonhaushalt – Stress setzt ein, Sie spüren Lampenfieber.

Das ist eine ganz normale Reaktion! Das Lampenfieber hilft Ihnen, ganz bei der Sache zu sein und die Technik sowie Ihre Unterlagen noch einmal zu checken. Sie sind aufmerksam und schauen ins Publikum. Nach den ersten Sätzen wird das Lampenfieber von selbst verschwinden – es hat seine Aufgabe erfüllt. Wenn Sie unter starkem Lampenfieber leiden, helfen Ihnen vielleicht diese Tipps:

- Gehen Sie kurz vor Ihrem Auftritt noch einmal zur Toilette. Lächeln



Foto: © Viacheslav Jakobchuk/Fotolia.com

Sie sich im Spiegel für eine Minute an. Oder nehmen Sie für zwei Minuten eine positive und „machtvolle“ Körperhaltung ein. Das beeinflusst Ihren Hormonhaushalt und führt den Stress auf ein nützliches Level zurück.

- Gehen Sie bewusst zu Ihrem Platz – den Sie vorher ganz eindeutig festgelegt haben. Haben Sie ein klares Ziel, an dem Sie ankommen wollen.
- Bereiten Sie in Ruhe (mit tiefen Atemzügen) Ihre Technik vor oder/und legen Sie fokussiert Ihre Unterlagen auf das Pult.
- Schauen Sie Ihr Publikum an und atmen Sie dabei tief in den Bauch. Sprechen Sie in dieser Zeit nicht.
- Beginnen Sie dann Ihre Rede. Wenn Sie sehr stark unter Lampenfieber leiden, lesen Sie die ersten drei bis fünf Sätze oder die Begrüßung ab.

Nach kurzer Zeit reguliert sich Ihr Stresshaushalt und Sie können souverän den vorbereiteten Redeaufbau

bis zu Ihrem vorher festgelegten Re-dezibel „durchziehen“. Viel Erfolg!

Zum Weiterlesen:

- *Wolfgang Mentzel: Rhetorik. Haupte Taschenguide*
- *Vera F. Birkenbihl: Rhetorik – Redetraining für jeden Anlass. Ariston-Verlag*
- *Malcolm Kushner: Erfolgreich Reden halten für Dummies. Wiley-VCH-Verlag*

Lampenfieber?
Lächeln Sie sich selbst einige Minuten im Spiegel zu – das beruhigt und gibt Sicherheit.

Lampenfieber?

- Machen Sie sich selbst Mut.
- Handeln Sie bewusst.
- Sehen Sie das Publikum ruhig an.
- Lesen Sie die ersten Sätze ab.

Die Autorin

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

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



Hagen Wulff · Petra Wagner

SAFARI-Kids auf Entdeckungstour



Ein ressourcenorientiertes Ernährungs- und Bewegungsprogramm zur Prävention von Übergewicht und Bewegungsmangel bei Kindern

Übergewicht ist ein bedeutender Risikofaktor für chronische Erkrankungen und damit ein zentrales Public-Health-Problem. Die Entwicklung und Evaluation von Interventionsprogrammen, die schon bei übergewichtigen Kindern und Jugendlichen ansetzen, ist deshalb eine große Herausforderung. Entscheidende Risikofaktoren für die Zielgruppe sind Bewegungsmangel und Fehlernährung.

Multimodale Interventionskonzepte scheinen nicht nur im Rahmen der Therapie, sondern auch in der Prävention geeignet, da sie übergewichtigen Kindern und ihren Familien eine positive Bindung an bewegungsaktive und gesundheitsbezogene Lebens- und Verhaltensweisen ermöglichen. Um den wichtigsten Risikofaktoren Fehlernährung und Bewegungsmangel gleichermaßen zu begegnen, sollten die Maßnahmen mit multiprofessionellen Teams im Rahmen der Prävention ansetzen.

Das Programm SAFARI-Kids vereint Übungsleiter und Fachkräfte aus dem Setting Vereinssport mit Ernährungsfachkräften, sodass beide gemeinsam agieren können. Um dabei eine hohe Struktur- und Prozessqualität zu gewährleisten, sollten Interventionsziele, Inhalte und Methoden aufeinander abgestimmt sein. Weiterhin sollten diese strukturierten und zielgerichteten Interventionskonzepte auf der Basis von Erklärungs- und Interventionstheorien durch standardisierte Medien und Manuale ein konzeptionelles Fundament schaffen, das für Anbieter Handlungsorientierung und -anleitung schafft (Pfeifer 2009).

Auf der theoretischen Grundlage des Anforderungs-Ressourcen-Modells entwickelte die Arbeitsgrup-



Foto: © DAK

pe um Wagner (Wagner, Baumgärtner, Jaitner 2009) ein strukturiertes Bewegungsprogramm zur Prävention von Übergewicht für das Setting Sportverein und erprobte dieses in Zusammenarbeit mit der DAK-Gesundheit und dem Deutschen Turner-Bund (DTB). Die Anbieter verstehen Gesundheit dabei als Ergebnis eines Bewältigungsprozesses interner und externer Anforderungen mittels interner und externer Ressourcen. Unter Berücksichtigung weiterer Vorstellungen zum Gesundheitsverhalten ist die Hinführung zu einem gesunden Lebensstil Ziel des multimodalen Gesundheitsprogramms, das Bewegungs- und Ernährungsschulung kombiniert. Die gemeinsame Leitidee der „SAFARI“ dient dabei als Grundlage und steht für die Gesundheitsressourcen

- Selbstbewusstsein,
- Aktivität,
- Fitness,
- Ausgeglichenheit,
- Robustheit und
- Integration.

Die Idee der „Safari“ findet sich im Konzept beider Module im Vokabular, den Übungs- und Spielformen sowie in der Vermittlung von Kompetenzen wieder.

Zielgruppe und Zielstellungen

Zielgruppe des Präventionsprogramms SAFARI-Kids sind übergewichtige Kinder im Alter von acht bis zwölf Jahren ohne Folgeerkrankungen. Aufgrund der gesundheitsförderlichen Programmausrichtung haben auch normalgewichtige Kinder, insbesondere mit Bewegungsmangel, die Möglichkeit zur Teilnahme. Das Programm gilt als Familienprogramm, da durch Einbeziehung sozialer Strukturen eine adäquate Verhaltensänderung erfolgen kann. Das Programm zielt darauf ab, notwendige Kompetenzen zu vermitteln, um die eigene Gesundheit langfristig zu verbessern, vor allem das Wohlbefinden und die Lebensqualität. Dabei stehen analog zu den „Kernzielen des Gesundheitssports“

(Brehm, Bös 2006) Änderungen der Gesundheit, des Verhaltens und der Verhältnisse im Fokus. Vor dem Hintergrund einer ressourcenorientierten Gesundheitsperspektive liegt die primäre Zielstellung auf der Förderung und Stärkung physischer und psychischer Ressourcen. Kinder sollen lernen, selbstständig Anforderungen zu bewältigen, sich gesund und selbstbewusst zu entwickeln und eine langfristige positive Bindung an bewegungsaktive und gesundheitsbezogene Verhaltensweisen aufzubauen. Als sekundäres Gesundheitsziel fokussiert das SAFARI-Programm die Reduktion von Risikofaktoren. Dabei kommt der Erhöhung der Alltags- und Freizeitaktivität durch kindgerecht vermittelte Techniken zum Selbst- und Barrieremanagement eine besondere Rolle zu.

Programmstruktur

Das Programm besteht aus zwei Modulen, dem Bewegungs- und dem Ernährungsmodul. Die Module beinhalten ein strukturiertes Kursangebot und Elternschulungen. Beide Module finden über einen Zeitraum von zwölf Wochen einmal wöchentlich mit einer Dauer von je 60 bis 90 Minuten statt. Den Rahmen bilden eine Einführungseinheit und ein Abschlussfest. Grundidee ist die Unterstützung der Kinder und Eltern im „Dschungel der Verhaltensänderungen“. Dazu gehören neben dem Erkunden vielfältiger Bewegungswege auch die Barrieren und Hindernisse, die es auf dem Weg zu Gesundheit und Wohlbefinden zu überwinden gilt. Um diese „Safari“ gemeinsam zu bewältigen, bezieht das Programm die Familie mit ein. Am Ende jeder Einheit steht eine bewegte Hausaufgabe („Tourauftrag“), die eine zweite wöchentliche Bewegungseinheit – idealerweise mit der ganzen Familie – gewährleistet. Dabei steht die Verwendung von Alltagsgegenständen zu Bewegungszwecken im Fokus. Kinder wie Eltern erhalten ein Arbeits- und Begleitheft („Safarilogbuch“). Um den initiierten aktiven Lebensstil nach Programmende aufrecht zu erhalten, liegen Kooperationen mit den durchführenden Sportvereinen vor, die die Teilneh-

mer möglichst langfristig integrieren sollen.

Bewegungsprogramm

Der wöchentliche Bewegungskurs („Basiscamp“) ist Ausgangspunkt für die „Entdeckungstour“. Hier erhalten die Kinder Anleitung, Begleitung, Unterstützung und Rückmeldung auf ihrer „Tour“ durch verschiedene Lebens- und Aktionsräume (z. B. Schule, häusliches Umfeld). Dabei entdecken und nutzen sie Wege, Arten, Räume oder Materialien für die Bewegung in ihrem Alltag und ihrem sozialen Umfeld. Die individuelle Alltagsgestaltung fördert die Wahrnehmung und Mobilisierung von Gesundheitsressourcen. Jede der zwölf Bewegungseinheiten hat einen Themenschwerpunkt, der sich durch Stundeninhalt und „Tourauftrag“ zieht (**Übersicht 1**).

Themen und Inhalte der Einheiten

Die einzelnen Einheiten sind in sieben Sequenzen strukturiert (Brehm, Bös 2006) und bauen aufeinander auf. Die Kursstunde beginnt und endet mit einem Gruppenritual. Nach der Einstiegssequenz folgt die spielerische Erwärmung, gefolgt von einer Ausdauer-, Kraft- und Koordinationseinheit. Nach der Entspannung folgen Ausklungs- und Informationssequenz. Während der Stunden vermitteln die Trainer Handlungs- und Effektwissen, insbesondere bei Einstieg und Auswertung sowie am Stundenende bei der Vergabe der „Touraufträge“. Theoretische Inhalte sind dabei mit der Bewegung verknüpft. Im Verlauf des Bewegungsprogramms steigen die physischen und psychosozialen Anforderungen. Bestandteil der Kurse sind mehrdimensionale Bewegungserfahrungen, die vor allem durch psychomotorische Übungsformen auf die kognitive, motorische und sozialemotionale Ebene des Handelns und Erlebens abzielen. Als Spiel- und Sportgeräte dienen einfache Materialien und Alltagsgegenstände, da diese kostengünstig und variabel einsetzbar sind und die Kreativität fördern. In den ersten neun Wochen der „Safaritour“ liegt der Schwerpunkt auf

der Steigerung der Alltagsaktivität sowie der Reduzierung der Inaktivität. Ab der zehnten Woche sind die Inhalte auf die Hinführung zu einer kontinuierlichen körperlich-sportlichen Betätigung ausgerichtet. Um hier den Transfer in den Alltag und die Sicherung der Nachhaltigkeit zu gewährleisten, steht die Informations- und Kontaktsammlung bestehender Bewegungsangebote im Umfeld der Teilnehmer im Mittelpunkt. Dies bereitet regelmäßige körperlich-sportliche Aktivität vor und erleichtert den Zugang zu passenden Bewegungsangeboten. Höhepunkt der Entdeckungstour ist die gemeinsame „Schlussafari“ mit den Eltern. Die Kinder wenden in dieser Veranstaltung das Gelernte in Bezug auf Ernährung und Bewegung an. In Form eines „Familienauftrages“ halten Kinder und Eltern ihr zukünftiges Safarivorhaben fest (z. B. Anschlussangebote im Verein oder regelmäßige Freizeitaktivitäten wahrzunehmen). Dies soll Unterstützung und Sicherung der Nachhaltigkeit des Bewegungsprogramms in Bezug auf die Verhaltensmodifikation gewährleisten.

Verhaltensänderung

Ausgangspunkt für die Lebensstiländerung ist eine starke „Zielintention“. Folglich sollen sich sowohl Kinder als auch Eltern vor der ersten Safari-Einheit Gedanken über die Gründe für ihre Teilnahme und die damit verbundenen Wünsche und Ziele machen. Das macht den Kindern das Ausmaß der Übereinstimmung von Zielintention und persönlichen Interessen und Werten („Selbstkonkordanz“) bewusst. In der ersten Einheit entwickeln die Teilnehmer aus diesen Vorstellungen eine individuelle Zielstellung („Ziel der Tour“), die sie im Teilnehmerheft („Safarilogbuch“) dokumentieren. Zusätzlich nehmen Verhaltenskontrolle und Konsequenzerwartungen Einfluss auf die Stärke der Zielintention. Deshalb nimmt die Umstrukturierung unrealistischer Ziele eine zentrale Rolle ein. Reflexion und Korrektur irrationaler Vorstellungen zum Thema Übergewicht stellen die Ausbildung einer entsprechenden Motivation sicher. Neben der Motivations-

Übersicht 1: Thematische Übersicht der Übungseinheiten				
	Ernährung		Bewegung	
ÜE	Thema	Zielstellung	Thema	Zielstellung
1	Kennenlernen, Vorstellen der SAFARI-Kids-Entdeckungstour	<p>Stärkung sozialer Ressourcen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von Anfangs- und Endritual, des Stimmungsmanagements • Festlegen der Gruppenregeln <p>SAFARI-Ziele, Wünsche und Voraussetzungen erarbeiten</p> <p>Kennenlernen des Tourauftrags: Verpflegungsprotokoll führen (SAFARI-Hilfe)</p>	Kennenlernen, Vorstellen der SAFARI-Kids-Entdeckungstour	<p>Stärkung von Ausdauer und Koordination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung sozialer Ressourcen • Überprüfung sportmotorischer Fähigkeiten • Einführung des Ein- und Ausstiegsrituals <p>Tourauftrag: Wünsche und Ziele für die SAFARI zu mehr Gesundheit formulieren</p>
2	SAFARI-Gesundheits-Check und aid-Ernährungspyramide	<p>Selbstkontrolle, Selbstwirksamkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auseinandersetzen mit der eigenen Lebensmittelauswahl <p>Tourauftrag: grüne Ebene der aid-Ernährungspyramide entdecken</p>	SAFARI mit, um und auf Alltagsgegenständen aus der Wohnung	<p>Stärkung des Selbst- und Körperkonzepts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung von Ausdauer und Koordination • Wissensvermittlung zu Bewegungsräumen im Alltag • Steigerung der körperlichen Alltagsaktivitäten <p>Tourauftrag: SAFARI-Wege für mehr Bewegung entdecken</p>
3	Lebensmittel in der grünen Ebene der aid-Pyramide und dem Durst auf die Spur gehen	<p>Ernährungswissen festigen</p> <p>Sinnesübung, Körperschulung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signale von Durst erspüren und erkennen <p>Tourauftrag: SAFARI-Trinkmengenbeobachtung (SAFARI-Hilfe)</p>	Bewegung auf Straßen, auf Spielplätzen, im Wald & in Parks	<p>Stärkung des Selbst- und Körperkonzepts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung von Ausdauer und Koordination, Wissensvermittlung zu Bewegungswegen im Alltag • Steigerung der körperlichen Alltagsaktivitäten <p>Tourauftrag: SAFARI-Bewegungstagebuch und Energiebilanz</p>
4	Obst und Gemüse-SAFARI	<p>Wirkung von neuem Trinkverhalten erkennen, Sinnestraining, Ernährungswissen vermitteln, Selbstbeobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktische Übung zu Obst und Gemüse <p>Tourauftrag: Obst- und Gemüseverzehr beobachten</p>	Bewegung über Distanzen, Berge, Brücken	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung des Handlungs- und Effektwissens • Stärkung der Ausdauer • Wissensvermittlung zur Energiebilanz <p>Tourauftrag: Faultier-Chart: Aktivität versus Inaktivität bilanzieren</p>
5	SAFARI-Kochcamp – neue Leibgerichte entdecken	<p>Ernährungs- und Handlungswissen vermitteln, positive Veränderungen erkennen und benennen, soziale Unterstützung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervidierte Mahlzeit, Essregeln (SAFARI-Hilfe) <p>Tourauftrag: ein neues Rezept zu Hause probieren</p>	Bewegung nach Musik, Bewegungsgeschichten, Bewegungstheater	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung des Stimmungsmanagements • Stärkung der Koordination • Wissensvermittlung zum Thema Aktivitätsbilanz <p>Tourauftrag: Mein persönlicher SAFARI-Weg zu mehr Bewegung</p>
6	Zweiter SAFARI-Gesundheits-Check und Selbstbeobachtung	<p>Soziale Ressourcen stärken, neue Verhaltensweisen, Körpererfahrung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiede von Hunger, Appetit, satt werden, satt sein, pappsatt sein erspüren und erarbeiten <p>Tourauftrag: Bärenhunger und Pappsatt entdecken</p>	Bewegung im Schulalltag	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung des Stimmungsmanagements • Stärkung von Ausdauer, Kraft und Koordination • Wissensvermittlung zu „Wegen“ und „Hindernissen“ zu körperlicher Aktivität <p>Tourauftrag: SAFARI-Hindernisse zu mehr Bewegung entdecken</p>
7	Eine Energiequelle finden	<p>Körpererfahrung, flexible Verhaltenskontrolle</p> <p>Ernährungswissen vermitteln, Essverhalten modifizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzliche und tierische Lebensmittel, die Fett liefern <p>Tourauftrag: versteckte Fette in der Wohnung finden</p>	Bewegung mit sozialer Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der sozialen Ressourcen • Stärkung von Ausdauer und Koordination • Wissensvermittlung zu sozialer Unterstützung (Familie) <p>Tourauftrag: SAFARI-Hilfen von Freunden und Familie</p>

8	Sattmacher entdecken	Verhalten reflektieren und Veränderung einleiten, Wissen zu Ballaststoffen <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene KH-haltige Lebensmittel kennenlernen und deren Sättigungswirkung entdecken Tourauftrag: Familientest mit Sattmach-Erfahrung	Bewegung auf engem Raum, bei Inaktivität	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Selbstwirksamkeit • Stärkung des Stimmungsmanagements • Stärkung von Ausdauer, Kraftausdauer und Koordination • Wissensvermittlung zu Barrieremanagement Tourauftrag: SAFARI-Hilfen durch Erinnerung
9	Dem Zucker auf die Schliche kommen	Selbstwirksamkeit stärken, Barrieremanagement ausbauen, Ernährungswissen vermitteln <ul style="list-style-type: none"> • Gruppengespräch und Übungen zu und mit Süßigkeiten und Süßungsmitteln, Sinnestraining mit Schokolade Tourauftrag: SAFARI-Erfahrungen mit Naschportionen machen	Bewegung nach eigenen Stärken & Vorlieben	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Selbstwirksamkeit in der Gruppe • Stärkung der sozialen Ressourcen im Spiel • Stärkung von Ausdauer, Kraftausdauer und Koordination • Wissensvermittlung zu Barrieremanagement Tourauftrag: Die beste SAFARI-Hilfe: „Meine eigene Stärke bei der Bewegung“
10	Milch-Eiweiß steckt nicht nur in Eiern	Selbstwahrnehmung und Selbstwirksamkeit stärken, Ernährungswissen vermitteln und festigen <ul style="list-style-type: none"> • Übung und Quiz zu Eiweiß und Kalzium Tourauftrag: SAFARI-Rezepte für das Abschlusscamp aussuchen	Bewegung mit Freunden	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der sozialen Ressourcen • Stärkung von Ausdauer, Koordination und Kraftausdauer • Wissensvermittlung zu sozialer Unterstützung (Freunde) Tourauftrag: Vorbereitung „Abschluss-SAFARI“
11	Dritter SAFARI-Gesundheits-Check und FitFood-Regeln	Körpererfahrung, Selbstwahrnehmung, eigene SAFARI-Strategien positiv erleben, Barrieremanagement <ul style="list-style-type: none"> • Eigene Ernährungsregeln erarbeiten Tourauftrag: Erfahrung mit eigenen Essregeln in der Familie machen	Bewegungsräume im Verein & bei Freizeitaktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Transfer der Schulungsinhalte in den Alltag und Sicherung der Nachhaltigkeit • Überprüfung sportmotorischer Fähigkeiten • Wissensvermittlung zu Angeboten in Sportvereinen und von Freizeitaktivitäten, Abbau von Kontaktbarrieren Tourauftrag: SAFARI-Hilfe „Wie geht's weiter?“
12	Abschluss mit Picknick im Verpflegungscamp	Soziale Ressourcen stärken, Selbstbeobachtungsinstrumente, Nachhaltigkeit sichern, Belohnung für erfolgreiche Teilnahme <ul style="list-style-type: none"> • Familien-Ziele, SAFARI-Erinnerungshilfen, wie geht es weiter? 	Abschlussfest, Bewegung auf „Exkursion“	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der sozialen Ressourcen • Sicherung der Nachhaltigkeit • Belohnung für eine erfolgreiche Kursteilnahme

steigerung kommt der Vermittlung von „Umsetzungskompetenzen“ in Form des Selbst- und Barrieremanagements besondere Bedeutung zu. Um Teilnehmern Implementierungsstrategien aufzuzeigen, stellen die Trainer verschiedene Bewegungswege zur Zielerreichung vor, die die Teilnehmer erproben und im „Safari-Logbuch“ festhalten. Die dadurch gewonnene „Kompetenz der Umsetzungsplanung“ ist für die spätere Formulierung von Handlungs- und Bewegungsplänen hilfreich. Die „Kompetenz zur Kontrolle des Aktivitätsverhaltens“ dient der Erprobung des individuell gewählten Wegs zu mehr Bewegung. Ihre Vermittlung erfolgt mithilfe der Faultiercharts, ei-

nem Medium, in dem sich flexible Zielvereinbarungen formulieren lassen und Korrekturen möglich sind, sodass sich keine Gegenregulation (z. B. in Form eines Abbruchs des neuen Verhaltens) aufbaut. Auf diesem Weg versucht man auch, die inaktive Freizeitgestaltung (z. B. TV) zu reduzieren. Der „Selbstverstärkung“ kommt ebenfalls eine wichtige Rolle zu: Über das Sammeln von „Safari-Talern“ können sich die Kinder für das Geleistete belohnen. Sie schätzen ihr Verhalten selbst ein, bewerten es selbst und teilen sich die Belohnung selbst zu. Durch diese Einschätzung und Kontrolle steigt die Stabilität der Verhaltensmodifikation (Fuchs 2010).

Strategien zur Handlungskontrolle sind ebenfalls zentral bei der Verhaltensänderung, insbesondere „Selbstbeobachtung“ und „Selbstbewertung“, die Teil jeder Bewegungseinheit sind. Erstere dient der Einschätzung des Bewegungsverhaltens, das im „Safari-Bewegungstagebuch“ protokolliert wird. Eine weitere Technik ist die Wahrnehmung der eigenen Stimmung, die in Form des „Launometers“ in der Einstiegs- und Ausklangssequenz Ausdruck findet. Die Selbstbewertung des Aktivitätsverhaltens findet anhand der „Faultier-Bilanz“ statt. Dabei analysiert das Kind, welches Verhalten in Bezug auf das „Ziel der Tour“ erwünscht oder unerwünscht ist.

Jede der zwölf Bewegungseinheiten hat einen Themenschwerpunkt, der den Kindern bestimmte Kompetenzen vermittelt.



Bei der Strategie zur „Intentionsabschirmung“ handelt es sich um eine gezielte Sicherung intendierter Handlungen gegenüber konkurrierenden Handlungsoptionen. Sie umfasst vor allem Kompetenzen zum „Barrieremanagement“ im Hinblick auf aktives Verhalten. Auch das Vermitteln und Erlernen entsprechender Kompetenzen ist in die „Safari“-Idee eingebunden. Die Barrieren auf dem Weg zum persönlichen Ziel („Safari-Hindernisse“) kommen bereits zur Sprache, bevor die Teilnehmer Pläne und Strategien zum Umgang mit den Hindernissen entwickeln. Parallel erfahren und erproben sie „Safari-Hilfen“, adäquate Strategien zur Unterstützung wie die Mobilisierung der eigenen Stärken, die Organisation von Erinnerungshilfen und soziale Unterstützung. Zudem sind Kompetenzen zum Barrierenabbau Thema der gemeinsamen Kurseinheit mit den Eltern und des Abschlussfestes. Neben den Techniken zum Selbst- und Barrieremanagement beeinflusst das Bezugssystem „Familie“ den Erfolg der Verhaltensmodifikation maßgeblich (Doak 2006). Der Elternschulung kommt damit erhebliche Bedeutung zu, da die soziale Unterstützung der Erziehungsberechtigten eine notwendige externe Ressource im Prozess der Verhaltensänderung verkörpert. Ziele dieses Programmbausteins sind neben der Wissensvermittlung, der aktiven Unterstützung und der Stärkung der Erziehungs Kompetenzen vor allem das Bewusstmachen der Modell-

und Vermittlerfunktion. Die Schulung umfasst drei Termine à 90 Minuten und befasst sich mit der Aufbereitung unterschiedlicher Themengebiete für die Eltern. Einerseits findet eine Aufklärung über die Bereiche Übergewicht und Adipositas einschließlich der entstehenden Folgen für die Betroffenen statt. Andererseits kommt die Prävention von Übergewicht zur Sprache, besonders hinsichtlich der körperlich-sportlichen Aktivität und entsprechender psychosozialer Aspekte. Generell verfolgt die ressourcenorientierte Elternschulung das Ziel der Verstärkung der Schulungseffekte bei den Kindern.

Zusammenfassung

Das kombinierte Ernährungs- und Bewegungs-Präventionsprogramm SAFARI-Kids wurde für das Setting Sportverein zur Gesundheitsförde-

rung und Übergewichtsprävention bei Kindern konzipiert und evaluiert. Die Kosten der Kursteilnahme übernehmen die Krankenkassen. Ziel des Programms ist die Förderung eines gesunden und körperlich aktiven Lebensstils durch Stärkung der Ressourcen und Abbau von Barrieren. Im Zentrum steht die Befähigung zu gesundheitsförderlichem Verhalten sowie zu Partizipation. Die Berücksichtigung von Bedürfnissen und Ressourcen in den Settings Verein und Familie unterstreicht die kontextorientierte Verhaltensprävention.

Literatur

Brehm W, Bös K: Gesundheitssport. Ein zentrales Element der Prävention und der Gesundheitsförderung. In Bös K, Brehm W (Hrsg.): Handbuch Gesundheitssport, Hofmann, Schorndorf, 7–30 (2006)

Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC: The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obesity Reviews* 7, 111–136 (2006)

Fuchs R: Verhaltensänderungsmodelle und Konsequenzen für Interventionen zur sportlichen Aktivierung. In Bös K, Brehm W (Hrsg.): Handbuch Gesundheitssport: Hofmann, Schorndorf, 211–221 (2006)

Pfeifer K: Ziele und Aufgaben der Arbeitsgruppe „Bewegungstherapie“ in der Deutschen Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW). *Die Rehabilitation* 48 (4), 252–255 (2009)

Wagner P, Baumgärtner T, Jaitner A: Safari-TurnKids auf Entdeckungstour. Bewegungsprogramm zur Prävention von Übergewicht bei Kindern. Meyer & Meyer, Aachen (2009)

Wulff H, Grützmaker N, Müller K, Wagner P: SAFARIKIDS – Ein Programm zur Prävention von Übergewicht und Adipositas. *Adipositas* 9 (1), 16–20 (2015)

Für das Autorenteam

Hagen Wulff studierte an der Universität Gießen Grund- und Real-schullehramt sowie den Magister Artium in den Fächern Sportwissenschaften und Psychologie. Seit 2012 studiert er Public Health an der TU Dresden. Parallel ist er akademischer Mitarbeiter der sportwissenschaftlichen Fakultät der Universität Leipzig und des Department Sportwissenschaft der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg sowie Adipositastrainer des ambulanten Schulungszentrums KLAKS Leipzig e. V.

Hagen Wulff
Universität Leipzig, Institut für Gesundheitssport und Public Health
Jahnallee 59, 04109 Leipzig
hagen.wulff@uni-leipzig.de



Dr. Alexandra Schek

Substanzmissbrauch im Breiten-sport

Leistung zählt, Erholung ist Nebensache. Die einen suchen nach dem Kick, weil der Beruf sie nicht ausreichend fordert, andere wollen mithalten, auch wenn das Alter sich bemerkbar macht, wieder andere streben den perfekten Körper an. Grundsätzlich scheint es angesagt, bis an oder sogar über seine Grenzen zu gehen. Dagegen muten Ratschläge wie „Ernähre dich ausgewogen“ und „Trainiere mehrmals pro Woche moderat“ langweilig an. Was eigentlich gesund ist – sich regelmäßig zu bewegen – wird zunehmend pervertiert.

Nicht nur Leistungssportler nehmen Anabolika, Stimulanzien, Analgetika und Nahrungsergänzungsmittel ein, auch immer mehr Breiten- und Freizeitsportler greifen zu verbotenen Substanzen und (verschreibungspflichtigen) Medikamenten. Zu den Substanzen auf der Verbotsliste der World-Anti-Doping-Agency (WADA) gehören anabole Wirkstoffe, Peptidhormone, Stimulanzien, Narkotika und Diuretika. In Fitness-Studios verwenden 22 Prozent der Männer und acht Prozent der Frauen hauptsächlich anabol-androgene Steroide wie Methandienon, Nandrolon, Stanozolol und Testosteron (Müller-Platz et al. 2006) mit dem Ziel, den Muskelaufbau voranzutreiben und ihr Aussehen zu verbessern. Demgegenüber haben 66 Prozent der männlichen und 15 Prozent der weiblichen Langstreckenläufer Erfahrungen mit der Einnahme von Schmerzmitteln. Hier dominieren Ibuprofen, Diclofenac und Acetylsalicylsäure (Küster, Brune 2010). Allein 40.000 Personen liefen im Jahr 2014 den Berlin-Marathon und elf Prozent der Gesamtbevölkerung waren im selben Jahr in Fitness-Studios angemeldet.

Obwohl Schmerzen im Langstreckenlauf mehrheitlich während und nach der Belastung auftreten, nehmen die Sportler aus Angst vor Schmerzen Analgetika zu 60 Prozent bereits vor dem Sport und zum Teil in hohen Dosierungen ein. Schmerzmittel erhöhen die Durchlässigkeit des Gastrointestinaltrakts, so dass es zu Blutungen kommen kann, die sich in Stuhl und Urin nachweisen lassen („Sportleranämie“) (Küster, Brune 2010). Dieses Risiko steht in keinem Verhältnis zum erwarteten Effekt. Denn wie eine Studie aus den USA zeigt (Niemann et al. 2006), geht eine regelmäßige Einnahme von Ibuprofen während eines 24-stündigen Ultramarathons weder mit geringeren Schmerzen noch mit einer höheren Leistungsfähigkeit im Vergleich zur Placebogruppe einher.

Unstrittig ist, dass eine unmittelbar nach intensiver Belastung erfolgende Einnahme von Diclofenac (Donnelly et al. 1988), Ibuprofen (Hasson et al. 1993) oder Naproxen (Lecomte et al. 1998) Muskel- und Gelenkschmerzen an den Folgetagen zu reduzieren vermag. Während kurzwirksame nicht-steroidale Entzündungshemmer (NSAID) wie Diclofenac und Ibuprofen nach Rückspra-



Foto: © iStock.com/mel-nik

che mit dem Arzt angezeigt sein können, sind NSAID mit langsamer Elimination wie Piroxicam, Naproxen oder Meloxicam ungeeignet. Dasselbe gilt für Cyclooxygenase-2-Hemmer, die dehydratationsbedingte Herz-Kreislaufisrisiken erhöhen, für Paracetamol, das in der erlaubten Dosierung nur begrenzt wirksam ist und bei Überdosierung zu Leberschäden führen kann, und für Acetylsalicylsäure, die für Tage die Blutungsneigung erhöht und dadurch Notoperationen nach Stürzen erschwert (Küster, Brune 2010).

Vermutlich ist es illusorisch anzunehmen, dass Informationen wie diese, auch wenn sie breit gestreut werden, zu einem veränderten Verhalten führen. Volksläufe und „Muckibuden“ sind eben „in“. Dennoch müssen Fachleute auf den sorglosen Umgang mit Arznei- und Dopingmitteln im Breiten- und Freizeitsport hinweisen und Alternativen anbieten:

- Schmerz stellt ein wichtiges Warnsignal des Körpers dar, das vor Schäden durch längerfristige Überlastung schützt. Bei bestehenden Muskel- und Gelenkschmerzen ist daher auf Regeneration zu achten, auch wenn der Leistungszuwachs dann insgesamt langsamer erfolgt. Gleichzeitig kommt er verletzungsbedingt auch nicht abrupt zum Erliegen. Bei immer wiederkehrenden und starken Schmerzen ist die Sinnhaftigkeit der entsprechenden Sportart individuell zu prüfen und bei Bedarf in eine andere Disziplin zu wechseln.
- Bei Jugendlichen, die Körperkult betreiben, lassen sich vor allem im (präventiven) persönlichen Gespräch die Gefahren der Verwendung illegaler Substanzen erörtern und alternative Möglichkeiten im Rahmen von Trainingsregime, Ernährung und Entspannung aufzeigen.

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

Die Autorin

Dr. Alexandra Schek, Diplom-Oecotrophologin und Heilpraktikerin, arbeitet freiberuflich als Autorin von Fachbüchern und -artikeln für verschiedene Verlage, in der Redaktion der Fachzeitschrift Leistungssport sowie in eigener Naturheilpraxis mit Schwerpunkt Traditionelle Chinesische Medizin.

Dr. Alexandra Schek
Naturheilpraxis für TCM
Kleine Mühlgasse 2, 35390 Gießen
kontakt@praxis-schek.de



Stephanie Rieder-Hintze

Riesiges Land, spannende Vielfalt: Indien



Indien ist ein Land der Superlative – und ein Land der enormen Gegensätze. Rund 1,2 Milliarden Menschen leben in diesem Vielvölkerstaat, der gerne als „größte Demokratie der Welt“ bezeichnet wird und sich zum wirtschaftlichen Riesen entwickelt hat. Dennoch gelingt die Ernährung des Milliarden-Volkes nicht überall zufriedenstellend – geschweige denn gesund und abwechslungsreich. Dabei sind genau das die hervorstechenden Eigenschaften der indischen Esskultur mit ihrer starken vegetarischen Komponente. Viele Millionen Inder auf dem Land, aber auch in den Slums der Großstädte leiden an Hunger. Dafür gibt es verschiedene Ursachen. Viele Menschen sind Analphabeten mit sehr geringem Einkommen. Aber auch Naturkatastrophen wie Dürren, Überschwemmungen und Beben sowie gravierende ökologische Probleme (v. a. Luftverschmutzung und Wasserknappheit) tragen einen erheblichen Teil dazu bei.

Prägende Religion ist der Hinduismus, dem rund 80 Prozent der Gesamtbevölkerung folgen. Er beruht nicht auf den Lehren eines Prophe-

ten oder einer heiligen Schrift. Und er hat nicht nur religiös-spirituelle Aspekte: Der Hinduismus steht für das bis heute die Gesellschaft prägende Kastensystem, für Philosophie und Lebensart und damit auch für die Esskultur der Menschen. Der Anteil der Bürger muslimischen Glaubens liegt bei zwölf bis 15 Prozent. Über 100 verschiedene Sprachen und unzählige Dialekte zählen die Fachleute auf dem Subkontinent neben den beiden Amtssprachen Hindi und Englisch sowie der Hochsprache Sanskrit.

Viele Esskulturen in einem Land

Wie vielleicht sonst nur im ebenfalls riesigen China lassen sich anhand der Esskultur Indiens die kulturelle und ethnische Vielfalt und die damit verbundenen Unterschiede nachvollziehen; vielleicht weil viele Menschen gerade das Kochen und Essen als letzte Bastion der eigenen Kultur in einer sich rasant verändernden, globalisierten Welt empfinden. Und so zeigen sich in der Esskultur die jeweiligen Einzigartigkeiten besonders

augenfällig, geschmacksintensiv und für den durchschnittlichen Mitteleuropäer teilweise recht scharf – ein Fest für die Sinne. Würde man die geografischen Proportionen Indiens auf Europa übertragen, wäre der Vergleich die Strecke zwischen Portugal und Estland oder Schweden und Griechenland. Wenn sich fünf Inder aus verschiedenen Landesteilen treffen und ihre heimatlichen Spezialitäten mitbringen, dürfte jeder von ihnen bei den anderen kulinarisch Neues entdecken. Die Zubereitung indischer Speisen findet meistens in den Familien statt und erfordert einen relativ hohen Zeitaufwand.

Trotz aller Unterschiede lassen sich jedoch gemeinsame Merkmale für das ganze Land festhalten. Sie sind der Wegweiser durch die bunte Welt des Kochens und Essens auf dem Subkontinent.

Die „falsche“ linke Hand

In Indien ist es quer durch alle Gesellschaftsschichten bis heute üblich, mit den Fingern zu essen. Man reinigt die Hände immer direkt vor dem Essen mit Wasser. Mithilfe einer der

vielen Brotsorten schiebt man die Speisen zusammen und nimmt sie auf. Im Süden ist ein Bananenblatt als Teller üblich. Wer sich als Gast dem Mit-Fingern-Essen anschließen möchte, sollte jedoch eines beachten: Die linke Hand dient ausschließlich hygienischen Zwecken und gilt als unrein. Das betrifft nicht nur den Vorgang des Essens selbst, sondern auch das Servieren oder das Berühren einer anderen Person. vielerorts steht aber das gewohnte Besteck zur Verfügung, beispielsweise in Hotelrestaurants. Dort treffen sich auch Einheimische mit Freunden privat, zu geschäftlichen oder festlichen Anlässen.

Vegetarisch im Fokus

Wer in indischen Familien oder Lokalen isst, wird über die Fülle und raffinierte Vielfalt der vegetarischen Gerichte staunen. Fleisch spielt bis auf wenige Ausnahmen eine Nebenrolle und ist eine Zutat unter vielen. Die weite Verbreitung der vegetarischen Küche hat verschiedene Ursachen:

- Religion
Das Rind gilt den Hindus als heilig und sein Verzehr ist verboten; Schweinefleisch ist bei den Moslems nicht erlaubt. Übrig bleibt die reduzierte Auswahl an Lamm oder Hammel und Geflügel sowie Fisch und Meeresfrüchte.
- Klima und Vegetation
Beide erschweren die Viehzucht in manchen Regionen; außerdem ist sie aufwendiger und teurer als Ackerbau.
- Höhere Kosten
Fleisch ist im Vergleich zu anderen Produkten teuer; dementsprechend sind Kauf und Verzehr für viele Menschen aus finanziellen Gründen gar nicht möglich.
- Schwierige Lagerung und fehlende Kühlmöglichkeiten
Vor allem in ländlichen Regionen sind Lager- und Kühlmöglichkeiten begrenzt.

Der ausschlaggebende Grund für die Dominanz des vegetarischen Essens liegt aber in der hinduistischen Lebensweise – und das, obwohl der Vegetarismus für Hindus weder allgemein gültige Forderung noch Dog-

ma ist. Viele sehen die vegetarische Lebensweise jedoch als ethisch vollkommener an, da Fleisch als Ergebnis eines Tötungsaktes gilt. Um die unterschiedlichen Ansichten der Inder zu dieser Frage zu verstehen, hilft ein Blick auf die jeweiligen persönlichen „Gurus“, die religiösen Lehrer. Deren Aussagen und Autorität sind für viele Menschen bindend. Extrem orthodoxe Richtungen erlauben selbst den Verzehr roter oder rötlicher Speisen (wie etwa rote Bete oder Tomaten) nicht, weil deren Farbe an Blut erinnert, oder verbieten Wurzelgemüse, weil beim Herausziehen des Gemüses aus dem Boden Insekten ums Leben kommen könnten.

Gewürze und Kräuter

Ähnlich wie in der persischen Kochkunst haben auch in Indien Kräuter und Gewürze eine herausragende Funktion, die jenseits einer bloßen Würzung nach Lust und Laune liegt. Kräuter und Gewürze unterstreichen oder neutralisieren die intensiven Aromen der Speisen. Die wichtigsten Gewürze der indischen Küche sind Chili, Korian-

Typisch indisch: Dal; Asa foetida als Würfel; Tandoor mit Fleischspieß; Chikken tikka masala



der (frisch eingesetzt wie Petersilie und als Samen in gemahlenem Zustand), Kurkuma/Gelbwurz, Kardamom, Anis, Kreuzkümmel, Muskatnuss, Schwarzkümmel, Sesam, Zimt, Senf, Ingwer, Safran sowie Pfeffer und Salz.

„Garam masala“ heißt eine Würzmischung, die vor allem in Nordindien beliebt ist. Sie besteht meist aus schwarzen Kardamomsamen, Zimt, schwarzem Kümmel, Nelken, schwarzem Pfeffer und Muskat. Aber jede Familie kreiert Abwandlungen und eigene Mischungen. Garam masala ist auch als Fertigprodukt erhältlich, dann dominieren allerdings oft kostengünstige Gewürze wie Kreuzkümmel und Koriander. Das bei uns erhältliche Gewürz „Curry“ ist ebenfalls kein Einzelprodukt. Es handelt sich um eine Mischung aus mindestens sechs, je nach Region bis zu 20 verschiedenen Gewürzen. Wenn die Familien noch klassisch kochen, hüten sie in der Regel ein eigenes Rezept für die Curry-Mischung. Die am häufigsten verwendeten Zutaten sind Koriander, Kreuzkümmel, Pfeffer, Gewürznelken, Fenchelsamen und Zimt.

Zu den echten „Exoten“ unter den Gewürzen, die in Europa kaum bekannt sind, gehört zum Beispiel „Asa foetida“, ein stark riechendes, getrocknetes Gummiharz aus den Wurzeln eines Doldengewächses. Es fördert die Verdauung und wird nur in geringen Dosierungen eingesetzt. Großzügiger handhabt man „Tamarinde“: Die Früchte des Tamarindenbaumes werden zu einer Flüssigkeit ausgepresst und sind als Konzentrat oder in Blöcken erhältlich. Nach

Auflösen in Wasser passt die Würze zu Suppen, Salaten, Currys, Fleisch- und Fischgerichten.

Eine Besonderheit der indischen Küche ist das Rösten von Gewürzen; dies geschieht fast immer im unzerkleinerten Zustand. So verstärken sich die Aromen und geben vielen Speisen einen ganz eigenen Charakter.

Die Basis: Hülsenfrüchte

Wer in eine indische Küche schaut, wird zahlreiche Gefäße mit den unterschiedlichsten Hülsenfrüchten finden. Rot, gelb, schwarz, weiß, grün – alle Farben sind vorhanden. Fast jedes indische Essen enthält mindestens eine Speise aus Hülsenfrüchten. Diese sind damit die tragende Säule der Alltagsküche. Das hat mehrere Gründe: Es sind vielseitig zuzubereitende Produkte, die unaufdringlich schmecken und sich gut verarbeiten lassen, ob als Suppe, Soße oder in Gerichten mit Fleisch und/oder Gemüse. Die richtigen Gewürze verhelfen ihnen zu kulinarischem Glanz und erleichtern zudem ihre Verdaulichkeit. Gleichzeitig bestechen Hülsenfrüchte durch ihren hohen Eiweißgehalt und sind damit ein ideales Produkt der vegetarischen Küche. „Dal“ heißt auf Sanskrit „Spalt“ und steht für die enthülste und gespaltene Hülsenfrucht, bezeichnet also alle (außer Bohnen) als Oberbegriff. Dal ist zugleich der Name der einfachen Alltagsgerichte, die aus Hülsenfrüchten bestehen. Früher war Dal mit Reis oder Brot für die meisten Inder die Grundnahrung; für viele arme Menschen ist das heute noch so. Die verschiedenen Hülsenfrüchte wer-

den im Supermarkt und auf den zahlreichen Märkten verkauft; diverse Linsensorten, Schälerbsen, Kichererbsen, Kidney- und Mungbohnen gehören dazu. „Mung dal“ ist eines der beliebtesten „Dal“ in Nordindien. Diese Bohnen schmecken mild, sind gelblich und leicht länglich. Kichererbsen sind in vielen Gerichten mit Soßen (z. B. Curry) zu finden, häufig mit Kartoffeln, grünem Gemüse, Auberginen, Tomaten, Tamarinde und Joghurt gemischt.

Brot – wichtigstes Grundnahrungsmittel

Das „Basisbrot“ der indischen Küchen heißt „Chapati“ oder „Roti“, was übersetzt „Brot“ bedeutet. „Rotiwalas“, Angehörige einer unteren Kaste, backen es häufig. Chapati besteht aus Weizenmehl und Wasser. Der Teig wird in dünnen Fladen auf einer heißen Oberfläche gegart. Das eher weiche Backwerk lässt sich mit gekochtem Gemüse füllen und wie ein Pfannkuchen falten. So entsteht eine typische Frühstücksmahlzeit. Es gibt auch Brotsorten, die man in heißem Öl frittiert und die ballonartig aufgehen, zum Beispiel „Bahtura“, ein gesäuertes Brot mit Hefearoma. Bei uns am bekanntesten ist „Naan“. Es stammt aus dem Nordwesten Indiens und besteht aus weichen, mit Hefe und Joghurt fermentierten Fladen. Traditionell wird Naan in dem rund 5.000 Jahre alten Lehmofen „Tandoor“ gebacken. Dieses alte Küchengerät stammt aus dem Nahen Osten und findet sich heute fast überall zwischen Schwarzem Meer und Indien. Naan backt man aller-



Goa – die kulinarische Insel

Über 400 Jahre lang war Goa – an der Westküste Indiens gelegen – die Hauptstadt der Kolonie Portugiesisch-Indien. Viele Bewohner sind katholisch und auf dem Speiseplan sind die portugiesischen Einflüsse bis heute deutlich zu spüren: So findet man Rindsrouladen, hausgemachte Schweinswürste und viele warme Gerichte mit Schweinefleisch. Eines der bekanntesten ist das scharf-saure Gericht „Vindalu“. Das Fleisch wird in Wein oder Essig, Knoblauch und Gewürzen mariniert und sehr scharf gewürzt, vor allem mit Chili. Hindus bereiten es heute häufig mit Hähnchenfleisch zu. Auch Fisch und Meeresfrüchte sind in Goa weit verbreitet. Kokosmilch dient als Garflüssigkeit; außerdem gibt es Süßes aus Eiern und Kokosmilch. Beliebt sind „Dodol“, ein Konfekt aus Cashewnüssen, und „Bibinka“, geschichtete Kokospfannkuchen.

dings kaum zuhause, es wird vor allem in spezialisierten Bäckereien hergestellt. Außerdem gibt es insbesondere in Südindien Brote aus Reismehl, die man in der Pfanne brät oder dämpft, etwa die kleinen Küchlein „Idli“. Pandschab im Nordosten Indiens gilt als Kornkammer des Landes. Weizen dominiert den Anbau. Aus Hartweizen, der mit Senfsamen und Curryblättern gekocht wird, entsteht unter anderem ein pilawähnliches Gericht, das als Frühstück beliebt ist. Auch üppige Süßspeisen, etwa mit Kardamom und Cashewkernen, lassen sich daraus zubereiten.

Der Einfluss des Empire

Nur knapp hundert Jahre, von 1858 bis 1947, dauerte die offizielle Herrschaft Großbritanniens über „British India“, die Kronkolonie. Großbritannien und andere europäische Mächte waren jedoch schon im Land, seit Vasco da Gama 1498 den Seeweg nach Indien entdeckt hatte. Mitte des 18. Jahrhunderts gelang es der britischen Ostindien-Kompanie, die anderen Kolonialmächte Portugal, das bis heute in der Esskultur Goas sehr lebendig ist, die Niederlande, Dänemark und Frankreich zurückzudrängen und die Herrschaft über Indien zu übernehmen. Immer wieder leisteten die Inder heftigen Widerstand und kämpften um ihre Freiheit. Erst 1947 erlangten sie die Unabhängigkeit und damit ein Anknüpfen an jahrhundertealte Dynastien und Großreiche. Jene leben in der Esskultur teilweise bis heute fort, etwa die Moguln-Küche. Gleichzeitig haben die Briten ihr kulinarisches Erbe hinterlassen und parallel indische Einflüsse aufgenommen und weltweit verbreitet, zum Beispiel zahlreiche pikante Gewürze sowie das „Curry“. In Indien ist es die soßenartige Zubereitungsform der Speisen, in Großbritannien ist es ein mit dem Gewürz Curry zubereitetes Mixgericht mit Hähnchen, Gemüse und Reis. Überall sonst auf der Welt hält man Curry allein für ein Gewürz. Eine interessante indisch-britische Melange findet sich beim Volk der Parsen, das vor über tausend Jahren nach Indien kam und sich rund um Bombay an Indiens Westküste ansiedelte. Die Parsen bewahrten ihre



Foto: © iustharkey/Photo.com

REZEPT

Garam masala

Wer sich an die authentische Zubereitung indischer Gerichte wagt, kommt um die passende Würzung der Speisen nicht herum und sollte original indisch vorgehen: Gewürze im unzerkleinerten Zustand kaufen und selber mahlen, zum Beispiel mit einer elektrischen Kaffeemühle. Eine der vielen Versionen der indischen Mischung „Garam masala“ (wörtlich: „Heiße Mischung“) lässt sich für den Hausgebrauch gut zusammenstellen. Sie sollte allerdings nicht über längere Zeit lagern, da sich die Aromen sonst verflüchtigen.

Zutaten:

- 1 EL Kardamomsamen, 1 Zimtstange (etwa 15 cm)
- 1 TL schwarze Kreuzkümmelsamen oder gewöhnlicher Kreuzkümmel
- 1 TL Gewürznelken, 1 TL schwarze Pfefferkörner, ¼ Muskatnuss

Zubereitung:

Alle Gewürze fein mahlen. Luftdicht verschließen und vor Wärme und Sonnenlicht geschützt aufbewahren.

Traditionen und nahmen gleichzeitig viel von den britischen Kolonialherren an, wie eine ihrer kulinarischen Prägungen bis heute zeigt: die Vorliebe für Eier. Es existiert eine Fülle an Eiergerichten (zum Beispiel Eier auf Gemüse oder Eier mit Tomaten-Chutney) sowie viele Omelette-Zubereitungen.

Angeblich ebenfalls auf die Briten zurückgehen sollen die indischen „Kutli“, Koteletts, die man vor der Zubereitung in Ingwer und Knoblauch mariniert. Den Weg von Großbritannien nach Indien fand dagegen ein Gericht, das heute weltweit als typisch indisch gilt: „Chicken tikka masala“. Es entstand im Großbri-

tannien der Nachkriegszeit und vereint indische und britische Essgewohnheiten: In Joghurt würzig marinierte Hähnchenstücke werden gegrillt und in einer Soße aus Tomaten, Sahne und Joghurt sowie mit der Würzmischung „Masala“ gegart.

Wer von Ihnen bestimmte Aspekte der Esskultur Indiens vermisst hat: in Ausgabe 09-10/2015 geht es weiter!

Zum Weiterlesen

Madhur Jaffrey: Indisch kochen. Gerichte und ihre Geschichte (2007)

Die Autorin

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

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



Tabea Böhler · Dr. Silya Nannen-Ottens

Probiotika: Sinnvolle Therapie bei Reizdarmsyndrom?

Ob Probiotika beim Reizdarmsyndrom mit seinen verschiedenen Subtypen therapeutisch wirksam sind, ist eine bislang nicht abschließend geklärte Frage. Probiotika scheinen symptom-spezifisch effektiv zu sein. Die Wirksamkeit hängt vom jeweiligen Stamm ab. Bisher waren positive Einflüsse auf die Symptome Blähungen und Distension sowie abdominale Schmerzen, nicht aber auf Obstipation und Diarrhoe reproduzierbar. Welcher Stamm und welche Dosierung am besten wirken, ist individuell verschieden und muss jeweils ausgetestet werden.

Das Reizdarmsyndrom (RDS) ist eine funktionelle gastrointestinale Erkrankung (Neidl 2010) ohne Hinweise auf organische Ursachen (Dai 2013). Diagnose und Therapie erfolgen symptomorientiert (Neidl 2010; Layer 2009). Das RDS zeichnet sich durch Chronizität aus, kann aber auch spontan rückläufig sein. Eine längere Krankheitsgeschichte verringert die Wahrscheinlichkeit einer Besserung (Layer 2011). Die medikamentöse Therapie des RDS bietet vielen Patienten nur inadäquate Symptombesserung, was ihren Alltag und ihre Lebensqualität deutlich beeinträchtigt. Häufig folgt die Suche nach komplementären oder alternativen Therapieoptionen (Brenner 2009) wie Akupunktur, TCM, psychotherapeutische Verfahren, Entspannungstherapie, Homöopathie oder diätetische Interventionen mit Ballaststoffen, Nahrungsergänzungsmitteln und Probiotika (Layer 2009).

Symptome und Klassifikation

Zu den Symptomen des Reizdarms gehören Blähungen und Distension, abdominale Schmerzen sowie Veränderungen in Stuhlfrequenz und/oder -konsistenz (Layer 2011). Je



nach prädominantem Stuhlverhalten ordnet man RDS-Subtypen gemäß der ROM-III-Kriterien als Obstipationstyp (RDS-O) oder Diarrhoe-Typ (RDS-D) ein (Longstreth 2006). Das klinische Bild ist geprägt von Symptomvielfalt und Symptomwandel (Layer 2011). Auch die Beschwerdeintensität alterniert stark (Neidl 2010). Obstipations- und Diarrhoephasen können sich abwechseln, sodass ein dritter Subtyp, der alternierende Typ, zu unterscheiden ist (RDS-M). Zum undifferenzierten Typ (RDS-U) zählt man jene Fälle, die eine Anomalität der Stuhlkonsistenz aufweisen, die den ersten drei Typen nicht klar zuzuordnen ist (Longstreth 2010) (Übersicht 1). Zu diesen drei üblichen Klassen lassen sich der Schmerz-Typ (RDS-S) oder Meteorismus-Typ (RDS-B) als weitere Subtypen hinzuziehen (Neidl 2010).

Ätiologie und Pathogenese

Bei sieben bis 31 Prozent der Betroffenen kann ein Reizdarm Folge einer gastrointestinalen Infektion sein (postinfektiöses Reizdarmsyndrom

RDS-PI) (Spiller 2009). In der Mehrheit der Fälle ist die Entstehung jedoch nicht vollständig aufzuklären. Sowohl genetische Dispositionen als auch psychologische Einflussfaktoren scheinen eine Rolle zu spielen (Schaub 2013). So kann beispielsweise auch Stress den klinischen Verlauf stark beeinflussen (Koloski 2000). Ätiologisch betrachtet scheint das Reizdarmsyndrom multifaktoriell begründet zu sein (Brenner 2009). Einen Beitrag leisten vermutlich auch eine viszerale Hypersensitivität sowie Anomalien der Immunaktivierung, der intestinalen Barriere, der Dünn- und Dickdarm-Motilität sowie der Darm-Hirn-Achse (Gunnarsson 2009; Schaub 2013). RDS ist zudem mit einer veränderten intestinalen Bakterienbesiedlung assoziiert von beispielsweise *Bacterioides* spp., *Bifidobacterium* spp. oder *Lactobacilli* spp. verglichen mit gesunden Kontrollpersonen (Dai 2013). Aber auch zwischen den verschiedenen Subtypen gibt es Unterschiede. Die Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen veränderter Bakterienkomposition und RDS ist bislang nicht geklärt (Hong 2014).

Die Annahme, dass die Mikrobiota auf oben genannte ätiologische Faktoren über unterschiedliche Mechanismen Einfluss nehmen und damit Symptome lindern kann, ist Ausgangspunkt für die intensive Erforschung des Einsatzes von Probiotika als mögliche Therapie bei RDS.

Probiotika

Probiotika sind lebende Mikroorganismen – in der Regel Bakterien oder Hefepilze – die bei ausreichender oraler Aufnahme einen gesundheitsförderlichen Einfluss auf den Wirtsorganismus haben können (WHO, FAO 2006). Zu den Anforderungen an Probiotika gehört unter anderem ein Anheftungsvermögen am Darmepithel sowie die Fähigkeit, den Gastrointestinaltrakt zeitweilig zu kolonisieren und dort eine metabolische Aktivität auszuüben (O'Mahony 2005) (**Übersicht 2**).

Eine Vielzahl von Mikroorganismen kann einzeln, kombiniert und in verschiedenen Dosierungen eingesetzt werden. Die orale Applikation in Pulver-, Kapsel- oder Tropfenform sowie als Bestandteil von Joghurtzubereitungen erfolgt meist von *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, *Streptococci*, sowie nichtpathogenen *Bacillen* wie *E. Coli-Nissle 1917* und Hefen wie *Saccharomyces boulardii* (Dai 2013).

Spezifische inhärente Eigenschaften des jeweiligen Mikroorganismus lassen eine Extrapolation der Ergebnisse eines Stammes auf andere Stämme nicht zu (Brenner 2009). Die Wahl des Stammes sollte auf Grundlage der Symptomatik erfolgen (Layer 2009). Werden mehrere Stämme kombiniert eingesetzt, können sich diese gegenseitig ergänzen und einen synergetischen probiotischen Effekt ausüben (Zeng 2008).

Definition Probiotika

(De Vrese 2008)

Probiotika sind lebende Mikroorganismen, die bei oraler Aufnahme in ausreichender Menge den Darm in ihrer aktiven Form erreichen und so einen gesundheitsförderlichen Einfluss auf den Wirtsorganismus haben können.

Übersicht 1: Reizdarmsyndrom-Subtypen gemäß der ROM-III-Kriterien (Longstreth 2006; Neidl 2010)

Obstipations-Typ (RDS-O)	Diarrhoe-Typ (RDS-D)
harter oder klumpiger Stuhl ^a ≥ 25% und breiiger oder wässriger Stuhl ^b < 25% des Stuhlgangs ^c	breiiger oder wässriger Stuhl ^b ≥ 25% und harter oder klumpiger Stuhl ^a < 25% des Stuhlgangs ^c
Misch-Typ (RDS-M)	undifferenzierter Typ (RDS-U)
harter oder klumpiger Stuhl ^a ≥ 25% und breiiger oder wässriger Stuhl ^b ≥ 25% des Stuhlgangs ^c	unzureichende Anomalität der Stuhlkonsistenz um einer der Kriterien für RDS-O, RDS-D, RDS-M zu entsprechen
Schmerz-Typ (RDS-M)	Meteorismus-Typ (RDS-U)
<ul style="list-style-type: none"> • spastische oder kolikartige Schmerzen • Beschwerdemaximum im linken oder rechten Unterbauch sowie in Kolonflexuren • zeitliche Beziehung zur Defäkation, anschließend Linderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Blähungen • fortschreitende Zunahme des Bauchumfangs im Tagesverlauf
<p>a Bristol Stool Form Scale 1–2: einzelne, feste Kügelchen, schwer auszuscheiden bis wurstartig, klumpig und breiiger oder wässriger Stuhl < 25 % des Stuhlgangs</p> <p>b Bristol Stool Form Scale 6–7: einzelne weiche Klümpchen mit unregelmäßigem Rand bis flüssig, ohne feste Bestandteile</p> <p>c ohne den Gebrauch von Antidiarrhoika oder Laxativa</p>	

Übersicht 2: Eigenschaften von Probiotika (Dunne 2001; O'Mahony 2005)

- Nicht pathogen
- Resistent gegenüber Magensäure
- Resistent gegenüber Gallensäure
- Anheftungsvermögen an humane Darmepithelzellen
- Fähigkeit, den Darm zu kolonisieren
- Ausübung ihrer metabolischen Aktivität im humanen Gastrointestinaltrakt
- Produktion antimikrobieller Substanzen
- Fähigkeit, Immunantworten zu modulieren

Mechanismen von Probiotika

Probiotische Stämme weisen mehrere Wirkmechanismen auf. Durch die Adhäsion an die intestinale Mukosa (König 2014) sind sie für Pathogene ein physikalisches Hindernis, konkurrieren mit ihnen um Nährstoffe oder bilden Bakteriozide respektive Defensive gegen sie aus (Dai 2013). Durch direkte Interaktion mit Immun- und Epithelzellen oder via Sekretion von Molekülen induzieren sie Immunantworten (König 2014). Die Epithelbarrierefunktion stärken sie, indem sie Signalkaskaden aktivieren, die zur gesteigerten Expression von Tight-Junction-Proteinen oder zur Produktionsförderung von Muzinen führen (König 2014). Zudem können sie die Expression von opioid- und cannabinoid-Rezeptoren einleiten, was die Schmerzwahrnehmung moduliert (König 2014). Auch die Zytokin-Ratio lässt

sich durch bestimmte probiotische Stämme beeinflussen (Hong 2014) (**Übersicht 3**).

Systematische Recherche

Zur Ermittlung der wissenschaftlichen Datenbasis wurden die wissenschaftlichen Onlinedatenbanken PubMed, ScienceDirect, die CochraneLibrary und das medizinische Suchportal Medpilot genutzt. Die Recherche erfolgte im Oktober und November 2014 und bezog sich ausschließlich auf randomisierte, kontrollierte Interventionsstudien (RCT-Studien) der Jahre 2004 bis 2014. Suchbegriffe waren „irritable bowel syndrom“ und „probiotics“. Nach Sichtung der Abstracts hinsichtlich Relevanz und Identifizierung von Doppelungen verblieben 41 verschiedene Studien, die in die Auswertung einfließen.

Übersicht 3: Mechanismen von Probiotika (Dai 2013; Hong 2014; König 2014)

Adhäsion an die intestinale Mukosa	→	Sind physikalisches Hindernis für Pathogene
		Konkurrieren mit Pathogenen um Nährstoffe
		Bilden Bakteriozide/Defensive gegen Pathogene aus
Direkte Interaktion mit Immunzellen	→	Induktion von Immunantworten
Direkte Interaktion mit Epithelzellen		
Sekretion von Molekülen		
Aktivierung von Signalkaskaden, die die Expression von Tight-Junction-Proteinen steigern	→	Stärkung der Epithelbarrierefunktion
Aktivierung von Signalkaskaden, die die Produktion von Muzinen fördern		
Einleitung der Expression von Opioid-Rezeptoren	→	Modulation der Schmerzwahrnehmung
Einleitung der Expression von Cannabinoid-Rezeptoren		
Beeinflussung der Zytokin-Ratio	→	Wiederherstellung der Balance zwischen entzündungsfördernden und entzündungshemmenden Faktoren

Bifidobacterium

Eine Linderung abdominaler Schmerzen und Blähungen durch *B. infantis* 35624 konnten zwei Studien zeigen (O'Mahony 2005; Whorwell 2006). Die erste Studie verwendete in einem Malzmilchgetränk eine Dosis von 1×10^{10} CFU/ml (O'Mahony 2005). Die zweite suchte zwischen den drei Konzentrationen 1×10^6 , 1×10^8 und 1×10^{10} CFU/ml, verabreicht in Kapselform, die optimale in einer weiblichen Patientengruppe. Während die förderliche Wirkung von 1×10^{10} CFU/ml nicht replizierbar war, erwies sich die 1×10^8 CFU/ml Dosierung als effizient. Post hoc ließ sich allerdings zeigen, dass die 1×10^{10} dosierte Kapsel zu einer festen Masse geronnen war. O'Mahony (2005) schloss aufgrund einer festgestellten Verbesserung der Zytokin-Ratio in seiner Studie auf eine immunmodulierende Rolle von *B. infantis*. Auch Brenner (2009) sah einen Effekt in der Umwandlung eines entzündungsfördernden in einen entzündungshemmenden Zustand, indem Probiotika Zytokine und das zelluläre Milieu veränderten.

Eine neuere Studie, die die Wirkung auf die RDS-Symptome als sekundäres Outcome definierte, konnte keinen Einfluss von *B. infantis* 25624 zeigen (Charbonneau 2013). Nicht replizierte positive Ergebnisse wiesen auch Probiotikakapseln mit *B. bifidum* MIMMb75 (Guglielmetti 2011), oder *B. coagulans* GBI-30, 6086 (Dolin 2009; Hun 2009) auf. Danone ließ zwei Studien mit Reizdarmpatienten des obstipationsprädominanten Subtypen zu ihrem kommerziell erhältlichen Joghurt durchführen. Darin enthalten waren die probiotischen Spezies *B. animalis* DN-173 010 und *B. lactis* DN-173 010 sowie die Starterkulturen *S. thermophilus* und *L. bulgaricus*. In beiden Studien übte das Produkt eine positive Wirkung auf Stuhlfrequenz und oro-caecalen und kolonischen Transit sowie Blähungen und Distension (Agrawal 2008; Guyonnet 2007).

Lactobacillus

Eine Cross-Over-Studie mit 16 RDS-Patienten zeigte einen überlegenen Effekt eines Placebos gegenüber des

Probiotikums *L. plantarum* MF1298 auf RDS-Symptome. Dieser Stamm wurde zuvor *in vitro* aus 22 *Lactobacillus*-Stämmen als der mit den besten Eigenschaften identifiziert (Ligaarden 2010). Das verdeutlicht, dass sich *in vitro*-Eigenschaften von Probiotika nicht unmittelbar auf den therapeutischen Einsatz am Menschen übertragen lassen (Ligaarden 2010; Shanahan 2010). Eine Folgestudie mit gleichem Bakterium und gleichem Studiendesign replizierte die Ergebnisse und ermittelte, dass der negative Effekt wohl durch direkte Wirkungen des Mikroorganismus auf die Darmbarriere erfolgte (Farup 2012).

Ein anderer *L. plantarum*-Stamm hingegen, *L. plantarum* 299v DSM 9843, zeigte eine Besserung aller Symptome und war insbesondere bei abdominalen Schmerzen und Blähungen dem Placebo überlegen (Ducrotté 2012). Stevenson et al. (2014) konnten diese Wirkungen allerdings nicht bestätigen.

Bezüglich abdominaler Schmerzen zeigte sich *L. acidophilus* SDC 2012,1013 (Sinn 2008) förderlich, ebenso *L. casei rhamnosus* LCR25 bei Reizdarmpatienten des Diarrhoeprädominanten Subtypen (Dapoigny 2012). Weder eine Intervention mit *L. reuteri* 55730 (Niv 2005) noch mit *L. salivarius* UCC4331 (O'Mahony 2005) unterschieden sich von einer Placebogabe.

Escherichia

E. coli Nissle 1917 zeigte eine Überlegenheit gegenüber dem Placebo hinsichtlich Übelkeit und Meteorismus. Insbesondere Patienten mit einer vorangegangenen Gastroenteritis oder Antibiotikabehandlung profitierten von der therapeutischen Gabe (Kruis 2011). Zwei weitere Studien wiesen ebenfalls auf eine Wirksamkeit von *E. coli*-Stämmen hin (Enck 2008; Enck 2009).

Kombinationspräparate

Probiotische fermentierte Milch mit *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, *L. acidophilus* und *B. Longum* erzielte eine verbesserte intestinale Barrierefunktion gemessen an einer reduzierten Dünndarmpermeabilität mit Linde-

nung von Flatulenz und abdominalen Schmerzen bei RDS-D. Die Colonermeabilität blieb unverändert (Zeng 2008). Zeng et al. (2008) folgerten daraus, dass eine Barrierestörung zur Pathogenese beiträgt. Dabei kann das Herunterregulieren von Tight-Junction-Proteinen eher die Folge einer Entzündung sein als deren Ursache (Gassler 2001). Nicht alle Kombinationspräparate zeigten in Studien eine Symptomverbesserung (Michail 2011; Roberts 2013; Lorenzo-Zúñiga 2014;

Ludidi 2014), darunter auch ein weiterer Joghurt (Simrén 2009; Søndergaard 2011; Begtrup 2013). Die Mehrzahl wirkte sich aber zumindest auf einzelne Symptome positiv aus (Kim 2005; Williams 2008; Sisson 2014; Jafari 2014; Kajander 2005; Cui 2007; Drouault-Holowacz 2008, Kajander 2008; Hong 2009, Hong 2011; Ki Cha 2012; Yoon 2014), was die therapeutische „Gießkannen-Strategie“ von Kombinationspräparaten durchaus rechtfertigt.

Welches Probiotikum für welches Symptom?

Welche probiotische Spezies bei welchem Patientensubtypen wirksam ist, ist sehr differenziert zu betrachten (Layer 2009). Bisher waren positive Einflüsse von Probiotika auf die Symptome Blähungen oder Distension und abdominale Schmerzen, nicht aber auf Obstipation und Diarrhoe, wiederholbar (**Übersicht 4**). Einen replizierten positiven Einfluss auf Blähungen oder Distension

Übersicht 4: Studienergebnisse zu positiven Effekten von Probiotika

Probiotikum	Untersuchungsgegenstand							
	Abdominale Schmerzen		Blähungen/Distension		Obstipation		Diarrhoe	
<i>B. infantis</i> 25624	↑	(O'Mahony 2005)	↑	(O'Mahony 2005)				
	↑	(Whorwell 2006)	↑	(Whorwell 2006)				
	–	(Charbonneau 2013)	–	(Charbonneau 2013)				
<i>L. plantarum</i> 299v	↑	(Ducrotté 2012)	↑	(Ducrotté 2012)				
	↑	(Niedzielin 2001)	↑	(Niedzielin 2001)				
	–	(Stevenson 2014)	–	(Stevenson 2014)				
<i>B. bifidum</i> MIMMB75	↑	(Guglielmetti 2011)	↑	(Guglielmetti 2011)			↑	(Guglielmetti 2011)
<i>B. coagulans</i> GBI-30,6086	↑ RDS-D	(Dolin 2009)	↑ RDS-D	(Dolin 2009)			↑ RDS-D	(Dolin 2009)
<i>S. thermophilus</i>							↑ RDS-D	(Dolin 2009)
<i>B. animalis</i> ssp. <i>lactis/animalis</i> DN-173 010			↑	(Guyonnet 2007)	↑	(Agarwal 2008)	↑	(Guyonnet 2007)
			↑	(Agrawal 2008)				
<i>L. acidophilus</i> SDC2012,2013	↑	(Sinn 2008)						
<i>L. casei rhamnosus</i> LCR35	↑	(Dapoigny 2012)						
<i>L. casei Shirota</i>			↑	(Koebnick 2003; nach Layer 2011)	↑	(Koebnick 2003; nach Layer 2011)		
<i>E. coli</i> DSM1752	↑	(Enck 2009)	↑	(Enck 2009)				
<i>E. coli</i> Nissle 1917			↑ RDS infolge von Gastroenteritis/Antibiotikaeinnahme	(Kruis 2001)				

↑ Studie liefert Evidenz für einen positiven Effekt des Probiotikums
– Studie liefert keine Evidenz für einen positiven Effekt des Probiotikums

Glossar

CFU: CFU (colony forming unit) ist der englische Ausdruck für eine koloniebildende Einheit (KBE oder KbE). Die Einheit dient zur Abschätzung der vermehrungsfähigen Mikroorganismen.

Dünndarmpermeabilität: Die Dünndarmpermeabilität ist die Durchlässigkeit der Dünndarmschleimhaut. Sie ist abhängig von der Intaktheit der intestinalen Barrierefunktion.

Intestinale Barrierefunktion: Die intestinale Barriere ist ein physikalisches Hindernis, das das Körperinnere von der Darmflora trennt und so vor pathogenen und potenziell schädlichen Einflüssen schützt. Insbesondere Tight-Junction-Proteine sind ein wichtiger Teil dieser Barriere. Ihre Permeabilität definiert die intestinale Barrierefunktion.

Orocaecaler und kolonischer Transit: Passagezeit vom Mund bis zum Zwölffingerdarm (Caecum) und durch das Kolon. Die Dauer des Verdauungsvorgangs lässt Rückschlüsse auf die Intaktheit der Darmtransportfunktion zu.

Tight-Junction-Proteine: Tight Junctions sind die am meisten apikal gelegenen Organellen des Zellkontakt-Komplexes (junction complex). Sie verschließen den parazellulären Interzellularraum zweier benachbarter Zellen im Epithelgewebe und dienen als Durchlässigkeitsbarriere.

Zytokin-Ratio: Verhältnis zwischen entzündungshemmenden und entzündungsfördernden Zytokinen.

und abdominale Schmerzen konnten *B. animalis* ssp. *lactis* und *animalis* DN-173010 in zwei Studien vorweisen (Guyonnet 2007; Agrawal 2008). Einen lindernden Effekt auf Blähungen und Distension durch *B. infantis* 25624 und *L. plantarum* 299v konnten zwar auch zwei Studien (O'Mahony 2005; Whorwell 2006; Niedzielin 2001; Ducroté 2012) zeigen, eine neuere Studie aber lieferte kontroverse Ergebnisse (Charbonneau 2013; Stevenson 2014).

Diskussion

Diverse Limitationen erschweren das Ziehen eines Fazits. Abgesehen davon dass die Studienlage bisher ungenügend ist (Layer 2009), sind die Studiendesigns sehr heterogen (Brenner 2009; McFarland 2008), ebenso die Ergebnismessung und -auswertung, das Erkrankungsbild selbst inklusive seiner Subtypen und intrapersonalen Variabilität (Brenner 2009; McFarland 2008). Die Notwendigkeit, Studienergebnisse verschiedener probiotischer Stämme differenziert zu betrachten (Layer 2009), steigert die Komplexität weiter und über die Festlegung der richtigen Dosierung hinaus (McFarland 2008).

In den S2-Leitlinien der Konsensusgruppe „Reizdarmsyndrom“ (Konsensuskonferenz 2009) ist eine Behandlung mit Probiotika sowohl bei Schmerzen als auch bei Diarrhoe als durchführbar eingestuft mit dem Vermerk, dass in beiden Fällen ausreichende Langzeitergebnisse fehlen. Patienten des obstipationsdominanten Subtypen könnten Probiotika probatorisch anwenden. Hier ist die Studienlage sehr heterogen. Klarer fällt eine Bewertung zur Besserung von Blähungen, abdomineller Distension, Meteorismus und Flatulenz aus: Eine Therapie mit Probiotika könnte zur Besserung führen (Layer 2011).

Notwendig sind weitere methodisch rigide randomisierte und kontrollierte Studien (RCT-Studien)

(McFarland 2008), die durch die Verwendung einer international einheitlichen Diagnoseklassifikation wie ROM-III (Brenner 2009) oder die aktuellen Empfehlungen der DGVS (Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten) (Layer 2011) und einer standardisierten Auswertung (McFarland 2009) einen Vergleich und damit eine Schlussfolgerung vereinfachen.

Im Fokus der Studien sollte eine differenzierte Betrachtung der probiotischen Stämme liegen hinsichtlich ihrer inhärenten speziesspezifischen Eigenschaften und des jeweils profitierenden RDS-Subtypen, aber auch die optimale Dosis (Hovedya 2009). Dabei ist eine detaillierte Dokumentation der potentiellen Nebenwirkungen erforderlich (Brenner 2009; McFarland 2008).

Fazit

Probiotika können eine effektive Behandlungsoption beim Reizdarmsyndrom darstellen (McFarland 2008; Dai 2013; Ortiz-Lucas 2013; Shanahan 2010). Eine Evidenz besteht bisher bezüglich abdominaler Schmerzen, Blähungen und Distension sowie Flatulenz (Ford 2014). Probiotika scheinen eher symptom-spezifisch effektiv (Dai 2013). Die Wirksamkeit ist dabei speziesspezifisch (Dai 2013; Ortiz-Lucas 2013), was die Extrapolation von Ergebnissen auf andere Stämme nicht erlaubt (Ortiz-Lucas 2013; Shanahan 2010). Eine Aussage, welcher Stamm am effizientesten ist, muss jeweils neu geprüft werden (Ford 2014).

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

Für das Autorinnenteam

Prof. Dr. Silya Nannen-Ottens ist seit 2011 Professorin für Ernährungswissenschaft und Ernährungsgewerbe an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg. Nach dem Studium zur Diplom-Ökotrophologin promovierte sie an der Medizinischen Hochschule in Hannover. Sie ist parallel zu ihrer Lehrtätigkeit in verschiedenen Praxen und Kliniken als Ernährungstherapeutin tätig.

Prof. Dr. Silya Nannen-Ottens
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Sciences
Ulmenliet 20, 21033 Hamburg
silya.ottens@haw-hamburg.de



Dr. Christoph Klotter

Systemische Ansätze: Der Klient – das unbekannte Wesen

Bisher haben wir gesehen, welche Werkzeuge die Lerntheorien, die Verhaltenstherapie, die Psychoanalyse und die humanistischen Ansätze für die Ernährungsberatung anzubieten haben. Die beiden voran gegangenen Beiträge warfen einen Blick auf das systemische Vorgehen.

Hauptvertreter der systemischen Ansätze ist Paul Watzlawick. In Deutschland ist er vor allem durch sein Buch „Anleitung zum Unglücklichsein“ (2009) bekannt geworden. Sein maßgebliches Werk ist jedoch „Menschliche Kommunikation – Formen, Störungen, Paradoxien“ (1974), das er zusammen mit Beavin und Jackson geschrieben hat. Er, der sich mit seinem systemischen Kommunikationsansatz stark von seiner psychoanalytisch-therapeutischen Vergangenheit absetzen wollte – Watzlawick hatte eine jungianische psychoanalytische Weiterbildung abgeschlossen – stellt seinem Werk ein Zitat von Oswald Spengler voraus, in dem das Satzelement „Tiefen des Unbewussten“ auftaucht. Das Unbewusste ist ein Begriff, den Freud und Jung nicht erfunden, aber doch in die Psychologie eingeführt haben. Watzlawick, der sich gerne mit Paradoxien beschäftigte, beginnt sein Buch mit einem Paradoxon. Er bricht mit seiner therapeutischen Vergangenheit, um sie sofort wieder ins Boot zu holen.

Am Beispiel Watzlawicks ist erkennbar, dass die menschliche Psyche nicht konsistent ist. Sie ist voller Brüche, Widersprüche und Paradoxien. Das Unvereinbare ist ihr Wesensmerkmal. Das macht unter anderem ihren Reichtum aus.

Konsequenzen für die Beratung

(1) Unsere Klienten verhalten sich nicht logisch. Wer Gewicht reduzieren muss, nimmt nicht automatisch ab, auch wenn er oder sie einsieht, aus gesundheitlichen Gründen abnehmen zu müssen. Der Ernährungsfachkraft kommt die Aufgabe zu, die vielfältigen Aspekte der Psyche ihrer Klienten kennenzulernen und zu berücksichtigen, wissend, dass sie vieles niemals erfahren wird.

Auch in unserer Eigenschaft als Ehefrau oder Ehemann werden wir von unserem Partner niemals alles erfahren. Masud Khan schreibt dazu:

„Wenn man eine gute Erziehung genossen hat, zuweilen erfolgreich war und anderen aus vollen Händen gegeben hat, dann gelangt man an einen Punkt, an dem die Vergangenheit zum Nährboden wird, der die Gegenwart befruchtet. Diese Befruchtung des Selbst ist immer etwas, das man intensiv sucht, aber niemals vollständig erreicht, denn im tiefsten Innern haben wir Menschen Angst, selbst vor dem, was uns wachsen lässt. Also leben wir verborgen und im Innern gespalten, hin und wieder teilen wir ein wenig mit dem Anderen, vorwiegend aber verheimlichen wir, wachend wie träumend.“ (1990, S. 11)

(2) Ähnlich wie Rogers (vgl. *Ernährung im Fokus* 11-12/2014, S. 364-367) geht Khan davon aus, dass wir wachsen können, dass wir uns entwickeln können. Zugleich macht er deutlich, dass wir Angst davor haben.

Behandlungserfolg ist demnach kein linearer Prozess, sondern ein

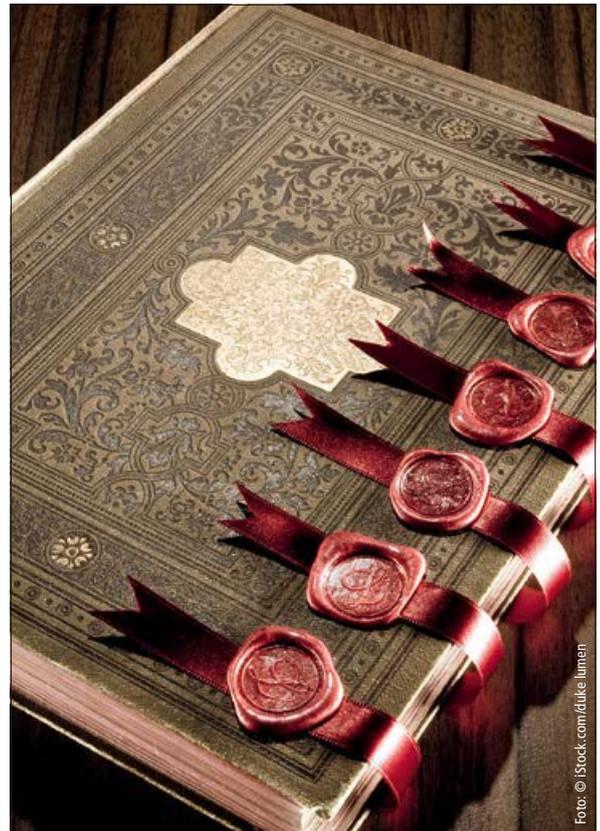


Foto: © iStock.com/Julie Lumen

ständiges Hin und Her, das in Richtung Besserung zeigt, wenn es gut geht. Und das bedeutet, dass wir als Beratungskräfte unsere eigenen Erwartungen an den Behandlungsverlauf reflektieren müssen: Was wollen wir zu welchem Zeitpunkt erreichen? Warum wollen wir das? Was will der Klient? Was macht ihm beim Gelingen Angst?

(3) Khan schreibt auch, dass wir niemals alles vom Klienten erfahren werden. Wir müssen uns demnach mit Bruchstücken begnügen, die wir ab und zu zusammensetzen können wie ein Puzzle, die uns aber ab und zu ratlos zurücklassen. Vor allem müssen wir wissen, dass wir nur Bruchstücke kennenlernen.

Die humanistischen Ansätze haben unsere Gesellschaft dahingehend beeinflusst, dass wir glauben, alles, was uns bewegt, mitteilen zu können, anderen, aber auch uns selbst. Rogers hat so psychische Gesundheit definiert: alle Erfahrungen zu versprachlichen. Khan ist da pessimistischer. Er geht davon aus, dass wir vieles verheimlichen *wollen*.

Es ist unmöglich, sich nicht zu verhalten. Auch Gesten oder Schweigen sind eine Art der Kommunikation.



(4) Der Systemtheoretiker Luhmann geht, wenngleich aus einem anderen Ansatz schöpfend, in Khans Richtung: Menschliche Kommunikation ist im Prinzip nicht übersetzbar. Ich kann und will mich dem anderen nicht so mitteilen, wie ich bin. Der andere kann mich im Prinzip nicht verstehen. Wir können uns ums Verstehen nur bemühen.

(5) Die Beratungskraft sollte sich also nicht als ungenügend oder als tendenziell scheiternd erleben, wenn sie glaubt, ihr Klientel nicht vollkommen zu verstehen. Dieses „Nicht-ganz-Verstehen“ gehört zum Menschsein dazu.

(6) Angenommen, wir würden den anderen Menschen vollkommen verstehen, dann würde er nicht mehr existieren. Er hätte sich in unserem Verstehen aufgelöst. Nicht verstehen, nicht verstanden werden bildet so eine Grenze zur Wahrung der eigenen Identität.

(7) Nicht verstehen erzeugt zwischenmenschliche Spannung. Das Gefühl, ein Herz und eine Seele zu sein, erzeugt Spannungslosigkeit. Eine gute Ehe, eine gute Partnerschaft besteht darin, den anderen *nicht* richtig verstehen zu können. Die Unübersetzbarkeit macht das Band der Liebe aus.

(8) Eine gute Beratungsbeziehung besteht darin, das Nicht-Verstehen

zu akzeptieren und sich dennoch um das Verstehen zu bemühen – als ein Abenteuer, das zwei Menschen – Berater und Klient – zu bestehen haben.

Kommunikation beobachten

Das Buch von Watzlawick et al. (1974) zur menschlichen Kommunikation beginnt nicht theoriegeleitet, sondern mit Beispielen zu konkreten Kommunikationsabläufen. Die Autoren wollen damit herausstreichen, dass sie keine abstrakte Kommunikationstheorie präsentieren, sondern diese aus der Beobachtung ableiten wollen: zuerst Empirie, dann Theorie.

Hinweise für die Beratung

Ernährungsberatung kann hier von Watzlawick et al. lernen. Es geht dann nicht nur um das Ernährungsprotokoll, um Nährwertberechnungen, um Ernährungsumstellung, sondern um das Wahrnehmen der Interaktion zwischen Ernährungsberaterin und Klienten. Wie kommt der Erstkontakt zustande? Wie hört sich seine Stimme auf der Mail-Box an? Kommt er pünktlich oder unpünktlich? Wie ist seine körperliche Erscheinung? Wie ist sein Händedruck? Was hat er an? Schaut er mich an? Wie bewegt er sich auf seinem Sessel? Ist er vornübergebeugt? Lehnt er sich zurück? Ist er unruhig oder entspannt? Wie verändert sich seine Körperhaltung bei welchen Re-

depassagen? Wie wirkt er auf mich? Finde ich ihn sympathisch oder unsympathisch? Und warum? Wie ist meine Körperhaltung? Bin ich anders als sonst? Bin ich froh, wenn er wieder draußen ist?

Watzlawick et al. (1974) beschreiben ein konkretes und legendäres Beispiel: Amerikanische Soldaten, die im Zweiten Weltkrieg in England stationiert waren, hatten den Eindruck, dass die Engländerinnen „leicht zu haben“ waren. Diese wiederum empfanden die amerikanischen Männer als stürmisch. Die Ursache lag in den kulturellen Unterschieden des Paarungsverhaltens: Amerikaner küssen früh, während der Kuss für die Engländerinnen die Weiche zum Beischlaf stellt. So hatten die Engländerinnen relativ abrupt die Entscheidung zu treffen, den Amerikaner zurückzuweisen oder mit ihm ins Bett zu steigen. Entscheidend ist, dass dieser „Beziehungskonflikt“ (Watzlawick et al. 1974) weder durch die amerikanischen Soldaten noch durch die Engländerinnen verursacht war. Verantwortlich waren kulturell vorgegebene unterschiedliche Kommunikationsmuster, die miteinander kollidierten.

Diese Kommunikationsmuster erzeugen unabhängig von den Intentionen der Akteure Verhalten, Realität. Unsere Realität wird also nicht nur von dem bestimmt, was wir wollen, was wir anstoßen; vielmehr hat unsere Umgebung und die Art, wie wir auf sie reagieren, starken Einfluss. Oft wissen wir nicht einmal, dass es so ist.

Hinweise für die Beratung

Damit wir, so gut es geht, Beziehungskonflikte vermeiden, müssen wir herausfinden, mit welchen Erwartungen unsere Klienten zu uns kommen, welches mehr oder weniger unbewusste Bild sie von unserem Berufsstand haben. Dieser Berufsstand hat in unserer Gesellschaft ein bestimmtes Image. Mit diesem Image kommen die Klienten in unsere Praxis. Die Gesellschaft bestimmt auf diese Weise mit, was in der Behandlung passiert.

Es ist hilfreich herauszufinden, wie die Klienten glauben, sich in der Beratung verhalten zu müssen. Welche

normativen Erwartungen sie meinen, in der Beratung erfüllen zu müssen. Glauben sie, brav unseren Anweisungen folgen zu müssen? Glauben sie, so tun zu müssen, als würden sie unsere Anweisungen befolgen, um sie dann nach Verlassen der Praxis sofort über Bord zu werfen? Glauben sie, dass die Ernährungsberaterin ihr natürlicher Feind ist, der alles wegnehmen will, was Spaß macht?

Und welche normativen Erwartungen haben wir an die Klienten? Müssen sie bereit sein, sich zu ändern, etwa um die Krankheitskosten in unserer Gesellschaft zu senken? Wenn ja, in welcher Geschwindigkeit? Müssen sie höflich und freundlich sein? Müssen sie dankbar sein? Müssen sie uns als kompetent erleben? In welchem Ausmaß dürfen sie anders denken als wir? Dürfen sie uns offen kritisieren? Dürfen sie uns gegenüber negative Gefühle ausdrücken? Wenn ja, in welcher Lautstärke?

Die Interaktion zwischen Beraterin und Klient ist also stark durch gesellschaftliche Einflüsse geprägt, die wir als Gesundheitsexperten reflektieren müssen: Sie determinieren sehr viel von dem, was in der Beratung passiert.

Der Begriff Gesellschaft klingt so, als handele es sich um ein homogenes Gebilde. Aber das trifft nicht zu. Die Gesellschaft, in der wir leben, ist sehr heterogen. Dieses Heterogene fließt unumgänglich in die Beratungspraxis ein.

Hinweise für die Beratung

Um Beziehungskonflikte zu vermeiden, sollten wir berücksichtigen, aus welchem kulturellen und sozialen Milieu der Klient stammt, welchem Milieu er uns zuordnet, welche Schwierigkeiten zwischen seinem und meinem Milieu bestehen könnten.

Gibt es zum Beispiel Kulturen, die eine Frau als Gesundheitsexpertin nicht anerkennen? Gibt es Kulturen, die die Polizei, den Ärztestand und die Ernährungsberatung als Synonyme begreifen? Gibt es Kulturen, in denen Gesundheitsberufe keine Schweigepflicht haben? Wie definieren unterschiedliche Kulturen und Milieus die Autorität von Ärzten oder

Ernährungsberatern? Gibt es Milieus und Kulturen, die den Gang zur Ernährungsberatung unbewusst mit dem Gang zum Beichtstuhl gleichsetzen? Offenbaren oder verheimlichen sie die Sünden des Essens? Ist das „Gestehen“ angenehm, erleichternd oder unangenehm? Was wird in welcher Kultur als „privat“ definiert – vielleicht auch der Körper und das Essen? Ist Ernährungsberatung dann eine Verletzung des privaten Raumes, der Intimsphäre? Wäre das so, welchen Einfluss hätte es auf die Ernährungsberatung? Wie viel Scham löst das aus? Aber auch: Wie viel Wut gegenüber der Ernährungsberaterin? Gegenüber dieser Inquisition?

Watzlawicks Axiome der Kommunikation

Das Beispiel mit den amerikanischen Soldaten und den englischen Frauen im Zweiten Weltkrieg veranschaulicht, wie spezifische Kulturen konkrete Interaktionen beeinflussen oder sogar determinieren.

Neben diesen kulturell variablen

Einflussgrößen haben Watzlawick et al. (1974) allgemeine Bedingungen menschlicher Kommunikation herausgearbeitet und sie unter etlichen Axiomen subsummiert.

■ Axiom 1: Die Unmöglichkeit, nicht zu kommunizieren

„Verhalten hat vor allem eine Eigenschaft, die so grundlegend ist, dass sie oft übersehen wird: Verhalten hat kein Gegenteil, oder um diese Tatsache noch simpler auszudrücken: Man kann sich nicht nicht verhalten ... Handeln oder Nichthandeln, Worte oder Schweigen haben alle Mitteilungscharakter: Sie beeinflussen andere, und diese anderen können ihrerseits nicht *nicht* auf diese Kommunikation reagieren und kommunizieren damit selbst.“ (Watzlawick et al. 1974, S. 51)

Manche Ernährungsberatungskräfte nehmen implizit an, dass die Ernährungsberaterin den Klienten beobachtet, mit ihm spricht, das Ernäh-

rungsprotokoll genauer ansieht, aber selbst nicht in der Kommunikation vorkommt. Sie wähnt sich gleichsam auf einem Jägersitz mit dem Fernrohr in der Hand. Aber außer als Beobachter kommt sie nicht vor.

Genau das ist unzutreffend. Was auch immer sie tut, was sie spricht, was ihr Körper tut, wie sie angezogen ist, wie sie ihr Beratungsbüro eingerichtet hat, wie ihre Stimme auf der Mail-Box klingt – all das ist Kommunikation. Sie steht weder *darüber*, noch *jenseits*. Sie ist *mitten drin* in der Kommunikation.

Wenn sie auf eine Aussage des Klienten eingeht, die andere aber nicht kommentiert oder nachfragt, ist das Kommunikation. Wenn sie das Gesicht verzieht, ist das Kommunikation, auf die der Klient reagiert. Beim Gesicht-Verziehen denkt er, dass er offenbar das Falsche gesagt hat. Er wird also möglicherweise zukünftig Aussagen in dieser Richtung vermeiden. Der Klient registriert sehr viel von dem, was die Ernährungsbera-

terin denkt, sagt, fühlt. Ob er sie richtig interpretiert, das sei dahingestellt. Ob er das bewusst

oder unbewusst aufnimmt, sei ebenfalls dahingestellt (die meisten Informationen verarbeiten wir unbewusst).

Eine der zentralen wünschenswerten Kompetenzen einer Ernährungsberaterin ist, ihr eigenes Kommunikationsverhalten mit im Auge zu behalten – um abschätzen zu können, wie sie auf die Kommunikation des Klienten reagiert, was sie möglicherweise bei ihm auslöst.

Trotz der Asymmetrie in der Beziehung zwischen ihr und Klient steht sie mitten in der Kommunikation. Es gibt kein Entkommen, kein Sich-Enthalten.

■ Axiom 2: Inhalts- und Beziehungsaspekt der Kommunikation

„Wenn man untersucht, *was* jede Mitteilung enthält, so erweist sich ihr Inhalt vor allem als *Information*. Dabei ist es gleichgültig, ob diese Information wahr oder falsch, gültig

„Man kann sich nicht nicht verhalten ... Handeln oder Nichthandeln, Worte oder Schweigen haben alle Mitteilungscharakter ...“

(Watzlawick et al. 1974, S. 51)

Beziehungen gestalten wir mit analoger Kommunikation, zum Beispiel über Mimik und Gestik, Körpersprache und Handlungen. All das transportiert unsere Gefühle.



oder ungültig oder nicht zu entscheiden ist. Gleichzeitig aber enthält jede Mitteilung einen weiteren Aspekt, der viel weniger augenfällig, doch ebenso wichtig ist – nämlich einen Hinweis darauf, wie ihr Sender sie vom Empfänger verstanden wissen möchte. Sie definiert also, wie der Sender die *Beziehung* zwischen sich und dem Empfänger sieht.“ (Watzlawick et al. 1974, S. 53)

So unterscheiden Watzlawick et al. zwischen Inhalt (Information) und Beziehung, die sich zwischen zwei Kommunikationspartnern bildet. *Gesund* erscheinen Watzlawick et al. die Beziehungen, die spontan entstehen, die sich im Hintergrund formieren; *krank* sind dagegen diejenigen, um die man permanent ringt und wo der Inhalt verloren geht.

Das Ehepaar, das ständig streitet, wer welche Rolle in der Partnerschaft einnimmt, erscheint in den Augen Watzlawicks als *krank*.

Entscheidend ist, dass die Beziehung determiniert, wie man die Inhalte aufnimmt. Die Beziehung steht vor dem Inhalt.

Beispiel:

Die Ernährungsberaterin geht das Ernährungsprotokoll der Klientin durch und sagt: „Offensichtlich nehmen Sie zu wenig Obst und Gemüse zu sich. In Obst und Gemüse sind

lebenswichtige Vitamine enthalten. Sie müssen mehr davon essen.“ Der Satz ist offenkundig inhaltlich richtig. Aber der Inhalt dieses Satzes ist der Klientin längst bekannt. Indem die Ernährungsberaterin diesen Satz ausspricht, fühlt sich die Klientin wie eine kleine, dumme, unwissende Erstklässlerin. Sie fühlt, dass man ihr keine Ernährungskompetenz zutraut. Sie wird wütend und hofft, dass die Beratung bald vorbei ist. Schließlich kann sie vor lauter Wut nicht mehr richtig zuhören.

Die Beziehung steht vor dem Inhalt. Indem die Ernährungsberaterin sie über die Wichtigkeit der Vitamine aufklärt, definiert sie sich als die Wissende und die Klientin als die *Doofe*. Sie definiert sich als überlegen.

Was kann die Ernährungsberaterin anders machen? Sie könnte sagen: „Ich brauche Ihnen ja nicht zu erzählen, dass Sie zu wenig Vitamine zu sich nehmen.“ Klientin: „Natürlich weiß ich das, ich bekomme von Obst nur immer Blähungen. Ich habe vielleicht eine Fruktose-Intoleranz. Und Gemüse, das mögen meine Männer (Ehemann und Söhne) nicht. Da muss es vor allem Fleisch sein.“

Die Klientin fühlt sich ernst genommen, anerkannt und kann ein bisschen erzählen. Sie teilt nicht mit, dass sie eigentlich auch nicht gern Gemüse isst, dass sie die Sache mit

der Fruktose-Intoleranz gerne präsentiert, aber gar nicht sicher ist, ob das stimmt. Es ist aber ein gutes Argument, um sich zu verteidigen.

Wie auch immer: Zwischen der Ernährungsberaterin und der Klientin kommt auf diesem Weg Verständigung auf.

Aus diesem zweiten Axiom von Watzlawick lässt sich *die* entscheidende Aussage ableiten:

Es geht nicht (nur) darum, das inhaltlich Richtige zu kommunizieren, vielmehr geht es darum, richtig zu kommunizieren.

Es ist also zu berücksichtigen, mit wem die Ernährungsberaterin zu welchem Zeitpunkt spricht, was sie wie zu wem sagt. Die Klientin muss immer ihr Gesicht wahren können. Sie darf nicht als die Kleine, die Dumme dastehen.

Die Ernährungsberaterin ist auch nicht aufgerufen, die Wahrheit über die Klientin zu enthüllen. Sie sagt nicht: „Hat ein Arzt die Fruktose-Intoleranz festgestellt?“ Vielmehr macht sie erst einmal einen Bogen um die Intoleranz. Die Ernährungsberaterin lässt der Klientin ihr argumentatives Schutzschild. Sie braucht es, zumindest in diesem Augenblick. Sie kann dann irgendwann selbst sagen: „Es sind ja nicht nur meine Männer, die lieber ein Steak essen als Gemüseeintopf. Mir geht es ein bisschen ähnlich, natürlich längst nicht so stark.“

Die Ernährungsberatung ist also kein Tribunal der Wahrheitsfindung, sondern ein Möglichkeitsraum, gemeinsam mit der Klientin kleine Schritte in die Richtung zu machen, die für die Klientin hilfreich sind.

■ Axiom 3: Die Interpunktion (Interpretation) von Ereignisfolgen

„Dem unvoreingenommenen Beobachter erscheint eine Folge von Kommunikationen als ein ununterbrochener Austausch von Mitteilungen. Jeder Teilnehmer an dieser Interaktion muss ihr jedoch unvermeidlich eine Struktur zugrunde legen, die Beavin und Jackson ... die *Interpunktion von Ereignisfolgen* genannt haben.“ (Watzlawick et al. 1974, S. 57) Struktur geben bedeutet, im Fluss der Kommunikation die Punkte, Semikolons, Kommata zu setzen, die die Kommunikation sinnvoll erschei-

nen lassen. Gleichzeitig setzt jeder diese auf seine eigene Weise.

Beispiel:

Er – ihr Mann – kommt um 18:00 Uhr nach Hause. Sie bereitet das Abendessen vor. Im Wohnzimmer läuft der Fernseher. Er küsst sie auf die Wange und sagt: „Überraschung, schau mal!“, und zieht hinter seinem Rücken eine Packung Kekse hervor. Es sind ihre Lieblingskekse. Sie lächelt erfreut und zugleich etwas verwirrt. Denn sie hat ihm doch gesagt, dass sie nach Weihnachten abnehmen möchte. So, wie sie jetzt sei, könne sie nicht ins Schwimmbad gehen. Er wundert sich im Verlauf des Abendessens, dass sich seine Frau den Teller zweimal nachfüllt. Sie will doch abnehmen, denkt er, sagt aber nichts.

Nach dem Essen setzt sie sich mit vor den Fernseher. Ach ja, denkt sie, da sind ja noch die leckeren Kekse ... Sie eilt unauffällig in die Küche, holt die Tüte, schleicht zu ihrem Sessel und beginnt die Kekse zu verspeisen. Schließlich nimmt er all seinen Mut zusammen und sagt: „Du, ich sollte mich ja nicht einmischen, aber Du wolltest

doch abnehmen ... also ich meine, äh, wenn Du so isst, wie heute Abend ... ich weiß ja nicht, was

Du tagsüber gegessen hast, aber so wird das nichts, die Tüte ist ja jetzt fast leer.“ Sie: „Und wer hat mir die Kekse mitgebracht? Wunderst Du Dich darüber, dass ich meine Lieblingskekse esse, wenn die nun mal da sind? Du willst doch gar nicht, dass ich abnehme. Das ist Sabotage.“ Er: „Ich wollte Dir doch nur eine Freude machen.“ Sie: „Aber Du weißt doch genau, dass ich bei diesen Keksen nicht widerstehen kann.“ ... Das Gespräch zieht sich noch zwei Stunden hin, bis beide erschöpft und verärgert zu Bett gehen.

Entscheidend ist, dass beide die Interaktion unterschiedlich interpunktieren (=interpretieren) und sinnhaft ordnen. **Sie** ist empört, dass er ihre Lieblingskekse mitbringt, da sie meint, ihnen nicht widerstehen zu

können. Zugleich sieht sie in seiner Geste einen Freifahrtschein, ihr Vorhaben (abzunehmen) aufzugeben. **Er** will seine Zuneigung ausdrücken, indem er ihr ihre Lieblingskekse mitbringt. Ihm ist nicht klar, dass sie die Kekse als unwiderstehlich wahrnimmt.

■ Axiom 4: Digitale und analoge Kommunikation

„Menschliche Kommunikation bedient sich digitaler und analoger Modalitäten. Digitale Kommunikationen haben eine komplexe und vielseitige logische Syntax, aber eine auf dem Gebiet der Beziehungen unzulängliche Semantik. Analoge Kommunikationen dagegen besitzen semantisches Potential, ermangeln aber die für eindeutige Kommunikationen erforderliche logische Syntax.“ (Watzlawick et al. 1974, S. 68)

Digitale Kommunikation ist abstrakt, sachlich und rational, analoge ist emotional, konkret und vielschichtig. Die Inhalte der Ernährungsberatung („Vitamin D sollten Sie im Winter supplementieren.“) gehören zur digitalen Kommunikation. Die Beziehung zwischen der Ernährungs-

beraterin und dem Klienten entsteht dagegen analog. Sie beinhaltet Gefühle.

Beziehungen gestalten wir

mit analoger Kommunikation; die digitale ist zu abstrakt und zu rational, um damit Beziehungen herstellen zu können.

Für die Ernährungsberatung ist es also wichtig, die analoge Kommunikation nicht aus den Augen zu verlieren. Mit welchen Mitteln entsteht die Beziehung zwischen Ernährungsberaterin und Klient? Welche Emo-

tionen sind im Spiel? Wie kommunizieren beide nonverbal mit den Körpern? Wie sind Mimik und Gestik? Lachen sie? Geben sich die beiden die Hand?

■ Axiom 5: Symmetrische und komplementäre Interaktionen

Interaktionen können auf derselben Augenhöhe stattfinden (symmetrisch). „Symmetrische Beziehungen zeichnen sich durch Streben nach Gleichheit und Verminderung der Unterschiede zwischen den Partnern aus, während komplementäre Interaktionen auf sich gegenseitig ergänzenden Unterschiedlichkeiten basieren.“ (Watzlawick et al. 1974, S. 69)

Zum zweiten Typus zählen die Autoren Eltern-Kind-Beziehungen oder die zwischen Arzt und Patient.

Es gibt also keine Wertung, dass die eine Form der Interaktion besser sei als die andere. Beide Formen existieren, die zweite ist unausweichlich. Das Kind braucht die komplementäre Interaktion mit den Eltern.

Wie steht es an dieser Stelle um die Ernährungsfachkraft-Klienten-Beziehung? Sie ist eine komplementäre, wenngleich sie niemals so fundamental ist wie die Eltern-Kind-Beziehung. Sie ist komplementär und sucht dennoch die Begegnung auf Augenhöhe.

Ausblick

Unser Leben ist nur dann ein einigermaßen gutes, wenn wir ihm Sinn verleihen können.

Für die Ernährungsberatung können und müssen wir die Frage stellen, welchen Sinn die bisher vorgestellten Schulen (z. B. die Lerntheorien) anbieten können.

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

Jede Mitteilung enthält neben der Information einen Hinweis darauf, wie der Sender die Beziehung zwischen sich und dem Empfänger sieht.

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



Tomatenrot und Drachengrün

Das Beste aus Ost und West – antikrebs-aktiv und abwehrstark

Sabine Bihlmaier
Hädecke Verlag (2014)
3. Auflage

288 Seiten
ISBN 978-3-7750-0630-9
Preis: 19,90 Euro



Tomatenrot und Drachengrün

Das Beste aus Ost und West – antikrebs-aktiv und abwehrstark

Krebs vorbeugen und Gesundheit stärken – mit Lebensmitteln? Warum und wie das schmackhaft möglich ist, zeigt die Ärztin für Naturheilverfahren und Traditionelle Chinesische Medizin Dr. med. Sabine Bihlmaier.

Das peppig geschriebene, optisch ansprechend gestaltete Koch- und Gesundheitsbuch präsentiert einen Mix aus Experteninterviews, über 100 Rezepten und Umsetzungstipps in die Praxis. Prominente wie Professor (em.) Dr. Claus Leitzmann, Pilzexperte Jan Lelley und Wissenschaftsjournalist Dr. Hans-Ulrich Grimm erklären in kurzen Interviews, welche krebsschützende Wirkung bestimmte Lebensmittel und Ernährungsweisen haben können.

New British Porridge, warmer Brokolisalat mit Nüssen, Mohn-Cranberry-Creme oder Latte macchiato mit Sojamilch: Das sind Beispiele, wie sich Zutaten, die reich an sekundären Pflanzenstoffen sind, mit bekömmlichen Zubereitungsweisen und aromatischen Gewürzen kombinieren lassen. Der Leser erfährt, wie er wärmende und kühlende Eigenschaften der Lebensmittel und die Wirkung der Geschmacksrichtungen süß, sauer, bitter, salzig und scharf nach Chinesischer Medizin nutzen kann.

Das Buch richtet sich an Menschen, die Krebs, Rheuma oder Arteriosklerose mithilfe hochwertiger Lebensmittel vorbeugen oder ergänzend behandeln möchten. Der Schwerpunkt liegt auf kurzen Informationen und einfachen Rezepten, um Betroffenen einen schnellen Einstieg in die praktische Anwendung zu bieten. Aber auch Einsteiger in eine gesundheitsförderliche Ernährung sind hier gut aufgehoben. Wer mehr wissen will, findet Hinweise zu Quellen und weiterführender Literatur.

„Tomatenrot und Drachengrün“ ist eines der wenigen Bücher, die eine Brücke zwischen der naturwissenschaftlich basierten Ernährungswissenschaft und der traditionellen chinesischen Ernährungslehre schlagen. Es vermittelt die Botschaft, wie wirksam Ernährung – im Positiven wie im Negativen – sein kann, alltagstauglich, optisch ansprechend und durchaus mal provozierend.

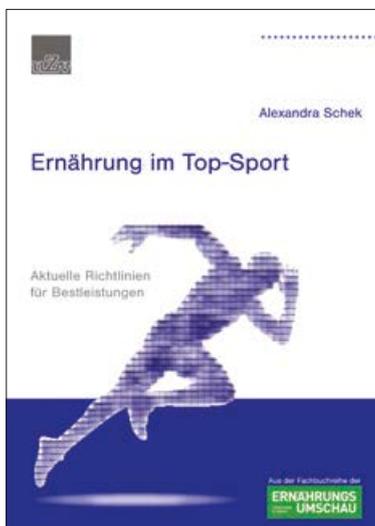
Ruth Rieckmann, Bonn

Ernährung im Top-Sport

Aktuelle Richtlinien für Bestleistungen

Dr. Alexandra Schek
Umschau Zeitschriftenverlag 2013

168 Seiten
ISBN 978-3930007-35-6
Preis: 19,90 Euro



Ernährung im Top-Sport

Aktuelle Richtlinien für Bestleistungen

Höher – schneller – weiter! Ehrgeiz und Leistungswillen im Sport machen auch vor Freizeitsportlern nicht halt. Doch wie eine adäquate Sportlerernährung aussieht, ist selbst Spitzenathleten nicht im-

mer bekannt. Das will die Ernährungswissenschaftlerin Dr. Alexandra Schek ändern. Ihr Buch klärt auf wissenschaftlichem Niveau, aber in einer für Laien verständlichen Sprache über leistungsmindernde Ernährungsfehler auf und vermittelt leistungsförderndes. Ihre Empfehlungen gelten für Erwachsene, Jugendliche und Kinder, die (fast) täglich eine bis drei Stunden Sport treiben und (hin und wieder) an Wettbewerben teilnehmen. Jedes Kapitel erläutert einleitend die theoretischen Grundlagen, geht anschließend auf deren praktische Umsetzung ein und endet mit einem kurzen Fazit.

Nach einer Einführung in grundlegende Empfehlungen zur Ernährung im Allgemeinen und für Sportler im Besonderen geht die Autorin auf die Ernährungsbedürfnisse von Sportlern im Trainingsalltag ein. Wichtiger Teil dieses Kapitels ist die Vorstellung und Bewertung angeblicher und tatsächlicher Leistungsförderer. Für den Wettkampf stellt die Autorin Ernährungsrichtlinien bei hoher körperli-

cher Belastung und in der Regenerationsphase zusammen. Gestörtes Essverhalten und Essstörungen sind Themen des letzten Inhaltskapitels. Ein umfangreiches Glossar, das die wichtigsten ernährungs- und sportwissenschaftlichen Begriffe umfasst, sowie ein praktisches Sachregister runden die Monografie ab.

Alexandra Schek will Fakten, Entwicklungen und widersprüchliche Erkenntnisse vorstellen. Ihre Empfehlungen sind stets fundiert und durch vielfältige Literaturstellen belegt. Und immer geht es ihr um eine möglichst ausgewogene und vielseitige, genussvolle Ernährung mit natürlichen Lebensmitteln, die so wenig Nahrungsergänzungen wie möglich, aber so viele wie nötig beinhalten sollte. Das Buch ist ein Muss für alle Trainer, Ernährungsberaterskräfte und natürlich die Sportler selbst!

Dr. Birgit Jähnig, aid

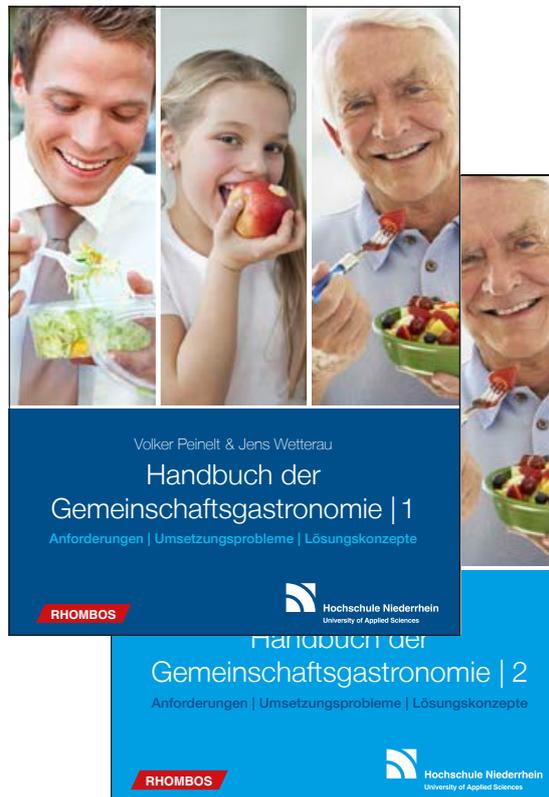
Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie – Anforderungen, Umsetzungsprobleme, Lösungskonzepte

Erstmals gibt es mit diesem Handbuch ein Gesamtwerk, das nicht nur einzelne Aspekte, sondern sämtliche Themenbereiche der Gemeinschaftsgastronomie behandelt. Dafür haben die Initiatoren Prof. Dr. Volker Peinelt und Prof. Dr. Jens Wetterau von der Hochschule Niederrhein, sich selbst eingeschlossen, 61 Autoren gewonnen, die ausgewiesene Experten in ihren jeweiligen Fachgebieten sind.

Volker Peinelt vertritt an der Hochschule Niederrhein den Fachbereich „Catering-Services und Lebensmittelhygiene“, ist Experte für „Cook and Chill“ und Schulverpflegung. Jens Wetterau lehrt auf dem Gebiet „Catering Management und Arbeitswissenschaft“ und ist auf die Betriebliche Gesundheitsförderung spezialisiert. Auch die Mehrheit der weiteren Autoren stammt aus der Wissenschaft. Dazu kommen Experten aus Wirtschaftsunternehmen und Verbänden sowie bekannte Führungskräfte der Gemeinschaftsgastronomie.

Mit ihrer Hilfe ist ein fundiertes Standardwerk entstanden, das die Branche in ihrer ganzen Vielfalt abbildet, Erfahrungen aus Wissenschaft und Praxis bündelt sowie Grundlagenwissen und fachliche Tiefe in vielen Bereichen bereitstellt. Es richtet sich an all jene, die an irgendeiner Schnittstelle der Gemeinschaftsgastronomie tätig sind: Fach- und Führungskräfte, Manager der Lebensmittel-, Technik- und Zulieferindustrie, Fachplaner und Berater sowie Studierende der einschlägigen Studiengänge.

Der Schwerpunkt von **Band 1** liegt auf der Betriebswirtschaft, die die Autoren in zwei Oberkapiteln mit insgesamt zwölf Unterkapiteln behandeln: Angefangen von aktuellen Marktdaten der Außer-Haus-Verpflegung über den Faktor Mensch, die Kostenrechnung, Einkauf und Logistik bis hin zu Change-Management, Qualitätsmanagement inklusive ver-



schiedener Zertifizierungskonzepte, Arbeitsschutz und Betrieblicher Gesundheitsförderung. Best-Practice-Beispiele veranschaulichen die Themen. Auf den Seiten zur Küchenplanung erfährt der Leser, wie eine neue Großküche strukturiert zu planen ist, unter Speisplanung, welche verschiedenen Angebotsvarianten es gibt. Auch das Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis beleuchten die Experten. Den Abschluss von Band 1 bilden die Themenkomplexe Produktionssysteme, Technik und Logistik: Welche Vor- und Nachteile haben die verschiedenen Produktionssysteme und für welche Einsatzbereiche kommen sie in Frage, welche modernen Gar- und Kühltechniken stehen heute zur Verfügung und wie lassen sich küchenlogistische Abläufe – speziell nach der Speisproduktion – optimieren.

Band 2 widmet sich intensiv sämtlichen Hygiene-Aspekten, von ihren Grundlagen bis ins Detail. Dabei geht es sowohl um übergeordnete Bereiche wie Lebensmittelrecht und Standardisierung von Hygiene-Konzepten als auch um konkrete technische Aspekte von der Spültechnik bis zur Abfallentsorgung. Im Anschluss an grundsätzliche Betrachtungen und

Beispiele zum Thema Nachhaltigkeit widmet sich der zweite Hauptbereich den verschiedenen Zielgruppen: Was lehren uns Psychologie und Sozio-Ökologie, welche Rolle spielen Vending-Automaten, welche Diäten und Sonderkostformen gilt es zu beachten, wie gelingt erfolgreiche Schulverpflegung und was macht eine vollwertige oder vegetarische Ernährung aus. Zum Schluss erläutert Peinelt das von ihm mitentwickelte Gastronomische Ampelsystem, das die Gäste bei der Auswahl einer ausgewogenen Ernährung unterstützen soll.

Trotz seines beachtlichen Umfangs schreckt dieses Handbuch nicht vom Lesen ab. Im Gegenteil: Der übersichtliche Aufbau in viele Kapitel, die kurze Darstellung der jeweiligen Zielsetzung und Zusammenfassung am Anfang jedes Kapitels sowie viele Fotos, Tabellen, Diagramme und andere Grafiken erleichtern Lektüre und Verständnis. Außerdem helfen viele Beispiele aus der Praxis, das Gelernte zu vertiefen. Kritische Betrachtungen und die Darstellung innovativer Ansätze regen zum Nachdenken und der Entwicklung eigener Lösungen an.

Gabriela Freitag-Ziegler, Bonn

Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie
Anforderungen, Umsetzungsprobleme, Lösungskonzepte

Volker Peinelt,
Jens Wetterau
Hochschule Niederrhein
(Hrsg.) (2015)

Gesamtausgabe
in zwei Bänden
1540 Seiten
ISBN 978-3-944101-54-5
Preis: 120,00 Euro

Vitamine und Mineralstoffe

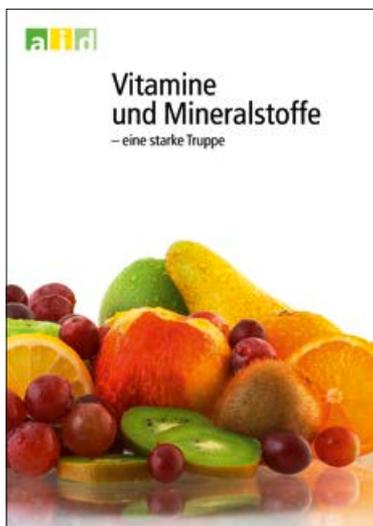
Vitamine und Mineralstoffe sind zwar winzig klein, aber ohne sie läuft im Körper nichts.

Das Heft stellt die natürlichen Fitmacher ausführlich in Steckbriefen vor. Dabei geht es neben der Funktion um die Verfügbarkeit, die Versorgungslage mit dem jeweiligen Nährstoff und was bei einem Mangel und einer Überversorgung passieren kann. Der Leser erfährt zudem, mit welchen Lebensmitteln und in welchen Mengen sich die Empfehlungen für die tägliche Zufuhr decken lassen. Dazu gibt es praktische Hinweise.

Außerdem informiert das Heft darüber, wie man sich generell vitamin- und mineralstoffreich ernährt sowie wann und für wen eine Nahrungsergänzung sinnvoll ist. Darüber hinaus findet der Leser Antworten auf häufig gestellte Fragen zum Thema. So erfährt er zum Beispiel, welche besonderen ernährungsphysiologischen Anforderungen an eine vegetarische Ernährung zu stellen sind oder wie sich das Problem des Eisenmangels bei Frauen lösen lässt.

Ein leicht verständlicher Ratgeber für alle, die gerne bewusst und gesund essen.

Bestell-Nr.: 1364
Preis: 4,00 Euro



Gemüse

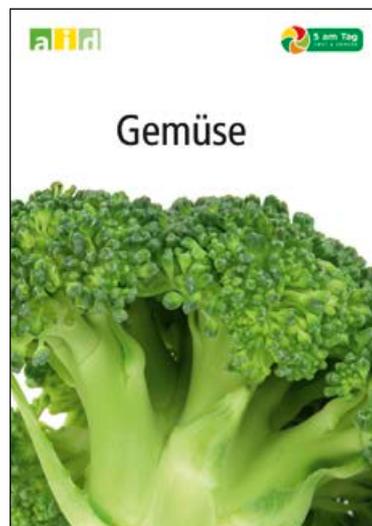
Tomaten, Gurken und Paprika – das sind die drei beliebtesten Gemüsearten der Deutschen. Aber: Worin unterscheiden sich zum Beispiel Gemüsegurken von Einlegegurken? Sind rote Paprika gesünder als grüne? Wofür kann ich Exoten wie Yams oder Maniok verwenden?

Einen schnellen, fundierten Überblick gibt das aid-Heft „Gemüse“. Es stellt 76 Gemüsearten einschließlich Kulturpilzen und Wildgemüsearten vor und beschreibt ihre wichtigsten Eigenschaften und Besonderheiten. Dabei dreht sich alles um Herkunft, Saisonzeiten, Sorten, Lagerung und Verarbeitung in der Küche. Zudem gibt es praxisnahe Tipps zum Einkauf und greift wichtige Aspekte zum Verbraucherschutz, etwa die Problematik um Nitrat oder natürliche Schadstoffe, auf.

Fragen zum Sammeln, zur Zubereitung und zur ernährungsphysiologischen Bedeutung von Wildgemüse werden ebenfalls beantwortet.

Nicht nur für Verbraucher, auch für Schüler und Auszubildende in nahrungsgewerblichen Berufen und im Handel sowie für Multiplikatoren im Bereich Ernährung ist das Heft eine unverzichtbare Quelle des Wissens.

Bestell-Nr.: 1024
Preis: 4,00 Euro



Achten Sie aufs Etikett!

Die neue europäische Lebensmittelinformationsverordnung hat das Kennzeichnungsrecht kräftig durcheinander gewirbelt – gut, dass es das Heft „Achten Sie aufs Etikett!“ gibt. Es bringt seit 30 Jahren verlässlich Licht in den Kennzeichnungsdschungel.

Hier ist das Wichtigste zur allgemeinen Pflichtkennzeichnung, zu Zutatenlisten, Mengenkennzeichnung oder Nährwert- und Allergenkennzeichnung zu finden. Außerdem informiert das Heft über Sonderregelungen, etwa zur Herkunftskennzeichnung, für Bio-Lebensmittel, Nahrungsergänzungsmittel oder Novel Food. Auch freiwillige Angaben kommen zur Sprache. Dazu gehören die Werbung mit Nährwert- und Gesundheitsangaben (Health- und Nutrition-Claims) sowie Herkunfts- und Qualitätssiegel.

„Achten Sie aufs Etikett!“ bietet einen fundierten Einstieg in die Welt der Lebensmittelkennzeichnung, sei es für Schule, Studium, Recherche oder Beratung.

Bestell-Nr.: 1140
Preis: 4,00 Euro



In der kommenden Ausgabe lesen Sie:

Titelthema

Fleisch in unserer Gesellschaft

Am Fleischkonsum scheiden sich die Geister. Für den einen ist Fleisch unverzichtbarer Bestandteil einer „richtigen“ Mahlzeit, für die anderen ist Fleisch ein Symbol für Industrialisierung und Globalisierung der Lebensmittelproduktion und für die Verschwendung natürlicher Ressourcen. Tatsache ist: Fleisch ist das einzige Lebensmittel, das in solchem Ausmaß polarisiert. Warum ist das so?



Foto: © iStock.com/paullipescott72

Esskultur

Vielfältige Gerichte gut gewürzt: Indien

Indiens Esskultur lässt sich grob in die vier Himmelsrichtungen einteilen. Dabei gilt das Motto: „Je südlicher, desto schärfer“. Der Norden mit der Hauptstadt Delhi gilt als Fleischdomäne im ansonsten vegetarisch geprägten Land. Der Süden setzt fast ausschließlich auf Reis als Beilage und bevorzugt Chili als Gewürz. Der Osten würzt eher mild, während der Westen die größte Vielfalt an Zutaten bietet.



Foto: © iStock.com/ALE /MAG

Prävention & Therapie

Grüntee und Medikamentenstoffwechsel

Aufgrund seiner Inhaltsstoffe zeigt Grüntee gesundheitsförderliche Wirkungen wie beispielsweise Antikarzinogenität, Steigerung kognitiver Fähigkeiten und kardioprotektive Effekte. Diese sind vor allem auf die enthaltenen Alkaloide und Catechine zurückzuführen. Die farblosen, wasserlöslichen Catechine wirken stark antioxidativ und verleihen dem Tee seine Bitterkeit und adstringierende Wirkung. Aber auch Interaktionen mit Arzneistoffen lassen sich beobachten.



Foto: © iStock.com/Kesha111

Ernährung im Fokus

Bestell-Nr. 5584, ISSN 1617-4518

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Abonentenservice:

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

Redaktion:

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

Fachlicher Redaktionsbeirat:

Prof. Dr. Silke Bartsch, Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Abteilung Alltagskultur und Gesundheit
Prof. Dr. Andreas Hahn, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie der Universität Hannover
Prof. Dr. Rainer Hufnagel, Fachhochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fachbereich Lebensmittelmanagement und Ernährungs- und Versorgungsmanagement
Prof. Dr. Christoph Klotter, Hochschule Fulda, Fachbereich Oecotrophologie
PD Dr. Monika Kritzmöller, Seminar für Soziologie der Universität St. Gallen, Schweiz
Prof. em. Dr. Wolfhart Lichtenberg, Hamburg
Prof. Dr. Uta Meier-Gräwe, Fachinstitut für Wirtschaftslehre der Haushalts- und Verbrauchsforschung der Universität Gießen
Dr. Friedhelm Mühleib, Diplom-Oecotrophologe, Fachjournalist, Zülphil
Prof. Dr. Silya Nannen-Ottens, Diplom-Ökotrophologin, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Life Sciences
Dr. Annette Rexroth, Referat 315, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
Dr. Uwe Spiekermann, Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Universität Göttingen

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

Gratik:

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

Druck:

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

Titelfoto:

© iStock.com/Geber86



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.



Übersicht 2: Assoziation zwischen Fettzufuhr und Risiko ausgewählter ernährungsmitbedingter Erkrankungen – Zusammenfassende Bewertung der Evidenz (DGE 2015a)

Erhöhung/Austausch von	Adipositas	Diabetes mellitus Typ 2	Hyper-tonie	Metab. Syndr.	KHK	Schlag-anfall	Krebs
Gesamtfett	↑ ↑ 00 ²	00	0	↑	00	00	00
SFA	~ ¹	00	00	—	0	00	00
• Average n-3-PUFA durch PUFA	~	~	~	~	↑	00	↑ ⁶
Verhältnis n-6- zu n-3-PUFA	~	0	~	~	—	—	00 ↓ ⁸
trans-FA	~ ¹ ↑ ²	~	~	—	↑ ↑ ~ ⁵	~	—
MCT	~ ¹ ~ ⁴	~	~	—	—	—	—
CLA	↓ ↓ ³ ~ ⁴	—	—	—	—	—	—
Cholesteroll	—	—	—	—	0	00	—

1 ohne Energieadjustierung, 2 mit Energieadjustierung, 3 bezogen auf eine kurzfristige Supplementierung, 4 bezogen auf eine langfristige Ernährung, 5 bezogen auf eine eventuell unterschiedliche Wirkung von trans-FA aus bearbeiteten Pflanzenfetten und aus Fetten von Wiederkäuern, 6 Brustkrebs, 7 Evidenzbewertung für n-3 Fettsäuren gesamt, 8 einzelne Krebskrankheiten

Legende für Evidenz
Übersichten 2 und 3:
überzeugend
wahrscheinlich
möglich
unzureichend
keine Studie identifiziert

Konzentration/Verhältnis erhöhend
↑ ↑ ↑
↑ ↑
↑
~

Konzentration/Verhältnis senkend
↓ ↓ ↓
↓ ↓
↓
~

kein Zusammenhang
000
00
0

Die Zahl der Pfeile sagt nur etwas über die Beweiskraft der Daten und nichts über das Ausmaß des Risikos aus.
SFA: gesättigte Fettsäuren; PUFA: mehrfach ungesättigte Fettsäuren; MUFA: einfach ungesättigte Fettsäuren; KH: Kohlenhydrate; ALA: α-Linolensäure; FA: Fettsäure; MCT: mittelkettige Triglyceride; CLA: konjugierte Linolsäuren; LDL: low density lipoprotein; HDL: high density lipoprotein; Metab. Syndr.: Metabolisches Syndrom; KHK: koronare Herzkrankheit

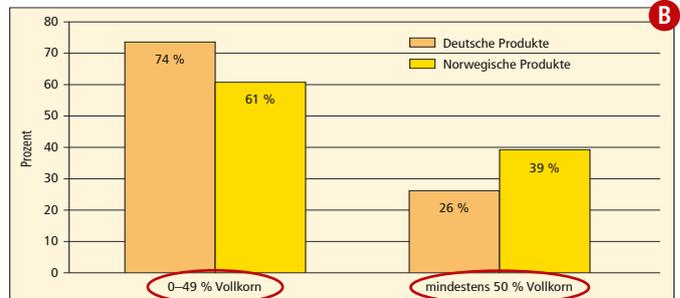


Abbildung 2: Anteil der deutschen (n=73) und norwegischen (n=38) Produkte aus dem Jahr 2012, die unter oder über 50 Prozent Vollkorn enthalten.

Erratum

A Bei der Übertragung von Übersicht 2 auf Seite 144 der Ausgabe Ernährung im Fokus 05-06/2015 in den Satz sind uns Fehler unterlaufen. In der ersten Zeile muss Gesamtfett stehen. Außerdem muss es heißen: Zwischen dem Verhältnis von n-6- zu n-3-Fettsäuren und dem Risiko für die meisten Krebsarten besteht mit wahrscheinlicher Evidenz kein Zusammenhang (00). Für einzelne Krebsarten ist die Evidenz für einen risikomindernden Effekt möglich (↑). Die Evidenz für einen Zusammenhang zwischen der kurz- und/oder langfristigen Zufuhr von MCT-Fetten und dem Risiko einer Adipositas ist unzureichend (=).

B In Abbildung 2 auf Seite 151 muss die Beschriftung unter dem zweiten Säulenpaar lauten: mindestens 50 % Vollkorn.

Wir bitten, die Fehler zu entschuldigen.



Ernährung im Fokus bietet Ihnen 6 x im Jahr

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

Sie haben die Wahl!

1 Print-Online-Abo

24,00 €/Jahr

- Sechs Ausgaben per Post
- Im Archiv alle Ausgaben online – kostenfrei!!
- Anmelden und Benachrichtigungsservice nutzen www.aid.de/newsletter

2 Online-Abo

20,00 €/Jahr

- Sechs Ausgaben zum Download
- Im Archiv alle Ausgaben online – kostenfrei!
- Anmelden und Benachrichtigungsservice nutzen www.aid.de/newsletter

3 Ermäßigtes Online-Abo

10,00 €/Jahr

für Schüler, Studenten und Auszubildende

- Sechs Ausgaben zum Download
- Im Archiv alle Ausgaben online – kostenfrei!
- Anmelden und Benachrichtigungsservice nutzen www.aid.de/newsletter
- Ausbildungsnachweis einreichen

www.aid-medienshop.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 aid-Vertrieb 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

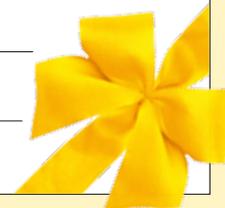
Straße, Nr.

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.

Diese Bestellung können Sie innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen.

² aid-Vertrieb c/o IBRo Versandservice GmbH, Kastanienweg 1, 18184 Roggentin
Telefon: +49 (0)38204 66544, Fax: +49 (0)38204 66992, 0228 8499-200
E-Mail: abo@aid.de, Internet: www.aid-medienshop.de