

Ernährung

14. Jahrgang | Juli/August 2014 | 4,50 € 07-08 | 14

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte

IM FOKUS



**Fetteiche Seefische in Konserven
als Quellen von Omega-3-Fettsäuren**

**Hui oder pfui: Insekten in der
menschlichen Ernährung**

Senioren in der Gemeinschaftsverpflegung

Was macht eine vollwertige Ernährung für Senioren in stationären Einrichtungen aus? Wie lassen sich Bedarf und Bedürfnisse der Heimbewohner gleichzeitig erfüllen? Diesen Fragen widmet sich das grundlegend überarbeitete Nachschlagewerk von aid infodienst und DGE: Senioren in der Gemeinschaftsverpflegung.

Unter Berücksichtigung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse und dem DGE-Qualitätsstandard liefert der Ordner in zehn Kapiteln praxisrelevante Antworten und wichtiges Hintergrundwissen in der Altenpflege. Einflüsse al-

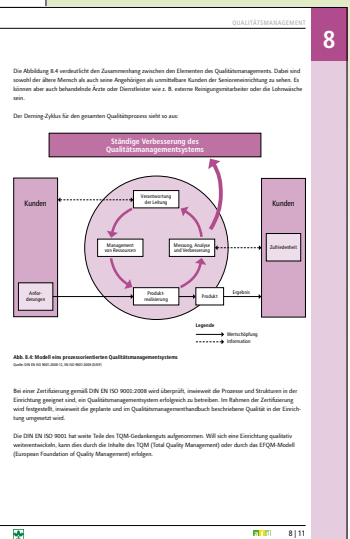
tersbedingter Veränderungen auf die Ernährung werden ebenso erläutert wie besondere Kostformen. Für den Verpflegungsalltag in stationären Senioreneinrichtungen gibt es Praxistipps zu allen relevanten Bereichen, wie zum Beispiel zur Essatmosphäre, zu Essen auf Rädern, rechtlichen Aspekten und dem Qualitätsmanagement. Konzepte aus der Praxis zeigen, wie Einrichtungen die Bewohner bei der Verpflegung in den Mittelpunkt stellen können.

Dieser Ordner für Pflegekräfte darf auf keiner Pflegestation fehlen!



Senioren in der Gemeinschaftsverpflegung
Bestell-Nr. 3840
ISBN: 978-3-8308-1092-6
Preis: 35,00 Euro zzgl. einer Versandkostenpauschale von 3,00 Euro gegen Rechnung
www.aid-medienshop.de

1	ALTERSBEDINGTE VERÄNDERUNGEN UND ERNÄHRUNG	<p>MUNDTROCKENHEIT</p> <p>Eine ausreichende Speichelbildung ist für das Kaugeschehen, die Feinzerstärkung von Gemüse- und Getreideprodukten aus den Lebensmittelgruppen und für den Schluckvorgang erforderlich. Die Funktionen des Speichels sind also sehr vielfältig. Eine Unterfunktion der Speicheldrüsen kann neben den Risiken nach untenstehender Folgen für die Gesundheit und die Wohlbefinden haben. Weitere Aufgaben des Speichels sind die Pufferung, einbreiten von sauren Nahrungsmitteln, die Veresterung der Zahnhartsubstanzen, die Überlebung der Viren, die Speichelbildung sowie des Gewebeschutz. Speichel besteht aus Wasser, Mucinen und Salzen in unterschiedlicher Menge und ermöglicht die physikalischen Fortschritt. Viele dieser Mucine sind über mangelnde Speichelbildung und Mundtrockenheit (Xerostomie). Als Ursachen werden die Einnahme von Medikamenten (z. B. Anticholinergika, Diuretika) und eine zu geringe Flüssigkeitsaufnahme angenommen. Pflegefachpersonen haben ein Schmelzglas beim Kauen, beim Regen des Schluckvorgangs und aufgrund mangelnder Speichelbildung häufiger Kauen. Auch der Hält einer Teil- und einer Totalprothese ist ohne eine Speichelbildung nicht möglich.</p>
2	ENERGIE-, NÄHRSTOFF UND LEBENSMITTELZUFUHRE	<p>1 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
3	KOSTFORMEN	<p>2 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
4	BEDEÜFNISSE CONTRA BEDARF?	<p>3 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
5	ESSATMOSPHÄRE	<p>4 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
6	BEWOSNERORIENTIERTE KONZEPTE	<p>5 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
7	RECHT	<p>6 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
8	QUALITÄTSMANAGEMENT	<p>7 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
9	ESSEN AUF RÄDERN	<p>8 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>
10	SERVICE	<p>9 in oder höheren Lebensstadien, die häufig gemindert werden, sollte besonders darauf geachtet werden. Welche und wannhergebrachte Lebensmittel sollten bevorzugt werden. Generell sollte eine Mischkost empfohlen werden, auch Essen zu trinken.</p>



Ernährung 07-08 | 14

Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte

IM FOKUS

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

werden Sie neugierig, wenn Sie den Titel unseres Beitrags „Insekten in der menschlichen Ernährung“ lesen? Bekommen Sie Appetit oder schütteln Sie sich vor Ekel?

So kurios, neumodisch oder ekelerregend sich Speisen wie „Heuschrecken im Speckmantel“ oder „Buffalowürmer in Schokolade“ für uns anhören mögen – zu beiden Gerichten finden Sie übrigens die Rezepte in dieser Ausgabe – so verbreitet sind Insekten als Nahrungsmittel weltweit, vor allem in den heißen und ärmeren Ländern unseres Globus.

Dass die Menschen dort keinen Ekel empfinden, liegt nicht nur am Hunger, sondern auch an ihrem kulturellen Hintergrund, ihren Einstellungen, Werten und Konventionen. Bei uns sind Insekten keine üblichen Lebensmittel und als Nahrung tabu, ähnlich wie Hunde, Katzen oder Schlangen. In China und Japan ist deren Verzehr jedoch Gang und Gäbe.

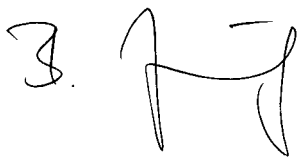
Wie stark unsere kulturelle Prägung ist, merken wir meist erst im Angesicht für uns ungewöhnlicher Speisen: Schwalbennester, Schlangenblut, geröstete Entenfüße, gebackene Engerlinge, gegrillte Ameisen, Haifischflossen, Algensalat ... die Liste ließe sich leicht fortsetzen.

Doch nur wer seine Angst vor Neuem überwindet, wird seinen kulturellen „Genuss-Horizont“ erweitern und sich für Neues öffnen können. Und wer weiß, vielleicht sind Heuschrecken im Speckmantel oder Geröstete Pfeffergrillen ja ein Gaumenkitzel? Schließlich nehmen manche Mitbürger freudig Tequila getränkte Würmer oder Skorpione zu sich.

Ich wünsche Ihnen viel Offenheit, Neugier und Wissensdurst, um im wahrsten Sinn des Wortes über den eigenen Tellerrand hinaus zu schauen und zu schmecken!

Viel Freude beim Lesen und Erfahren,

Ihre




INHALT

- 185 _____ EDITORIAL
188 _____ KURZ GEFASST

TITELTHEMEN

- 190 _____ **Fetteiche Seefische in Konserven als Quellen von Omega-3-Fettsäuren**
Deklaration, Wirkungen und Bedeutung für die Ernährungspraxis
- 198 _____ **Hui oder pfui: Insekten in der menschlichen Ernährung**
- 203 _____ **Finanzspekulation mit Lebensmitteln**

HINTERGRUND

- 208 _____ **Lebensmittelrecht**
- 210 _____ **Wissen für die Praxis**
- 216 _____ **Neues aus der Forschung**

WUNSCHTHEMA

- 218 _____ **Cortison in der Langzeittherapie**
Theoretischer Hintergrund
- 222 _____ **Fluch oder Segen?**
Systemische Glucocorticoide und ihre Beachtung im Ernährungsregime

Hui oder pfui: Insekten in der menschlichen Ernährung

198



209

Koriandersamenöl als neuartige Lebensmittelzutat zugelassen

Hirnforschung und Lernen: Bedeutung der Neurowissenschaften

227



SCHULE

Methodik und Didaktik _____ 227

Hirnforschung und Lernen: Bedeutung der Neurowissenschaften

Forum _____ 230

Schmecken lernen für Vier- bis Siebenjährige

BERATUNG

Esskultur _____ 234

Kein Fall für Kalorienbewusste: Rumänien

Trendscout Lebensmittel _____ 238

„Frei von ...“ erobert die Regale

ERNÄHRUNGSPSYCHOLOGIE

Werkzeugkoffer Ernährungs- _____ 242

beratung: Psychoanalyse und Hirnforschung

BÜCHER _____ 246

MEDIEN _____ 248

238



„Frei von ...“ erobert die Regale



Alkoholfreies Bier: Zukünftig Hinweis auf Restalkohol

Der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) und der Deutsche Brauer-Bund (DBB) haben sich darauf

geeinigt, dass Brauereien, die zum DBB gehören, künftig freiwillig auf den Restalkoholgehalt in alkoholfreiem Bier hinweisen. Dieses darf bis zu 0,5 Volumenprozent Alkohol enthalten. 70 Prozent der Verbraucher gehen davon aus, dass alkoholfreies Bier gar keinen Alkohol enthält, wie die begleitende Forschung zum Projekt Lebensmittelklarheit der Verbraucherzentralen zeigt.

Der Beschluss der DBB-Brauereien ist das Ergebnis eines mehrmonatigen Dialogs zwischen dem beim vzbv angesiedelten Projekt Lebensmittelklarheit und dem DBB. Der vzbv hatte in den Gesprächen konform zur Mehrheit der Verbraucher gefordert, dass sich Bier nur dann alkoholfrei nennen sollte, wenn es 0,00 Vo-

lumenprozent Alkohol enthalte. Dieser Forderung konnten die Brauer nicht entsprechen. Sie erklärten sich aber bereit, die Erläuterung „Alk. < 0,5 % vol.“ oder eine vergleichbare Formulierung ab 2015 auf ihren Bierflaschen zu bringen.

Die Gespräche mit den Deutschen Brauern fanden im Rahmen des Dialogs zur verbrauchernahen Kennzeichnung statt. Dabei handelt es sich um ein Gesprächsangebot des Projekts Lebensmittelklarheit an Lebensmittelunternehmen und -verbände. Ziel ist es, die Kennzeichnung und Aufmachung von Lebensmitteln stärker an den Erwartungen der Verbraucher zu orientieren. ■

vzbv

Fachgesellschaften fordern Regierungsbeauftragten für Diabetes und Adipositas

„90 Prozent der Menschen, die an Diabetes erkrankt sind, sind übergewichtig“, erklärt Prof. Thomas Danne, Vorstandsvorsitzender von diabetes-DE – Deutsche Diabetes-Hilfe. „Wir wissen zwar, dass nicht jeder Adipöse auch Diabetiker ist und nicht jeder Diabetiker adipös“, erläutert Prof. Rüdiger Landgraf von der Deutschen Diabetes-Stiftung (DDS), „aber um beide zusammenhängenden Gruppen müssen wir uns besonders kümmern, weil sie ein hohes Risiko für Folgeerkrankungen haben. Ein Beauftragter der Bundesregierung für Diabetes und Adipositas kann und

Laut Robert-Koch-Institut (2012) stagnieren die Zahlen für Übergewicht und Adipositas in Deutschland derzeit auf hohem Niveau, das starke Übergewicht hat jedoch weiter zugenommen, insbesondere bei jungen Männern. Experten der DAG schätzen, dass sich die direkten Kosten der Adipositas auf 20 Milliarden Euro pro Jahr belaufen. Nach RKI-Daten leben in Deutschland mehr als 6 Millionen Menschen mit Diabetes, rund 90 Prozent sind an Typ 2 erkrankt und von diesen sind 80 bis 90 Prozent übergewichtig. Die direkten Kosten des Diabetes und seiner Folgeerkrankungen belaufen sich derzeit auf rund 48 Milliarden Euro pro Jahr.

muss sicherstellen, dass Prävention und Therapie dieser Volkskrankheiten kontinuierlich im Fokus der Politik stehen.“ Die Fachgesellschaften sind sich einig, dass dringender Handlungsbedarf an oberster Stelle besteht. „Diabetes und Adipositas sind gesamtgesellschaftliche Probleme, deshalb benötigen wir einen ressortübergreifenden Beauftragten der Bundesregierung“, unterstreicht auch Prof. Dr. med. Martin Wabitsch, Präsident der Deutschen Adipositas-Gesellschaft. ■

diabetesDE, DDG, DAS

Mit Telefon-Coaching gegen Übergewicht und Diabetes

Bei vielen übergewichtigen Menschen mit Diabetes Typ 2 ist der Lebensstil die richtige Stellschraube, um den entgleisten Stoffwechsel in den Griff zu bekommen. Etwa drei von vier übergewichtigen Menschen mit Typ-2-Diabetes, die es dauerhaft schaffen, abzunehmen, können ihre Medikamente reduzieren oder ganz absetzen.

Das Düsseldorfer Telemedizinische Lifestyle Programm basiert auf Coaching per Telefon. Die Teilnehmer steigen mit einer Formulardiät ein, bei der sie sich proteinreich und kohlenhydratarm ernähren. Regelmäßig stehen sie mit Gesundheitsberatern im Telefonkontakt, wobei die Blutzucker-Selbstmessung wichtige Daten für Motivation und Erfolgskontrolle liefert. ■

diabetesDE

Für die TeLiPro-Studie werden noch Teilnehmer mit Typ-2-Diabetes gesucht, die einen BMI über 27 (kg/m²) aufweisen, einen HbA1c über 7,5 Prozent haben und mit mindestens zwei Medikamenten behandelt werden. Anmeldung unter: <http://bit.ly/1dGDYuC>



Rahmenvereinbarung zur „Qualitätssicherung in der Ernährungsberatung und Ernährungsbildung in Deutschland“ aktualisiert

Wer eine Ernährungsberatung in Anspruch nehmen möchte, steht vor der Aufgabe eine qualifizierte Fachkraft zu finden. Das Berufsbild „Ernährungsberater/in“ ist rechtlich nicht geschützt, sodass sich – insbesondere im Internet – seriöse und unseriöse Angebote oftmals kaum unterscheiden lassen. Um Verbraucher bei der Suche nach einer qualifizierten Ernährungsfachkraft zu unterstützen, hat der Koordinierungskreis „Qualitätssicherung in der Ernährungsberatung und Ernährungsbildung“ seine Rahmenvereinbarung, die erstmals 2005 erschien, aktualisiert. Sie legt die Anforderungen an Fachkräfte, die Ernährungsberatung oder -therapie sowie Maßnahmen der Ernährungsbildung durchführen, fest, stellt anerkannte Zertifikate vor und erläutert diese. Auch Interessierten, die einen Beruf in diesem Bereich ergreifen wollen, bietet die Vereinbarung eine erste Orientierung. Was eine gute Ernährungsberatung ausmacht sind

- eine abgeschlossene Berufsausbildung als Diätassistent oder Oecotrophologe/Ernährungswissenschaftler mit Diplom, Bachelor, Master oder vergleichbarem Abschluss sowie Arzt mit gültigem Fortbildungsnachweis gemäß Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer,
- eine gültige Zusatzqualifikation, etwa von DGE oder VDOE,
- klientenzentrierte Beratung und
- produktneutrale Beratung. ■

DGE

Eine Liste zertifizierter Ernährungsberater, die sich nach Spezialgebieten und Regionenrecherchieren lassen, findet sich beispielsweise auf www.dge.de, www.vdd.de oder www.vdoe.de. Die aktualisierte Rahmenvereinbarung zur Qualitätssicherung in Ernährungsberatung und -bildung ist unter www.dge.de/rd/ru nachzulesen.

Bürger verzichten zunehmend auf Fleisch und Wurstwaren

Zwei Prozent der Menschen in Deutschland ernähren sich vollständig vegetarisch. Damit hat sich ihre Zahl im Zeitraum zwischen 2007 und 2012 verdoppelt. Zudem ist auch die Zahl der Menschen gestiegen, die zwar auf Fleisch und Wurst-

waren verzichten, aber Fisch essen. Während dies in den Befragungen zur Nationalen Verzehrsstudie II (2005–2007) noch auf rund 0,7 Prozent der Befragten zutraf, gaben im Jahr 2012 im Rahmen des Nationalen Ernährungsmonitorings rund 1,5 Prozent der Befragten an, kein Fleisch und keine Wurstwaren zu essen. ■

BMEL



Foto: © Kzenon/fotolia.com

Vernetzungsstellen Kita- und Schulverpflegung veröffentlichen Handlungsempfehlungen

Gefördert von Bund und Ländern, arbeiten in allen 16 Bundesländern Vernetzungsstellen daran, Schulen und Kindertagesstätten sowie deren Träger zu allen Belangen der Verpflegung und Ernährungsbildung zu informieren, zu beraten und fortzubilden. Trotz der Heterogenität auf Länderebene hinsichtlich der Projektträger und verantwortlichen Ministerien ist es den Vernetzungsstellen gelungen, ein professionelles und fachlich unabhängiges Beratungsnetzwerk im Rahmen des Nationalen Aktionsplan IN FORM aufzubauen.

Die Vernetzungsstellen treten mit den Handlungsempfehlungen speziell an den Bund, die Bundesländer und die Träger von Kitas und Schulen heran. Sie fordern unter anderem

- die Umsetzung der DGE-Qualitätsstandards für die Schulverpflegung und für die Verpflegung in Tageseinrichtungen für Kinder verpflichtend einzuführen,
- Voraussetzungen für die Teilnahme aller Kinder und Jugendlichen an der Kita- und Schulverpflegung, unabhängig von ihrer sozialen Herkunft, zu schaffen und
- die Kita- und Schulverpflegung als Teil der wichtigen Ernährungs- und Verbraucherbildung zu sehen, zu gestalten und pädagogisch zu begleiten. ■

BMEL, BMG

Die Handlungsempfehlungen zur Kita- und Schulverpflegung sind unter <http://bit.ly/VNS-Handlungsempfehlungen> zu finden.

in FORM
Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung



Dr. Peter Singer · Manfred Wirth · Iris Löhlein

Fetteiche Seefische in Konserven als Quellen von Omega-3-Fettsäuren

Deklaration, Wirkungen und Bedeutung für die Ernährungspraxis

Die besten Nahrungsquellen für die langkettigen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) sind fettreiche Seefische wie Hering, Lachs, Makrele, Thunfisch und Sardine. Sie gibt es in reicher Auswahl auch in Konserven. Aufgrund der präventiven Wirkungen von Omega-3-Fettsäuren auf Risikofaktoren der koronaren Herzkrankheit könnten Fischkonserven mehr als bisher in der Ernährungspraxis Berücksichtigung finden.

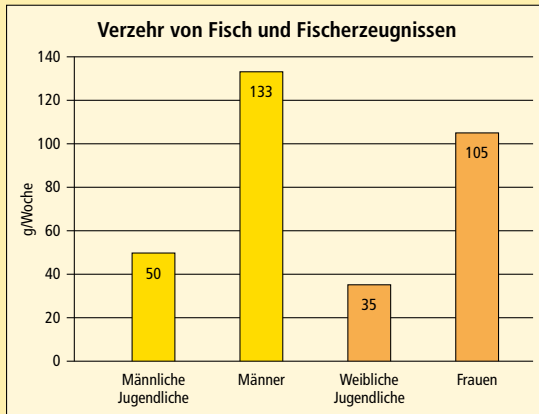
Omega-3-Fettsäuren sind derzeit die wissenschaftlich am meisten untersuchten Naturstoffe. Über die Vielfalt ihrer gesundheitlichen Wirkungen liegen über 20.000 Publikationen vor. Zu den gesicherten Indikationen bei Erwachsenen im Sinne einer langfristigen Prävention zählt vor allem die Reduktion kardiovaskulärer Risikofaktoren (*Kris-Etherton 2000; Singer 1992*), andere Indikationen werden derzeit intensiv erforscht (**Übersicht 1**). Als beste Quellen gelten fettreiche Seefische, Fischöl- und Algenölkonzentrate in Kapseln sowie funktionelle Lebensmittel mit einem definierten Zusatz an EPA und/oder DHA. Seit Jahrzehnten werden klinische Studien in der überwiegenden Mehrzahl mit Fischölkonzentra-

ten (mit 30–85 % EPA + DHA) als Supplemente durchgeführt. Diese erlauben eine konstante Dosierung ohne größere Eingriffe in die Essgewohnheiten untersuchter Probandengruppen.

Gleichzeitig propagieren wissenschaftliche Institutionen und Experten in Leitlinien und Empfehlungen für die Primärprävention unisono fettreiche Meeresfische (Lachs, Hering, Makrele, Thunfisch, Sardine) als natürliche Nahrungsquellen von Omega-3-Fettsäuren. Gelegentlich erfolgt dabei der Zusatz „auch als Konserven“ (*Richter 2011*), allerdings ohne detaillierte Mengenangaben oder entsprechende Verbrauchshinweise. Handelsübliche Konserven der genannten Speisefische sind in allen Supermärkten preiswert erhältlich. Angaben zu ihrem Gehalt an Omega-3-Fettsäuren, die für Verbraucher eine wichtige Information bedeuten würden, fehlten allerdings bisher. Seit 2013 finden sich nun Angaben zum Gehalt von Omega-3-Fettsäuren auf Konserven verschiedener Hersteller. Dadurch dürften sich künftig Möglichkeiten eröffnen, Verbrauchern konkrete Inhaltsangaben zu vermitteln und wissenschaftliche Untersuchungen auf der Basis quantitativer Daten auch mit Fischkonserven als Quellen von Omega-3-Fettsäuren durchzuführen.

Fischverzehr in Deutschland

Generell liegt eine Unterversorgung der deutschen Bevölkerung, insbesondere von Jugendlichen, mit Fisch und Fischprodukten vor (*Bauch 2006; DGE 2012*). Genauere Angaben, etwa über fettreiche und fettarme Fische, gibt es dazu nicht. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt 150 bis 220 Gramm Fisch pro Woche.



Im internationalen Vergleich liegt Deutschland mit 15,6 Kilogramm pro Kopf und Jahr – etwa gleichauf mit Polen und Österreich – im Mittelfeld (Weltdurchschnitt: 18,5 kg, Spitzenreiter in Europa: Island als Inselstaat 91 kg).

In der Rangfolge der bedeutendsten See- und Süßwasserfische befindet sich Hering hinter fettarmem Alaska-See-lachs (23,3 %) mit 18,5 Prozent an zweiter Stelle, Lachs mit 12,5 Prozent an dritter, Thunfisch mit 11,2 Prozent an vierter, Makrele mit 2,3 Prozent an neunter und Sardine mit 0,4 Prozent an 18. Stelle (*FIZ 2012*).

In der prozentualen Verteilung auf Produktbereiche (Stand 2011) kommt Tiefkühlfish (31 %) am häufigsten vor. An zweiter Stelle folgen Konserven und Marinaden (25 %) vor Frischfisch (9 %). Von Konservenfish sind Heringskonserven mit 14 Prozent vor Thunfischkonserven (10 %) am beliebtesten. Sardinen- und Makrelenkonserven sind mit rund einem Prozent nur wenig vertreten.

Insgesamt spielen Konserven mit fettreichen Seefischen im Essverhalten der deutschen Bevölkerung offensichtlich eine wichtige Rolle. Als Quellen von Omega-3-Fettsäuren sind sie aber bislang wenig beachtet worden.

Erhebungen zum Fischeinkauf in Deutschland zufolge verzehren die nördlichen Bundesländer (Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen) in der Tendenz erwartungsgemäß den höchsten Anteil an Frischfisch und den geringsten an Fischkonserven; in südlichen Bundesländern (Bayern, Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt) sowie Berlin ist es umgekehrt (*Gesellschaft für Konsumforschung, GfK; Fisch-Informationszentrum, FIZ*).

Saisonale und regionale Schwankungen im Fett- und Fettsäuregehalt

In diversen Lebensmitteltabellen finden sich verschiedene Angaben über den Fett- und Fettsäuregehalt einzelner Fischarten (*Hepburn 1986; Ackman 1990; Souci-Fachmann-Kraut 2008*) ohne Angaben zu ihrer Herkunft. Sie beruhen (vermutlich) auf Analyseergebnissen von Frischfisch. Die großen Spannen erklären sich

Übersicht 1: Indikationen für Omega-3-Fettsäuren

Gesicherte Indikationen	Weitere Indikationen
• erhöhtes Neutralfett (Triglyzeride)	• Rheuma (rheumatoide Arthritis)
• erhöhter Blutdruck (Hypertonie)	• Schuppenflechte (Psoriasis)
• Herzrhythmusstörungen	• Krebs (Dickdarm, Pankreas, Prostata)
• tödliche Herzinfarkte	• Demenz (Alzheimer-Krankheit)
• plötzlicher Herztod	• Depression
• Schwangerschaft und Stillperiode	• AMD = altersabhängige Maculadegeneration
	• metabolisches Syndrom
	• Fettleber (NAFLD*, NASH*)
	• Allergien

* NAFLD = non-alcoholic fatty liver disease, NASH = non-alcoholic steatohepatitis

aus unterschiedlichen Fanggebieten und Fangzeiten, die üblicherweise nicht angegeben werden. Das gilt grundsätzlich auch für Konservenfish. Saisonale Schwankungen im Fett- und Fettsäuregehalt sind bei natürlichen Lebensmitteln unvermeidlich und können Verbraucher über die Menge an tatsächlich aufgenommenen Omega-3-Fettsäuren verunsichern (*Ackman 1990; Visentainer 2007; Singer 2012; Übersicht 2*). Auch wissenschaftliche Dispute, ob in der Praxis eine, zwei oder drei Fischmahlzeiten pro Woche die geeignete Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren gewährleisten, sind folglich mit Unsicherheiten behaftet. In Anbetracht der großen Spannbreiten im Omega-3-Fettsäuregehalt wäre es daher sinnvoll, eher Mengengebiete anzugeben (**Übersicht 3**).

Übersicht 2: Fettgehalt (Triglyzeride) und Omega-3-Fettsäuren (EPA, DHA und EPA + DHA in g/100 g essbarer Anteil) in Meeressachsen der Nordsee zu verschiedenen Fangzeiten (nach Singer 2010)

Fischart	Fangzeit	TG	MUFA	EPA	DHA	EPA + DHA
Makrele	Februar	2,4	1,61	0,11	0,12	0,23
	September	6,8	4,40	0,46	0,72	1,18
	November	11,0	5,64	1,10	1,58	2,68
Hering	April	1,6	1,06	0,04	0,04	0,08
	Mai	0,4	0,27	0,01	0,01	0,02
	August	5,1	2,83	0,48	0,45	0,93
	September	7,3	3,39	0,67	0,72	1,39

Eigene Analysen (Mittelwerte aus jeweils 3 Analysen)

TG = Triglyzeride, MUFA = Summe der einfach ungesättigten Fettsäuren, (Palmitoleinsäure = C16:1 + Ölsäure = C18:1 + Galdoleinsäure = C20:1 + Cetoleinsäure = C22:1), EPA = Eicosapentaensäure = C20:5, DHA = Docosahexaensäure = C22:6

Übersicht 3: Wichtigste Seefische als Quellen von Omega-3-Fettsäuren

Fischart	g/100 g Lebendgewicht
Makrele	1,8–3,3
Hering	1,2–3,1
Thunfisch	0,5–2,6
Lachs	1,0–2,4

Übersicht 4: Gehalt von Natrium, Triglyzeriden, Phospholipiden und Omega-3-Fettsäuren (EPA + DHA) in Makrelen- und Heringskonserven für klinische Studien (Singer 1983, 1985a)

Makrele in Tomatenmark	Hering in Tomatenmark
Deklarierte Nettomasse: 200 g	Deklarierte Nettomasse: 200 g
Gehalt pro Dose:	Gehalt pro Dose:
Natrium 1,1 g	Natrium 1,3 g
Triglyzeride 27,0 g	Triglyzeride 25,0 g
Phospholipide 1,0 g	Phospholipide 1,2 g
Eicosapentaensäure (EPA) 1,1 g	Eicosapentaensäure (EPA) 0,5 g
Docosahexaensäure (DHA) 1,4 g	Docosahexaensäure (DHA) 0,8 g

Fettsäuregehalt von Fischkonserven

Auch in der medizinischen und ernährungsphysiologischen Literatur finden sich keine aktuellen Angaben über den Gehalt einzelner Fettsäuren in Fischkonserven. Für eine definierte Zufuhr und wissenschaftliche Fragestellungen ist die Kenntnis des Gehalts an Fett und Fettsäuren im Konservenfisch jedoch eine wichtige Prämisse.

■ Fischfilet

Die für die Nahrungsaufnahme bedeutendste Menge an Fettsäuren befindet sich in der Triglyzeridfraktion von Fischfilet. Makrelen in Konserven enthielten beispielsweise gewichtsmäßig rund 25-mal mehr Triglyzeride als Phospholipide, Hering rund 20-mal mehr (**Übersicht 4**). Diese Mengenrelationen können allerdings stark schwanken.

Die Analysen von Konserven (Makrele oder Hering in Tomatentunke) zeigen, dass Omega-3-Fettsäuren (EPA + DHA) in marinen Speisefischen nicht den Hauptanteil ausmachen (Ackman 1990, Bremer 1982). Im Neutralfett (Triglyzeridfraktion) liegen sie mengenmäßig hinter den einfach ungesättigten (ca. 50–60 %) und gesättigten Fettsäuren (ca. 15–20 %) mit etwa fünf bis 15 Prozent erst an dritter Stelle (Singer 2000).

Die Prozentanteile von EPA und DHA sind in den Phospholipiden von Fischfilet zwar am höchsten, spielen aber wegen der geringen Phospholipidmengen quan-

titativ nur eine untergeordnete Rolle (vgl. **Übersicht 4** und **5**). Für die Nahrungsaufnahme entscheidend sind folglich die Mengen von EPA und DHA in den Triglyzeriden.

■ Tomatenmark

Auch die Prozentanteile von EPA und DHA im Tomatenmark waren bei den verwendeten Konserven in den nachfolgend dargestellten Studien auffallend hoch. Sie wichen von den Analysenergebnissen des bei der Herstellung eingesetzten Tomatenmarks deutlich ab. Das dürfte im Wesentlichen durch einen anfänglichen Ausgleich zwischen Fischfilet und Tomatenmark während der Lagerung der Konserven zu erklären sein. Die Probanden sollten deshalb den gesamten Konserveninhalt verzehren, um so die Zufuhr von EPA und DHA quantitativ genau erfassen zu können. Wiederholte Analysen während der weiteren Lagerung im Labor ergaben dann jedoch über zwei Jahre hinweg keine weiteren Änderungen im Fettsäuregehalt der Konserven (Singer unveröffentlichte Ergebnisse). Auch Studien anderer Autoren berichten über die Stabilität des Fettsäuregehalts in Konserven (Garcia-Arias 1994; Auburg 1998; Caponio 2011).

Ergebnisse klinischer Studien

Für die nachfolgend vorgestellten Studien (Singer 1983, 1985a, 1985b, 1986, 2002) standen insgesamt 5.000 Konserven mit Makrelen- und Heringsfilet in Tomatentunke zur Verfügung. Sie stammten aus demselben Fang (gleicher Ort, gleiche Zeit – vor Neufundland) und wurden vom Hersteller (Fischkombinat Rostock) käuflich erworben. Zunächst wurden jeweils drei Proben analysiert. Die Probanden erhielten alle Konserven kostenlos. Alle Untersuchungen fanden in einer Forschungsklinik unter Aufsicht von zwei Diätassistentinnen statt.

Wirkungen von Makrelen- und Heringskonserven bei Gesunden

In ersten orientierenden Untersuchungen verzehrten 15 gesunde Probanden im Rahmen einer isokalorischen Kost über zwei Wochen täglich den Inhalt von zwei Kon-

Übersicht 5: Fettsäuregruppen in Triglyzeriden (TG) und Phospholipiden (PL) in Volumenprozent von Makrelen- und Heringsfilet in Fischkonserven (Singer 2010)

Fettsäuregruppen	Makrele		Hering	
	TG	PL	TG	PL
Gesättigte Fettsäuren	20.4	24.4	16.3	29.4
Monoensäuren	48.0	26.0	60.2	18.2
Polyensäuren	16.9	28.1	8.1	31.6
- davon (n-6)	3.4	6.1	2.2	2.6
- davon (n-3)	13.5	22.0	5.9	29.0
- EPA + DHA	11.4	21.2	4.7	28.1
- (n-6 / n-3)	0.2	0.3	0.4	0.1

Mittelwerte aus jeweils 3 Analysen; TG = Triglyzeride, PL = Phospholipide; Monoensäuren: Summe der einfach ungesättigten Fettsäuren (Palmitoleinsäure = C16:1 + Ölsäure = C18:1 + Gadoleinsäure = C20:1 + Cetoleinsäure = C22:1), n-6 Polyensäuren: Linolsäure = C18:2 + Arachidonsäure = C20:4



Makrele



Hering

Foto: © Scisetti/Alfio/Fotolia.com

Foto: © fine in art/Fotolia.com

Übersicht 6: Serumlipide, Lipoproteine, PHLA, Blutdruck und Plasmanoradrenalin von 15 gesunden Probanden unter Makrelendiät (2 Konserven/d über 2 Wochen, modifiziert nach Singer 1983)

	Ausgangswert	nach 2 Wochen	Kontrollen*
Triglyzeride (mmol/l)	1.23 +/- 0.50 xx	0.65 +/- 0.19 xx	1.05 +/- 0.41
Gesamtcholesterin(mmol/l)	5.26 +/- 0.89 x	4.87 +/- 0.95 x	5.22 +/- 0.70
LDL-Cholesterin (mmol/l)	3.31 +/- 0.91	3.10 +/- 0.89	3.38 +/- 0.69
HDL-Cholesterin (mmol/l)	1.38 +/- 0.34	1.45 +/- 0.34	1.27 +/- 0.33
LDL-/HDL-Cholesterin	2.52 +/-0.83	2.27 +/- 0.83	2.80 +/- 0.87
PHLA (nmol/l/min)	1.148 +/- 0.038	0.158 +/- 0.045 x	0.135 +/- 0.037
systol. Blutdruck (mm Hg)	128 +/- 14 xx	113 +/- 11	121 +/- 11
diastol. Blutdruck (mm Hg)	80 +/- 9 xx	73 +/- 10	73 +/- 6
Plasmanoradrenalin(nmol/l)	0.91 +/- 0.31 x	0.72 +/- 0.26 x	0.96 +/- 0.31

Mittelwerte und Standardabweichungen, xx = p<0.01, x = p<0.05; *Kontrollen nach 3 Monaten unter Normalkost, LDL = low density lipoproteins, HDL = high density lipoproteins, PHLA = postheparin-lipolytische Aktivität

serven Makrelenfilet in Tomatentunke (Singer 1983), die jeweils 1,1 Gramm EPA und 1,4 Gramm DHA pro Konserve – zusammen 5,0 Gramm pro Tag – enthielten (**Übersicht 4**). Um den Fettgehalt der Konserven zu bilanzieren, reduzierten die Teilnehmer ihre tägliche Fettzufuhr um rund 50 Gramm pro Tag. Die zur Kontrolle der Compliance im Blutserum gemessenen EPA- und DHA-Werte waren am Ende der Versuchsperioden signifikant angestiegen. Innerhalb des Normalbereichs fielen die Serumtriglyzeride um fast 50 Prozent, der systolische Blutdruck im Mittel um 15 Millimeter Quecksilbersäule, der diastolische Blutdruck um sieben Millimeter Quecksilbersäule und das Plasma-Noradrenalin signifikant ab (**Übersicht 6**). Bei einer Kontrolle unter Normalkost drei Monate später waren die Ausgangswerte nahezu wieder erreicht.

Die Untersuchungen fanden in einem Cross-over-Design statt. Im Abstand von drei Monaten (Auswaschphase) erhielten dieselben Probanden im Rahmen einer isokalorischen Kost über zwei Wochen täglich zwei Konserven Heringsfilet in Tomatentunke, die jeweils 0,5 Gramm EPA und 0,8 Gramm DHA pro Konserve – insgesamt 2,6 Gramm pro Tag – enthielten. Nach dieser geringeren Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren waren Serumlipide und Blutdruck nur geringfügig und nicht signifikant verändert.

Fazit: Makrelenkonserven mit einem höheren Gehalt an EPA und DHA senkten Serumtriglyzeride und Blutdruck von gesunden Probanden stärker als Heringskonserven mit einem geringeren Gehalt an diesen Fettsäuren.

Wirkungen von Fischkonserven bei Patienten mit Hyperlipoproteinämien

In einer weiteren Untersuchung (Singer 1985a) folgten 13 Patienten mit Hyperlipoproteinämien (HLP) der Phänotypen IV und V nach Fredrickson et al. (1967) dem gleichen Studiendesign wie die gesunden Probanden. Die Tagesmengen von EPA lagen wieder bei 2,2 Gramm, die von DHA bei 2,8 Gramm – insgesamt 5,0 Gramm

– während der „Makrelenperiode“ und bei 1,0 Gramm EPA sowie 1,6 Gramm DHA – insgesamt 2,6 Gramm – in der „Heringsperiode“. Besonders auffällig war die starke Senkung der Serumtriglyzeride unter der Makrelendiät. Aus den weit auseinanderliegenden Ausgangswerten ergaben sich große Standardabweichungen. Je höher die Ausgangswerte waren, desto stärker war ihr Abfall (Wilder'sches Ausgangswertgesetz, **Abb. 1**).

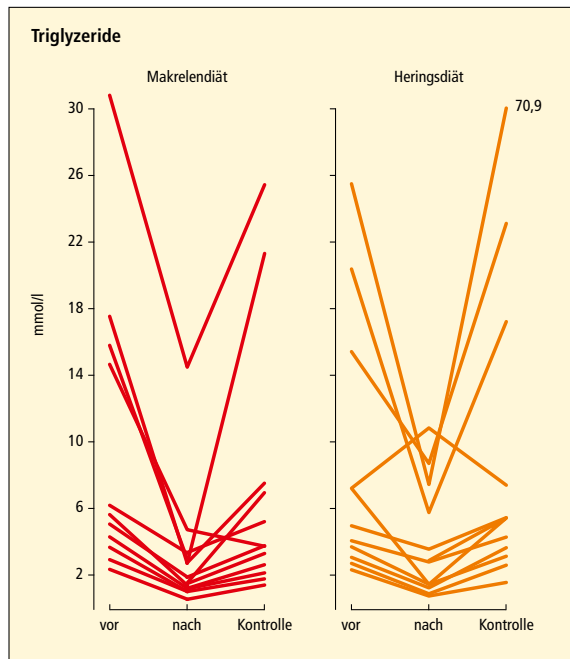
Diese Ergebnisse sind für die praktische Anwendung bedeutsam: Selbst hohe Triglyzerid-Werte lassen sich durch Omega-3-Fettsäuren in relativ kurzer Zeit deutlich senken und müssen nicht gleich mit Lipidsenkern behandelt werden. Die Triglyzeridsenkung war nur nach Aufnahme von 5,0 Gramm Omega-3-Fettsäuren pro Tag (Makrelenperiode) signifikant, nach der Gabe von 2,6 Gramm pro Tag (Heringsperiode, **Abb. 1**) dagegen nicht. Das Ergebnis könnte allerdings mit der geringen Probandenzahl zusammenhängen. Bei Kontrollen unter Normalkost drei Monate später erreichten die Werte fast wieder ihr Ausgangsniveau. Das Gesamtcholesterin sank nur unter der Makrelendiät

Omega-3-Fettsäuregehalt exotischer Fischarten

Weniger bekannt ist, dass beispielsweise Speisefische aus tropischen Meeresregionen relativ viel Arachidonsäure (Omega-6-Fettsäure), dafür wenig EPA und DHA (Omega-3-Fettsäuren) enthalten (Armstrong 1994). Das beruht auf der Fettsäurezusammensetzung des dortigen Planktons als primäre Nahrungsquelle, das Arachidonsäure-reich ist. Es findet sich zum Beispiel in beachtenswerten Mengen in wärmeren Meeresgebieten nördlich von Australien. Südlich von Australien – in Richtung Antarktis – reichern sich EPA und DHA in Plankton und entsprechend in Seefischen an (Armstrong 1994; Sinclair 1986).

Speisefische aus tropischen Meeresgebieten (z. B. Indischer Ozean) weisen folglich ein ungünstiges Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren auf und sind daher als Quellen von Omega-3-Fettsäuren wenig geeignet. Gleiches gilt für Fischarten aus Aquakulturen und warmen Regionen (z. B. Pangasius, Tilapia), da ihnen das Plankton mit einem hohen Gehalt an EPA und DHA als natürliche Nahrung fehlt.

Abbildung 1: Senkung von Neutralfett (Triglyzeriden) von 13 Patienten mit Hyperlipoproteinämien der Phänotypen IV und V durch Makrelen- oder Heringskonserven (2 Konserven/d entsprechend 5,0 g/d Omega-3-Fettsäuren über 2 Wochen) in Abhängigkeit der Ausgangswerte, Kontrollen nach drei Monaten unter Normalkost (nach Singer 1985a)



Fazit: Makrelenkonserven senkten Neutralfett (Triglyzeride) und Gesamtcholesterin im Blutserum sowie den systolischen Blutdruck von Patienten mit HLP der Phänotypen IV und V signifikant.

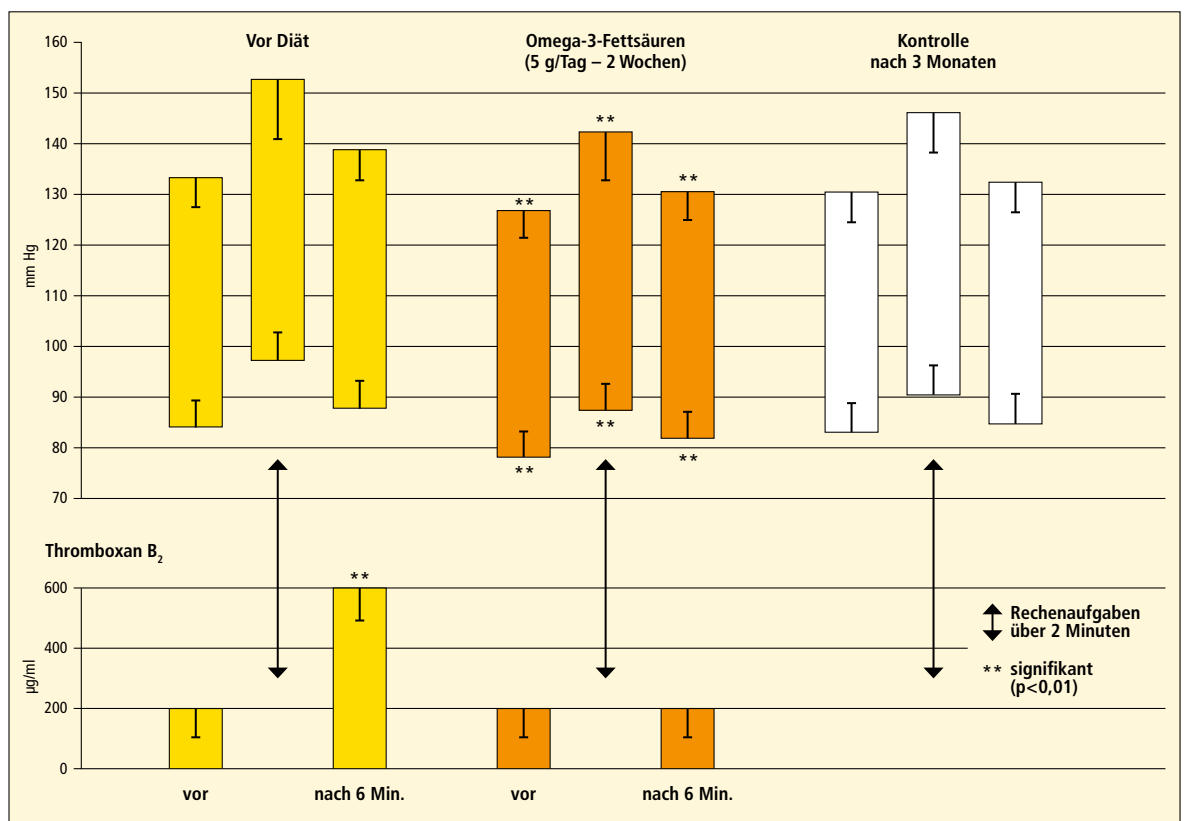
Wirkungen von Fischkonserven bei Patienten mit essentieller Hypertonie

Die Ergebnisse bei gesunden Probanden und Patienten mit HLP legten nahe, die bei ihnen angewandte Versuchsordnung auch bei 14 männlichen Patienten mit Hypertonie, die (noch) keine blutdrucksenkenden Medikamente erhalten hatten, zu testen (Singer 1985b, 1990a). Aus ethischen Gründen gingen nur Patienten mit milder essentieller Hypertonie (diastolischer Blutdruck: 90–104 mm Hg) ins Studienkollektiv ein.

Serumtriglyzeride, Gesamtcholesterin und LDL-Cholesterin waren am Ende der Makrelendiät signifikant gesunken (Übersicht A im Online-Anhang) und zeigten bei den Kontrollen nach drei Monaten unter Normalkost einen Wiederanstieg. Der systolische Blutdruck ging von 152 +/-12 Millimeter Quecksilbersäule auf 140 +/-11 Millimeter Quecksilbersäule (signifikant), der diastolische Blutdruck von 93 +/-12 auf 89 +/-10 Millimeter Quecksilbersäule (nicht signifikant) zurück. Bei einer Unterteilung der systolischen Ausgangswerte in „über 160 Millimeter Quecksilbersäule“ und „unter 160 Millimeter Quecksilbersäule“ gingen die ersteren stärker zurück als die letzteren (Abb. A im Online-Anhang). Unter Heringsdiät mit geringerer Zufuhr an Omega-3-Fettsäuren fand sich außer einer Senkung der Serumtriglyzeride keine Veränderung (nicht demonstriert).

(5,0 g/d EPA + DHA) signifikant ab. Die individuellen Verläufe des Gesamtcholesterins zeigten – analog zu den Serumtriglyzeriden – bei hohen Ausgangswerten den stärksten Abfall (Singer 1985a). Die hohen Werte bei den untersuchten Patienten erklären sich dadurch, dass es sich überwiegend um VLDL-Cholesterin handelte. Eine Bestimmung von LDL- und HDL-Cholesterin (nach der Friedewald-Formel) war bei den hohen Serumtriglyzeriden nicht möglich. Am Ende der Makrelendiät kam es außerdem zu einem signifikanten Abfall des systolischen Blutdrucks von 144 +/- 23 Millimeter Quecksilbersäule auf 133 +/-18 Millimeter Quecksilbersäule.

Abbildung 2: Blutdruck und Thromboxan B₂ während eines standardisierten psychophysiologischen Stresstests (Rechenaufgaben unter Zeitdruck) von Patienten mit milder essentieller Hypertonie unter Makrelendiät (2 Konserven/d entsprechend 5,0 g/d Omega-3-Fettsäuren über 2 Wochen), Kontrollen nach drei Monaten unter Normalkost (nach Singer 1985b)



In einem psychophysiologischen Stresstest (Rechen- und Satzbildungsaufgaben unter Zeitdruck) sanken bei den Hypertonikern der systolische und diastolische Blutdruck unter Makrelendiät signifikant ab, um drei Monate später wieder anzusteigen. Der stressbedingte Anstieg von Thromboxan B_2 ließ sich durch die Makrelendiät verhindern (**Abb. 2**). Unter der Heringsdiät (geringere Zufuhr an EPA und DHA) waren die Veränderungen nicht signifikant (nicht demonstriert).

Fazit: Makrelenkonserven senkten systolischen Blutdruck, Serumtriglyzeride und Cholesterin von Patienten mit milder essentieller Hypertonie. In Stresstests kam es zu einer Verminderung von systolischem und diastolischem Blutdruck sowie zu einer Verhinderung des stressbedingten Anstiegs von Thromboxan B_2 .

Langzeiteffekte der Makrelendiät bei Patienten mit essentieller Hypertonie

Da sich in den ersten drei Studien Makrelenkonserven mit einem hohen Gehalt an EPA und DHA als besonders effektiv erwiesen, fanden weitere Untersuchungen nur noch mit Makrelenkonserven statt. Die hohen Zufuhren an Omega-3-Fettsäuren (2 Fischkonserven/d) der vorherigen Untersuchungen erschienen für ein Diätregime über längere Zeit unzumutbar. In einer anschließenden Langzeitstudie wurde deshalb die Wirkung von nur drei Makrelenkonserven pro Woche getestet (*Singer 1986*). Diese Dosierung entspricht weitgehend den aktuell üblichen Empfehlungen von einer bis drei Fischmahlzeiten pro Woche zur Primärprävention der koronaren Herzkrankheit.

Zwölf Patienten mit milder essentieller Hypertonie erhielten über acht Monate drei Konserven mit Makrelenfilet in Tomatentunke pro Woche (entsprechend 1,1 g/d EPA + DHA). Nach acht Monaten geringerer Zufuhr an Omega-3-Fettsäuren war der systolische Blutdruck signifikant vermindert. In einer abschließenden Periode von zwei Monaten Normalkost kehrten die Werte zu ihrem Ausgangsniveau zurück. Eine Kontrollgruppe von elf Patienten mit milder essentieller Hypertonie, die Normalkost beibehielt, wies keine Veränderungen auf.

Fazit: In einer Langzeitstudie über acht Monate senkten drei Makrelenkonserven pro Woche (entsprechend 1,1 g/d EPA + DHA) den systolischen und diastolischen Blutdruck von Patienten mit milder essentieller Hypertonie signifikant.

Wirkungen auf Patienten mit Herzrhythmusstörungen

In einer weiteren Pilotstudie erhielten 18 männliche Patienten mit kombinierter Hyperlipidämie und Herzrhythmusstörungen drei Makrelenkonserven pro Woche über vier Monate. Eine Kontrollgruppe von 15 Patienten nahm eine unveränderte Kost zu sich (*Singer 2002*). Die Konserven (jeweils 130 g Fischeinwaage und 70 g Toma-

Übersicht 7: Reduktion von Extrasystolen (%) im Langzeit-EKG durch Makrelendiät (3 Konserven/Woche) bei 18 Patienten mit kombinierter Hyperlipidämie und Herzrhythmusstörungen (*Singer 2002*)

• SVES – 46 Prozent

• VES – 53 Prozent

• Couplets – 68 Prozent

• Triplets – 100 Prozent

Zufuhr: entsprechend ca. 1 g/d Omega-3-Fettsäuren (EPA + DHA)

SVES = supraventrikuläre Extrasystolen, VES = ventrikuläre Extrasystolen, Couplets = 2 VES nacheinander, Triplets = 3 VES nacheinander.

tenmark) enthielten 1,1 Gramm EPA und 1,4 Gramm DHA, insgesamt 2,5 Gramm Omega-3-Fettsäuren pro Tag. Das waren 7,5 Gramm pro Woche. Rechnerisch entsprach das einer täglichen Zufuhr von 1,1 Gramm Omega-3-Fettsäuren. Diese Diät führte zu einer Senkung von Serumtriglyzeriden, Gesamt- und LDL-Cholesterin, systolischem und diastolischem Blutdruck sowie zu einem signifikanten Anstieg von HDL-Cholesterin. Zusätzlich war ein signifikanter Abfall von Thromboxan B_2 zu beobachten (**Übersicht B** im Online-Anhang).

Auffallend war eine deutliche Verminderung von supraventrikulären Extrasystolen (SVES) und ventrikulären Extrasystolen (VES) um etwa 50 Prozent im Langzeit-EKG (**Übersicht 7**). Damit ergaben sich etwa gleich starke Effekte wie bei der Gabe von Fischölsupplementen in anderen Studien (*Sellmayer 1995; Singer 1990b*). Acht Monate nach Beendigung der Diät kam es zu einem Wiederauftreten von Herzrhythmusstörungen (**Übersicht 7**, **Abb. B** im Online-Anhang). Bei den 15 Kontrollpatienten mit unveränderter isokalorischer Kost zeigten sich keine Abweichungen der gemessenen Parameter.

Fazit: Drei Makrelenkonserven pro Woche (entsprechend 1,1 g/d EPA + DHA) führten zu einer Reduktion von supraventrikulären und ventrikulären Extrasystolen um rund 50 Prozent. Da jeder niedergelassene Kardiologe Langzeit-EKG durchführen kann, sind entsprechende Untersuchungen in der Praxis leicht möglich. Eine Verminderung von Herzrhythmusstörungen und damit des Risikos für plötzlichen Herztod durch Omega-3-Fettsäuren ist vielfach beschrieben worden (*Albert 1996; Leaf 1997*).

Diskussion und Schlussfolgerungen für die Praxis

Ziel der vorliegenden Übersicht war nicht, die bekannten vielfältigen Wirkungen von Omega-3-Fettsäuren wiederholt zu beschreiben, sondern auf die bisher weitgehend unbeachtete Möglichkeit ihrer Zufuhr über Fischkonserven hinzuweisen. Die Untersuchungen fanden zu einer Zeit statt, als Fischölkonzentrate als Supplemente nur in sehr begrenzten Mengen zur Verfügung standen. Seitdem wurden keine ernährungsmedizinischen Studien mit Fischkonserven als Quellen von Omega-3-Fettsäuren

mehr publiziert. Aus heutiger Sicht ist einzuräumen, dass die extremen Zufuhrmengen von zwei Konserven pro Tag über zwei Wochen für die Probanden wohl die Grenze der Zumutbarkeit erreichten. Die zunehmende Verfügbarkeit von Fischölkonzentraten machte später die Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren in definierten Dosen für wissenschaftliche Fragestellungen und praktische Empfehlungen möglich. Damit erübrigten sich weitere Untersuchungen mit Fisch (*Siess 1980; van Houwelingen 1987a, 1987b; von Lossoucy 1978*) oder Fischkonserven. Im Gegensatz zu Fischölen hat der für die Primärprävention empfohlene Frischfisch den Nachteil, dass sich sein EPA- und DHA-Gehalt nicht genau angeben lässt. Gleichzeitig konkurrieren Frischfisch, Fischkonserven, Fischölsupplemente und funktionelle Lebensmittel als Quellen von Omega-3-Fettsäuren nicht miteinander, sondern ergänzen sich. Sie ermöglichen eine Zufuhr von EPA und DHA über eine abwechslungsreiche gemischte Kost (*Arbeitskreis Omega-3 e. V. 2002; Richter 2011; Singer 2000*). Die Empfehlungen aller wissenschaftlichen Gremien zur Aufnahme von marinen Omega-3-Fettsäuren für die Primärprävention des kardiovaskulären Risikos beziehen sich vornehmlich auf fettreiche Seefische (Hering, Lachs, Makrele, Thunfisch, Sardinen). Mengenangaben fehlen in der Regel. Unterstellt wird dabei der Verzehr von Frisch- oder Tiefkühlfish. Die Vorteile von Konserven weichen in mancher Hinsicht von frischen Produkten ab (**Übersicht 8**). Eine Favorisierung eines der verfügbaren Omega-3-Fettsäuren-Lieferanten ist ernährungsphysiologisch eigentlich unnötig und nur mit kulinarischen Prioritäten zu rechtfertigen.

Obwohl die vorgestellten Studien wegen der besseren Vergleichbarkeit vor allem Makrelenkonserven nutzten, sind heutzutage aufgrund ihrer reichlichen Verfügbarkeit insbesondere Hering, Lachs und Sardinen in Konserven als Quellen von Omega-3-Fettsäuren empfehlenswert. Thunfischkonserven sollten aufgrund ihrer möglichen Belastung mit toxischem Methylquecksilber und unter Nachhaltigkeitsaspekten nur in moderaten Mengen Berücksichtigung finden. Wie generell bei Seefisch müssen Empfehlungen zum Verzehr von Fischkonserven auch das Risiko der Überfischung der Weltmeere berücksichtigen.

Das vielfältige Angebot an Fischkonserven eröffnet die Möglichkeit einer abwechslungsreichen Versorgung mit EPA und DHA. Gleichzeitig kann Konservenfisch vor allem Bevölkerungsgruppen, bei denen ökonomische Zwänge und/oder ungünstige Lebensumstände eine ausreichende Versorgung mit Frisch- oder Tiefkühlfish erschweren, eine praktikable und erschwingliche Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Empfehlungen ermöglichen (**Übersicht 9**).

In den wenigen Studien mit Fischkonserven wurden koronare Risikofaktoren ebenso günstig beeinflusst wie in den zahlreichen Studien mit Fischölsupplementen. Dass Fischkonserven teilweise stärker wirksam sein können als Fischölkapseln, wurde auf veränderte Resorptionsbedingungen durch die gleichzeitige Zufuhr von Fischweiß und die Reduktion der Aufnahme gesättigter Nahrungsfette (z. B. weniger Fleisch) bei vermehrter Auf-

Übersicht 8: Vorteile von Fischkonserven als Quellen von Omega-3-Fettsäuren

- natürliches Lebensmittel, kein Nahrungsergänzungsmittel
- preiswert
- große Auswahl an fettreichen Fischarten und Zubereitungen
- entsprechen dem Trend zu Fastfood
- erfordern keine aufwändige Zubereitung, können als Brotbelag dienen
- lange haltbar
- leichter Transport (Büro, Wanderungen, Picknick u. ä.)
- Neu: Deklaration des Gehalts an Omega-3-Fettsäuren (g/100 g)
- können ein Zuviel an gesättigten Fetten (Fleisch, Wurst, Käse) reduzieren
- können ein Zuviel an Omega-6-Fettsäuren (linolsäurereiche Pflanzenöle) reduzieren

nahme von Konservenfisch zurückgeführt (*Singer 1990c, 1990d*). Zudem beeinflussen schonende Verarbeitungsmethoden den Gehalt von Omega-3-Fettsäuren in Fischkonserven nicht wesentlich (*Mozaffarian 2003; Macboob 2011*).

Seit 2013 finden sich auf Konservendosen einiger Hersteller Angaben zum Gehalt von Omega-3-Fettsäuren (in g/100 g). Neben EPA und DHA kommt dabei zusätzlich Docosapentaensäure (DPA) als marine langkettige Omega-3-Fettsäure in Betracht. Deren physiologische Wirkungen sind jedoch weitgehend unerforscht. Die quantitativen Angaben von EPA und DHA können auf EU-Richtlinien Bezug nehmen (*EU 2010, 2012*) und stellen eine wichtige Information für Ernährungswissenschaftler, Diätberater und Verbraucher dar.

Die angegebenen Mengen für Konserven mit Makrelen- und Heringsfilet liegen meist zwischen 2,0 und 3,0 Gramm je 100 Gramm (**Abb. 3**) und befinden sich damit in der Größenordnung wie die Konserven, die in den oben genannten Studien zum Einsatz kamen (*Singer 1983, 1985a*). Durch die Deklaration erfahren die nostalgisch anmutenden klinischen Befunde eine überraschende Aktualisierung. In Anbetracht der unterschiedlichen Wirkungen von EPA und DHA (*Singer 2010*) wäre künftig sogar deren getrennte Mengenangabe zu erwägen.

Übersicht 9: Empfehlungen zum Konsum von Konservenfisch für die Bedarfsdeckung von Omega-3-Fettsäuren (nach ISSFAL, Arbeitskreis Omega-3 e. V. und AHA)

Primärprävention

- Empfehlung: > 0,5 Gramm/Tag (ISSFAL 2010) bzw.
- > 0,3 Gramm/Tag (*Arbeitskreis Omega-3 2002; Richter 2011*)
- Konsum: 1 Konserve zu 200 Gramm – alle 1–2 Wochen

Sekundärprävention

- Empfehlung: 1 Gramm/Tag (*Kraus-AHA 2000*);
- bei schweren Hypertriglyzeridämien: 1–4 Gramm/Tag
- Konsum: 1–2 Konserven zu je 200 Gramm – alle 1–2 Wochen

Laut Deklaration der Hersteller ist z. B. in Heringskonserven zu je 200 Gramm ein Gehalt von ca. 5,0 Gramm Omega-3-Fettsäuren (2 x 2,5 g/100 g) anzunehmen. Ohne Deklaration bleibt der Gehalt unsicher. Bei gleichzeitigem Konsum anderer Quellen von Omega-3-Fettsäuren lässt sich der Konsum von Fischkonserven reduzieren.



Abbildung 3: Aktuelle Deklaration von durchschnittlichen Nährwerten (g/100 g) als Deckelprägung auf Heringskonserven (mit freundlicher Genehmigung des Herstellers)

Bei einer deklarierten Menge von etwa 2,5 Gramm je 100 Gramm müsste demnach unter Berücksichtigung aktueller nationaler und internationaler Zufuhrempfehlungen (**Übersicht 9**) für die Primärprävention rein rechnerisch eine 200-Gramm-Konserve pro Woche (entsprechend 2-mal 2,5 g = 5,0 g EPA + DHA/Woche = 0,7 g/d) den Bedarf bereits übermäßig decken. Vermutlich würde auch eine Konserve alle zwei Wochen genügen.

Für die Sekundärprävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen sollten für eine allgemein empfohlene Zufuhr von rund einem Gramm pro Tag eine bis zwei Konserven zu je 200 Gramm (= 0,7 bis 1,4 g/d) wöchentlich mehr als ausreichend sein. Natürlich können auch andere Quellen von Omega-3-Fettsäuren (z. B. Frischfisch, Fischölkapseln, funktionelle Lebensmittel) einen Teil des Bedarfs decken. Da Zufuhrempfehlungen einen Quotient von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren unter 5:1 angeben, liegt dieser mit 0,2/0,3 für Triglyzeride/Phospholipide in Makrelenkonserven und 0,4/0,1 für Triglyzeride/Phospholipide in Heringskonserven (vgl. **Übersicht 5**) weit unter diesem Limit.

Für die Sekundärprävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen gilt einheitlich eine Zufuhrmenge von einem Gramm pro Tag, bei hohen Triglyzeridspiegeln – je nach individueller Befundlage – sogar ein bis vier Gramm pro Tag (*Kraus 2000*) mit Dosisanpassungen bei regelmäßigen Kontrollen. Bis zu fünf Gramm pro Tag gelten – gestützt auf umfangreiche Literaturdaten – als unbedenklich (*EFSA 2012*). Zwischen der Empfehlung des Arbeitskreises Omega-3 e. V. (mindestens 0,3 g/d) und der von der EFSA genannten Obergrenze (5 g/d) besteht ein unbedenklich breiter Spielraum. Demgemäß traten in den oben genannten Studien mit vergleichbaren Zufuhrmengen an EPA und DHA keinerlei Nebenwirkungen auf. Eine Begrenzung der Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren auf 1,5 Gramm pro Tag durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (*BfR 2009*) lehnen Experten allgemein ab.

Fazit

Konserven mit fettreichen Seefischen sollten also stärker als bisher für die Zufuhr von langkettigen Omega-3-Fettsäuren berücksichtigt werden. Sie könnten einen bisher weitgehend ignorierten Beitrag zur Behebung der Unterversorgung der Bevölkerung, insbesondere der Jugendlichen (*Bauch 2006; DGE 2012*) leisten.

Praktische Vorschläge zur Kostgestaltung enthalten zum Beispiel die Übersichten Kris-Etherton 2000; Singer 2010 oder von Schacky 2007.

Der Online-Anhang und das Literaturverzeichnis finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnisse“ als kostenfreie pdf-Datei.

Für das Autorenteam

PD Dr. med. Peter Singer ist Facharzt für Innere Medizin, Biochemie und Laboratoriumsmedizin im Ruhestand, Mitglied der ISSFAL, der Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin und des Arbeitskreises Omega-3 e. V. Von 1975 bis 1986 war er Chefarzt am Zentralinstitut für Herz- und Kreislaufforschung der Akademie der Wissenschaften in Berlin, von 1991 bis 2006 niedergelassener Internist in Heppenheim an der Bergstraße.



PD Dr. med. Peter Singer
Fischerinsel 4
10179 Berlin
singer.bensheim@web.de



Christina Rempe

Hui oder pfui: Insekten in der menschlichen Ernährung

Generationen von Kindern verschlucken hierzulande Regenwürmer, Fliegen oder Spinnen – als Mutprobe, sicherlich mit einer gewissen Portion Ekel, aber auch Stolz ob ihrer tollkühnen Tat. Dabei ist es weltweit für rund zwei Milliarden Menschen vollkommen normal, Insekten zu verzehren. Sie tun das sogar mit Genuss. Neu sind Überlegungen, die exotisch anmutende Kost auch in westlichen Industriestaaten als alltägliche Nahrungsquelle zu etablieren.

Entomophagie, so lautet der Fachbegriff für die Wissenschaft, die sich mit dem menschlichen Verzehr von Insekten, ihrer Larven und artverwandter Gliederfüßer beschäftigt. Mehr als 1.900 essbare Insektenspezies werden weltweit gegessen, darunter überwiegend Käfer und Raupen, aber auch Heuschrecken, Termiten und Libellen (**Tab. 1**). In welchen Mengen die in unseren Breitengraden ungewohnte Kost verspeist wird, darüber fehlen verlässliche Daten. In vielen Ländern Asiens, Afrikas, Lateinamerikas und Australiens aber zählen sie zu den Grundnahrungsmitteln und sind nicht etwa leidige Notlösung mangels alternativer Nahrungsquellen. Dabei sind die geschmacklichen Vorlieben je nach Land

und Region sehr unterschiedlich: Während in Afrika bevorzugt Raupen auf dem Teller landen – im Kongo etwa verzehrt jede Familie im Schnitt 300 Gramm wöchentlich – gelten in Südostasien der Sagowurm und die Eier der Weberameise als Delikatessen.

Geschmacksabenteuer in der westlichen Welt

Derweil ruft der Insektenverzehr unter Europäern überwiegend Ekel, in manchen Fällen aber auch Neugierde hervor. Vor allem in Großstädten wie Berlin, Paris oder Amsterdam machen seit einigen Jahren einschlägige Szene-Restaurants von sich reden. Sie ziehen all diejenigen in ihren Bann, die an Pizza, Burger und Thai-Curry die Lust verloren haben und auf der Suche nach dem ultimativen neuen Geschmackserlebnis nicht davor zurückschrecken, dem „corpus delicti“ vor dem Verzehr erst noch Beinchen und Flügelchen zu ziehen. Das jedenfalls ist beispielsweise bei der Zubereitung von Heuschrecken erforderlich, bevor sie wahlweise mariniert in der Pfanne oder in Backteig gewendet in der Fritteuse

landen. Neben salzig-scharfen Geschmacksvarianten lassen sich essbare Schnecken, Käfer oder Würmer auch in süße Snacks verwandeln: eingebacken in Pfannkuchen, im Schokoladenmantel oder in karamellierter Zuckermantel – der kulinarischen Fantasie sind praktisch keine Grenzen gesetzt (s. *Abbildungen und Rezepte*).

Insekten als Nährstofflieferanten

Nüchtern betrachtet bietet die exotische Kost interessante Aspekte, etwa hinsichtlich ihres ernährungsphysiologischen Wertes: Viele Insektenpezies sind reich an hochwertigem Protein – ein Grund, weshalb sie gemeinhin als Fleisch- oder Fischalternative gelten. Durchschnittlich weisen Insekten bezogen auf ihre Trockenmasse Proteingehalte von 35 bis 61 Prozent auf. Einige Vertreter der Grashüpfer, Heuschrecken und Grillen können sogar bis zu 77 Prozent Protein enthalten. Deutlich magerer fällt dagegen etwa der Proteingehalt getrockneter Sojabohnen aus. Er liegt im Durchschnitt bei 38 Prozent. Mit ihren teils hohen Gehalten an ungesättigten Fettsäuren können essbare Insekten auch mit einigen Fischarten konkurrieren. Je nach Spezies, Alter und Ernährung sind sie mitunter reich an Ballaststoffen und enthalten Mikronährstoffe wie Kupfer, Eisen, Magnesium, Mangan, Phosphor, Selen und Zink sowie die Vitamine Riboflavin, Pantothenäure und Biotin. Einige Käfer-, Heuschrecken- und Grillenarten sind zudem reich an Folsäure.

Zukunftsszenarien: Insektenkost als Fleischersatz

Es ist vor allem ihr hoher Gehalt an ernährungsphysiologisch hochwertigem Protein, der die Idee, den Insektenverzehr auch in westlichen Industrienationen salonfähig zu machen, zunehmend in den Fokus von Wissenschaft, Politik und Wirtschaft rückt. Dabei geht es vor allem um die globale Nahrungssicherung – unter dem Aspekt der Bedarfsdeckung einerseits und der erforderlichen Ressourcenschonung andererseits. Bereits seit 2003 nimmt sich die UN-Weltgesundheitsorganisation FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) des Themas an, etwa durch einschlägige Medienarbeit oder die Organisation von Expertentreffen. Auch innerhalb Deutschlands fanden in jüngerer Zeit erste Fachtagungen statt, die eine mögliche Verwendung von Insekten als Eiweißlieferant für Mensch und Tier beleuchteten.

Zwar besteht eigentlich allein für bestimmte Aminosäuren und einige weitere Stickstoff-Verbindungen ein ernährungsphysiologisch begründeter Bedarf. Der gesunde Mensch allerdings deckt seine Aminosäurezufuhr ausschließlich über Protein, weshalb auch Ernährungsempfehlungen entsprechend formuliert sind. Fleischiweiß enthält alle für den Menschen essenziellen Aminosäuren, und zwar in einer mengenmäßigen Verteilung, die für die menschliche Ernährung besonders günstig

ist. Aus 100 Gramm Fleischiweiß können 85 bis 90 Gramm Körpeiweiß gebildet werden. Die Verwertung von Pflanzenprotein erfolgt dagegen weit weniger effektiv. Aus einer entsprechenden Menge entstehen lediglich rund 15 Gramm Körpeiweiß. Angesichts wachsender Bevölkerungszahlen und veränderter Ernährungsgewohnheiten, die sich unter anderem in einem weltweit steigenden Gesamtkonsum an Fleisch ausdrücken, drängt sich die Suche nach Alternativen zu den klassischen tierischen Eiweißlieferanten auf. Denn aufgrund ihres hohen Verbrauchs an Futtermitteln und Wasser, ganz zu schweigen von ihren Auswirkungen auf das klimatische Gleichgewicht, ist die Fleischproduktion alles andere als effektiv und zukunftsorientiert. Im Gegenteil: Es ist in der Wissenschaft längst keine Außenseitermeinung mehr, dass die naturgegebenen Ressourcen der Erde die steigende Fleischproduktion mittelfristig nicht mehr tragen können.

Insekten fressen effektiver

Schon die Fleischersatzprodukte Tofu, Seitan oder Tempeh oder die Aussicht auf ein aus Stammzellen gezüchtetes „Retortenfleisch“ belächeln überzeugte Fleischesser eher als sie als Alternative für ihre hochgeschätzte Speisekomponente ernst zu nehmen. Nichtsdestotrotz mehren sich die Stimmen, nun auch Insekten als tierischen Eiweißlieferanten – und damit letztlich als Ersatz für Steak oder Bratwurst – ins Spiel zu bringen. Die Gründe dafür liegen vor allem in der vergleichsweise günstigen Umweltbilanz ihrer Erzeugung. Gemessen an den klassischen Nutztieren Huhn, Schwein und Rind haben Insekten eine weitaus höhere Futtermittelnutzungseffizienz. Denn sie sind Kaltblüter, das heißt, sie müssen keine Energie zur Körpererwärmung aufwenden. Für eine Gewichtszunahme von einem Kilogramm benötigen Insekten durchschnittlich eine Menge von zwei Kilogramm Futter, wobei die Umwandlungsraten je nach Klasse der Tiere und der Produktionsmethode stark schwanken können. Hühner hingegen benötigen dazu im Schnitt 2,5 Kilogramm, Schweine rund fünf Kilogramm und Rinder sogar acht bis zehn Kilogramm. Setzt

Tabelle 1: Die weltweit am häufigsten verzehrten Insekten (Verteilung in Prozent; FAO 2013)

Käfer (<i>Coleoptera</i>)	31
Raupen (<i>Lipidoptera</i>)	18
Bienen, Wespen, Ameisen (<i>Hymenoptera</i>)	14
Grashüpfer, Heuschrecken, Grillen (<i>Orthoptera</i>)	13
Schnabelkerven wie Zikaden, Wanzen und Pflanzläuse (<i>Hemiptera</i>)	10
Termiten (<i>Isoptera</i>)	3
Libellen (<i>Odonata</i>)	3
Fliegen (<i>Diptera</i>)	2
andere Ordnungen	5

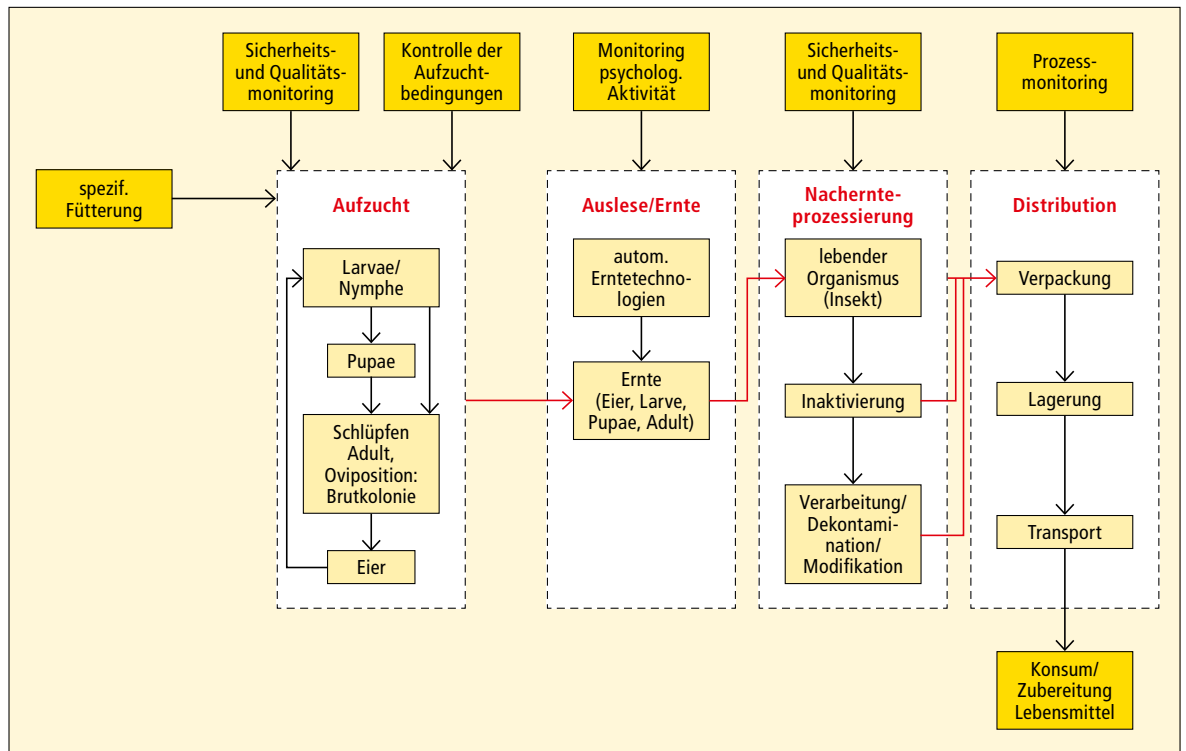


Abbildung 1:
Schematischer Pro-
duktionsprozess
von Speiseinsekten
(Rumpold, Katz,
Katz, Schülter, Deut-
sche Lebensmittel-
Rundschau 2/2014,
S. 90)

man die Futtermenge noch in Relation zu den essbaren Anteilen des Tieres, schneiden Insekten noch besser ab.

Insbesondere aufgrund des vergleichsweise geringen Futtermittelbedarfs fallen die vielfältigen umweltrelevanten Implikationen der klassischen Nutztierhaltung in der Insektengewinnung weit weniger stark ins Gewicht: Selbst wenn von der bis dato überwiegenden wilden Sammlung von Insekten auf Massenzucht umgestellt würde (**Abb. 1**), so sind die dann erforderlichen Anbauflächen für Futtermittel und der Wasserverbrauch deutlich geringer als in der konventionellen Tierhaltung. Mehlwürmer beispielsweise sind wesentlich dürreresistenter als Rinder. Und auch in Bezug auf den Ausstoß von Treibhausgasen können Insekten punkten: Verglichen mit der Schweinehaltung produzieren Mehlwürmer pro Kilogramm Körpermasse zehn bis hundert Mal weniger klimaschädliche Gase. Insekten sind außerdem sehr genügsam, was ihre Ernährungsbedürfnisse betrifft. Anders als in der klassischen Nutztierhaltung ist für ihre Aufzucht kein hochspezialisiertes Leistungsfutter vonnöten. Sie können genauso gut Lebensmittelabfälle, Kompost und Aas verwerten – „Futtermittel“, die im Hinblick auf die hygienischen Erfordernisse in der kommerziellen Lebensmittelproduktion allerdings nicht ohne Weiteres akzeptabel wären. In diesem Kontext lassen sich weitere interessante Nutzungsvarianten bestimmter Insekten entwickeln: Die schwarze Soldatenfliege etwa kann Stallmist um rund 50 Prozent reduzieren und dabei den in Ställen mitunter als störend empfundenen hohen Bestand an Stubenfliegen reduzieren. Mehl aus den Larven der schwarzen Soldatenfliege dient zudem außerhalb Europas als proteinreiches Futtermittel. Dann allerdings müssen die Larven mit anerkannten Futtermitteln und nicht etwa auf Stallmist gezüchtet worden sein.

Lebensmittelsicherheit

Längst nicht alle Insekten eignen sich für die menschliche Ernährung. Beispielsweise gibt es Käfer, die, sobald sie sich bedroht fühlen, im Bereich der Beingelenke Bluttröpfchen mit giftigen Wirkstoffen absondern. Das Blut des Marienkäfers etwa enthält Alkaloide, bei Vertretern aus der Familie der Ölkäfer, zu denen auch die Spanische Fliege zählt, lässt sich Cantharin im Blut nachweisen. Cantharin ist ein starkes Reizgift, das auf der Haut Blasen und Nekrosen bildet, bei oraler Einnahme zu akutem Nierenversagen führen und beim Menschen tödlich wirken kann.

Neben möglichen toxischen Wirkungen können Insekten Allergien hervorrufen. Welche Inhaltsstoffe hier potenziell problematisch sind und in welchem Kontext Gesundheitsrisiken auftreten können, ist noch weitgehend unerforscht. Grundsätzlich können sämtliche Bestandteile und Inhaltsstoffe von Insekten zu allergischen Reaktionen führen – Körperteile, die Haut, Exkremente oder von den Tieren eigens gebildete Abwehrsubstanzen wie etwa Bienen- oder Wespengift. Da Insekten wie Krebse zum Stamm der Gliederfüßer gehören, vermutet man, dass Konsumenten, die gegen Schalentiere allergisch sind, möglicherweise auch auf bestimmte Insekten reagieren und umgekehrt. Belastbare Daten hierzu stehen jedoch noch aus. Und auch im Hinblick auf mögliche Kontaktallergien, etwa aufgrund pulverisierter Insektenteile, besteht Forschungsbedarf. So müssen auch die Produktionsbedingungen entsprechender Erzeugnisse unter dem Aspekt der Arbeitssicherheit genau unter die Lupe genommen werden.

Da Insekten in der Regel ohne vorherige Darmentnahme verzehrt werden, stellt sich zudem die Frage nach

einer möglichen Übertragung von Krankheitserregern. Denn wie klassische Nutztiere beherbergen auch Insekten mikrobielle Lebensgemeinschaften im Darm. Risiken für die menschliche Gesundheit lassen sich allerdings in der Regel durch die Einhaltung gängiger Küchenregeln auf ein akzeptables Maß reduzieren. Wie Fleisch und Fisch kommen Insekten daher gekocht, gebraten, frittiert oder geröstet auf den Teller. Insbesondere für eine längere Lagerung sind althergebrachte Konservierungsverfahren wie Trocknen, Salzen oder Räuchern die Methoden der Wahl. Besondere Aufmerksamkeit gilt Insekten allerdings in ihrer Funktion als Vektor, das heißt als Transporteur von Erregern vom Wirt auf einen anderen Organismus, ohne dabei selbst zu erkranken. Laut FAO stellen Insekten zwar ein im Vergleich zu Wirbeltieren und Vögeln geringeres Risiko dar, zoonotische Infektionen auf Mensch, Vieh und Wild zu übertragen, weitere Forschungen seien allerdings erforderlich, erklärt die Organisation. Speziell in Wildfarmen, wo der Kontakt zu infizierten Tieren oder Menschen weitgehend unkontrolliert erfolgt, sei das Risiko etwaiger Übertragungen kaum auszuschließen.

Rechtliche Grauzone

Da Insekten in der westlichen Welt mehr das Image eines Schädlings als das eines kulinarischen Geschmackserlebnisses tragen, wirft das Angebot essbarer Insekten auch rechtliche Fragen auf. Diese betreffen zum einen die hygienische Lagerung einschlägiger Ware, vor allem aber das Angebot an sich. Denn: Nach europäischer Rechtslage ist es – anders als die tatsächliche Marktsituation vermuten lässt – gar nicht klar, ob Insekten hierzulande überhaupt als Lebensmittel angeboten werden dürfen. Möglicherweise handelt es sich dabei nämlich um Novel Food, also um Lebensmittel, die einer Zulassung bedürfen, bevor sie in den Handel gelangen. Und eine solche gibt es bisher noch für keinen Vertreter der exotischen Kost. Einzig im Bereich der Zusatzstoffe liegen bis dato Zulassungen vor, die im weiteren Sinn eine Nutzung von Insekten zur Lebensmittelerzeugung betreffen: der Farbstoff „Echtes Karmin“ (E 120)

wird mittels Extraktion aus den befruchteten und getrockneten Weibchen der Scharlach-Schildlaus (*Coccus cacti*) gewonnen und das Überzugmittel Schellack (E 904) ist die Summe harzartiger Ausscheidungen weiblicher Gummilackschildläuse (*Kerria lacca*). Insekten als Ganzes befinden sich lebensmittelrechtlich betrachtet in einer Grauzone. Gleichwohl beißen sich hier – wie so oft im Lebensmittelbereich – Theorie und Praxis: Denn der Blick in Gastronomie-Führer, Food-Blogs und Online-Shops nährt eher den Eindruck, dass das Angebot essbarer Insekten auch hierzulande keinerlei rechtliche Konsequenzen nach sich zieht. Und so scheint auch die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland und anderen EU-Staaten das kulinarische Angebot der besonderen Art zu tolerieren, wenn denn Betriebshygiene und Lebensmittelsicherheit gewährleistet sind und die Gesundheit des Verbrauchers angemessen geschützt ist.

Eindeutiger ist die Rechtslage im Bereich der Futtermittel: Tiermehle, das heißt auch Insektenmehle, dürfen EU-weit nicht zur Fütterung von Nutztieren verwendet werden. Das ergibt sich aus der Verordnung (EG) Nummer 999/2001, die die Verwendung verarbeiteter tierischer Proteine in Tierfutter untersagt und dabei „Tiere“ als „alle Wirbeltiere und Wirbellose“ definiert. Ausgenommen vom Tiermehl-Verfütterungsverbot sind nach Anhang IV der Verordnung bislang lediglich Fischmehle und Mehle aus bestimmten wirbellosen Meerestieren, beispielsweise Tintenfisch oder Krill. Sie dürfen an Fische verfüttert werden, nicht jedoch an Wiederkäuer. Denkbar ist allerdings, dass mittelfristig auch ausgewählte Insektenmehle die Zulassung für die Tierfütterung erhalten. So äußerte die EU-Kommission bereits Anfang 2013 auf eine entsprechende parlamentarische Anfrage, mögliche Ausnahmen für den Einsatz von Insektenmehlen in der Tierfütterung prüfen zu wollen. Mit einer Entscheidung sei jedoch nicht vor 2014 zu rechnen, hieß es seinerzeit. Notwendige Daten in Bezug auf die Sicherheit etwaiger Ausnahmen könnte das jüngst abgeschlossene EU-Forschungsprojekt PROteINSECT liefern, in dem untersucht wurde, ob sich Fliegenlarven als Proteinquelle für Tierfutter nutzen lassen.

Buffalo-Taler

Zutaten:

Buffalowürmer
dunkle und helle Kuvertüre
Backpapier

Zubereitung:

Die Buffalos in einer heißen Pfanne kurz anrösten, bis sie leicht gebräunt sind. Die helle und dunkle Kuvertüre getrennt in einem Wasserbad schmelzen lassen.
Auf das Backpapier aus der dunklen Kuvertüre etwa 5 cm großen Klecksen gießen, direkt die gerösteten Würmer darauf verteilen und die Kuvertüre aushärten lassen. Die Taler mit heller Kuvertüre dekorieren und kaltstellen.



Foto: © www.snack-insects.com

REZEPT

REZEPT



Foto: © www.snack-insects.com

Heuschrecke im Speckmantel**Zutaten:**

Speise-Heuschrecken
Akazien-Honig mit Chili
Thymian
Frühstücksspeck
Öl, Küchengarn

Zubereitung:

Beine und Flügel der Heuschrecken entfernen. Die Körper in einer heißen Pfanne kurz anrösten, etwas Akazien-Honig hinzugeben, vorsichtig miteinander vermengen und aus der Pfanne nehmen. Die Speckstreifen ausbreiten und mit Thymian würzen. Heuschrecken einzeln auf einen Speckstreifen legen, einwickeln und die Rolle mit Küchengarn fixieren. Nun die Heuschrecken im Speckmantel von allen Seiten in einer Pfanne heiß anbraten. Schmeckt warm und kalt.

Fazit

Aus ernährungsphysiologischer Sicht und aus Gründen des Ressourcenschutzes mag erst einmal viel dafür sprechen, Insekten weltweit fest im Speiseplan des Menschen zu verankern: Sie enthalten wichtige Nährstoffe, etwa hochwertiges Protein, Vitamine und Mineralstoffe und fordern im Hinblick auf ihre Produktionsweise vergleichsweise wenig ein. Doch bei allem Enthusiasmus für die andernorts traditionelle Kost ist zu berücksichtigen, dass es noch einer ganzen Reihe grundlegender Überlegungen bedarf, um die Insektenzucht im industriellen Maßstab technisch umzusetzen. Angefangen von den hygienischen Bedingungen der Haltung über die Ernte an sich bis hin zur Nacherntebehandlung und Lagerung sind noch viele Fragen offen. So etwa würde eine Zucht im industriellen Maßstab bedeuten, dass Abermillionen von Tieren in einer Anlage umher krabbeln. Das macht den Einsatz von Arzneimitteln zumindest nicht unwahrscheinlich. Auch ist fraglich, wie sich die Tiere unter diesen Umständen verhalten und entwickeln. Und: Je nach Spezies – man denke etwa an Grillen – dürfte von einer solchen Farm erheblicher Lärm ausgehen. Vor allem aber ist offen, wie viele Menschen sich überhaupt vorstellen können und wollen, Insekten als gelegentlichen, geschweige denn festen Bestandteil ihrer Ernährung zu sehen. Zwar unterliegen die Ernährungsgewohnheiten der Menschen seit jeher einem stetigen Wandel, was in Zeiten der Globalisierung nur umso mehr gilt. Das etwa zeigt sich in der raschen Akzeptanz von rohem Fisch in Form von Sushi, wie die FAO argumentiert. Die Idee allerdings, rohen anstelle von gekochtem Fisch zu essen, erscheint angesichts der hierzulande gängigen Ernährungsmuster deutlich naheliegender als Produkte in den Speiseplan neu aufzunehmen, die bislang vor allem als Schädlinge oder Krankheitsüberträger galten. Und so dürfte es noch ein weiter, steiniger Weg sein, die Insektenkost hierzulande einem breiteren Konsumentenkreis schmackhaft zu machen. Weitaus mehr Potenzial dürfte der Einsatz von Insektenmehlen für die Fütterung von Nutztieren haben.

Literatur

- EU-Forschungsprojekt PROteINSECT: <http://www.proteinsect.eu/>
- FAO: Der Beitrag von Insekten zu Nahrungssicherung, Lebensunterhalt und Umwelt. (2013), www.fao.org/docrep/018/i3264g/i3264g.pdf, Zugriff vom 05.05.2014
- Insekten – Proteinlieferanten der Zukunft?, Pressemeldung der Fachhochschule Münster vom 26. März 2013, letzter Zugriff vom 05.05.2014
- Insekten essen: Alternative Proteinquelle eine Generationenfrage?, aid PresseInfo Nr. 30/12 vom 25. Juli 2012
- Parlamentarische Anfrage von Britta Reimers vom 5. November 2012 zur Fütterung von Insekten, die zur Erzeugung von Futtermitteln für Nutztiere gehalten werden; Gemeinsame Antwort von Herrn Borg im Namen der Kommission vom 4. Januar 2013 (ABl. C 320 E vom 06/11/2013), www.europarl.europa.eu/sides/getAllAnswers.do?reference=E-2012-010010&language=DE, Zugriff 02.05.2014
- Rezepte zur Zubereitung von Insekten: www.wuestengarnele.de
- Rumpold BA, Katz H, Katz P, Schlüter O: Insekten in der Humanernährung – Eine alternative ressourceneffiziente Proteinquelle als Beitrag zur Ernährungssicherung. Deutsche Lebensmittel-Rundschau, Februar, 87–90 (2014)
- Stamer A: Aquakultur: Fischfilet aus Madenmehl. Bioaktuell 1, 22–23 (2013)
- Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien vom 22. Mai 2001, ABl. Nr. L 147, S. 1 vom 31.5.2001

Die Autorin

Dr. jur. Christina Rempe ist staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin und promovierte über das Thema „Verbraucherschutz durch die Health Claims-Verordnung“. Sie arbeitet als freie Fachjournalistin mit den Themenschwerpunkten Lebensmittelrecht, Lebensmittelkunde und Verbraucherschutz.



Dr. jur. Christina Rempe
Staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin
Stuttgarter Str. 7, 12059 Berlin
tinaremp@web.de



Rainer Hufnagel

Finanzspekulation mit Lebensmitteln

Theoretische Hintergründe zur aktuellen Debatte

In den letzten Jahren kam es zu zwei Phasen stark steigender Nahrungsmittelpreise weltweit. Der Masters-Hypothese zufolge spielen Agrarspekulationen dabei eine wichtige Rolle. Von den wirtschaftstheoretischen Vorüberzeugungen her stehen sich gegenwärtig die Lager der Neoliberalen und der Keynesianer gegenüber.

In den vergangenen Dekaden durften wir uns weltweit relativ stabiler Lebensmittelpreise erfreuen. In den letzten Jahren indessen kam es zu zwei Episoden stark steigender Preise für Nahrung, sowohl auf dem Weltmarkt als auch in Deutschland. Wie **Abbildungen 1 bis 3** zeigen, betrifft dies die Zeit vor der Lehman-Krise (2008) und die Jahre 2011 bis 2013.

Gemäß dem Engel'schen Gesetz ist der Anteil der Lebensmittelausgaben am gesamten Einkommen umso höher, je niedriger das Einkommen ist. So beträgt der Budgetanteil der Lebensmittel in Deutschland durchschnittlich etwa zwölf Prozent, bei den Ärmern bis zu einem Drittel. In Entwicklungsländern, wie etwa Bangladesch, müssen die Menschen durchschnittlich fast die Hälfte ihres Einkommens für Nahrung aufwenden.

Wenn die Lebensmittelpreise steigen, so ist das in den reichen Ländern des Nordens für die Meisten ärgerlich.

Je ärmer die Menschen und die Länder sind, desto eher nehmen die Preissteigerungen Züge einer Katastrophe an. Die Aufstände der vergangenen Jahre, zum Beispiel in Tunesien und Ägypten, werden deshalb auch mit dem Trend steigender Preise für die Grundnahrungsmittel in Verbindung gebracht.

Aber nicht nur die Preise haben sich erhöht, sondern auch die Preisschwankungen, die Volatilität der Preise. Das ist ein zusätzlicher Schaden, weil die Kosten, die Erzeuger, Verarbeiter und Verbraucher für die Absicherung tragen müssen, ebenfalls zunehmen. Die Zeitreihe in **Abbildung 2** zeigt die Wachstumsraten des „FAO Food Price Index“ in den vergangenen 25 Jahren. Die FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations) erfasst in ihrem Index die weltweite Preisentwicklung von Fleisch, Milchprodukten, Cerealien, Speisefetten und -ölen sowie Zucker. „Nominal“ steht für die nominalen, also die tatsächlichen Preise, „real“ gibt an, um wie viel mehr oder weniger sich die Lebensmittelpreise im Vergleich zum Preisindex Gewerbegüter (World Bank Manufactures Unit Value) geändert haben.

Die Zeitreihe in **Abbildung 3** zeigt die Wachstumsraten des Preisindex „Erzeugerpreise für Landwirtschaftliche Produkte“ des Statistischen Bundesamtes Deutschland in den vergangenen 25 Jahren. „Nominal“ steht für die

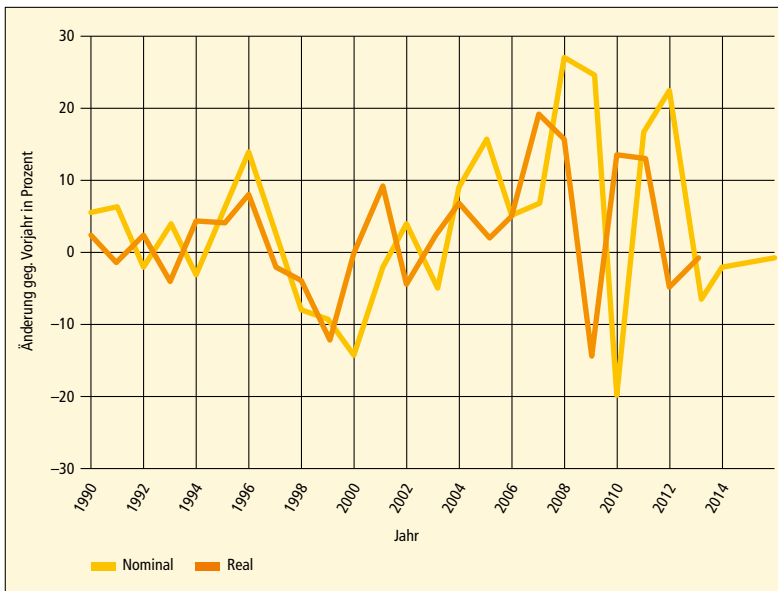


Abbildung 1: Wachstum der Lebensmittelpreise weltweit

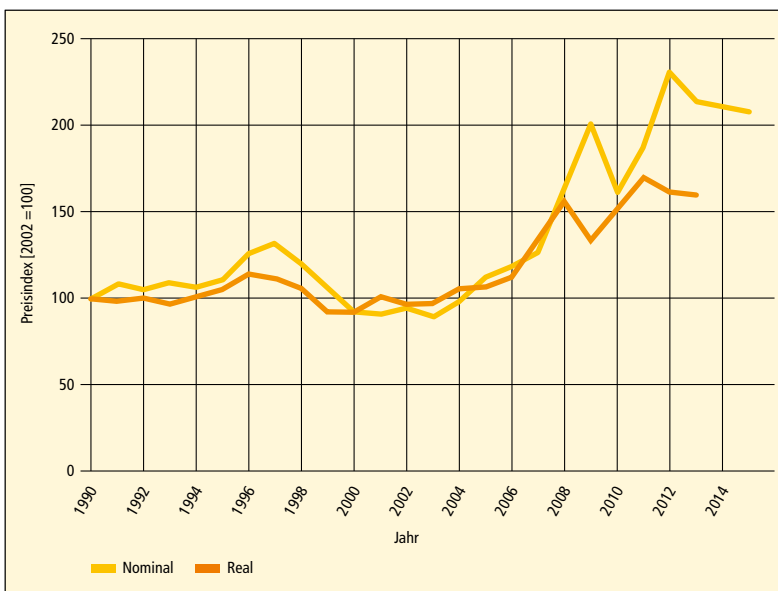


Abbildung 2: Niveau der Lebensmittelpreise weltweit

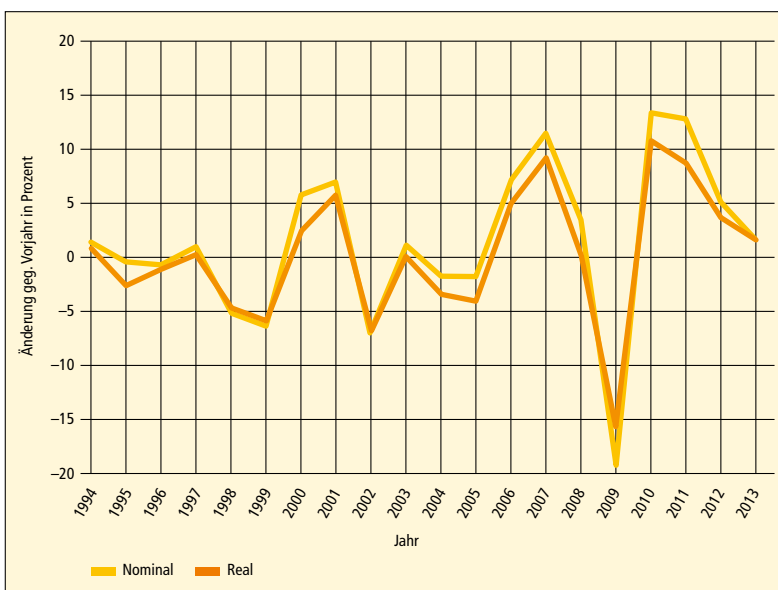


Abbildung 3: Wachstum der Lebensmittelpreise in Deutschland

nominalen, das heißt tatsächlichen Preise, „real“ gibt an, um wie viel mehr oder weniger sich die Lebensmittelpreise im Vergleich zum Preisindex für gewerbliche Güter geändert haben.

Die Masters-Hypothese

Als Ursachen für die Preissteigerungen gelten

- eine weltweite Häufung von Missernten,
- die wachsende Weltbevölkerung,
- der zunehmende Wohlstand der Schwellenländer, der zu mehr Nachfrage, vor allem nach veredelten Lebensmitteln (Fleisch, Milchprodukte), führt,
- die Verwendung von landwirtschaftlichen Produkten für Biosprit und
- spekulatives Kapital in Warentermingeschäften mit Agrarprodukten.

Das letzte Argument hat zu einem guten Teil der amerikanischen Fonds-Manager Michael Masters und seine Organisation „Better Markets“ propagiert. Die Masters-Hypothese findet bei nationalen und internationalen Parlamenten, Kommissionen und Behörden Gehör. In Deutschland wird sie von einem zivilgesellschaftlichen Bündnis, dem unter anderem die AG bäuerliche Landwirtschaft, Misereor, Oxfam, der KAB, attac, foodwatch und andere Organisationen angehören, in der öffentlichen Diskussion und Protestkultur vorgetragen. Ziel ist, weltweit und in Europa, die Spekulation mit Agrarrohstoffen zurückzudrängen und zu regulieren.

MiFID II

Ein erster Erfolg scheint jetzt auf europäischer Ebene erzielt worden zu sein. Im April 2014 verabschiedete das Europäische Parlament MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive). Diese EU-Direktive soll auch den Warenterminhandel und davon abgeleitete Derivate regulieren. Sie soll die Händler zwingen, gegenüber Aufsichtsbehörden offenzulegen, welche Positionen sie zu welchen Preisen eingegangen sind. Diese Informationen sollen auch kleineren Anlegern in gepoolter Form zur Verfügung stehen. Aufsichtsbehörden sollen weiter die Möglichkeit erhalten, die Höhe der Positionen, die Händler eingehen, zu deckeln.

Die Befürworter von Marktregulierungen haben MiFID II als ersten Teilerfolg begrüßt; die Gegner haben ihre Bedenken gegen die Regulierungen erneut und verstärkt vorgetragen. In der Tat ist die Sache noch lange nicht erledigt. Im April fiel nur der Beschluss des Europäischen Parlaments. Weiter erforderlich ist auch die Zustimmung des Europäischen Rates (Vertretung der nationalen Regierungen). Auch die Details der Durchführung der Direktive stehen noch nicht fest, sondern sollen von der EU-Behörde ESMA (European Securities and Markets Authority) ausgearbeitet werden. Mit einer endgültigen Umsetzung rechnet man nicht vor 2017. Der Kampf der Einflussgruppen in Brüssel steht also erst am Anfang.

Waretermingeschäft

Ein Waretermingeschäft ist eine Vereinbarung zwischen einem Verkäufer A und einem Käufer B, eine bestimmte Menge eines bestimmten Gutes zu einem bestimmten Zeitpunkt zu liefern und abzunehmen.

Beispiel 1

Am 1. August wird vereinbart, dass der A dem B am 1. Februar 100 Tonnen Raps zu 410 Euro pro Tonne liefert.

Die meisten Menschen sind risikoscheu, sie ziehen also sichere Einkommen und planbare Ausgaben schwankenden Einkommen und der Möglichkeit überraschender Verluste und Gewinne vor. Arbeitnehmer ziehen entfristete Arbeitsverträge vor, Selbstständige wollen als Ausgleich für ihr Risiko mehr verdienen als Beamte. Als Verbraucher sind wir bereit, für Schadensversicherungen Prämien zu bezahlen.

Der Vertrag aus Beispiel 1 nützt somit dem A und dem B, sofern sie wie die Mehrheit der Menschen risikoscheu sind: A versichert gewissermaßen seine künftigen Einnahmen und B versichert seine künftigen Ausgaben.

Beispiel 2

C vereinbart mit A, am 1. Februar den Raps für 405 Euro pro Tonne anzukaufen. C vereinbart mit B, am 1. Februar den Raps für 415 Euro pro Tonne zu liefern.

Hier tritt ein Händler zwischen das direkte Verhältnis des Produzenten A zum Produzenten B. Für seinen Verwaltungsaufwand und für die Versicherungsleistung erhält der Händler C in diesem Beispiel eine „Gebühr“ von zehn Euro. Er kann sein Risiko nun weiterverkaufen.

Beispiel 3

C verkauft D einen Call, das ist das Recht, am 1. Februar Raps für 405 Euro je Tonne anzukaufen. C verkauft gleichzeitig an E einen Put, also das Recht, am 1. Februar Raps für 415 Euro je Tonne zu verkaufen.

Was der Call für D und der Put für E am 1. Februar wert ist, wird sich erst am 1. Februar erweisen. Wenn der tatsächliche Rapspreis (Kassa) am 1. Februar PR betragen wird, so ist der Wert am 1. Februar

Beispiel 4

für Ds Call $PR - 405$, falls $PR > 405$ und sonst 0.
für Es Put $415 - PR$, falls $PR < 415$ und sonst 0.

Der Call und der Put sind also de facto Lotterielose. Je nachdem, wie sich der Rapspreis in der Zukunft entwickelt haben wird, wird man etwas gewinnen ($PR - 405$ oder $415 - PR$) oder man hat eine Niete gezogen.

Risikofreudige Menschen wie D und E, die Puts und Calls kaufen, bezeichnen wir als Spekulanten.

Wirtschaftstheorie

■ Neoklassische Mikroökonomie

Bis 1935 war (insbesondere die führende angelsächsische) Ökonomik vornehmlich neoklassische Mikroökonomie. Märkte gewähren zu lassen sorgt gemäß dieser Lehre für größtmögliche Effizienz im Wirtschaftsgeschehen. Das gilt nicht nur für Geschäfte, die mit Waren unterlegt sind (wie in Bsp. 1), sondern auch für spekulative Geschäfte (wie in Bsp. 4).

Die Begründung für den Nutzen spekulativer Geschäfte wird darin gesehen, dass die Spekulanten mit dazu beitragen, Risiken zu übernehmen und Informationen für alle Marktteilnehmer zu produzieren. In den Beispielen sichert der D dem A in der Tat das Risiko fallender Verkaufspreise für Raps ab, und der E sichert dem B das Risiko steigender Einkaufspreise.

Der Homo oeconomicus ist ein Idealtypus der Wirtschaftswissenschaften. Er betreibt seine Geschäfte rational, das bedeutet nutzenmaximierend und effizient, er handelt dazu logisch und holt alle Informationen ein, sofern sie für die Entscheidung relevant und verfügbar sind. Die neoklassische Theorie erklärt das wirtschaftliche Handeln der Menschen auf der Basis dieses Leitbilds. Sie nimmt für sich in Anspruch, damit auch einen guten Teil des tatsächlichen Verhaltens der Wirtschaftsteilnehmer zu erfassen. Warum sollten sich D und E auch nicht mit der Entwicklung des künftigen Rapspreises befassen, Informationen über Ernteaussichten, Bedarfsentwicklungen etc. einholen und für sich wohlüberlegte Prognosen über die Entwicklung des Rapspreises bilden. Wie Beispiel 4 zeigt, hängt der Gewinn, den man mit Puts und Calls erzielen kann, davon ab, wie gut man den künftigen Preis prognostiziert hat. Die Spekulanten in Raps müssen gute Prognostiker sein, die schlechten sind schon lange bankrott aus dem Markt ausgeschieden oder werden schon bald aufgeben müssen.

Der Preis, den die Spekulanten für die Calls zahlen werden, wird umso höher sein, je optimistischer sie den künftigen Rapspreis einschätzen, und der Preis für die Puts wird umso höher sein, je wahrscheinlicher ein künftiger Rapspreisverfall ist. Wenn die Annahme zutrifft, dass eher kluge, informierte und konzentrierte Akteure in Raps spekulieren, so produziert ihr Handeln frei zugängliche Information über die künftige Preisentwicklung. Wenn der Preis für Calls steigt, was ja jeder beobachten kann, dann lässt sich daraus schließen, dass in Zukunft der Raps teurer werden wird. Wenn der Preis für Puts steigt, dann lässt sich daraus schließen, dass der Raps in Zukunft billiger werden dürfte.

Für die Neoklassiker sind also auch spekulative Märkte gesamtwirtschaftlich nutzenstiftend. Sie übernehmen Versicherungsleistungen und produzieren überdies kostenlos Information.

Weltweit leiden Menschen mit geringem Einkommen am meisten unter steigenden Lebensmittelpreisen.



Foto: © iStock/Photo.com

■ Die Keynesianische Makroökonomik

Im Jahr 1936 legte Keynes sein epochales Werk "The General Theory of Employment, Interest and Money" vor. Er reagierte damit auf die Unfähigkeit der bis dahin vorherrschenden neoklassischen Mikroökonomik, theoretisch und praktische Wege aus der Großen Depression von 1929 bis 1933 zu weisen. Seine allgemeinere Theorie begründet die heute so genannte (Keynesianische) Makroökonomik. In Buch IV der General Theory entwickelt Keynes eine Theorie der Kapitalmärkte und der Spekulation, in der deren versichernde und informierende Funktion nur als Spezialfall erscheinen. Spekulation kann auch eine Quelle von Instabilität sein, die dann auf die realen Märkte durchschlägt.

In der obigen Darstellung schien es zunächst so, dass ein Spekulant umso erfolgreicher sein wird, je besser er künftige Geschehnisse prognostizieren kann. Die Kurse für künftige Preise spiegeln dann alle Information, die es über die Zukunft gibt, bestmöglich wieder. Wer mit Puts oder Calls spekuliert, kann dann nur noch aus purem Glück oder Pech Gewinn oder Verlust machen. Obwohl den Kursen für spekulative Papiere reale Informationen zugrunde liegen, ist es in letzter Konsequenz doch so, als würde man auf ein Jahrmarktslos, auf Lottozahlen oder Roulettekugeln setzen. Es sind reine Glücksspiele, Wissen oder Können spielen keine Rolle für Erfolg oder Misserfolg. Dadurch wird der spekulative Markt für risikofreudige, uninformierte Spekulanten attraktiv.

Auch für uninformierte Spekulanten gilt, dass sie glauben, höhere Gewinnaussichten zu haben, wenn sie besser informiert sind als Andere. Wenn man selbst nicht Bescheid weiß, kann es vernünftig sein, sich an anderen zu orientieren. Auf dieser Basis entstehen die „Blasen“ an den Kapitalmärkten. Einige „Leithammel“ bewegen sich zufällig oder bewusst in eine bestimmte Richtung, setzen etwa auf steigende Preise. Wenn die anderen steigende Preise etwa für Calls sehen, so wollen sie diese auch kau-

fen und verursachen dadurch weitere Preissteigerungen. Es kommt zu einem langanhaltenden Aufwärtstrend, der nichts mehr mit den realen Daten zu tun hat. Auch die rationalen Spekulanten, die es besser wissen, werden sich nicht gegen den Trend stemmen. Solange alle überzeugt sind, dass die Kurse weiter steigen, werden alle weiter kaufen und deshalb wird der Kurs weiter steigen. Deshalb ist es rational, sich von den Fundamentaldaten abzukoppeln und auf steigende Kurse zu setzen. Die „Blase“ ist ein soziales Phänomen.

Am Ende können sich die Kurse nicht völlig von der Realität entkoppeln, weil die Menge der potenziellen neuen Käufer endlich ist (Frydberg, Goldman 2012). Die Kurse stagnieren und brechen ein. Nun will jeder noch schnell verkaufen und es kommt zum Zusammenbruch der Preise und zur Depression. Die Depression greift auf alle Bereiche der Realwirtschaft über, weil viele Menschen Geld verloren haben und deshalb die Nachfrage einbricht. Dass auch auf den Märkten für Agrarprodukte eine Blasenbildung stattgefunden hat, zeigt sich in den weitausgreifenden Zyklen von 2005 bis 2009 und von 2009 bis 2013 in den **Abbildungen 1 bis 3**.

Die Blasenbildung produziert weitaus größere Preisanstiege als es bei Märkten, die allein auf zufällige reale Gegebenheiten reagieren, der Fall wäre. Die Blasenbildung produziert auch eine höhere Volatilität, weswegen Produzenten, Verarbeiter und Verbraucher höhere Absicherungskosten tragen müssen. Die Finanzindustrie bietet Kurssicherungsgeschäfte an und hat die Notwendigkeit dafür durch ihre Spekulation selbst mit produziert, wie ihre Kritiker vorbringen.

■ Die neoliberale monetaristische Makroökonomik

Die Keynes'sche Analyse führte in den 1930er- und 1940er-Jahren in den USA und weltweit zu weitgehenden Regulierungen der Finanzmärkte. In den 1970er-Jahren geriet die Keynesianische Makroökonomik durch die sich herausbildende neoliberale, monetaristische Makroökonomik ins Hintertreffen. Die Neoliberalen betonten in neoklassischer Tradition die Effizienz der Märkte. Die Wirtschaftspolitik, zuerst in den USA und in England, reagierte und deregulierte die Finanzmärkte wieder. Keynesianisches Denken war zu Beginn des 21. Jahrhunderts in eine Minderheitenposition geraten. Durch die Lehman-Krise, hervorgerufen durch eine Immobilienblase, gewann die Keynesianische Analyse wieder an Überzeugungskraft und an Anhängern.

Die aktuelle Debatte

Von den theoretischen Vorüberzeugungen her stehen sich gegenwärtig, auch was die Agrarspekulation betrifft, die Lager der Neoliberalen und der Keynesianer gleichgewichtig gegenüber.

Für die Keynesianer ist es nicht weiter überraschend, dass wenn es Blasenbildungen mit katastrophalen Folgen auf Aktien- und Immobilienmärkte gibt, diese auch für

Lebensmittelmärkte eintreten werden. Die Regulierung der Märkte, auch für Derivate auf Lebensmittel, steht für sie dringend auf der Agenda.

Die Neoliberalen halten die Existenz von Terminmärkten und die damit verbundene Spekulation für nützlich. Kursschwankungen wird man am ehesten reduzieren können, wenn möglichst viele Teilnehmer auf diesen Märkten möglichst ungehindert agieren. Die Forderung nach Marktregulierung ist für diese Gruppe kontraproduktiver Unsinn. Termingeschäfte sind wertschöpfend – politisch erzwungene Marktverengungen ökonomisch kontraproduktiv.

Der Lehrstuhl für Wirtschaftsethik an der MLU Halle-Wittenberg hat kürzlich einen Überblick zu empirischen Forschungsergebnissen über die Richtigkeit der Masters-These vorgelegt (*Will et al. 2012*). Dabei wurden 35 Forschungsarbeiten aus den Jahren 2010 bis 2012, getrennt nach folgenden Fragestellungen, ausgewertet:

- Hat die Finanzspekulation das Niveau der Agrarpreise ansteigen lassen?
- Hat die Finanzspekulation die Volatilität der Agrarpreise ansteigen lassen?

Was das Niveau der Agrarpreise betrifft, so weisen neun von 27 Studien einen Einfluss der Finanzspekulation nach. Was die Volatilität der Agrarpreise betrifft, so weisen sechs von 17 Studien einen Einfluss der Finanzspekulation nach.

Vorderhand scheint die empirische Evidenz mehrheitlich gegen die Masters-These zu sprechen. Man muss diese Einschätzung freilich relativieren, wenn man sich mit den Einzelheiten der statistischen Methodik näher befasst. In Übereinstimmung mit der Wissenschaftstheorie des kritischen Rationalismus wird einer Nullhypothese H_0 eine Alternativhypothese H_1 gegenübergestellt. Wenn H_0 falsch ist, dann muss H_1 richtig sein.

Ob H_0 verworfen werden muss, wird durch spezifische Testgrößen, die auf der Basis der empirischen Beobachtungen errechnet werden, entschieden. Da die Daten aus Stichproben stammen, kann man sich auch täuschen, wenn man H_0 verwirft. Die Wahrscheinlichkeit, einen solchen Fehler (1. Art oder alpha-Fehler) zu begehen, wird möglichst gering gehalten, etwa bei einem Prozent. Deshalb ist es leichter, H_0 bestätigt zu finden (d. h. als vorerst nicht widerlegbar weiter gelten zu lassen) als H_1 .

Es ist deshalb unter Umständen entscheidend, welche von zwei konkurrierenden Theorien als H_0 gewählt wird, wer also die Beweislast tragen muss, dass H_0 falsch ist. Auf der Basis ihres theoretischen Hintergrunds gehen die Neoklassiker davon aus, dass die Finanzspekulation nicht zu Blasenbildung und erhöhter Volatilität führt. Das ist für sie H_0 . Das im oben erwähnten Survey dargestellte Ergebnis, ein schädlicher Einfluss der Finanzspekulation lasse sich mehrheitlich nicht nachweisen, ist deshalb – weil nicht nur empirisch nahegelegt, sondern auch theoriegeladen in seiner Konstruktion – mit Vorsicht zu genießen. Ein Überblick über die empirischen Ergebnisse kann deshalb die Debatte um die Rolle der Finanzspekulation beim Handel mit Lebensmitteln nicht entscheiden – zumindest beim gegenwärtigen Forschungsstand.

Was tun?

Der aufgeklärte Verbraucher oder die ethisch orientierte Sparerin können freilich mit der Auskunft, Genaueres lasse sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht sagen, wenig anfangen. Lehrende werden sich fragen, wie Schülern, Azubis und Studierenden die Debatte darzustellen sei. Im Bereich der Finanzwirtschaft herrscht Unverständnis, warum riskante Anlagen gerade in diesem Bereich die Proteste der zivilgesellschaftlichen Organisationen auf sich ziehen. Das gilt erst recht für die Landwirtschaft und die Lebensmittelindustrie. Dort sieht man das Warentermingeschäft als äußerst nützlich Instrument, in einer ohnehin durch Unsicherheiten geprägten Welt etwas mehr Planbarkeit zu schaffen; schätzungsweise einem Drittel der Warentermingeschäfte liegen realwirtschaftliche und nicht primär spekulative Anlässe zugrunde. Befürchtungen, moralische Kampagnen und EU-Regulierungen würden solche Absicherungen erschweren oder verteuern, sind vor diesem Hintergrund verständlich.

Allerdings dürften sie unbegründet sein. MiFID II bietet demjenigen, der reale Geschäfte absichern will, eher Vorteile durch Standardisierung, mehr Transparenz und verbesserten Investorenschutz. Die Spekulation wird – sofern MIFID II überhaupt spürbare Hemmnisse mit sich bringen wird – nach Chicago und London abwandern, wo weniger oder gar nicht reguliert werden soll.

Der ethisch orientierte Verbraucher kann die Spekulation aushebeln, indem er Produkte kauft, bei denen Vertriebsorganisationen mit Produzentenkooperativen langfristige Verträge geschlossen haben (wie z. B. beim Fair-Trade-Kaffee). Das entspricht in etwa der Situation in Beispiel 1, wo Produzenten und Konsumenten von der Risikoreduktion gleichermaßen profitieren, ohne die Spekulation zu nähren. Generell gilt es dabei mitzuwirken, den Aufbau genossenschaftlicher Lösungen entlang der Wertschöpfungskette von Lebensmitteln zu verbreitern und zu intensivieren, wenn wir unsere Nahrungsmittel fair erzeugen und handeln wollen.

Ernährung im Fokus hat schon in den *Ausgaben 11/11* und *3-4/14* über die laufende Debatte um die Agrarspekulation berichtet.

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

Der Autor

PD Dr. Rainer Hufnagel lehrt seit 2009 an der FH Weihenstephan-Triesdorf in den Bereichen Lebensmittelmanagement und Ernährungs- und Versorgungsmanagement.

PD Dr. Rainer Hufnagel
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Fakultät Landwirtschaft
Steingruberstr. 2
91746 Weidenbach
rainer.hufnagel@hswt.de



5MTHF-Glucosaminsalz als neuartige Lebensmittelzutat zugelassen

Folsäure gehört zur Gruppe der B-Vitamine und enthält einen mit 4-Aminobenzoessäure und L-Glutaminsäure verbundenen Pteridinring. Die Bezeichnung Folat ist synonym zu Pteroylglutamat. Folsäure ist für das Zellwachstum von großer Bedeutung. Ein Mangel kann zum Beispiel Blutarmut, Verdauungsstörungen und Veränderungen an den Schleimhäuten zur Folge haben. Beim ungeborenen Kind kann ein Folsäuremangel zu Neuralrohrdefekten führen. Mit einer ausgewogenen Ernährung lässt sich eine ausreichende Versorgung mit Folsäure sicherstellen. Dennoch tritt ein Folsäuremangel auch in der mitteleuropäischen Bevölkerung vergleichsweise häufig auf. Eine Vielzahl von Folsäure enthaltenden Nahrungsergänzungsmitteln befindet sich auf dem Markt.

Mit ihrem Durchführungsbeschluss 2014/154/EU vom 19. März 2014 (ABl. L 85 vom 21. März 2014, S. 10) hat die Europäische Kommission nun das Inverkehrbringen von „(6S)-5-Methyltetrahydrofolsäure, Glucosaminsalz“ (5MTHF-Glucosamin) als neuartige Lebensmittelzutat im Sinne der Verordnung (EG) Nummer 258/97 zugelassen. 5MTHF-Glucosamin soll als Folatquelle in Nahrungsergänzungsmitteln im Sinne der Richtlinie 2002/46/EG in den Verkehr gebracht werden. Die maximale tägliche Aufnahmemenge soll bei 1,8 Milligramm liegen. Das entsprechende Kalziumsalz, „(6S)-5-Methyltetrahydrofolsäure, Calciumsalz“ (5MTHF-Kalzium, Calcium-L-Methylfolat, Metafolin) wurde mit der Verordnung (EG) Nummer 1170/2009 in den Anhang II der Richtlinie (EG) Nummer 2002/46/EG aufgenommen und darf in Nahrungsergänzungsmitteln bereits als Folatquelle verwendet werden. Darüber hinaus ist die Verwendung von 5MTHF-Kalzium gemäß der Verordnung (EG) Nummer 953/2009 auch in diätetischen Lebensmitteln zulässig. 5MTHF-Glucosamin soll alternativ zu 5MTHF-Kalzium zum Ein-

satz kommen. Man geht davon aus, dass 5MTHF-Glucosamin im Verdauungstrakt rasch in 5MTHF und Glucosamin dissoziiert und ebenso metabolisiert wird wie in der Nahrung auftretendes freies 5MTHF.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat in ihrem Gutachten vom 2. Oktober 2013 festgestellt, dass die vorgesehene Verwendung von 5MTHF-Glucosamin keinen Anlass für gesundheitliche Bedenken gibt. Die neuartige Lebensmittelzutat ist als „(6S)-5-Methyltetrahydrofolsäure, Glucosaminsalz“ zu kennzeichnen. Eine Spezifikation der neuartigen Lebensmittelzutat findet sich im Anhang des Durchführungsbeschlusses 2014/154/EU. ■

*Dr. Annette Rexroth,
Diplom-Lebensmittelchemikerin/
Ministrialbeamtin, Remagen*

OVG NRW: Information des BMEL zu Druckfarben zulässig

Mit seinem Urteil vom 1. April 2014 (Az. – 8A 654/12) hat das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen entschieden, dass das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) einem Verbraucherschutzverein Informationen über Druckchemikalien zur Verfügung stellen darf, die bei amtlichen Kontrollen in Lebensmitteln nachgewiesen worden waren. Der Verbraucherschutzverein hatte diese Auskünfte nach dem Verbraucherinformationsgesetz (VIG) beantragt.

Ein Lebensmittelunternehmen hatte gegen die Bekanntmachung der Untersuchungsergebnisse zu einem von ihm hergestellten Produkt geklagt. Das Unternehmen pochte darauf, dass die Untersuchungsergebnisse nicht korrekt seien und zwischenzeitlich ohnehin ein anderes Herstellungsverfahren angewendet werde. Diese Klage wurde vom Verwaltungsgericht Köln abgewiesen. Nun ist auch die Revision vor dem Oberverwaltungsgericht gescheitert.

Hintergrund

In jüngerer Zeit haben amtliche Kontrollen verstärkt festgestellt, dass auf dem deutschen Markt befindliche Lebensmittel Stoffe wie Benzophenon, 4-Methylbenzophenon, primäre aromatischen Amine und Mineralalkoholwasserstoffe in Konzentrationen enthalten, die nach Auffassung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) gesundheitliche Risiken für den Verbraucher mit sich bringen. Vermutlich stammen die genannten Substanzen aus den Druckfarben der Lebensmittelverpackungen. Erschwerend kommt hinzu, dass für zahlreiche nachgewiesene Verbindungen bisher keine toxikologischen Daten vorliegen. Um gesundheitlichen Schäden vorzubeugen, bereitet das BMEL derzeit eine Regelung zur Verwendung von Druckfarben auf Lebensmittelverpackungen vor („Druckfarbenverordnung“). Nur noch gesundheitlich unbedenkliche Substanzen sollen verwendet und diese in eine Positivliste aufgenommen werden.

Dieses war der Auffassung, dass der durch das VIG garantierte Informationsanspruch so umfassend sei, dass er eine Herausgabe von Informationen auch dann rechtfertige, wenn weder ein Verstoß gegen geltende lebensmittelrechtliche Bestimmungen noch eine gesundheitliche Gefährdung der Verbraucher vorliege. Durch die Offenlegung der angefragten Informationen habe das BMEL keine schutzwürdigen Betriebsgeheimnisse verletzt. Ziel und Zweck des VIG sei es, den Verbraucher über die Beschaffenheit von Lebensmitteln und Verbraucherprodukten so zu informieren, dass er eine eigenverantwortliche Kaufentscheidung treffen könne.

Eine erneute Revision gegen das Urteil wurde nicht zugelassen, sodass das betroffene Unternehmen beim Bundesverwaltungsgericht nur noch eine Nichtzulassungsbeschwerde einreichen kann. ■

*Dr. Annette Rexroth,
Diplom-Lebensmittelchemikerin/
Ministrialbeamtin, Remagen*

Advantam als Süßungsmittel zugelassen

Mit der Verordnung (EU) Nummer 497/2014 vom 14. Mai 2014 (ABl. L 143 vom 15. Mai 2014, S. 6) ist die Verwendung von Advantam (E 969) als Süßungsmittel in zahlreichen Lebensmitteln zugelassen.

Bei Advantam handelt es sich um ein in Japan entwickeltes N-substituiertes Derivat des Aspartams, das durch chemische Synthese aus Coniferyl-Aldehyd gewonnen wird. Es ist rund 37.000 Mal so süß wie Sucrose und 100 Mal so süß wie Aspartam. Es soll in allen Lebensmittelkategorien Verwendung finden, für die der Einsatz von stark süßenden Süßungsmitteln gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nummer 1333/2008 zulässig ist (z. B. fermentierte Milchprodukte, Konfitüren, Gelees, Süßwaren, Backwaren, Tafelsüßen, alkoholfreies Bier und Nahrungsergänzungsmittel). Wegen seiner hohen Süßkraft kann Advantam in weitaus geringeren Mengen eingesetzt werden als herkömmliche Süßungsmittel. So benötigt man in aromatisierten Getränken bei Verwendung von Advantam nur ein Fünftel der bei Einsatz von Aspartam erforderlichen Menge, um die gleiche Süßkraft zu erzielen. Advantam bietet darüber hinaus sehr gute Geschmackseigenschaften. Es weist einen sauberen süßen Geschmack auf, der stark dem Geschmack von Zucker ähnelt. Störende Geschmackskomponenten (bitter, sauer etc.) sind nicht wahrnehmbar. Im menschlichen Verdauungstrakt wird Advantam zu über 99 Prozent in die freie Säure überführt. Diese zeigt eine sehr geringe Bioverfügbarkeit, die Untersuchungsergebnisse mit lediglich rund sechs Prozent beziffern. Der weitaus größte Teil wird unverändert ausgeschieden.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat für Advantam einen ADI (acceptable daily intake)-Wert von fünf Milligramm je Kilogramm Körpergewicht und Tag festgelegt. Nach eingehender Prüfung aller vorliegenden Informationen zur Metabolisierung, Stabilität,

Exposition und Toxikologie gelangte die EFSA zu der Schlussfolgerung, dass Advantam bei den vorgesehenen Verwendungszwecken keine gesundheitlichen Risiken für die menschliche Gesundheit birgt. Auch für Diabetiker ist es gut verträglich. Die Spezifikation für Advantam findet sich im Anhang der Verordnung (EU) Nummer 497/2014. Die Verordnung (EU) Nummer 231/2012 wird entsprechend aktualisiert.

Advantam darf seit dem 4. Juni 2014 für die zugelassenen Zwecke in Lebensmitteln verwendet werden.

Dr. Annette Rexroth,
Diplom-Lebensmittelchemikerin/
Ministrialbeamtin, Remagen

Koriandersamenöl als neuartige Lebensmittelzutat zugelassen

Koriander (*Coriandrum sativum* L.) ist eine seit Jahrtausenden verwendete Gewürz- und Heilpflanze aus der Familie der Doldenblütler (*Apiaceae*), die vermutlich aus dem östlichen Mittelmeerraum stammt. Die Weltjahresproduktion wird auf 600.000 Tonnen geschätzt. Wichtigstes Anbaugebiet ist Indien, das rund die Hälfte des weltweit erzeugten Korianders erzeugt. Der größte Teil des Korianders wird zur Herstellung von Currypulver verwendet.

Das ätherische Öl der Pflanze findet sich hauptsächlich in den Samen. Die Hauptfettsäure im Koriandersamenöl ist mit einem Anteil von 60 bis 75 Prozent die einfach ungesättigte Petroselinensäure ((Z)-6-Octadecensäure), die auch in den Samen von Anis, Dill, Fenchel, Petersilie und Sellerie vorkommt. Daneben enthält das Koriandersamenöl in geringeren Mengen Linolsäure, Ölsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure. Koriandersamenöl hemmt nachweislich das Wachstum von Bakterien und Pilzen. Darüber hinaus gilt das ätherische Öl als appetitanregend, verdauungsfördernd und krampflösend. Es wird in Medikamenten gegen Verdauungsbeschwerden eingesetzt. Außerdem ist es in kosmetischen Produkten zu finden.

Kürzlich hat die Europäische Kommission mit ihrem Durchführungsbeschluss 2014/155/EU vom 19. März 2014 (ABl. L 85 vom 21. März 2014, S. 13) das Inverkehrbringen von Koriandersamenöl (Coriander seed oil, CSO) als neuartige Lebensmittelzutat im Sinne der Verordnung (EG) Nummer 258/97 zugelassen. Das Öl wird mit konventionellen Methoden aus den Samen von *Coriandrum sativum* L. gewonnen. Es soll als Nahrungsergänzungsmittel für Erwachsene vermarktet werden. Die empfohlene maximale Verzehrsmenge beträgt 600 Milligramm pro Tag. Die Aufnahme an Koriandersamenöl liegt dann 30 bis 40 Mal höher als die bisherige durchschnittliche Aufnahme. Die Aufnahme an Petroselinensäure steigt auf das Fünffache.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat in ihrem Gutachten vom 24. Oktober 2013 festgestellt, dass die vorgesehene Verwendung von Koriandersamenöl keine gesundheitlichen Risiken birgt. Die neue Zutat ist als „Koriandersamenöl“ zu kennzeichnen. Eine Spezifikation findet sich im Anhang des Beschlusses.

Dr. Annette Rexroth,
Diplom-Lebensmittelchemikerin/
Ministrialbeamtin, Remagen

■ Öl aus Koriandersamen darf jetzt vermarktet werden. Es wirkt appetitanregend und verdauungsfördernd.



Leichter, aktiver, gesünder!?

17. aid-forum zur Adipositas-therapie von Kindern und Jugendlichen

In Kooperation mit der Konsensusgruppe Adipositas-schulung für Kinder und Jugendliche (KgAS) widmete sich das 17. aid-Forum in diesem Jahr der Frage nach einer effektiven und nachhaltigen Therapie von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Rund 250 Teilnehmer aus Wissenschaft und Praxis wurden von Dr. Margareta Büning-Fesel, Geschäftsführender Vorstand des aid-infodienst (rechts im Bild) und Dr. Ines Gellhaus, erste Vorsitzende der KgAS zu der zweitägigen Tagung begrüßt. Alexa Iwan (links im Bild) leitete durch die Veranstaltung.

Über allem stand das Plädoyer von Professor Martin Wabitsch, Präsident der Deutschen Adipositas Gesellschaft (DAG), das nach wie vor in unserer Gesellschaft herrschende Adipositas-Stigma zu überwinden. „Kein Kind möchte übergewichtig sein“, erinnerte Wabitsch.

Dr. Ines Gellhaus stellte das Trainermanual „Leichter, aktiver, gesünder“ vor. Es wurde auf Grundlage eines von 100 Fachkräften aus 30 Institutionen erarbeiteten Rahmenkonzeptes zur Standardisierung der Therapie- und Schulungsverfahren entwickelt und zusammen mit dem aid-infodienst realisiert. „2009 haben wir daraus in einem zweiten Schritt ein Programm-Handbuch kondensiert“, sagte Gellhaus. Es sei quasi ein Curriculum für die Therapeuten und außerdem die Grundlage für die wissenschaftliche Evaluation.

Zwischen 2009 und 2014 führten 14 Schulungseinrichtungen in Deutschland anhand dieses Programms eine einjährige ambulante Adipositas-therapie für Kinder und Jugendliche durch. Professor Reinhard Holl von der Universität Ulm stellte gemeinsam mit anderen beteiligten Kolleginnen und Kollegen die Ergebnisse dieser Studie vor. Dazu standen am Ende des Untersuchungszeitraums



die Daten von insgesamt 303 Patienten im Alter zwischen acht und 17 Jahren zur Verfügung. 13 Prozent von ihnen waren zu Beginn der Studie übergewichtig (90.–97. alters- und geschlechtsspezifische Perzentile), 56 Prozent adipös (97.–99,5 Perzentile) und 31 Prozent extrem adipös (> 99,5 Perzentile). Laut Holl sank ihr BMI signifikant und nachhaltig, sowohl nach der einjährigen Therapie als auch nach einem weiteren Jahr der Nachbeobachtung. 46 Prozent der Probanden erreichten eine Senkung des BMI-SDS (BMI-Standard Deviation Score) um 0,2 Punkte, 18 Prozent sogar um 0,5 Punkte. Als weitere medizinische Effekte nannte Holl signifikante Verbesserungen von Blutdruck und Fettwerten sowie tendenziell verbesserte Blutzuckerwerte.

Dr. Gellhaus fasste zusammen, dass sich auch fast alle Variablen des Ess- und Ernährungsverhaltens in der KgAS-Studie zum Positiven veränderten. So lernten die Patienten unter anderem, langsamer zu essen und „hungrig“ von „satt“ zu unterscheiden; sie hatten weniger Essanfälle und ihre Sucht nach süßen und fettreichen Speisen (Craving) ließ nach. „Besonders bedeutsam beim Abnehmen scheinen Essgeschwindigkeit und Volumen zu sein“, erklärte Gellhaus. „Das bedeutet konkret, kleinere Portionen zu nehmen und Pausen beim Essen zu machen.“

Ein weiteres Hauptziel der KgAS-Studie war, eine mögliche Veränderung des Bewegungsverhaltens zu erfassen, erklärte Dr. Benjamin

Koch vom Zentrum für Adipositas-schulung in Bremen. Dazu wurden mittels Fragebogen das Bewegungsverhalten, das Interesse am Sport, die positive und negative Ergebniserwartung und die Hindernisse zum Sporttreiben abgefragt. Ein Fitness-test überprüfte die motorische Leistungsfähigkeit. Unterm Strich wirkte sich das Schulungsprogramm auf alle betrachteten Bereiche günstig aus. Die Kinder und Jugendlichen wurden beweglicher, fitter und änderten ihre Einstellung gegenüber Sport und Bewegung. Ganz konkret korrelierte zum Beispiel die Ausdauerleistung mit der täglichen Gehstrecke. Zudem ließ sich ein Zusammenhang zwischen BMI und Bewegung ermitteln. „Man kann auch sagen, dass der BMI umso höher ist, je weniger ein Kind draußen im selbstgewählten Spiel unterwegs ist“, führte Koch aus. Zwar sei auch Sport im Verein sehr hilfreich, viel entscheidender sei aber die Gesamtaktivität.

Bei der Adipositas-therapie von Kindern und Jugendlichen gehe es aber nicht nur darum, den BMI zu senken und das Ernährungs- und Bewegungsverhalten zu ändern, sondern die Lebensqualität insgesamt zu erhöhen. Diese Zusammenhänge beschrieb Dr. Andreas van Egmond-Fröhlich, Facharzt für Kinder- und Jugendheilkunde und Gründungsmitglied der KgAS. Im Einzelnen verbesserten sich im Verlauf der Studie zum Beispiel die körperbezogene Selbstwahrnehmung, das körperliche und psychische Wohlbefinden sowie das Verhältnis zu Gleichaltrigen (Peers). Außerdem steigerte

sich die Selbstwirksamkeitserwartung der Kinder und Jugendlichen im Sinne von „Ich traue mir etwas zu“. „Zusammenfassend verbesserte sich die Lebensqualität und psychische Gesundheit signifikant und nachhaltig“, erklärte Egmond-Fröhlich. „Sogar wenn die Probanden beim Abnehmen weniger erfolgreich waren, stieg ihre Lebensqualität.“

Die Pädagogin und Familientherapeutin Dr. Andrea Eberding berichtete abschließend über die Ergebnisse der KgAS-Studie in Bezug auf die Elternrolle. Bereits die Eingangsuntersuchung habe gezeigt, dass Kinder weniger adipös sind, wenn die Eltern einen autoritativen Erziehungsstil üben, familiäre Essregeln unterstützen, sportlich aktiv sind und Medienbesitz und dessen Konsum begrenzen. Aus Sicht der Eltern wurde der familiäre Zusammenhalt im Verlauf der Therapie stärker. Die Eltern kümmerten sich intensiver um die Ernährung und bemühten sich, gute Vorbilder zu sein. „Eine Mutter erzählte mir zum Beispiel“, berichtete Eberding, „sie könne auf ihre Cola manchmal einfach nicht verzichten, würde sie aber jetzt nicht mehr vor den Augen des Kindes trinken.“ Insgesamt konnten Eltern, die in ihrer Rolle präsent und achtsam waren, ihre Kinder während der Behandlung gut unterstützen und zu einem größeren Abnehmerfolg beitragen.

In der anschließenden Diskussion mit Vertretern von Rentenversicherung, Krankenkassen, der Politik und verschiedenen Fachgesellschaften wurden die positiven Ergebnisse der Studie allgemein gelobt und gewürdigt. Ein Meinungsstreit entbrannte allerdings um die Finanzierbarkeit derartiger Therapien, die mit rund 2.000 Euro pro Patient zu Buche schlagen können. Während die Adipositas-Therapeuten mehr Unterstützung und eine einfachere Zusammenarbeit mit den Krankenkassen fordern, halten diese die Kosten dagegen. „Wir bekommen das Adipositasproblem in Deutschland nicht mit Schulungen in den Griff“, meinte beispielsweise Dr. Rüdiger Meierjürgen von der Barmer GEK. „Das ist nicht finanzierbar.“

Wie wichtig es allerdings ist, das Problem in den Griff zu bekommen, betonte Dr. Marcus Redaelli vom Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie in Köln. Nach den aktuellen Daten des Robert Koch-Instituts (KIGGS-Studie) habe sich die Prävalenz des Übergewichts von 1985 bis 1999 in der Altersgruppe zwischen drei und 17 Jahren um mehr als 50 Prozent erhöht, die Adipositas sogar verdoppelt. Danach müsse man in Deutschland von etwa 1,9 Millionen Kindern mit Übergewicht ausgehen, von denen etwa 800.000 adipös seien. Zwar habe man seit 2003 ein gewisses Plateau erreicht, könne aber nur hoffen, dass dies auch so bleibe. „Betrachtet man die steigende Prävalenz der Adipositas unter Kindern und Jugendlichen und die damit assoziierten Erkrankungen und setzt diese Entwicklung in den demografischen Kontext, so droht uns eine viel größere Herausforderung als bisher angenommen“, warnte Redaelli. Konkret geht es um mit der Adipositas assoziierte Begleiterkrankungen wie Diabetes, Hypertonie und psychische Erkrankungen. Sie führen bei Kindern und Jugendlichen zu weiteren persönlichen Beeinträchtigungen und verursachen direkte Behandlungskosten. Da aus den meisten übergewichtigen Kindern übergewichtige Erwachsene werden, spitzt sich die Lage weiter zu. Die direkten und indirekten Kosten für die Volkswirtschaft steigen in den Milliardenbereich. Nur für die direkten medizinischen Kosten der Adipositas wurden für das Bezugsjahr 2003 rund 86 Millionen Euro errechnet. „Kein Ökonom traut sich, das neu zu berechnen“, sagte Redaelli. „Vielleicht liegen allein diese Kosten heute schon bei 200 Millionen Euro.“

Über die Besonderheiten bei der Therapie einer extremen Adipositas berichtete Privatdozentin Dr. Susanna Wiegand von der Charité Berlin. Nach den KIGGS-Daten haben 2,8 Prozent – das sind 325.000 Kinder und Jugendliche – in Deutschland ein Übergewicht oberhalb der 99,5. Perzentile, das als extreme Adipositas bezeichnet wird. Vor allem extrem adipöse Mädchen leiden unter Hänseleien und Angriffen von

Gleichaltrigen. „Im Gegensatz zu fast allen anderen chronischen Erkrankungen kann man eine extreme Adipositas nicht verbergen“, betonte Wiegand.

Der Anteil der Genetik an dieser Erkrankung sei bei Jugendlichen wesentlich höher als bei Erwachsenen, meinte Wiegand. Ab der Pubertät hat über die Hälfte dieser Patienten bereits mindestens ein Zeichen des metabolischen Syndroms. Dazu kommen oft Depressionen, Angststörungen und atypische Essstörungen. Somit benötigen extrem adipöse Kinder und Jugendliche eine sehr gründliche Diagnose und Therapie. Doch auch dann ist eine langfristige Gewichtsabnahme oft schwer zu erreichen. In den letzten Jahren werden daher intensiv – aber kontrovers – die Indikationen für bariatrisch-chirurgische Maßnahmen diskutiert.

Weitere Vorträge beschäftigten sich mit anderen Aspekten der Adipositas-therapie von Kindern und Jugendlichen. So zum Beispiel mit den Vor- und Nachteilen von ambulanten und stationären Konzepten oder der Bedeutung der Nachsorge. ■

Gabriela Freitag-Ziegler
Diplom-Oecotrophologin, Bonn

Kurze Zusammenfassungen zu diesen und allen anderen Referaten finden sich im Online-Angebot des aid-infodienst unter www.aid.de.

Eine umfangreiche Darstellung aller Vorträge wird der Tagungsband zum 17. aid-forum beinhalten.

In den Workshops wurde fleißig gearbeitet.



„Vegetarier – mehr Krankheiten, weniger Lebensqualität?“

Stellungnahme zur Studie der Universität Graz

Eine aktuelle Studie der Medizinischen Universität Graz sorgt für Verwirrung: Vegetarier seien öfter krank, öfter depressiv und hätten eine geringere Lebensqualität als Fleischesser (Burkert et al. 2014a). Eine nicht von der Universität Graz herausgegebene Pressemitteilung hat die Ergebnisse mit der Schlagzeile „Neue Studie der Medizinischen Universität Graz/Vegetarier: Mehr Krankheiten & weniger Lebensqualität als Viel-Fleischesser“ aufgegriffen (Knop 2014). Einige Medien haben die nachweislich unkorrekten Behauptungen in der Pressemitteilung ohne weitere Prüfung der Studie veröffentlicht und zu einer Verunsicherung von Verbrauchern beigetragen.

Eine Analyse der Studie zeigt, dass die Ergebnisse nicht besonders spektakulär sind, denn es gibt nur marginale statistisch signifikante Unterschiede zwischen den als Vegetarier und Fleischesser eingeordneten Teilnehmern. Allerdings zeigen Studiendesign und Interpretation der Ergebnisse erhebliche Schwachstellen.

Datengrundlage und Zuordnung der Teilnehmer

Die Studie basiert auf einer Auswertung von Daten der österreichischen Gesundheitsbefragung 2006/07 mit über 15.000 Teilnehmern in folgender Zusammensetzung:

- 0,2 Prozent Veganer
- 0,8 Prozent Lakto-Ovo-Vegetarier
- 1,2 Prozent „Vegetarier“, die Fisch verzehren
- 23,6 Prozent Fleischesser mit reichlichem Obst- und Gemüseverzehr
- 48,5 Prozent Fleischesser mit weniger reichlichem Fleischverzehr
- 25,7 Prozent Fleischesser mit reichlichem Fleischverzehr.

Die Einteilung in die verschiedenen Ernährungsgruppen erfolgte nach Selbsteinschätzung der Teilnehmer anhand einer Liste von sechs Ess-



gewohnheiten, die die Teilnehmer von den Interviewern erhielten, ohne genaue Erklärung und Definition (**Abb. 1**). Der tatsächliche Lebensmittelverzehr wurde nicht abgefragt oder überprüft. Beides merkten die Grazer Autoren bereits selbst als Schwäche der Studie an.

Veganer, Lakto-Ovo-Vegetarier und Fischesser wurden zur Gruppe der „Vegetarier“ zusammengefasst. In der Originalstudie mit über 15.000 Teilnehmern bestand die Gruppe der „Vegetarier“ demnach aus 31 Veganern, 124 Lakto-Ovo-Vegetariern sowie 185 Fischessern. Das zeigt nicht nur ein merkwürdiges Verständnis von Vegetarismus, sondern verfälscht darüber hinaus das Ergebnis der Studie massiv, da über die Hälfte der angeblichen Vegetarier gar keine Vegetarier waren.

Den 330 „Vegetariern“ wurden Teilnehmer aus den anderen Gruppen zugeordnet. Dabei wählte man aus jeder Gruppe 330 Personen aus, die den „Vegetariern“ in Alter, Geschlechtsverteilung und sozioökonomischem Status entsprachen. Noch problematischer als die Einordnung der „Vegetarier“ ist die Einordnung in die verschiedenen Gruppen der Fleischesser. Ohne genauere Erklärung, was beispielsweise eine „Mischkost mit wenig Fleisch“ von einer „Mischkost mit viel Obst und Gemüse“ unterscheidet oder was „viel Fleisch“, „wenig Fleisch“ und „viel Obst und Gemüse“ mengen-

mäßig bedeuten, ist eine Einteilung nach Selbsteinschätzung der Teilnehmer willkürlich und mit Fehlern behaftet. Entsprechend ist bereits die Datengüte der unabhängigen Variable (Essgewohnheit) – auf der alle weiteren Auswertungen beruhen – kritisch zu beurteilen.

Interpretation der Ergebnisse

Die Autoren der Studie kommen zu folgenden Schlussfolgerungen:

Eine vegetarische Ernährung ist assoziiert mit

- einem niedrigeren BMI und weniger häufigem Alkoholkonsum
- einem schlechteren Gesundheitszustand (höhere Inzidenz an Krebs, Allergien und psychischen Erkrankungen)
- einer höheren Notwendigkeit medizinischer Behandlungen
- einer schlechteren Lebensqualität.

Vorab ist anzumerken, dass in der Studie der Begriff „incidence“ verwendet wurde. Die Krankheitsinzidenz ist definiert als die Rate der Neuerkrankungen innerhalb eines bestimmten Beobachtungszeitraums. Um die Inzidenz zu erfassen, ist ein Langzeitstudien-Design notwendig, denn es müssen mindestens zwei Messungen vorgenommen werden: die Rate der Erkrankungen zu Beobachtungsbeginn (Baseline) und die Rate der Erkrankungen zu einem späteren Zeitpunkt (Follow-up). Die berichteten Daten stammen jedoch

aus einer Querschnittsstudie (Datenerhebung zu einem Zeitpunkt). Es konnte also lediglich die Prävalenz (Krankheitsrate zu einem Zeitpunkt), jedoch nicht die Inzidenz bestimmt werden. Dass solche Grundbegriffe der medizinischen Statistik in einer wissenschaftlichen Veröffentlichung offenbar verwechselt wurden, ist mehr als verwunderlich.

Bei den einzelnen Krankheiten (Tab. 3 in *Burkert et al. 2014a*) zeigte sich nur bei einer von 18 Kategorien ein hoch signifikanter Zusammenhang, nämlich bei den Allergien ($p = .000$). Neben den Allergien gab es nur drei weitere Erkrankungen mit signifikantem Zusammenhang (jeweils $p = .022$ bis $.036$) zur Ernährungsweise: Inkontinenz, Krebs und psychische Erkrankungen.

■ Allergien

Hier zeigen sich relativ hohe Prävalenzen:

- „Vegetarier“ 30,6 Prozent,
- Mischköstler mit viel Obst und Gemüse 18,2 Prozent,
- Mischköstler mit wenig Fleisch 20,3 Prozent,
- Mischköstler mit viel Fleisch 16,7 Prozent.

In der Gesamtpopulation der österreichischen Gesundheitsbefragung betrug die Zwölf-Monats-Prävalenz für Allergien 15 Prozent (*Statistik Austria 2007, S. 19*). Die Teilnehmer der Grazer Studie wären somit überdurchschnittlich von einer Allergie betroffen, insbesondere die „Vegetarier“, aber auch die Mischköstler mit wenig Fleisch. Bisher liegen jedoch keine Studien vor, die auf einen Zusammenhang zwischen vegetarischer Ernährung und dem Auftreten einer allergischen Erkrankung hinweisen. Daher gibt es die folgenden möglichen Erklärungen für die erhöhte Allergiehäufigkeit bei den „Vegetariern“:

- In dieser Gruppe haben sich überdurchschnittlich viele Teilnehmer fälschlicherweise als erkrankt bezeichnet, ohne es zu sein.
- In dieser Gruppe haben viele diese Ernährungsform aufgenommen, weil sie bereits eine Allergie haben oder zu haben glauben.

Studien zeigen, dass Menschen ihre Ernährungsweise insbesondere

aufgrund bereits diagnostizierter Erkrankungen (u. a. Allergien) ändern (*Paisley et al. 2008*).

■ Inkontinenz

Inkontinenz kommt bei den Fleischessern gemäß der Studie mehr als dreimal so häufig vor wie bei den „Vegetariern“ (6,4 vs. 2,1 %). Dieser Befund wurde in der betreffenden Pressemitteilung nicht erwähnt.

■ Krebs

Auch bei Krebs ermittelte die Studie eine höhere Häufigkeit in der Gruppe der „Vegetarier“:

- Vegetarier 4,8 Prozent
- Mischköstler mit viel Obst und Gemüse 3,3 Prozent
- Mischköstler mit wenig Fleisch 1,2 Prozent
- Mischköstler mit viel Fleisch 1,8 Prozent

Hier haben die Autoren angemerkt, dass die höhere Krebsrate in der vegetarischen Gruppe auf Zufall beruhen könnte und möglicherweise auf andere Lebensstilfaktoren zurückzuführen sei: Körperliche Aktivität und Zigarettenkonsum unterscheiden sich in den verschiedenen Studiengruppen nicht. In praktisch allen anderen Studien ist der Tabakkonsum (oder Raucheranteil) bei Vegetariern deutlich niedriger als bei Nicht-Vegetariern. Entsprechend ist es möglich, dass der höhere Zigarettenkonsum auch bei den „Vegetariern“ der Grazer Studie die Krebshäufigkeit erhöht haben könnte. Zwar wurden die Ergebnisse für den Faktor „Zigarettenkonsum“ adjustiert, es fehlt jedoch eine Differenzierung der verschiedenen Krebsarten (z. B. in tabak- und ernährungsassoziierte Tumoren).

Auch hier ist nicht auszuschließen, dass bereits an Krebs Erkrankte zu

einer fleischlosen Kost gewechselt haben, um ihre Gesundheit positiv zu beeinflussen. Der World Cancer Research Fund empfiehlt Personen, die an Krebs erkrankt sind, dieselbe Ernährungsweise wie in der Krebsprävention (u. a. überwiegend pflanzliche Lebensmittel, eingeschränkter Konsum von rotem Fleisch, kein verarbeitetes Fleisch, *WCRF 2007, S. 389*). Zudem widerspricht es völlig der wissenschaftlichen Datenlage, dass eine Kost mit mehr Fleisch und wenig Obst und Gemüse das Krebsrisiko senkt. Studien zeigen, dass sowohl ein hoher Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch als auch ein niedriger Verzehr von Gemüse und Obst das Krebsrisiko insgesamt, das Risiko für Dickdarmkrebs (und andere Krebsarten) sowie das Sterberisiko an Krebs erhöhen (*WCRF 2007; Sinha et al. 2009; Yusof et al. 2012; Aune et al. 2013*).

■ Psychische Erkrankungen

In der Kategorie waren „Vegetarier“ häufiger betroffen als Fleischesser. Wiederum sei auf die Erklärungen bereits vorliegender Studien verwiesen: Die Aufnahme einer vegetarischen Kost folgt dem Vorliegen psychischer Erkrankungen (*Michalak et al. 2012; Timko et al. 2012*), nicht umgekehrt.

Leider fehlt eine Erhebung der Motive, warum die Teilnehmer eine vegetarische Ernährung (z. T. inklusive Fisch) praktizieren. Bei Jugendlichen und jungen Frauen weisen gesundheitlich motivierte (z. B. Gewichtsabnahme) Semi-Vegetarier ein deutlich schlechteres Ernährungsverhalten und einen schlechteren Gesundheitszustand (inkl. Psyche) auf als ethisch motivierte Vegetarier (*Perry et al. 2001; Curtis, Comer 2006*).

Abbildung 1: Abgefragte Ernährungsgewohnheiten in der österreichischen Gesundheitsbefragung (*Statistik Austria 2007, S. 198*)

Frage: „Wie würden Sie Ihre Essgewohnheiten beschreiben?“					
Mischkost mit viel Obst und Gemüse	Mischkost mit viel Fleisch	Mischkost mit wenig Fleisch	Vegetarisch, aber mit Milchprodukten und/oder Eiern	Vegetarisch, aber mit Fisch und/oder Milchprodukten und/oder Eiern	Vegetarisch und keine tierische Produkte



Foto: © Robert Kneschke/Fotolia.com

Eine Ernährung mit viel Obst und Gemüse geht Studien zufolge mit besserem Gesundheitsverhalten und besserer Gesundheit einher.

■ Inanspruchnahme medizinischer Leistungen

Die Aussage, dass Vegetarier mehr medizinische Behandlungen benötigen als Fleischesser, ist unhaltbar. Die „Vegetarier“ der Grazer Studie haben in den zwölf Monaten vor der Befragung 1,69 Ärzte und die Viel-Fleischesser 1,60 Ärzte aufgesucht, es zeigt sich also praktisch kein Unterschied. Auch bei der Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen (z. B. Mammographie) gibt es zwischen „Vegetariern“ (1,25 Untersuchungen) und Viel-Fleischessern (1,26 Untersuchungen) keinen nennenswerten Unterschied. Und welche Schlussfolgerung lässt sich daraus ziehen, dass Mischköstler mit wenig Fleisch zu 1,43 Ärzten gegangen und Mischköstler mit viel Obst und Gemüse 1,39 Vorsorgeuntersuchungen genutzt haben, selbst wenn diese Unterschiede signifikant sind?

Medienresonanz zur Studie

Anlass der Berichterstattung in den Medien war keine Mitteilung der Medizinischen Universität Graz, sondern die Pressemitteilung eines Ernährungswissenschaftlers. Der Stil dieser Pressemitteilung ist kritisch einzuschätzen, denn Formulierungen wie „unhaltbare Gesundheitsversprechen von Vegetarierlobbyisten“ und „Heilsverkündungen des deutschen Vegetarierbundes“ tragen nicht zu einer sachlichen Diskussion bei. Zudem wurden die Ergebnisse der Grazer Studie selektiv dargestellt und zum Teil falsch in-

terpretiert. Völlig unhaltbar ist beispielsweise die Behauptung, dass Vegetarier „150 Prozent mehr Herzinfarkte“ verzeichneten als Fleischesser. Der p-Wert liegt bei .610, der Zusammenhang ist damit nicht signifikant, also mit hoher Wahrscheinlichkeit zufällig. Bei Schlaganfall, Arthritis und Bluthochdruck sieht es übrigens umgekehrt aus: mehr Fälle bei den Fleischessern als bei den Vegetariern, aber auch kein signifikanter Zusammenhang. Das war in der Pressemitteilung ebenso wenig Thema wie der bereits genannte (statistisch signifikante) Befund, dass Inkontinenz bei den Viel-Fleischessern dreimal so häufig auftrat wie bei den Vegetariern.

Die Autoren der Grazer Studie interpretieren ihre Ergebnisse deutlich vorsichtiger als der Verfasser der Pressemitteilung. So sehen sie eine Erklärung für den scheinbar schlechteren Gesundheitsstatus der Vegetarier darin, „dass die Vegetarier in unserer Studie diese Kost aufgrund bereits bestehender Erkrankungen praktizieren, da eine vegetarische Ernährung oft als eine Methode für das Management von Gewicht und Gesundheit empfohlen wird“ (Burkert et al. 2014a). In einem Interview mit der Tageszeitung „Die Welt“ (2014) äußerte sich die Erstautorin der Studie, Nathalie Burkert, wie folgt:

Alternative Schlussfolgerungen

In einer weiteren Veröffentlichung, die ebenfalls auf Daten der österreichischen Gesundheitsbefragung beruht, kommen die Autoren der Grazer Studie zu gegenteiligen Schlussfolgerungen. Demnach geht „eine vegetarische Ernährung mit einem besseren Gesundheitsverhalten“ einher: „Personen, die moderat Fleisch essen, haben eine schlechtere subjektive Gesundheit, leiden an mehr chronischen Krankheiten, haben ein höheres vasculäres Risiko und eine niedrigere Lebensqualität. Zusammenfassend zeigen unsere Ergebnisse, dass der Konsum einer Ernährung mit viel Obst und Gemüse mit einer verbesserten Gesundheit und einem besseren Gesundheitsverhalten einhergeht. Daher sind Gesundheitsförderungsprogramme notwendig, um das Gesundheitsrisiko, das

mit Fleischkonsum einhergeht, zu reduzieren“ (Burkert et al. 2014b).

Fazit

Die Studie der Medizinischen Universität Graz ist aufgrund des Studiendesigns nicht geeignet, Unterschiede zwischen tatsächlichen Vegetariern und Fleischessern aufzuzeigen, da über die Hälfte der „Vegetarier“ keine waren. Zwischen den verschiedenen Gruppen gab es nur wenige signifikante Unterschiede, einige dieser Unterschiede waren minimal. Die höhere Allergie- und Krebshäufigkeit bei den „Vegetariern“ ist auffällig, könnte aber darin begründet liegen, dass bereits Erkrankte eine fleischlose Ernährung zur Verbesserung ihres Gesundheitsstatus aufgenommen haben. Im Fall der psychischen Erkrankungen entspricht diese Erklärung den Ergebnissen anderer Studien. Die Pressemitteilung, die der Berichterstattung über die Studie in den Medien zugrunde lag, ist einseitig, teilweise falsch und entspricht keinesfalls einer wissenschaftlichen Vorgehensweise. Leider haben viele Medien diese Mitteilung ungeprüft übernommen und so für Verwirrung gesorgt.

Frage: Ihre Studie sagt, Leute, die viel Fleisch essen, leben gesünder als Vegetarier. Wie kommen Sie zu diesem Schluss?

Nathalie Burkert: Nein, nein, das stimmt nicht. Aufgrund unserer Ergebnisse ziehen wir die Schlussfolgerung gar nicht, dass viel Fleisch gesund sei. Es gab eine Pressemitteilung, mit der wir nicht einverstanden sind. Da werden die Ergebnisse der Studie einfach falsch dargestellt. ■

Dr. Markus Keller, Institut für alternative und nachhaltige Ernährung (IFANE), Gießen

Prof. Dr. Claus Leitzmann, Justus-Liebig-Universität Gießen

Dipl. oec. troph. Hans-Helmut Martin, UGB-Akademie, Gießen

Prof. Dr. Andreas Michalsen, Charité/Immanuelkrankenhaus Berlin

Dr. Christian Keßler, Charité/Immanuelkrankenhaus Berlin

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

Das Transatlantische Handels- und Investitionsabkommen

Europa und Amerika verhandeln seit Juli 2013 über ein Freihandelsabkommen, die Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft (TTIP). Laut Europäischer Kommission sind die Hauptziele von EU und USA, das Wirtschaftswachstum zu fördern, Arbeitsplätze zu schaffen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu gewährleisten und Blaupause für zukünftige Freihandelsabkommen zu sein. Man versucht, das Ziel zum einen durch Erleichterungen beim Marktzugang, etwa durch Abschaffung von Warenzöllen, die gegenseitige Anerkennung von Standards, Zugang von Unternehmen zum öffentlichen Beschaffungsmarkt und einen sicheren Rah-

Die europäische Chemikalienverordnung REACH zum Beispiel basiert auf dem Vorsorgeprinzip (Artikel 1 Abs. 3 der Verordnung). Nach ihr dürfen Chemikalien nur auf den Markt gebracht werden, wenn Hersteller oder Importeure die Chemikalien bei der Europäischen Chemikalienagentur haben registrieren lassen und anhand einer Sicherheitsbeurteilung nachweisen, dass sie den vorgegebenen Sicherheitsstandards entsprechen und keine Gefahr für Mensch oder Umwelt darstellen. Bestehen Unsicherheiten bei der Sicherheitsbeurteilung, muss die Beurteilung auf den wissenschaftlichen Nachweisen beruhen, die zu den jeweils größten Bedenken Anlass geben.

Der amerikanischen Gesetzgebung zufolge muss die Einreichung von Sicherheitsdaten nur in sehr begrenzten Fällen erfolgen. Außerdem sind Chemikalien, die bereits vor 1976 im Markt waren, weiterhin ohne weitere Sicherheitstestungen und Registrierungsanforderungen auf dem amerikanischen Markt erlaubt (Nachsorgeprinzip). Die verschiedenen Herangehensweisen führen zu unterschiedlichen Sicherheitsniveaus.

men für unternehmerische Investitionen zu erreichen. Zum anderen ist eine enge regulatorische Zusammenarbeit angedacht. Dementsprechend breit ist der Verhandlungsumfang. Er betrifft nahezu alle Industrie-, Wirtschafts- und Dienstleistungssektoren, angefangen von agrar- und landwirtschaftlichen Erzeugnissen bis hin zum Datentransfer.

Zwischen der EU und den USA gibt es gravierende Unterschiede bei der Regulierung der Herstellung von Lebensmitteln, bei Hygienestandards, Lebensmittelkontrollen und Kennzeichnung. Die Unterschiede gehen auf das europäische Vorsorgeprinzip und das amerikanische Nachsorgeprinzip zurück und sorgen seit Jahren für Handelsstreitigkeiten. In Europa sind nach dem EU-einheitlichen Hygieneregulierung mit dem Prinzip „Vom Acker bis zum Teller“ hohe Hygieneanforderungen bereits im Schlachtungsprozess notwendig. So dürfen EU-weit geschlachtete Hühner nur mit heißem Wasser desinfiziert werden, in den USA dagegen ist die Desinfizierung durch ein „Chlorbad“ erlaubt.

Unterschiede gibt es auch in der Einstellung der Verbraucher. Europäische Konsumenten lehnen ganz überwiegend den Einsatz von Gentechnik und Hormonen bei der Lebensmittelerzeugung ab. Gentechnisch veränderte Lebensmittel müssen in Europa grundsätzlich gekennzeichnet werden. In den USA gelten gentechnisch veränderte Lebensmittel als gleichwertig und unbedenklich und unterliegen keiner Deklarationspflicht. Europäische Verbraucher lehnen vor allem aus ethischen Gründen die Klontechnik und den Verkauf von Fleisch und Milch von Nachkommen geklonter Tiere ab. Unter amerikanischen Verbrauchern wächst in jüngerer Zeit ebenfalls die Skepsis gegenüber Gen- und Klontechnik sowie Hormonzusätzen.

Das Vorsorgeprinzip ...

Das europäische Vorsorgeprinzip basiert auf dem allgemeingültigen Grundsatz der EU (Artikel 191 AEUV), dem unter anderem beim Schutz der menschlichen Gesundheit Rechnung zu tragen ist. Produkte und Dienstleistungen dürfen dann

Eckpunkte eines verbraucherfreundlichen Abkommens

- Der Abbau „echter“ Handelshemmnisse
- Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Corporate Social Responsibility als Leitmotiv
- Die Orientierung an Best Practice und am jeweils bislang höchsten Schutzniveau als Mindeststandard
- Transparente Verhandlungen mit Konsultation aller wesentlichen Interessengruppen zu allen wesentlichen Verhandlungsgegenständen
- Ratifizierung des Abkommens auch durch die nationalen Parlamente

nicht auf den Markt gebracht werden, wenn aufgrund einer vorläufigen und objektiven wissenschaftlichen Risikobewertung begründeter Anlass zur Besorgnis besteht, dass sie möglicherweise negative Folgen für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen haben können.

... und das Nachsorgeprinzip

Die USA richten ihren Verbraucherschutz nach dem Nachsorgeprinzip aus. Dieser Ansatz basiert weniger auf einem vorbeugenden Schutz, sondern priorisiert Maßnahmen zur Beseitigung von entstandenen Schäden.

Bei einer Reihe von Verhandlungsgegenständen treffen Vorsorge- und Nachsorgeprinzip aufeinander, zum Beispiel bei Lebensmitteln und Chemikalien. Würden sich die Verhandlungspartner hier auf die gegenseitige Anerkennung verständigen, um Hemmnisse aus dem Wege zu räumen, ginge dies zulasten der europäischen Verbraucher. Inländische Unternehmen, für die die strengen nationalen Regeln gelten, würden sich früher oder später auf Inländerdiskriminierung berufen und fordern, dass auch für sie die „schwächeren“ Anforderungen gelten.

Laut Europäischer Kommission kann das Vorsorgeprinzip auch in völkerrechtlichen Abkommen wie der TTIP Anwendung finden. Auch erklärt die Kommission, bestehende Sicherheitsvorschriften nicht abschwächen zu wollen. Inwieweit dieser Verhandlungskurs Bestand haben wird, ist offen.

■
uzbv

Weitere Informationen:

<http://www.uzbv.de/ttip.htm>



Hoher Salzkonsum – Auslöser von Autoimmunerkrankungen?

Multiple Sklerose, Schuppenflechte, chronische Polyarthrit, die Bechterew-Krankheit – sie alle gehören zu den Autoimmunerkrankungen, bei denen das Immunsystem statt Krankheitserregern

körpereigenes Gewebe angreift. Warum das passiert, ist trotz intensiver Forschung bisher nur unvollständig bekannt.

Ein wichtiger Faktor könnte Wissenschaftlern aus den USA und Deutschland zufolge zu viel Salz im Essen sein. Der Verdacht sei über eine Beobachtung in Fast-Food-Restaurants aufgekommen, sagt Markus Kleinewietfeld von der Yale-Universität. Nach dem Konsum des Essens nahm die Anzahl an T-Zellen im Blut von Probanden drastisch zu. Diesen Zusammenhang untersuchten die Wissenschaftler an verschiedenen kultivierten Zellen und bei Mäusen im Labor. Dabei stießen sie auf eine Untergruppe der T-Zellen, kurz Th17 genannt. Diese residieren vor allem im Darm, aber auch in anderen Geweben des Körpers. Ihre Beteiligung beispielsweise an der Multiplen Sklerose, bei der das Immunsystem die Isolationsschicht um Nervenzellen angreift, und an der Schuppenflechte, bei der Hautzellen die Angriffsziele sind, konnten bereits mehrere Studien zeigen. Der Konsum von Salz fördert den neuen Erkenntnissen zufolge sowohl Vermehrung als auch Aggressivität der Th17-Zellen. Einer der entscheidenden Vermittler dieser Veränderungen ist offenbar ein Enzym, das auch früher schon mit dem Salzstoffwechsel in Verbindung gebracht worden

war, allerdings in Darm und Niere, wo es die Aufnahme von Salz in die Zellen koordiniert. Blockierten die Forscher dieses Enzym oder legten sein Gen lahm, verschwand der Zusammenhang zwischen Salzkonzentration und Immunaktivität. Die Teams konnten noch weitere Faktoren identifizieren, die den Prozess beeinflussen und erklärten, warum der Zusammenhang so lange übersehen wurde: Normalerweise finden Experimente in einem Milieu statt, dessen Salzgehalt dem des Blutes entspricht, erläutert David Hafler, Seniorautor des Papers von der Yale University. Im Gewebe, wo die meisten Immunreaktionen stattfinden, herrschten aber zum Teil völlig andere, deutlich höhere Konzentrationen. Bei der Interpretation der Ergebnisse sei Vorsicht angebracht, betonten beide Teams. Bisher hätten sie den Effekt ausschließlich in künstlichen Systemen beobachtet. Ob es einen derartigen Zusammenhang auch beim Menschen gebe, müsse sich erst zeigen. Das Salz scheine nämlich nur dann zu wirken, wenn bereits eine Veranlagung oder eine Sensibilisierung des Immunsystems stattgefunden habe. ■

wissenschaft.de, Ilka Lehnen-Beyel

Links:

- Kleinewietfeld M (Yale University, New Haven) et al.: Nature. doi: 10.1038/nature11868
- Wu C (Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School) et al.: Nature. doi: 10.1038/nature11984

Tomaten gegen Schlaganfall

Wer vergleichsweise hohe Mengen an Lycopin im Blut hat, erleidet deutlich seltener einen Schlaganfall; die Wahrscheinlichkeit ist um 55 Prozent geringer als bei denjenigen, die sehr niedrige Werte aufweisen. Diesen Zusammenhang zeigt eine finnische Langzeitstudie mit mehr als tausend Männern auf.

Jouni Karppi von der University of Eastern Finland in Kuopio und seine Kollegen hatten den gesundheitlichen Werdegang von insgesamt 1.031 Männern über einen Zeitraum von etwa zwölf Jahren verfolgt. Zu Beginn der Studie war bei den da-

mals zwischen 25 und 65 Jahren alten Probanden die Menge an Lycopin im Blut bestimmt worden. Im Verlauf der zwölf Jahre erlitten 67 der Männer einen Schlaganfall. Die Forscher stellten fest: Bei denjenigen, die die höchsten Lycopin-Werte hatten, trat ein Schlaganfall deutlich seltener auf, bei elf von 259 Männern aus dieser Gruppe. Dagegen waren es bei den 258 Probanden mit den niedrigsten Lycopin-Werten 28 Fälle. Noch deutlicher war der Zusammenhang, wenn die Forscher diejenigen Schlaganfälle betrachteten, die aufgrund von Blutgerinnseln aufgetreten waren. Dann war das Risiko sogar um 59 Prozent verringert. Bei anderen Antioxidantien wie zum Beispiel beta-Carotin

oder Retinol ließ sich kein vergleichbarer Effekt beobachten. Das rote Carotinoid Lycopin gehört zu den Antioxidantien und wirkt als Radikalfänger. In Tomaten – insbesondere in Dosentomaten – kommt es in hohen Konzentrationen vor, in noch höheren in Tomatenmark. Für den Körper besonders gut verfügbar wird Lycopin in verarbeiteten und erhitzten Lebensmitteln sowie in Kombination mit Fett. Der Stoff ist zudem als roter Lebensmittelfarbstoff unter dem Kürzel E 160 d zugelassen. ■

usa, Cornelia Dick-Pfaff

Quelle: Karppi J et al.: Serum lycopene decreases the risk of stroke in men: A population-based follow-up study. *Neurology* 79, 1540

Anders als gedacht: Wie Ballaststoffe den Appetit zügeln

Ballaststoffe aus Getreide, Obst, Gemüse und Salat regen nicht nur die Darmtätigkeit an, sondern halten auch das Körpergewicht stabil. Dabei setzen Darmbakterien aus schwer verdaulichen Kohlenhydraten Essigsäure (Acetat) frei. Dieses gelangt mit dem Blut in den Teil des Gehirns, der die Nahrungsaufnahme reguliert. Dort löst das Gärprodukt Hirnaktivitäten aus, die den Appetit unterdrücken. Die Essigsäure wirkte also direkt als Botenstoff, ohne dass Sättigungshormone beteiligt sind.

Bisher ging man davon aus, dass der Verzehr schwer verdaulicher Bestandteile pflanzlicher Nahrung die Freisetzung bestimmter Hormone anregt, die dann im Gehirn den Appetit hemmen. Die Londoner Forscher um Gary Frost vom Imperial College London haben dagegen einen von diesen Hormonen unabhängigen Mechanismus der Gewichtskontrolle entdeckt.

Die Wissenschaftler fütterten zwei Gruppen von Mäusen mit einer gleichermaßen stark fetthaltigen Nahrung, deren Energiegehalt völlig gleich war. Aber in einem Fall wurde Zellulose zugesetzt, im anderen Fall enthielt das Futter eine größere Menge an Inulin. Im Verlauf von acht Wochen nahmen die Mäuse der Inulingruppe weniger Nahrung

zu sich als die anderen, so dass ihr Körpergewicht schließlich deutlich geringer war. In weiteren Versuchen verabreichten die Forscher den Tieren Acetat oder Inulin, die mit Kohlenstoffisotopen markiert waren. Durch spezielle bildgebende Verfahren konnten sie verfolgen, wie Acetat aus dem Darm zunächst ins Blut und dann in die Hirnregion des Hypothalamus gelangte. Dort aktivierte es Nervenzellen, die den Appetit unterdrückten.

Nach Angaben der Autoren haben die Menschen der Altsteinzeit vermutlich pro Tag über hundert Gramm Ballaststoffe verzehrt. In den heutigen Industriestaaten läge dieser Wert im Schnitt nur noch bei zehn bis zwanzig Gramm. Abgesehen vom Bewegungsmangel, dem Nahrungsüberfluss und dem höheren Energiegehalt der modernen Lebensmittel könnte auch die zu geringe Zufuhr an Ballaststoffen an der epidemieartigen Ausbreitung von Übergewicht und Fettleibigkeit beteiligt sein. Vor einem therapeutischen Einsatz von Acetat oder Acetat-freisetzenden Zusatzstoffen müsste geprüft werden, ob beim Menschen derselbe Mechanismus wirksam ist wie bei Mäusen. ■

Joachim Czichos, *wsa*

Quelle: Frost G et al.: The short-chain fatty acid acetate reduces appetite via a central homeostatic mechanism. *Nature Communications*, DOI: 10.1038/ncomms4611

Link: Imperial College London, Department of Investigative Medicine: <http://www1.imperial.ac.uk/departments/divisions/diabetesendocrinology/metabolism/meta/>

Durch Darmkeime wird Schokolade gesund

Schokolade mit hohem Kakaogehalt fördert die Gesundheit von Herz und Gefäßen. Aber diese Wirkung tritt erst nach Umbauprozessen von Mikroben ein: Sie setzen Antioxidantien und andere entzündungshemmende Substanzen aus Kakaobestandteilen frei.

Forscher um John Finley an der Louisiana State University in Baton Rouge untersuchten, wie Kakaopulver in einem Labormodell des menschlichen Darms verdaut wird. Die Samen des Kakaobaums enthalten zum Beispiel Polyphenole, darunter vor allem das Epicatechin, und Ballaststoffe, die durch Verdauungsenzyme nicht aufgespalten und daher nicht direkt verwertet werden können. Durch Zusatz menschlicher Darmkeime wie Bifidobakterien, die unter Sauerstoffausschluss leben, entstanden im Labor nach sechs bis zwölf Stunden kurzkettige Fettsäuren und Spaltprodukte der Polyphenole. Diese Moleküle waren so klein, dass sie durch die Darmwand in das Blut gelangen könnten. Die Wissenschaftler konnten unter anderem die Produktion von Buttersäure und Propionsäure nachweisen, deren entzündungshemmende Effekte bekannt sind.

Eine Ernährung, die das Wachstum von Bifido- und Milchsäurebakterien im Darm unterstützt, könnte die Schutzwirkung noch verstärken, sagt Finley. So müsste es den gesundheitlichen Nutzen erhöhen, den Konsum von Schokolade mit Früchten wie Granatäpfeln oder Präbiotika aus unverdaulichen Kohlenhydraten zu kombinieren. ■

wsa, Dr. Joachim Czichos

Quelle: Moore M et al.: Impact of the microbiome on cocoa polyphenolic compounds. Beitrag zur National Meeting & Exposition of the American Chemical Society in Dallas, http://abstracts.acs.org/chem/247nm/program/view.php?obj_id=244067&terms=

Links:

- 247th National Meeting & Exposition of the American Chemical Society: <http://www.acs.org/content/acs/en/meetings/spring-2014.html>
- Louisiana State University, Department of Food Science: http://www.lsuagcenter.com/en/our_offices/departments/food_science/



Foto: © elbelfoto/Fotolia.com

Lioba Hofmann

Cortison in der Langzeittherapie

Theoretische Grundlagen

Zu den Cortison-Präparaten – Synonyme sind Glucocorticoide oder Corticosteroide – zählen alle Medikamente, die die Wirkungen des körpereigenen Cortisols (Hydrocortison) und seiner Vorstufe Cortison nachahmen. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen topisch und systemisch wirkenden Präparaten (*Deutsche Rheuma-Liga 2010*). Die Umgangssprache fasst alle Präparate zu dem Begriff Cortison zusammen (*LAK Hessen 2012*). Aufgrund der sehr guten antiinflammatorischen Wirkung bei entzündlichen Erkrankungen erfolgte ab den 1950er-Jahren zunehmend der systemische Einsatz von Cortison. Aufgrund der auftretenden vielfältigen Nebenwirkungen betrachtete man das Medikament zunehmend kritisch. Mittlerweile ist es synthetisch herstellbar. Damit stehen verschiedene cortisonähnliche Medikamente in geringerer Dosierung, unterschiedlichen Darreichungsformen und – vor allem bei den topisch wirkenden Präparaten – mit weniger Nebenwirkungen zur Verfügung (*COPD-Deutschland 2012*).

Applikationsformen und -wege

Systemisch wirkendes, über den Blutkreislauf im ganzen Körper verteiltes Cortison wird oral, intravenös (in Notfällen per Injektion, bei der Cortison-Stoßtherapie per Infusion = in einer kurzen Zeitspanne werden „stoßweise“ hohe Mengen verabreicht) oder als Suppositorium (Pädiatrie, in bestimmten Notfällen) verabreicht. Bei einer systemischen Langzeittherapie ist die geringstmögliche Dosierung mit optimaler Wirkung und wenigen Nebenwirkungen anzustreben. Die optimale Verabreichungsmenge ist individuell verschieden. Das Entzündungsgeschehen sowie die Verträglichkeit anderer Therapeutika entscheiden über die Anwendung. Eine allgemeine Schwelle, ab der die typischen



Foto: © ursula/fotolia.com

Nebenwirkungen auftreten, gibt es nicht. Die orale zirkadiane Applikation ist die wichtigste Applikationsform. Der Patient nimmt die gesamte Tagesdosis morgens auf einmal, wobei die zu mehr als 90 Prozent aus dem Darm resorbierten Corticosteroide dem Organismus bereits fünf bis zehn Minuten nach der Einnahme zur Verfügung stehen können. Die Wirkung von topischen Cortisongaben kann erst nach einigen Tagen eintreten. Hier muss sich erst ein Wirkstoffspiegel aufbauen (www.rheuma-liga.de).

Andere Applikationsformen sind die alterierende (doppelte Tagesdosis jeden zweiten Tag) oder die kontinuierliche Corticoidapplikation (meist als Infusion in der Notsituation). Je nach Krankheitsgeschehen wird azirkadian therapiert, um einen entsprechenden Erfolg der Medikamentengabe zu erzielen.

Bei der Low-Dose-Applikation beträgt die Dosis etwa fünf Milligramm pro Tag Prednisolonäquivalent oder weniger. Sie kann effektiv sein und ist mit wenigen Nebenwirkungen verbunden. Klassische Indikationen sind rheumatische Erkrankungen,

autoimmune Lebererkrankungen, CED und Lungenerkrankungen, gegebenenfalls COPD. Die Low-Dose-Therapie entwickelt sich häufig aus der langsamen Reduktion hoher Initialdosen (20 bis 60 mg/d). Nachdem aufgrund der hohen Dosen eine Besserung der Symptomatik eintritt, wird Cortison schrittweise unter Beobachtung der Klinik bis zur Nachwirksamkeit reduziert (Erhaltungsdosis). Bei Bedarf wird die Behandlung mit einem anderen Medikament fortgesetzt oder ergänzt (*COPD-Deutschland 2012; Kaiser et al. 2010*).

Prednisolon ist das erste synthetische Corticoid und gilt weltweit als Standardpräparat, sodass Therapieempfehlungen meist die Mengenangaben Prednisolonäquivalent nutzen (*Kaiser et al. 2010*).

Die Modified-Release-Therapie ist eine Sonderform der Low-Dose-Therapie. Hier wird das Medikament erst Stunden nach der Einnahme freigesetzt. Damit erhofft man zum

Beispiel rheumatische Beschwerden zu lindern, indem man das Medikament abends verabreicht und es seine Wirkung über Nacht ausübt. Bei der üblichen morgendlichen Applikation wären proinflammatorische Vorgänge wie der Anstieg von Interleukin-6 (typischerweise um zwei Uhr nachts) und typische Symptome wie Gelenkschwellung, -steifigkeit und -schmerzen nicht zu verhindern (Kaiser et al. 2010).

Corticoide können auch lokal als Salbe oder Spray zur Anwendung kommen, etwa bei Hauterkrankungen. Im Magendarmtrakt helfen Schäume oder nur örtlich wirkende Tabletten. Die inhalative Einnahme in Form von Spray oder Pulver ist zum Beispiel bei COPD möglich. Spezielle Nebenwirkungen können Pilzbefall von Mund- und Rachenschleimhaut sowie Heiserkeit sein. Hier sind eine Mundspülung und das gründliche Zähneputzen nach der Applikation sinnvoll. Diese nebenwirkungsfreieren Methoden wirken direkt am Entzündungsherd (COPD-Deutschland 2012; LAK Hessen 2012).

Wirkweise und Anwendungen der Cortisontherapie

Es existieren keine Pharmaka mit einer vergleichbar großen therapeutischen Anwendbarkeit (**Übersicht 1**, Kaiser et al. 2010). Unabhängig von

Ursache und Entzündungsort dient Cortison der Entzündungshemmung. Deshalb kann es bei vielen Erkrankungen eingesetzt werden und in ausreichend hohen Dosen rasch wirken. Außerdem unterdrückt es angeborene und erworbene Immunfunktionen, zum Beispiel hemmt es die Proliferation der T-Lymphozyten und findet deshalb bei Autoimmunerkrankungen vielfach Anwendung. Ferner besitzt es antiallergische Effekte.

Bei den Wirkungen von Cortison über den Glucocorticoid-Rezeptor handelt sich um genomische Effekte. Den glucocorticoiden Stoffwechseleffekten liegt die Bindung des Rezeptors an spezifische DNA-Elemente zugrunde. Die Transkription verschiedener Zielgene nimmt zu oder geht zurück. Sowohl die antiinflammatorischen als auch die immunsuppressiven Effekte der Glucocorticoide beruhen auf einer Hemmung von Transkriptionsfaktoren, die die Wirkung zentraler Mediatoren wie Interleukin-1 und TNF α vermitteln. In der Folge bleibt die Bildung inflammatorischer Proteine aus. Auch nichtgenomische Effekte, die sehr rasch eintreten und über die zytosolische Ebene vermittelt werden, sind möglich (Mutschler et al. 2013; Offermanns 2012). Sie spielen insbesondere bei hohen Cortisolkonzentrationen eine Rolle. Beide Systeme

Übersicht 1: Wichtige Anwendungsgebiete systemischer Cortisongaben (COPD-Deutschland 2012; Offermanns 2012)

- Rheuma, chronische Polyarthritis
- Chronische Darmerkrankungen (Morbus Crohn insbesondere bei therapierefraktären Formen systemisch, Colitis ulcerosa überwiegend topisch als Schaum)
- Lungenerkrankungen (z. B. COPD, Sarkoidose)
- Vaskulitiden (entzündliche Erkrankungen der Blutgefäße)
- Krebserkrankungen (z. B. Leukämie, Lymphome)
- Nierenerkrankungen (insbesondere beim nephrotischen Syndrom)
- Lebererkrankungen
- Allergien (Asthma bronchiale, nur bei Exazerbationen, Anaphylaxien und schwerem Verlauf systemisch; Urticaria)
- Hauterkrankungen (z. B. Ekzeme, Psoriasis, überwiegend topisch, bei großflächigen Dermatiden systemisch)
- Augenerkrankungen (Uveitis, Skleritis)
- Neurologische Erkrankungen (z. B. Multiple Sklerose, Hirnödeme)
- Transplantationen (zur Verhinderung der Abstoßungsreaktion)
- Notfallmedikament bei lebensgefährlichem Kreislaufschock

me arbeiten jedoch „Hand in Hand“ (Kaiser et al. 2010). Cortisol ist auch in der Lage, den Mineralocorticoid-Rezeptor zu aktivieren, was im normalen Stoffwechselgeschehen keine großen Auswirkungen hat. Die mineralocorticoiden Wirkungen auf den Elektrolythaushalt sind jedoch bei einem unphysiologischen Anstieg der Cortisolkonzentration zunehmend stärker ausgeprägt (Offermanns 2012).

Cortison kann keine Krankheit heilen, bessert aber die akute Symptomatik, sodass andere Medikamen-

Das körpereigene Hormon Cortisol (Hydrocortison)

Die Glucocorticoide (z. B. Cortisol) gehören zusammen mit den Mineralocorticoiden (z. B. Aldosteron) zu den Corticosteroiden.

Die Nebennierenrinde produziert Cortisol und Aldosteron aus Cholesterin. Am höchsten ist die Produktion in den frühen Morgenstunden zwischen sechs und acht Uhr, um sich „für den Tag zu rüsten“. Der Körper bildet im Ruhezustand pro Tag etwa 20 mg Cortisol, bei Stress ungefähr 200 mg.

Im Sinne einer negativen Rückkopplung regt bei einem zu geringen Cortisolspiegel der Hypothalamus über CRH (Corticotropin-releasing Hormon) die Hypophyse zur Ausschüttung von ACTH (Adrenocorticotropes Hormon) an, das dann die Cortisolbildung fördert. Bei zu hohen Cortisolspiegeln (auch über Medikamente) fährt er auf demselben Weg die körpereigene Produktion herunter. Für die Homöostase des Cortisols hat die Leber entscheidende Bedeutung. Hier werden exogene und körpereigene Hormone metabolisiert und über den Urin ausgeschieden.

Über metabolische, antientzündliche und immunsuppressive Effekte stellt Cortisol die Homöostase des Körpers in Stresssituationen sicher:

- Mobilisierung von Energiereserven, Verstärkung des Abbaus von Eiweiß und Fett.
- Verstärkung lipolytischer und anderer Effekte der Catecholamine.
- Erhöhung des Blutzuckerspiegels, Förderung der Gluconeogenese sowie der Speicherung von Glykogen in der Leber, damit auf Glukose angewiesene Organe wie Gehirn und Herz versorgt sind.
- Hemmung von Gewebewachstum und Reparaturvorgängen
- Dämpfung des Immunsystems
- Blockierung der Bildung proentzündlicher Stoffe (entzündungshemmende Wirkung)
- Steigerung der Anzahl der Thrombozyten im Blut, Senkung der Kollagenbildung in der Haut
- Steigerung der Erregbarkeit des Gehirns mit euphorisierender Wirkung im Sinne einer emotionalen Konditionierung (Melzer 2012; Mutschler et al. 2013; Offermanns 2012).

te besser greifen können. Vor allem akute Schübe/Erkrankungen lassen sich in Intensität und Dauer zuverlässig reduzieren, sodass systemische Cortisongaben fester Bestandteil der Initialtherapie sind (LAK Hessen 2012).

Nebenwirkungen der systemischen Cortisontherapie

Bei dem möglichen Nebenwirkungsprofil ist zwischen der nebenwirkungsärmeren topischen und der systemischen Gabe zu unterscheiden. Eine systemische Cortisontherapie über einen längeren Zeitraum (über eine Woche) kann zahlreiche Nebenwirkungen zur Folge haben. Sie sind abhängig von Dosis, Applikationsform und Dauer der Einnahme. Bei hohen Dosen über kurze Zeit sind auch bei systemischen Gaben nur geringe Nebenwirkungen zu erwarten und aufgrund der heilsamen Wirkung des Medikamentes meist nachrangig zu bewerten (COPD-Deutschland 2012; Mutschler et al. 2013).

Es existiert nur ein Rezeptor, der die Glucocorticoidwirkung vermittelt,

Iatrogene Nebennierenrindeninsuffizienz

Die Nebennierenrinde kann bei längerer Einnahme von systemischem Cortison die eigene Cortisolbildung als negative Rückkopplung oder Gegenregulation des adrenalen Regelkreises supprimieren. Bei zu schnellem Absetzen/Ausschleichen von Cortison zeigt sich eine sekundäre Nebennierenrindeninsuffizienz, die mit einem ausgeprägten Krankheitsgefühl des Patienten einhergeht. Es können Symptome wie Kreislaufschwäche, Bewusstseinsstörungen bis hin zum Kollaps entstehen (Addison-Krise). Die Nebennierenrinde muss erst wieder mit der Eigenproduktion beginnen. Ein individuelles Unterschreiten der lebensnotwendigen Cortisolausschüttung bei Glucocorticoidzug ist schon im Low-Dose-Bereich möglich. Deshalb ist ab 10 mg Cortison pro Tag eine vorsichtige Dosisreduktion erforderlich (Kaiser et al. 2010). Nur bei kurzfristiger Einnahme (bis zu einer Woche) ist abruptes Absetzen möglich, ansonsten ist Cortison langsam und stufenweise zu reduzieren (Mutschler et al. 2013).

Übersicht 2: Typische Nebenwirkungen der Cortisontherapie (COPD-Deutschland 2012; Mutschler et al. 2013)

- Verschlechterung der Glukosetoleranz mit sinkender Glukoseaufnahme in periphere Zellen
- Entwicklung eines Steroid-Diabetes (aufgrund der Blutzuckererhöhung)
- Blutdruckanstieg (aufgrund der Ausscheidung von Elektrolyten, z. B. Kalium über die Nieren)
- Ödemneigung durch vermehrte Natriumretention
- Atrophie von Haut und Unterhaut, Pergamenthaut, Petechien
- Atrophie von Muskelmasse
- Osteoporose
- Fettstoffwechselstörung
- Arteriosklerose, Thromboseneigung
- Cushing-Syndrom im Vollbild (Vollmondgesicht, Fettgewebeansammlung im Nacken, Stammfettsucht, dünne Extremitäten durch Fettumverteilung, Gewichtszunahme, Adipositas, Hautveränderungen, Akne, trockene Haut, Hirsutismus, Steigerung des Augeninnendrucks (Glaukom), Linsentrübung (Grauer Star), erhöhte Infektanfälligkeit und schlechtere Wundheilung durch immunsuppressive und antientzündliche Wirkung, psychische Störungen mit Aggressionen und/oder depressiver Verstimmung)
- Wachstumshemmung bei Kindern und Jugendlichen
- Nebennierenrindeninsuffizienz durch Suppression des adrenalen Regelkreises

sodass Wirkung und Nebenwirkung miteinander verknüpft sind. Bisher gibt es kein Medikament mit therapeutischen Wirkungen, aber reduzierten Nebenwirkungen (LAK Hessen 2012). Als mögliche Nebenwirkungen müssen alle Wirkungen des Cortisols in verstärkter Form beachtet werden (**Übersicht 2**). Im Vordergrund stehen das Cushing-Syndrom, Osteoporose und kardiovaskuläre Erkrankungen sowie Psychosen. Möglich sind auch die iatrogene (durch Therapie herbeigeführte) Nebennierenrinden (NNR)-Insuffizienz und Magengeschwüre. Letztere sind durch die präventive Gabe von Protonenpumpenhemmern vermeidbar. Wegen der Gefahr eines Rezidivs und der NNR-Insuffizienz wird Cortison immer ausgeschlichen. Die Patienten beklagen sich am meisten über die Veränderung von Haut und Aussehen, was massive Akzeptanz- und Compliance-Probleme hervorrufen kann (Kaiser et al. 2010). Cortisonpräparate mit zusätzlichen mineralocorticoiden Effekten führen aufgrund der Natriumretention häufiger zu Hypertonie, Ödemen und Kaliummangel (Offermanns 2012).

Wechselwirkungen

Auch Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten sind zu beachten, vor allem weil viele Menschen unter Cortisondauertherapie multimorbide sind:

- Zusammen mit nichtsteroidalen Antiphlogistika/Antirheumatika (ASS und Aspirin) besteht ein erhöhtes Risiko von Magen-/Darmgeschwüren und -blutungen.
- Colestyramin kann bei gleichzeitiger Gabe von Glucocorticoiden deren Resorption vermindern.
- Cumarine (Marcumar) werden durch Cortison schneller abgebaut (häufigere Messung der Blutgerinnung!).
- Bestimmte Antiepileptika (Carbamazepin, Phenytoin), Barbiturate, Rifampicin (Antibiotikum) und Johanniskraut stimulieren hepatische Enzyme zum Abbau des Cortisols, sodass es bis zu 50 Prozent seiner Wirksamkeit verlieren kann.
- Cortisone verringern die Wirkungen von Antidiabetika.
- Bei gleicher Gabe von Thiazid- und Schleifendiuretika verstärken Glucocorticoide mit mineralocorticoider Wirkung eine Hypokaliämie.
- Glucocorticoid-bedingte Kaliumverluste verstärken die Wirkung von Herzglykosiden.
- Bei Einnahme von Abführmitteln kann sich je nach Präparat der Kalium- und Magnesiumverlust verstärken. Insbesondere Diarrhoen durch Infekte oder Nebenwirkungen onkologischer Medikamente bedürfen der therapeutischen Aufmerksamkeit.

- Ciclosporin A (Immunsuppressivum) erhöht den Blutspiegel von Cortisol und umgekehrt (COPD-Deutschland 2012; Kaiser et al. 2010; Offermanns 2012).

Kontraindikationen und Alternativen

Systemische Cortisongaben werden nur bei strenger Indikationsstellung und sorgfältiger Beobachtung der Nebenwirkungen angewandt. Mögliche Alternativen oder Ergänzungen zu Cortison als Dauermedikament sind Immunsuppressiva (Azathioprin, Methotrexat) oder Biologica (Antikörperpräparate, z. B. Infliximab). Sie sind jedoch auch mit starken Nebenwirkungen verbunden. Zum Beispiel führt Azathioprin häufig zu Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen sowie zu Pankreatitis (Kaiser et al. 2010).

Kontrolle der Cortisondauertherapie

Zu Beginn der Therapie sind die Patienten ausführlich ärztlich zu untersuchen und über die Nebenwirkungen zu informieren. Eine Beratung zur Ernährung und zum körperlichen Training ist empfehlenswert. Individuelle Aspekte wie internistische Laborwerte, Alter, Begleiterkrankungen sowie die bestehende Medikation sind zu bedenken. In bestimmten Abständen sollte der Arzt Wirkungen und Nebenwirkungen kontrollieren (**Übersicht 3**).

Besonderer Überwachung bedürfen Patienten mit hohem Blutdruck, Diabetes, chronischen Infektionen in Luft- oder Harnwegen, mit grauem oder grünem Star. Alle Patienten mit Diabetes mellitus – ob bereits vor der Corticoidbehandlung oder als „Steroiddiabetes“ – sollten geschult werden („intensivierte Insulintherapie“). Patienten unter Langzeittherapie (über vier bis acht Wochen mit mindestens 5 mg Cortison/d) sollten ihren „Cortisonpass“ mit wichtigen Informationen, auch für einen Notfall, immer bei sich tragen (**Übersicht 4**, Kaiser et al. 2010; Langer 2012).

Übersicht 3: Empfehlungen für ärztliche Kontrollen bei Patienten unter Langzeittherapie zur Erfassung der Nebenwirkungen (Kaiser et al. 2010; COPD-Deutschland 2012; <https://www.dgkl-rfb.de/pdf/RiliBAE-KLabor201303b.pdf>*)

Von Beginn an:

- Osteoporoseprophylaxe (dem Knochenstatus angepasst)

Alle drei Monate*

- Kontrolle von Aussehen, Blutdruck
- Fragen nach: Medikamenten (Interaktionen), Rückenschmerzen, Infekten, Corticoid-Ausweis
- Überlegen ob: Cortisondosis reduzierbar, low-dose möglich oder Cortisontherapie absetzbar
- Kontrolle von Blutsenkung, Blutbild, -glucose und -lipiden, Urinstatus, Herz und EKG, Psyche und Verhalten
- Linsen und Augeninnendruck (Augenarzt)
- Bei Kindern und Jugendlichen: Längenwachstum und Gewicht kontrollieren, in Wachstums-/Gewichtskurven dokumentieren

Alle 12 Monate

- Ergometer-EKG
- DXA-Knochendichtemessung, gegebenenfalls Röntgenaufnahme des Brustkorbs (und eventuell der Wirbelsäule)

Übersicht 4: Zehn Gebote für Patienten unter Langzeittherapie (Langer 2012)

1. Nicht mehr aber auch nicht weniger einnehmen, als vom Arzt verordnet
2. Wenn nicht anders verordnet, ist die Einnahme der gesamten Tagesdosis morgens vor 8 Uhr empfehlenswert. Die Glucocorticoide greifen dann weniger in den natürlichen Regelkreis ein. Manche Erkrankungen erfordern eine zweimalige Einnahme mit zwei Drittel morgens und ein Drittel nachmittags.
3. Niemals ist die Cortisonbehandlung ohne Absprache mit dem Arzt abzubrechen.
4. Eine ausgeglichene Ernährung hilft, unerwünschte Wirkungen zu reduzieren: reichlich Eiweiß, eine gute Fettqualität, Reduktion von Zucker, reichlich Kalzium und Kalium, wenig Natrium, reichlich Vitamine durch Gemüse, frisches Obst und Salate, kein Alkohol, keine Zigaretten.
5. Kalorienangepasste Kost
6. Körperliche Aktivität (wirkt der Myopathie und Osteoporose entgegen), möglichst viel an der frischen Luft (Vitamin D!), soweit es die Krankheit erlaubt.
7. Regelmäßige Kontrollen beim Arzt durchführen lassen.
8. Bei jeder Befindensänderung, fieberhaften Erkrankungen oder einer Schwangerschaft den behandelnden Arzt aufsuchen.
9. Bei Aufsuchen eines Facharztes wegen einer anderen Erkrankung oder Störung, diesen über die laufende Cortisontherapie informieren. Eventuell verordnete Medikamente sollten sich mit dem Cortison vertragen.
10. Bei Langzeitbehandlung den „Cortisonpass“ immer bei sich tragen.

Literatur

Akademie für Pharmazeutische Fortbildung der Landesapothekerkammer (LAK) Hessen: 86. Zentrale Fortbildung: „Hammer-Medikament“ Cortison – hoch gelobt und tief gefürchtet LAK konkret 2, 4–7 (2012)

COPD-Deutschland: Cortison: Wundermittel oder Teufelszeug (Broschüre).

Crossmed GmbH-Patientenverlag, 1. Aufl., Lindau (2012)

Deutsche Rheuma Liga: Kortison (2010), www.rheumaliga.de

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

Die Autorin

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

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



Christiane Schäfer

Fluch oder Segen?

Systemische Glucocorticoide und ihre Beachtung im Ernährungsregime

Glucocorticoide sind Hormone. Bei dauerhafter systemischer Gabe synthetischer Glucocorticoide zeigen sich daher – je nach Menge und Einnahmedauer – erhebliche Nebenwirkungen. Gleichzeitig sind sie eine Medikamentengruppe, auf die viele chronisch Kranke nicht verzichten können.

Die physiologischen Corticoide Cortisol und Cortison sind von den synthetischen Derivaten zu unterscheiden. Bei den zur Verfügung stehenden Medikamenten bestehen deutliche Unterschiede hinsichtlich der Wirkungsstärke (relative Glucocorticoidpotenz), vor allem aber der Wirkdauer. Dies ergibt sich aus der Rezeptoraffinität und der Plasmahalbwertszeit der einzelnen Substanzen. So weisen Prednison und Prednisolon auch eine mineralocorticoide Restwirkung auf. Insbesondere bei der Einnahme von Dexamethason, Betamethason und Triamcinolon ist ein deutlich erhöhtes Nebenwirkungsprofil zu beachten. Durch Substitution von Methyl- und Fluoridgruppen entstehen Derivate mit verlängerter und gesteigerter Wirkung, die bei ernährungstherapeutischer Kostgestaltung zu bedenken sind (**Übersicht 1**).

Faustregel

Alle Dauergaben von über 7,0 Milligramm Prednison/ Prednisolon über einen längeren Zeitraum als eine Woche erhöhen Stärke und Bandbreite der Nebenwirkungen (Renz-Polster).

Ernährungstherapeutische Anamnese

Die Erfassung der körperlich möglichen Belastung (Sport, Bewegung), möglicher Infektionen oder Operationen sind auch hier Grundlage der ernährungstherapeutischen Anamnese. Diese drei Faktoren können die körpereigene Cortisolproduktion bis auf das Zehnfache erhöhen. Sie sind stets zusammen mit der systemischen Gabe zu erfassen.

Beachtenswert für die diätetische Führung ist insbesondere, dass Cortison und Prednison erst nach hepatischer Umwandlung zu Cortisol und Prednisolon wirksam werden. Sinnvoll ist daher, eine zusätzliche



Übersicht 1: Wirkstärken und Wirkung von Glucocorticoiden (Kaiser 2002)

Wirkdauer	Name	Handelsname	Relative glucocorticoide Wirkung	Relative mineralocorticoide Wirkung	Cushing-Schwelle (mg/d)
Kurz: 8–12 h	Cortisol ~Hydrocortison	Hydrocortison Heochst®	1	1	30
	Cortison	Cortison-Ciba®	0,8	0,8	40
Mittel- fristig: 12–36 h	Prednison	Decortin® Ultracorten® Cutason® Predni Hexal®	4	0,6	7,5
	Prednisolon	Decortin H® Decaprednil® Hefason® Predni H Tabletten® Ultracorten-H®	4	0,6	7,5
	6-Methyl-Prednisolon	Medrate® Methycortin® Metypred® Predni M Tabletten® Urbason®	5	–	6
	Fluocortolon®	Ultralan®	5	–	7,5
	Triamcinolon	Volon®	5	–	6
	Lang: über 48 h	Paramethason	Monocortin®	10	–
Betamethason	Celestan®	30	–	1	
Dexamethason	Fortecortin®	30	–	1,5	

Leberbelastung kurz nach Medikamenteneinnahme durch das Ernährungsregime zu vermeiden. Einem eventuellen Fructose-Overload, Überernährung, vor allem im Sinne einer zu kohlenhydratreichen Kost (v. a. Mono- und Disaccharide über Säfte, Süßigkeiten, größere Mengen Brot), aber auch einer hyperkalorischen Ernährung insgesamt, sollte frühzeitig entgegengewirkt werden. Ernährungstherapeutische Empfehlungen orientieren sich an der Grunderkrankung, dem vorgesehenen Zeitpunkt der Medikamenteneinnahme und an dem zirkadianen Rhythmus (Tag-Nacht-Rhythmus) des Cortisolspiegels. Da die azirkadiane Einnahme und ihr Wirkprofil bei bestimmten Krankheiten unerlässlich sind, ist das Erfragen des Zeitpunktes der Medikamenteneinnahme wesentlich für die Planung der ernährungstherapeutischen Intervention. Teilweise weicht die Einnahme gewollt von der zirkadianen Rhythmik ab, woraus deutlich stärkere Nebenwirkungen resultieren.

Steroidpflichtige Patienten, die unter einem Eiweißmangel leiden, müssen im Vorfeld der Intervention klar selektiert werden, da ein Eiweißmangel zu verstärkter Glukokortikoidwirksamkeit führt. Eine gute Basis für eine bedarfsorientierte Ernährungstherapie liefert die Auswertung eines Ernährungsprotokolls mittels Nährstoff-Feinanalyse. Das ergänzende Abfragen verschiedener Symptome (u. a. Muskelschwäche, Muskelschwund, Ödeme und Wundheilungsstörungen) können zwar bereits Steroidnebenwirkungen sein (Dore 2010), geben aber in der Gesamtschau eine gute Beratungsgrundlage. Proteine und deren biologische Wertigkeit sind für diese Patientengruppe, vor allem in Bezug auf den Muskelerhalt, von elementarer Bedeutung (Daniel 2010).

Abbildung 1 und **2** zeigen die Auswertung von Anamnesekriterien. Der Bewertung der verschiedenen Einflussfaktoren kommt für die Strenge der Kostvorgaben große Bedeutung zu. Die Pfeile stellen die Wertigkeit für die Beratung dar. Die Fachkraft legt sie im Verlauf des Gesprächs fest.

Einflussfaktor	Marker	Risiko
Medikation	Wirkstärke	↗ → ↘
	Zeitpunkt der Einnahme (zirkadian/azirkadian)	
Körperlich mögliche Belastung	Durch wenig Sport, Bewegung	↗ → ↘
	Vorhandene Erkrankung	↗ → ↘
Infektionen, OP's	Vorangegangene, zu erwartende OP's	↗ → ↘
Internistisches Labor	Auffälliges Leberprofil (z. B. GPT, TRG, LDL, HDL)	↗ → ↘
	Auffälliges Nierenprofil (z. B. GFR, Krea)	↗ → ↘
Weitere vorhandenen Risikomarker	Cushing	↗ → ↘
	Osteoporose	↗ → ↘
	Katarakt am Auge	↗ → ↘
	Ödemneigung	↗ → ↘
	RR	↗ → ↘

Pfeil Rot = negative und damit große Wirkung für die ETH Pfeil Grün = unterstützende Wirkung für die ETH

Abbildung 1: Onepage zur Ernährungsstrategieplanung bei Patienten unter systemischer Glucocorticoidtherapie

Nährstoff	Zufuhr/Marker	Risiko	Soll
Fett	Menge	↗ → ↘	
	Auswahl/Qualität		
Protein	Menge	↗ → ↘	
	Biologische Wertigkeit		
	Vegetarischer Anteil		
Kohlenhydrate	Menge	↗ → ↘	
	Herkunft		
	Mono/Disaccharide	↗ → ↘	
	Stärkelast	↗ → ↘	
Ausgewählte Nährstoffe	Kalziumquellen	↗ → ↘	
	Kaliumquellen	↗ → ↘	
	Natriumquellen	↗ → ↘	

Pfeil Rot = negative und damit große Wirkung für die ETH Pfeil Grün = unterstützende Wirkung für die ETH

Abbildung 2: Onepage zur Tageskostplanoptimierung – Ausgewählte Anamnesekriterien bei Patienten unter systemischer Glucocorticoidtherapie

Stellt sich zum Beispiel in der Nährstoff-Feinanalyse des ersten Protokolls (Risiko) ein zu niedriger Verzehr von Fetten und parallel eine zu hohe Zufuhr von Kohlenhydraten dar (rote Pfeile), gilt das als eine der wichtigsten Änderungsvorgaben für die Kostplangestaltung.

Fast unvermeidbar: Cushing (Hypocortisolismus)

Dominante Nebenwirkung ist das Cushing, dem sich durch gezielte Ernährungstherapie entgegenwirken lässt.

Cushing bezeichnet einen Symptomkomplex, der durch lang anhaltende übermäßige Bildung oder Zufuhr von Cortisol hervorgerufen wird. Dabei verstärken sich alle Wirkungen auf Zielorgane, die auf eine Cortisolaus-

schüttung ansprechen (Kaiser 2002; Stanbury 1998). Die Auswirkungen sind vielfältig und zum Teil einer ernährungstherapeutischen Beeinflussung zugänglich (MFI BfArM). Die Cushing-Schwellendosen weisen erhebliche individuelle Unterschiede auf und sind lediglich als grobe Richtwerte zu verstehen (**Übersicht 1**). Klare Grenzwerte, oberhalb derer mit einem Cushing zu rechnen ist, sind nicht sicher zu definieren. Genannte Werte im gängigen Schrifttum sind Näherungen. Sich trotzdem daran zu orientieren, kann das ernährungstherapeutische Regime sinnvoll unterstützen, da es individuelle Ausnahmen und besondere Kostvorlieben ermöglicht und die Compliance dieser meist schon multimorbiden Patientengruppe unterstützt.

Eine langfristige Therapie (über 1 Woche, *Mutschler 2013*), bei der die Cortisongabe oberhalb der Cushing-schwelle liegt, führt zu einer verminderten Stimulation und später auch zur Atrophie der Nebennierenrinde mit nachfolgender Suppression des Regelkreises Hypophyse – Hypothalamus – Nebennierenrinde.

Pharmakologische Cortisoneffekte und ihre klinische Bedeutung aus ernährungstherapeutischer Sicht

Die ernährungstherapeutische Führung bei Patienten mit systemischer Glukokorticoidegabe ist sehr komplex. Angrenzende internistische Krankheitsbilder sind bei der Kostgestaltung ebenso zu beachten wie die Prävention der möglichen und meist auftretenden Nebenwirkungen durch die Cortisontherapie selbst. Gleich zu Beginn empfiehlt sich die Erhebung der Einnahmевorschrift des Arztes. Sofern dieser nichts anderes verordnet, ist die einmalige frühmorgendliche Gabe zwischen sechs und acht Uhr am besten. Sie erhöht die zirkadiane Rhythmik gezielt, statt sie zu unterbrechen. Zusätzlich sind vielfältige physiologische Effekte der Dauereinnahme dieses Hormons in der Kostgestaltung zu berücksichtigen, um einer Erhöhung des Nebenwirkungsprofils durch eine ungünstige Lebensmittelauswahl entgegenzuwirken.

Ein allgemeingültiges Diätregime lässt sich aufgrund der vielfältigen Wirkmechanismen der Glucocorti-

coesteroide nicht formulieren. Die Berücksichtigung individuell relevanter Nebenwirkungen (u. a. Appetitsteigerung, erhöhter Blutzucker, erhöhte Triglyceride) und das Ableiten spezifischer Empfehlungen vor dem Hintergrund dieser physiologischen und pathophysiologischen Effekte ermöglicht ein effizientes und hilfreiches Eingreifen der Ernährungstherapie in die veränderten Stoffwechselwege (*Daniel 2010; Kaiser 2013*).

Effekte auf den Kohlenhydrat- und Proteinstoffwechsel

■ Gesteigerte Gluconeogenese

Da Glucocorticoide als Insulin-Antagonist wirken, kommt es zu einer katabolen Stoffwechsellage. In deren Folge zeigt sich eine gesteigerte Gluconeogenese, die durch einen erhöhten Proteinabbau möglich wird. Die Gluconeogenese ist der Stoffwechselweg zur Neusynthese von Glucose, vor allem aus glucoplastischen Aminosäuren aus dem Abbau der Skelettmuskulatur. Glycolyse und Gluconeogenese sind gegenseitig reguliert. Die Steigerung des einen Stoffwechselweges führt – unter Normalbedingungen – zur Abnahme des anderen. Der medikamentöse Eingriff in die Insulinregulation führt zur Umgehung dieses natürlichen Regelmechanismus, mit weitreichenden physiologischen Folgen (*Kim 2014*):

Ernährungstherapeutisch ist im Stadium der dauerhaft erhöhten Gluconeogenese eine ausreichende Versorgung mit Protein hoher biologischer Wertigkeit aus der täglichen Nahrung wesentlich, um den katabolen Effekt auf die Skelettmuskulatur zu minimieren.

Der ausreichenden Zufuhr von Protein (in Abhängigkeit der Nierenfunktion, s. u.) kommt deshalb herausragende Bedeutung zu, da das Leitsymptom der Steroidgaben die Muskelatrophie ist. Die katabole Wirkung durch Proteinabbau mit negativer Stickstoffbilanz kann zu zunehmender Schwäche vor allem der unteren Extremitäten führen. Die dadurch eingeschränkte körperliche Bewegung kann eine weitere Verschlechterung der Blutzuckerregulation zur Folge haben. Das gilt es zu vermeiden.

■ Steigerung der Glycogensynthese

Das vermehrte Anlegen des Nährstoffspeichers Glycogen aus Glucose wird ebenfalls durch die unphysiologisch hohen Cortisolspiegel verursacht. Neben der Skelettmuskulatur stellt die Leber den wichtigsten Glycogenspeicher dar.

Der Glycogengehalt der Leber ist stark von der Ernährung abhängig (Überschuss versus Mangel). Kohlenhydratreiche Mahlzeiten bewirken das Erreichen der maximalen Speicherkapazität nach kurzer Zeit. Das gilt es zu vermeiden. Bei Erreichen der maximalen Speicherkapazität kann sich die Leber lediglich helfen, indem sie überschüssige Glucose in Fett umwandelt: Die überschüssige Glucose gelangt in den Citratzyklus und es entstehen freie Fettsäuren und Triglyceride. Da erhöhte Cortisolspiegel zusätzlich lipolytisch wirken, ergibt sich eine Doppelung der Auswirkung, die in der Ernährungstherapie (v. a. in der Auswirkung auf den Triglyceridgehalt) zu berücksichtigen sind.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen konzentrieren sich vor allem auf die Reduktion von übermäßigem Verzehr von Mono- und Disacchariden (z. B. in Form von Säften und Süßigkeiten) und einem Übermaß an stärke-reichen Produkten in der täglichen Kost. Außerdem sind ausgeprägte Fettmahlzeiten – besonders in Kombination mit vielen Kohlenhydraten – strikt zu vermeiden.

Omega-3-Fettsäuren aus Fisch (Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure) können mit zunehmender Dosis Triglyceride wirksam senken (*Richter 2008*).

■ Senkung von Insulinsensitivität und Glucosetoleranz

Unter Einfluss erhöhter Cortisolspiegel kommt es bei prädisponierten Patienten zur verminderten Regelfähigkeit der Blutglucose. Die dauerhaft hohe Blutzuckeranflutung aufgrund der oben genannten Mechanismen regelt der pankreatische Mechanismus mit erhöhter Insulinsekretion gegen. Gestiegene Glu-

Omega-3-Fettsäuren aus fettreichem Seefisch können mit zunehmender Dosis Triglyceride senken.



cosespiegel im Blut führen zu einer höheren Aktivität der GLUT-2-Transporter der beta-Zellen im Pankreas. Der Einstrom von Glucose in die beta-Zellen steigt. Dadurch beginnt eine Kaskade, an deren Ende wieder die Ausschüttung von Insulin steht. So erhöht sich die Insulinkonzentration im Blut stetig, was wiederum die Glycogensynthese oder bei Überernährung die Neubildung von Triglyceriden aus Glucose stimuliert. Dauerhaft erhöhte Insulinwerte verringern die Glucosetoleranz. Dadurch kommt ein Circulus vitiosus, ein sich gegenseitig negativ verstärkendes System in Gang. Die höheren Cortisolspiegel führen zur Steigerung der Gluconeogenese. Gleichzeitig führt der stetige Blutzuckeranstieg zu einer erhöhten Insulinausschüttung. So entsteht eine „Patt-Situation“ auf hohem Niveau: Ständig wird Glucose auch aus Nichtzuckern produziert und bei prädisponierten Patienten kommt es zu einer sinkenden Insulinsensitivität aufgrund der stetig erhöhten Blutzuckerwerte.

Um diesen Zustand durch die Nahrungszufuhr nicht noch anzuhetzen, empfiehlt es sich, neben den bereits genannten Ernährungsmaßnahmen zusätzlich Nahrungsmittel mit geringem glykämischen Index/glykämischer Last zu bevorzugen.

■ Beachtung der Nierenschwelle für Glucose

Infolge der stetig erhöhten Blutglucosewerte und der schlechter werdenden Beeinflussung über Insulin steigt die Möglichkeit der Glucosurie. Die Nierenschwelle für Glucose liegt bei einer Blutzuckerkonzentration zwischen 150 und 200 Milligramm je Deziliter. Wenn die Blutzuckerkonzentration diese Schwelle überschreitet, beginnen die Nieren, Glucose im Urin auszuscheiden. Eine osmotische Diurese (erhöhte Harnproduktion infolge eines erhöhten Drucks in den harnableitenden Wegen) kann Zeichen einer beginnenden Nierenschädigung sein.

Unter systemischen Gaben von Steroiden ist eine natriumarme und kaliumreiche Kostform empfehlenswert. Denn hohe Cortisolspiegel fördern die Natriumretention und erhöhen die Kaliumausscheidung. Daher sollte die Frage nach einer Ödembildung zum Standardrepertoire in der ernährungstherapeutischen Anamnese gehören. Reichliche Kaliumzufuhr wirkt zudem blutdrucksenkend, was diesem Klientel meist zugutekommt. Eine Kaliumaufnahme von deutlich über drei Gramm pro Tag ist anzustreben. Trockenobst stellt zwar rechnerisch eine gute Kaliumquelle dar, ist aber aufgrund der hohen Zucker- und Fruchtzuckerlast ein weiterer Risikofaktor für eine Zunahme von Gluconeogenese, Lipolyse und Insulinresistenz. Bei der Erarbeitung von Rezepten und Kochanweisungen gilt es zu beachten, dass Kalium ins Kochwasser übergeht und der Gehalt damit abnimmt.

■ Effekte auf den Lipidstoffwechsel

Aufgrund des Wirkpotenzials der Glucocorticoide kommt es zu einer gesteigerten Catecholaminwirkung (z. B. Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin) und damit zur Erhöhung der lipolytischen Wirkung. Dies geschieht vorrangig über beta2-Rezeptoren via CAMP, das in der Leber den Abbau von Glycogen (Glycogenolyse) zu Glucose steigert (Walker 2007). Parallel werden bei „Überernährung“ vermehrt Triglyceride aus dem Fettgewebe zu Fettsäuren hydrolysiert, die in das Blut gelangen. Eine Hyperlipidämie mit Umverteilung der Fette aus der Peripherie hin zu Stamm, Nacken und Gesicht sind die Folge. Eine erhöhte Arteriosklerosegefahr unter Steroiden wird diskutiert (MKCNg 2004).

Je nach partiellem Fettstoffwechsellmuster (TRG, LDL, small-dense-LDL, VLDL, HDL) sind die Vorgaben der differenzierten Fettstoffwechselstörung in der Ernährungstherapie zu bedenken (Meinhold 2009). Meist ist das

Übersicht 2: Geeignete kaliumreiche Lebensmittel für Patienten unter systemischer Cortisongabe (Optidiet 5.1.2)

Lebensmittel	Kaliumgehalt/100 g Tagesbedarf 3.000–4.000 mg	Kaliumgehalt/ Portion
Dicke Bohnen	1468	2202
Erbsen, grün	950	1425
Blattspinat	640	1280
Avocado	503	629
Bambussprossen	500	500
Grünkohl	490	980
Kartoffeln, gegart	440	770
Feldsalat	421	842
Bananen	380	475
Artischocken	353	353
Maracuja	350	525
Brokkoli, gegart	339	678
Johannisbeeren, schwarz	310	558
Blumenkohl, gegart	229	458

die Reduktion von Mono- und Disacchariden sowie der Stärkelast und eine Modifikation des Fettsäuremusters.

■ Effekte auf den Elektrolyt-haushalt

In Folge der Gabe von Cortisonen mit zusätzlicher mineralocorticoider Wirkung kann es zu Hypertonieentwicklung und Ödembildung kommen. Darüber hinaus bewirken hohe Cortisolmengen eine Hemmung der enteralen Kalzium⁺-Resorption bei gleichzeitig erhöhter Elimination von Kalzium. Beides zeigt eine Vitamin-D-antagonistische Wirkung, so dass die Osteopeniegefahr – vor allem angesichts der aktuellen Daten zur Kalzium- und Vitamin-D-Versorgung deutlich steigt. Durch Hemmung der Osteoklastenaktivität zeigt sich ein verminderter Knochenaufbau, der zusammen mit dem Proteinabbau in der Knochengrundsubstanz die Osteopenie verstärkt (Moghadam 2010).

Die Osteoporosegefährdung ist die schwerwiegendste Nebenwirkung einer dauerhaften Steroidgabe. Insbesondere in den ersten sechs bis zwölf Monaten ist der Knochenmassverlust am größten. Da dieser medikamentös nur unzufriedenstellend behandelbar und nie voll reversibel

Ernährungstherapeutische Interventionen bei Begleitung von Patienten unter systemischen Glucocorticoiden	
Ernährungstherapeutisches Grobziel	Ernährungstherapeutisches Feinziel
Gemüsebetonte Mischkost	mit ausgeprägtem Protein- und Fettanteil bei gleichzeitig reduzierter Kohlenhydratzufuhr
Ausreichende gegebenenfalls erhöhte Proteinzufuhr	hohe biologische Wertigkeit, wenn verträglich auch über Hülsenfrüchte in Kombination mit frischen Sauermilchprodukten Zufuhrmenge für Muskelaufbau: 1,6–2,5 g Eiweiß/kg KG Zufuhrmenge für Erhalt der Muskelmasse: 1,2–1,9 g Eiweiß/kg KG CAVE: Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz profitieren von vegetarischer proteinangereicherter Kost (Moe 2011)
Osteoporose-Prophylaxe	Mindestens 1000 bis max. 1500 mg Kalzium als sichere stetige Zufuhr über die tägliche Ernährung (DVO 2014), idealerweise über Kuhmilchprodukte, gegebenenfalls mit Probiotika. Kalzium-Supplemente nur, wenn Nahrungskalzium zu gering
Angepasste Energiezufuhr der Hauptnährstoffe	Besondere Berücksichtigung der meist notwendigen gleichzeitigen Beschränkung der Kohlenhydratzufuhr. Wünschenswert erscheint in Ableitung der physiologischen Vorgaben der Cortisole folgende Relation der Makronährstoffe: Fette ~ 40 % – KH < 35 % – Protein 25 %
Verringerung der glykämischen Last	Zur Therapie bei zu erwartender Insulinresistenz: Vermeiden von Überernährung im Sinne einer zu kohlenhydratreichen Kost (v. a. an Mono- und Disacchariden über Säfte, Süßigkeiten, größere Brotmengen)
Vermeiden eines Fructose-Overloads	v. a. bei Überernährung und Dyslipidämien
Natriumarme, kaliumreiche Kost	
Mahlzeitenstruktur mit normokalorischer Kost	Verzicht auf lange Nüchternphasen
Nährstoffbilanzierte Kostzusammenstellung	angepasste Energiedichte, die den Erfordernissen der Begleiterkrankungen (inkl. Medikationsmehrbedarf) Rechnung trägt

ist, sollte die Prävention erster Therapiegrundsatz sein. Als Risikofaktoren gelten insbesondere familiäre Veranlagung, höheres Lebensalter, Postmenopause, ungenügende Protein- und Kalziumzufuhr, starkes Rauchen, übermäßiger Alkoholkonsum sowie Mangel an körperlicher Aktivität (DVO 2014).

Bei Hypertonie- und Ödemneigung wird im Schrifttum die Berechnung und gegebenenfalls Senkung der Natriumzufuhr und eine Erhöhung der Kaliumzufuhr als sinnvolle Unterstützung diskutiert. Bei systemischer Gabe von Cortison sollte neben einer kal-

ziumreichen Kost stets eine Kalzium- und Vitamin-D-Prophylaxe stattfinden. Laut DVO ist die Supplementierung von 600 Milligramm Kalzium zusätzlich zu einer täglichen Kalziumzufuhr von mindestens 600 bis 800 Milligramm über die Kost anzustreben.

■ Effekte auf den Gastrointestinaltrakt

Neben einer verringerten Schleimproduktion durch die verringerte Prostaglandin-Synthese kann es durch den erhöhten Einfluss der Catecholamine zu nachlassender Verdauungstätigkeit kommen. So senkt beispielsweise Adrenalin den Tonus und die Pendelbewegung der Darmmuskulatur.

Es empfiehlt sich, neben dem Nahrungsmittel- und Symptomprotokoll auch die Stuhlfrequenz mit zu erfassen. Die Flüssigkeitszufuhr, die Zufuhr an löslichen Ballaststoffen und gegebenenfalls Probiotika stehen hier als sinnvolle Interventionen zur Verfügung. Gerade die löslichen Ballaststoffe gelten durch ihre blutzuckerharmonisierende Wirkung als besonders bedeutsam.

■ Effekte auf den Entzündungsstoffwechsel

Cortisone erhöhen die vermehrte Synthese der Phospholipase 2. Eine Blockade der Arachidonsäure ist die Folge. Damit sinkt das Ausgangsprodukt für Prostaglandine und Leukotriene. Dieser einerseits erwünschten antiphlogistischen Wirkung mit verminderter Synthese von Entzün-

dungsmediatoren steht die ulzerogene Wirkung durch die verminderte Prostaglandin-Synthese und die damit verbundene geringere Schleimproduktion gegenüber (Kaiser 2010).

Eine regelmäßige Mahlzeitenzufuhr mit Vermeidung langer Nüchternphasen scheint neben der Reduktion der Einnahme von NSAP (nicht-steroidales Antiphlogistikum) und NSAID (non-steroidal anti-inflammatory drugs) sinnvoll zu sein.

Ernährungsempfehlungen im Überblick

Der Satz „Corticosteroide sind ein Segen, aber alles hängt von der optimalen Dosis und damit vom optimalen Verhältnis zwischen Nutzen und Nebenwirkungen ab“, muss jede ernährungstherapeutische Arbeit begleiten. Die vielfältigen Stärken des Medikamentes sind im Angesicht der möglichen Nebenwirkungen und in Zeiten von Immunsuppressiva zu würdigen. Die Kenntnis der physiologischen und pathophysiologischen Effekte des Cortisols sowie die daraus abzuleitenden Auswirkungen auf die Kostplangestaltung sind für eine effektive Führung von Patienten mit dauerhaften Steroidgaben unerlässlich. Gerade ältere Publikationen empfehlen Ernährungsvorgaben, die die möglichen Nebenwirkungen noch vergrößern würden. Insgesamt scheint die gemüsebetonte mediterrane Mischkost am ehesten den Ernährungserfordernissen bei systemischer Cortisolgabe zu entsprechen (Aboutkidshealth 2014).

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

Die Autorin

Christiane Schäfer ist Diplom Oecotrophologin mit pädagogischem Begleitstudium und arbeitet in einer großen allergologischen Schwerpunktpraxis in Hamburg. Als anerkannte Fachreferentin, Arbeitsschwerpunkt ist die Allergologie und Gastroenterologie, ist sie neben der Patiententätigkeit für wissenschaftliche Fachgesellschaften und Multiplikatoren sowie als Autorin tätig.



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

Christine Maurer

Hirnforschung und Lernen: Bedeutung der Neurowissenschaften

Vor zehn Jahren ist das sogenannte „Manifest“ von elf führenden Neurowissenschaftlern veröffentlicht worden (*Gehirn & Geist* 6/2004). Sie machten damals Aussagen über die Gegenwart (2004) und die Zukunft der Hirnforschung. Heute, zehn Jahre später, sind die grundlegenden Themen unverändert. Zum Verständnis der Hirnforschung ist es wichtig, die drei Ebenen zu kennen, auf denen sich die Neurowissenschaftler bewegen:

- Die oberste Ebene beschäftigt sich mit den Hirnarealen und deren Funktion,
- die mittlere Ebene fasst „Verbände“ von Hunderten oder Tausenden Zellen zusammen,
- die unterste Ebene betrachtet Vorgänge auf zellulärer oder molekularer Basis.

Unverändert ist, dass es große Fortschritte auf der obersten und der untersten Ebene gibt. Unverändert ist auch, dass es auf der mittleren Ebene wenig Fortschritte gibt. Diese Vorgänge sind hochkomplex und dynamisch. Heute weiß man, dass es kaum Systeme und Modelle gibt, diese Komplexität und Dynamik zu erfassen, abzubilden oder auszuwerten.

Die Neurowissenschaften erleben einen „Hype“ und sind schon fast „Leitwissenschaft“ geworden. Doch vieles ist mit Vorsicht zu genießen. Auch dieser Beitrag ist mit „Vorsicht“ zu betrachten. Aussagen können „morgen“ schon überholt sein, weil neue Erkenntnisse dazu gekommen sind oder Forscher für die mittlere Ebene doch Techniken und Modelle entwickelt haben, um hier zu gesicherten Erkenntnissen zu kommen. Dennoch lassen sich die vorgestellten Methoden testen und bei Erfolg anwenden.



Eine klare Aussage kann die Neurowissenschaft treffen: „Nur ein Bruchteil des Gehirns ist bewusstseinsfähig. Gerade die unbewussten Areale sind es jedoch, die unsere Reaktions Tendenzen bestimmen.“ (*training aktuell*, November 2013, S. 21)

Unser Gehirn in Zahlen

- Das Gehirn entspricht rund zwei Prozent der Körpermasse, benötigt 20 Prozent der Körperenergie und verbraucht 50 Prozent des Sauerstoffs.
- Es wiegt rund 1,3 Kilogramm bei Frauen und 1,4 Kilogramm bei Männern.
- Lebenslang bilden sich (abhängig von Lebensweise und „Nutzung“) neue Nervenzellen.
- Lebenslang verändert sich die „Netzwerk-Struktur“ (= Neuroplastizität).
- Das Gehirn arbeitet immer zu 100 Prozent, auch wenn wir nur einen kleinen Teil davon bewusst wahrnehmen.

- Das Gehirn umfasst rund 100 Milliarden Nervenzellen.
- Wenn man die 100 Milliarden Nervenzellen mit der Fläche des Amazonas-Regenwalds vergleicht (= ca. 700.000 km²), entspricht der uns bewusst verfügbare Anteil des Gehirns etwa vier DIN-A4-Seiten.
- Die Gesamtlänge der von den 100 Milliarden Nervenzellen ausgehenden Nervenfasern beträgt 5,8 Millionen Kilometer. Das sind rund 145 Erdumrundungen.
- Die Signale im Gehirn werden mit einer Geschwindigkeit von mehr 360 Stundenkilometern (= 100 m/sec) übertragen (Rössler 2011).

Wir verfügen also über einen hochspezialisierten und „mächtigen“ Körpersteuerungs- und Denkapparat. Viele Abläufe sind heute durch bildgebende Verfahren sichtbar, viele sind aber nach wie vor nicht verstanden.

Die obere Ebene: Welche Areale sind am Lernen beteiligt?

Der Thalamus und der Hippocampus sind wichtige Bereiche der Informationsverarbeitung und damit des Lernens – noch bevor uns Informationen in unserer Großhirnrinde bewusst werden.

Der Thalamus ist ein Teil des Zwischenhirns. Er wird auch „Tor des Bewusstseins“ genannt. Sinnesreize, die über die Sinnesorgane hereinkommen, laufen über den Thalamus, bevor sie die Großhirnrinde erreichen, um dort „bewusst“ zu werden. Der Thalamus ist gleichzeitig ein Filter – er entscheidet, ob die ankommenden Sinneseindrücke wichtig oder unwichtig sind. Außerdem spielt der Thalamus eine wichtige Rolle bei der Schmerzwahrnehmung. Zusammen mit der Amygdala (= Mandelkern), dem Hippocampus und dem Hypothalamus bildet der Thalamus das limbische System, das für die Gefühlswelt zuständig ist.

Der Hippocampus ist ebenso Bestandteil des limbischen Systems und liegt tief innen im Schläfenlappen (Temporallappen). Er beeinflusst den Hormonhaushalt, die Darmfunktionen und die Emotionen. Er ist eng mit dem Hypothalamus und der Amygdala verbunden. Er hat eine entscheidende Gedächtnisfunktion.

Schlussfolgerung: Die Bewertungsstrukturen des limbischen Systems dienen dem „Überleben“. Das ist unser evolutionsbiologischer Lernauftrag! Der Thalamus und der Hippocampus bewerten die hereinkommenden Informationen auf „Relevanz“ für das Überleben.

Als Lehrer und Schüler steht damit die Frage „Welcher Schulstoff dient dem Überleben?“ im Raum. Als Berater und für die Klienten stellt sich die Frage: Welche Beratungsinhalte sind notwendig, um überhaupt oder besser überleben zu können? Die neurowissenschaftlichen Antworten auf diese Fragen erklären uns, warum Lernen nicht so gut funktioniert. Das limbische System ist eng mit Emotionen verknüpft: Welche Emotionen sind in Schule und Beratung nötig, damit alle lernen können? Negative Emotionen sind sicher hilfreich, um etwas zum Überleben zu lernen (wenn ich mich an Feuer einmal verbrannt habe, werde ich diese Erfahrung kein zweites Mal mehr machen müssen). Für das Ziel Nicht-Überlebensnotwendiges zu lernen, wären positive Emotionen viel hilfreicher. Lehr- und Beratungskräfte sollten daher prüfen, wie sie positive Emotionen ermöglichen können.

Die untere und mittlere Ebene: Was passiert beim Lernen?

Wenn Thalamus und Hippocampus die hereinkommenden Sinnesreize als relevant bewertet haben, werden im Gehirn Botenstoffe freigesetzt. Noradrenalin bewirkt zum Beispiel Spannung und ermöglicht so die Lösungssuche. Dopamin ist für die Belohnungserwartung und Motivation zuständig. Werden sie ausgeschüttet, kommt eine emotionale Aktivierung zustande. Dadurch erhalten die Informationen bevorzugten Zugang ins Bewusstsein und ins Gedächtnis. Auf der zellulären Ebene öffnen diese Botenstoffe spezifische Ionenkanäle. Das aktiviert neuronale „Baukommandos“. Diese bilden Nervennetzwerke – und bilden damit die neue Lernerfahrung ab. Nervennetzwerke sind langfristig verknüpft. Dieser Prozess ist für die Neuroplastizität des Gehirns verantwortlich.

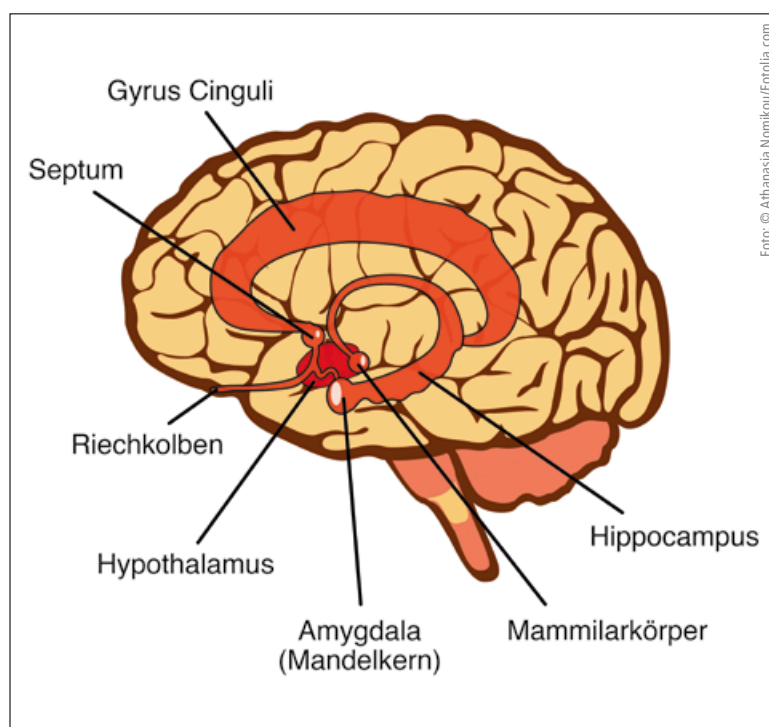
Lernen bedeutet also, dass Netzwerke zwischen Nervenzellverbänden entstehen – auf der Grundlage von lebensbedeutsamen Erfahrungen. Jedes neue Lernen verändert das bisherige Gehirn, das mit jedem Lernen umstrukturiert wird. Emotionen sind ein wichtiger Schlüssel dazu.

Schlussfolgerung: Lernen erfolgt also zuerst im unbewussten Teil des Gehirns und der Motor dafür sind Emotionen und/oder lebensbedeutsame Erfahrungen. Wo findet sich diese Erkenntnis in Schule und Beratung wieder? Wie müssen Lern- oder Erfahrungsprozesse gestaltet sein, damit Emotionen ihre wichtige Rolle spielen können und „Lebensbedeutung“ Einzug hält? Das sind bedeutsame Fragen, um konstruktive Rahmenbedingungen für erfolgreiches Lernen zu schaffen.

Tipps für emotionales Lernen

- **Alles was „neu“ ist, ist relevant und leichter zu lernen**
- Was kennen Schüler oder Klienten noch nicht an Inhalten oder an Vermittlungsmethoden?
- Wissen spielerisch vermitteln, zum Beispiel mit Memory oder Tabu

Der Aufbau des limbischen Systems



- Fakten selbst recherchieren: auf Wikipedia oder anderen Plattformen
- Die Lern-„dramaturgie“ variieren und für Abwechslung sorgen

■ Alles was „ungewöhnlich“ ist, ist leichter zu lernen

Was kennen Schüler oder Klienten noch nicht an Inhalten oder an Vermittlungsmethoden?

- Paradoxe Herangehensweisen anbieten: Was müsste ich tun, um noch mehr Gewicht zuzulegen?
- Neue Fragestellungen finden: Wie würde zum Beispiel die Sendung mit der Maus das Thema erklären?
- Ungewöhnliche Lernorte anbieten: Schule im Grünen, Unterrichtsgänge, Beratungsgruppen im Park oder im Supermarkt versammeln

■ Alles, was mit „Materialien“ selbst zu erstellen ist, ist leichter zu lernen

- Eine Menschen-„Skulptur“ stellen, zum Beispiel zur Frage: „Wie sieht Abnehmen für andere aus?“ oder zum Thema: „Unser Ernährungsverhalten im Zeichen von Fast-food“
- Gemeinsam ein Bild erstellen zu einem Thema, etwa eine Collage, ein gemaltes Bild, eine Mindmap oder eine Textsammlung. Bilder können auch in Kleingruppen entstehen und anschließend im Plenum präsentiert werden

■ Alles, was Realität simuliert, ist leichter zu lernen

- Rollenspiele: nicht immer beliebt, aber nachhaltig. So könnte eine Beratungsgruppe ausprobieren, wie sie im Restaurant mit Freunden statt Pizza Salat bestellen – trotz wohlmeinender Hinweise der Freunde, dass die eine Pizza doch nicht so schlimm sein kann. Das Rollenspiel lebt nicht nur vom Erleben, sondern auch vom Reflektieren. Erst das Nachbesprechen und Auswerten machen die Erfahrungen bewusst und übertragbar.
- Simulationen: Dazu gehören zum Beispiel Unternehmenssimulationen, aber auch der gerade wachsende Bereich der „Serious Games“, die sich auch als „App“ in



Menschen lernen am besten, wenn sie etwas selbst entdecken dürfen.

den entsprechenden Stores wieder finden.

■ Gefühle bewusst machen beim Lernen ist wichtig und hilfreich

Fragen, um sich diese Gefühle bewusst zu machen, können sein:

- Wie beeinflussen meine Gefühle mein (Lern-) Verhalten?
- Welche Werte und Erfahrungen sind mit meinen Gefühlen gekoppelt?
- Wenn Lernen gut gelingt, welche Gefühle habe ich dann? Und wie sind diese Gefühle entstanden?
- Wenn Lernen nicht gut gelingt, welche Gefühle habe ich dann? Und wie sind diese Gefühle entstanden?

- Gestalten Sie die Lerneinheiten übersichtlich und eher kürzer. Wechseln Sie dann zu Phasen der Vertiefung und Verknüpfung mit bereits Vorhandenem.

Fazit

Vielleicht denken Sie jetzt: „Das ist ja nicht wirklich neu“. Stimmt! Die Hirnforschung bestätigt vieles, was vorher phänomenologisch schon bekannt war. Durch die Neurowissenschaften weiß man aber, warum es so ist und dass es tatsächlich funktioniert. Manches, was nicht klappt, ist jetzt erklärbar: Wer ohne positive Emotionen Unsinn lernt (und was Unsinn ist, liegt im Auge des Betrachters), lernt nicht.

Allgemeine Tipps zum Abschluss

- Wecken Sie die Neugier der Lernenden und bauen Sie „Spaßelemente“ mit ein.
- Holen Sie die Lernenden in ihrer Welt ab – damit sie das Neue mit vorhandenen Erfahrungen verknüpfen können.
- Bauen Sie Phasen ein, in denen die Lernenden selbst aktiv sind.

Zum Weiterlesen:

Julitta Rössler: „Machen Sie das Beste aus Ihrem Kopf“, Kreuz-Verlag (2011)

David Rock: „Brain at Work: Intelligenter arbeiten, mehr erreichen“ campus-Verlag (2011)

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



Melanie Braukmann · Dr. Ingrid Brüggemann

Schmecken lernen für Vier- bis Siebenjährige

Ein Bericht aus der Praxis

An der Löwenburgschule in Bad Honnef gab es für die beiden ersten Klassen im Februar und März 2014 viel zu entdecken. Die ersten Schuljahre führten den aid-Feinschmeckerkurs „Schmecken lernen“ durch und probierten verschiedene Lebensmittel, lernten die aid-Ernährungspyramide spielerisch kennen und sammelten viele neue Geschmackserfahrungen.

Das Medienpaket „Schmecken lernen für 4- bis 7-Jährige – Grundkurs mit Pyramidenstickern“ besteht aus einem didaktischen Leitfaden für die Pädagogen sowie einem Satz von zehn Pyramidenstickerkarten. In sechs Einheiten erweitern die Kinder über einfache Sinnesschulungen ihren Geschmack, lernen zu genießen, ihre Empfindungen auszudrücken und Lebensmittel wertzuschätzen.

Schmecken lernen – Feinschmeckerkurs plus Stickerkarten

- für Kita und Klasse 1
- sechs ausgearbeitete Feinschmeckerstunden
- didaktischer Leitfaden: Ziele, Material- und Durchführungshinweise für jede Stunde
- illustrierte Klappkarte mit 34 farbigen, adhäsiven Stickern

Klappkarte mit Stickern



Unterrichtsvorbereitung mit dem didaktischen Leitfaden

Der didaktische Leitfaden mit den sechs übersichtlich ausgearbeiteten Feinschmeckerstunden gibt nach Aussagen der Lehrkräfte einen guten Überblick und erleichtert die Unterrichtsvorbereitung. „Der Leitfaden ist klar strukturiert: Wie teilen sich die Einheiten auf, was wird bei welcher Einheit gebraucht, wie wird es dann durchgeführt. Dennoch bestehen genug Möglichkeiten zu individualisieren, ohne das eigentliche Ziel des Kurses zu verändern“, sagt Ulrike von Heising, Klassenlehrerin der Inklusionsklasse 1a. „Dadurch, dass alle Kursstunden und damit auch die Seiten immer gleich aufgebaut sind, kann man sich schnell einarbeiten und weiß, was man für die einzelnen Einheiten braucht“, lobt Sebastian Holzinger, Förderschullehrer in der 1a.

Die Pyramidenklappkarte mit Stickerbogen

Kinder lieben Sticker. Insofern ist es auch nicht verwunderlich, dass sie

Die Schule

Die Löwenburgschule ist eine zweizügige Gemeinschaftsgrundschule in Bad Honnef mit etwa 160 Schülern.

Sie arbeitet seit 1997 im Gemeinsamen Lernen mit jeweils einer Inklusionsklasse pro Jahrgang.

begeistert sind, wenn sie in jeder Feinschmeckerstunde mit der Pyramidenstickerkarte arbeiten dürfen. Auch bei den Pädagogen kam die Pyramidenklappkarte gut an: „Die Stickerkarte schafft ein Ritual, auf das wir in jeder Stunde zurückgreifen konnten: Was haben wir schon gemacht? Was fehlt noch? Was machen wir noch? Sie bietet sich an, um nochmal auf Portionsgrößen einzugehen. So lässt sich die Pyramide Stück für Stück aufbauen“, beschreibt Holzinger.

Im Unterricht wurden die Stickerkarten in beiden Klassen unterschiedlich eingesetzt. In Klasse 1a startete jede Stunde im Sitzkreis: „Die Pyramide [auf dem interaktiven Whiteboard]

kam kurz zu Anfang: Was haben wir heute vor? Dann wurde mit allen Sinnen probiert und praktisch gearbeitet. Zum Schluss kam der Bogen zurück zur Pyramide – dem roten Faden – und dem Ritual des Stickerns“, sagt von Heising.

Die Kinder der 1b stickerten gleich zu Anfang der Kursstunden. Auch zwischen den einzelnen Einheiten holten die Kinder ihre Pyramidenklappkarten mehrmals heraus und stellten sich zum Beispiel ein Mittag- und ein Abendessen zusammen. Dass die Kinder sie mitnehmen können, sieht Carmen Probst, die Klassenlehrerin der 1b, als weiteren Vorteil der Karte. „So war es auch einmal Hausaufgabe, die Stickerkarte und die gestickerten Wünsche fürs Abendessen zu Hause zu zeigen.“

Durchführung der Feinschmeckerstunden

Zu Beginn jeder Stunde wuschen sich die Kinder gründlich die Hände. Da beide Klassen ein Waschbecken direkt vor der Tür haben, war dies in wenigen Minuten geschafft. Danach ging es los.

■ Wasser – ein kostbares Lebensmittel (ca. 60 Minuten)

Im Sitzkreis starteten die Erstklässler in den Feinschmeckerkurs. In der Mitte stand – unter einem Tuch versteckt – eine Karaffe mit Wasser. Nun war es an den Kindern, das Geheimnis zu lüften. Verschiedene Hinweise weckten dabei ihre Neugier, zum Beispiel „Wir brauchen es beim Zähneputzen. Es ist durchsichtig.“ Wer eine Vermutung hatte, behielt sie zunächst für sich und gab so den andern Kindern die Chance, die Lösung selbst zu finden. Dann erzählten sie, was ihnen zum Wasser einfällt: „Bäume brauchen Wasser, um zu wachsen, Tiere brauchen Wasser, Wasser kommt aus dem Wasserhahn ...“ und schon war man beim Thema Trinken.

Da Wasser der ideale Durstlöscher ist, kosteten die Kinder in einer Sinnesübung gleich drei Wassersorten (mit viel, wenig und ohne Kohlensäure). Die Kinder beschrieben sich gegenseitig ihre Geschmackseindrücke:

- „Kitzelt auf der Zunge.“
 - „Man kann die Bläschen hören.“
- Sie merkten dabei, wie unterschiedlich Sinneswahrnehmungen sind. Danach verzauberten sie ihr Wasser mit dem Saft einer selbst gepressten Limette oder Zitrone.

Die erste Feinschmeckerstunde endete mit der Pyramidenstickerkarte. Die Kinder zählten die Getränkebausteine und klebten passende Sticker ein. Hier stellte sich als Problem heraus, dass es für die sechs Getränkebausteine in der Pyramide nur drei Sticker gibt: den Tee, den Wasserhahn und die Wasserflasche mit Glas. Dass der Wasserflaschensticker für vier Getränkeportionen steht, musste den Kindern erst erklärt werden. Für die Neuauflage der Karte wünschen sich die Lehrenden daher vier Gläser Wasser statt der Flasche.

Praxistipp: „Wasser ist ein schwieriges Lebensmittel, um das Testen mit allen Sinnen einzuführen. Wenn jedoch mit den Kindern gemeinsam eine Tabelle am interaktiven Whiteboard, einer Tafel oder als Plakat erstellt wird, wo verschiedene Begriffe für die Sinnesindrücke gesammelt werden, klappt es erstaunlich gut“, erklärt Holzinger.

■ Gemüse – bunt und lecker (ca. 60 Minuten)

Nach einem kurzen Rückblick auf die letzte Feinschmeckerstunde legten die Lehrkräfte verschiedenes Gemüse, teils als Bild, teils echt und mundgerecht geschnitten in den Sitzkreis. Das Gemüse animierte die Kinder dazu zu berichten, welches Gemüse sie kennen und welches sie besonders gerne mögen. Einige Kinder erzählten, dass sie selbst Gemüse im Garten anbauen.

Bevor die Kinder die Gemüseproben mit allen Sinnen probieren durften, mussten sie diese zuordnen und benennen. Paprika und Möhre konnten sie leicht zuordnen, schwieriger war es bei Stangensellerie und Kohlrabi, was Anlass für Gespräche gab.

Die Sinnesschulung fand ebenfalls im Sitzkreis statt. Zunächst rochen die Schüler an den Gemüseproben und versuchten ihre Eindrücke in Worte zu fassen. Zum Schluss wurde

blind verkostet. Zum Kohlrabi äußerte ein Schüler: „Schmeckt besser als er riecht.“ Bei der Möhre war besonders viel zu hören: „Auch wenn ich nicht wüsste, was ihr gerade gegessen habt, könnte ich es hören ...“, meint Holzinger.

Dann stellten die Kinder Gemüespießchen oder Gemüsegesichter an ihren Gruppentischen her. Anschließend holte die Klasse 1a ihre Pyramidenklappkarten heraus, um die Gemüseportionen zu zählen und ihr Wunschgemüse aufzustickern. In der Parallelklasse malten die Kinder ihre Gemüsegesichter ab. Ob Malen oder Stickern – alle Kinder aßen ihre selbst zubereiteten Speisen mit großem Genuss.

Praxistipp: Statt der Gemüespießchen können die Kinder ein Gemüsegesicht auf Tellern legen. Dazu das mitgebrachte Gemüse in unterschiedliche Formen schneiden. Mit einem Sparschäler lassen sich schmale Streifen für Haare hobeln.



Gemüsegesicht



Blindverkostung mit Gemüsesticks



Sinnesübung mit verschiedenen Apfelsorten



An der Haferflockenquetsche

■ Obst – der Apfelfeinschmecker (ca. 50 Minuten)

Wie bisher begannen die Kinder die Stunde im Sitzkreis. „Die Erstklässler konnten sich schnell in die immer wiederkehrenden Strukturen (Rückblick, SinnExperimente, kleine Praxiseinheiten, Stickern ...) einfinden“, berichtet Holzinger. Beim Thema Apfel glänzten die Klassen mit ihrem Expertenwissen, denn im Herbst 2013 hatten sie sich ausführlich mit dem Apfel beschäftigt: Vom Anbau über die Ernte bis zum Apfelmuskochen. So wunderte es nicht, dass sie wussten, dass heimische Äpfel im Februar nicht frisch geerntet sein konnten, sondern Lagerobst waren. Verkostet wurden die Sorten Pinova und Elstar. Schon bei den ganzen Äpfeln erkannten die Kinder Unterschiede in der Farbe. Als jedes Kind sein eigenes Apfelstück zur Sinnesübung erhielt, kamen viele neue Eindrücke dazu:

- „Die Schale vom ersten Apfel war glatter als die Schale vom zweiten.“
- „Der geschnittene Apfel fühlt sich wie gefrorenes Eis an.“
- „Der riecht so, als ob ich ganz viel davon essen möchte.“
- „Der Apfel hört sich beim Kauen an, als ob man über Sand läuft.“
- „Schmeckt frisch.“

Auf die Sinnesübung folgte das Obstsalatspiel, das den Kindern viel Freude bereitete. Frau von Heising variierte das Spiel nach wenigen Runden. „Jetzt alle Obstsorten, die mit „E“ beginnen.“ Zwischendurch wechselten die Kinder mehrmals ihr Obst und gaben es nach links weiter: „Welches Obst habt ihr jetzt – benennt es einmal.“

Nach dem Stickern aßen die Kinder die restlichen Apfelstücke in der gemeinsamen Frühstückspause.

Praxistipp: „Statt des Obstsalatspiels, das unsere Kinder im Englischunterricht spielen, würden wir beim nächsten Mal verschiedene Früchte blind probieren lassen. So kommen noch weitere Obstarten hinzu. Auch Obstspieße oder sogar ein bunter Obstsalat aus verschiedenen Früchten wären denkbar“, sagt von Heising.

■ Getreide – die Sattmacher (ca. 70 Minuten)

Anders als in den vorherigen Stunden starteten die Kinder in die Getreideeinheit mit der Geschichte „Ein Getreidekorn erzählt“. Beim Vorlesen untersuchten sie Haferkörner, bissen sie teilweise auf und entdeckten im Korn den Mehlkörper. Sie erarbeiteten gemeinsam, was aus Getreide hergestellt wird, und nannten selbstverständlich auch das Brot.

Anschließend probierten die Kinder mit allen Sinnen feingemahltes Dinkelvollkornbrot und mit Malz „gefärbtes“ Mehrkornbrot und versuchten, das Vollkornbrot zu erkennen. „Hier haben sich alle Kinder von dem dunkel gefärbten Brot täuschen lassen und nicht beachtet, dass in dem anderen Brot auch fein gemahlene Körner sind“, beschreibt von Heising. So war die Überraschung groß zu erfahren, dass in Vollkornbrot keine ganzen Körner sichtbar sein müssen und es auch feingemahle-

nes Vollkornbrot gibt. Beim anschließenden Haferflockenquetschen war Teamarbeit gefragt. Einer drehte die Quetsche, der nächste fing die fertigen Flocken auf. Während die Klasse 1b aus den Flocken mit Banane und Milch ein Müsli zauberte, probierten die Kinder der Klasse 1a ihre Flocken pur. Beide Klassen und auch die Lehrenden waren vom Ergebnis begeistert. Danach lernten die Kinder noch andere Getreideprodukte wie Knäckebrot, Nudeln und Reis kennen. Hier waren sie sich schnell einig: Nudeln mögen sie besonders gerne. Diese konnten sie dann beim Stickern auch auf ihre Pyramidenklappkarte kleben.

Praxistipp: „Es spart Zeit, wenn die Kinder das Korn aufbeißen und sich dann den Mehlkörper anschauen“, berichtet Probst.

■ Milch und Milchprodukte – wir verzaubern Naturjoghurt (ca. 60 Minuten)

Ins nächste Thema starteten die Kinder mit dem Foto einer Milchkuh. Sie zählten Produkte auf, die aus und mit Milch gemacht werden. Beim gemeinsamen Verschriften nannten sie die Anzahl an Silben und versuchten die Namen zu lautieren. Die Sammlung erfolgte dann in farbig abgesetzten Silben. Anders als bisher fand die anschließende Sinnesschulung mit Joghurt nicht im Sitzkreis, sondern an den Gruppentischen statt. Die Kinder probierten zunächst den Naturjoghurt mit allen Sinnen. Dieser war vielen jedoch zu sauer. Gemischt mit frischem Obst, das die Kinder zum Teil selbst klein schnitten, kam er dann etwas besser an.

Praxistipp: „Wenn Birne und Apfel bereits geviertelt sind, können die Kinder das Obst auf die Schnittfläche legen und klein schneiden. Das fällt ihnen deutlich leichter“, sagt Probst.

■ Abschlussbüfett – herzlich willkommen! (ca. 90 Minuten)

Das Highlight der Unterrichtsreihe war das gemeinsame Abschlussbüfett, das jedoch ohne Eltern stattfand. „Eltern müsste man am Nachmittag einladen, da sie vormittags häufig nicht in die Schule kommen

können“, berichtet Probst aus ihrer Erfahrung. Deshalb einigten sich beide Klassen darauf, den Abschluss des Feinschmeckerkurses gemeinsam zu feiern. Das hatte den Vorteil, dass sie die Speisen für das Büfett auf die zwei Klassen aufteilen konnten. So entstand ein buntes Büfett mit großer Auswahl, die auch die Kinder beeindruckte. „Guck mal, so viel Essen haben wir gemacht“, sagte eine Schülerin. Gemeinsam sorgten sie für eine schöne Essatmosphäre, deckten die Tische mit Tellern oder Servietten und schmückten die Becher mit selbstgebastelten Strohalmfiguren und -früchten. Einige Kinder holten ihr Pausenbrot dazu und aßen es mit Genuss zu den Gemüsespießen oder mischten sich ein leckeres Müsli.

Wie groß war der Aufwand?

Dank der unkomplizierten Verkostungen mit leicht zu beschaffenden Lebensmitteln und wiederkehrenden Ritualen, die sich zu Routinen entwickelten, hielten sich Vorbereitung und Durchführung der Feinschmeckerstunden im Rahmen. „Äpfel, Brot, Haferkörner und die Lebensmittel für das Abschlussbüfett haben wir direkt für beide Klassen zusammen gekauft. Das hat den Aufwand nochmal verringert. Aber selbst wenn man alles alleine besorgen müsste, hält sich der Aufwand in einem überschaubarem Rahmen“, sagt Holzinger. Die Flockenquetsche für die Getreidestunde wurde im Kindergarten geliehen und in den Klassen ausgetauscht. „So etwas fördert Kooperationen mit der Parallelklasse und dem Kindergarten“, findet von Heising.

Fazit der Lehrenden

„Die Kinder waren begeistert. Da war jeder dabei, auch Kinder, die sonst zurückhaltender im Unterricht sind“, berichtet Probst. Die Kinder konnten ihre Erfahrungen einbringen, ihren Geschmack schulen und viele Lebensmittel neu entdecken. Sie stärkten ihre Teamarbeit, organisierten sich selbst und waren bereit, Neues zu probieren. „Auch Kinder, die sich im Sitzkreis sonst weniger beteiligen, haben sich toll ein-

gebracht. Ob Inklusionskind oder nicht, das fällt bei den praktischen Einheiten nicht auf, sie sind voll integriert. Da das Material ohne Lesekompetenzen anwendbar ist, konnten sich auch unsere Schüler mit Förderschwerpunkt Sprache bestens zurechtfinden“, sagt Holzinger. „Ich fand es insgesamt richtig gut. Man lernt die Kinder nochmal anders kennen. Toll war auch die Gemeinschaftsaktion zum Schluss mit und für die andere Klasse. Hier haben die Kinder füreinander und miteinander etwas auf die Beine gestellt“, ergänzt von Heising.

Nach dem gelungenen Feinschmeckerkurs möchten die Klassenleitungen auch im kommenden Schuljahr das Thema aufgreifen und mit dem aid-Ernährungsführerschein in der dritten Klasse weiter vertiefen. „Den Ernährungsführerschein führen wir im dritten Schuljahr auf jeden Fall durch. So wiederholen sich die Botschaften, werden verinnerlicht, und es ändern sich vielleicht auch Gewohnheiten – das wäre zumindest schön“, meint von Heising.

Schlussfolgerungen aus den Praxistests

Die beiden Praxistests zeigen, dass sich mit dem Feinschmeckerkurs die eingangs genannten Ziele erreichen lassen. Erfreulich war, dass die Lehrkräfte das Konzept als Orientierung und Gerüst verstanden, für ihre Lerngruppe variiert und eigene Ideen ergänzt haben. Die Anregungen zur Weiterentwicklung wird der aid in neuen Auflagen gerne berücksichtigen. Nahezu zeitgleich wurde das Konzept in zwei Kindergartengruppen erprobt. Hier gab es ähnlich positive Rückmeldungen seitens der pädagogischen Fachkräfte. Sie hoben besonders die einfache Vorbereitung, das überschaubare Lebensmittelangebot, die Orientierung der Stunden an den Lebensmittelgruppen der Ernährungspyramide und den sich in seiner Struktur wiederholenden Stundenablauf hervor. Durch die Stickerkarten und das Pyramidenlied wurden die Lebensmittelgruppen stets wiederholt und gefestigt. Verblüfft hat sie die hohe Akzeptanz der angebotenen Lebensmittel bei den Kindern. Sie wünschten sich,



Abschlussbüfett



Die Qual der Wahl ...

dass zukünftig möglichst viele Kinder den Feinschmeckerkurs durchlaufen, um so ihren Geschmacksinn zu schulen. Über Geschmackserlebnisse könne man als und Pädagoge am besten das Fundament für eine gesunde, schmackhafte und nachhaltige Ernährung legen. Insofern dürfte das Medienpaket ein weiterer kleiner Baustein zur Ernährungsbildung im Setting Kita und Klasse 1 sein.

Für das Autorinnenteam

Melanie Braukmann arbeitet als Ernährungsberaterin und -therapeutin mit eigener Praxis in Bonn. Darüber hinaus ist sie als Autorin für Fachzeitschriften und Unterrichtsmaterialien sowie als Referentin und in der Lehrerfortbildung tätig.



Dipl. oec. troph. Melanie Braukmann
Ernährungsberaterin/DGE
Endericher Str. 343, 53121 Bonn
mail@melanie-braukmann.de

Stephanie Rieder-Hintze

Kein Fall für Kalorienbewusste: Rumänien



In den meisten Ländern Südosteuropas dominieren nahezu flächendeckend die slawischen Sprachen. Mit einer Ausnahme: Rumänien. Rumänisch gilt als die östlichste romanische Sprache und wird in ihrer Entstehung bis zum oströmischen Reich vor rund 1.500 Jahren zurückgeführt. Selbst am Namen des Landes lässt sich die Herkunft noch nachvollziehen. Und so kann es passieren, dass der Italiener oder Frankreich kundige Gast in Rumänien relativ schnell einige Worte versteht. Ein weiterer Hinweis auf die romanische Verbundenheit ist die Tatsache, dass es eine große Mehrheit rumänischer Auswanderer nach Italien und Spanien gezogen hat. Aber die sprachliche Verwandtschaft mit den Anliegern des westlichen Mittelmeeres bedeutet nicht automatisch, dass es auch auf kulinarischem Gebiet eine enge Verbundenheit gäbe. Eher das Gegenteil ist der Fall. Denn weder die Eleganz der französischen noch die Leichtigkeit der italienischen Ess-

kultur spiegeln sich in der Küche Rumäniens wider. Vielmehr haben sich hier deftig-slawische und kalorienreich-habsburgische Traditionen vermischt, um regionale Besonderheiten und Prägungen durch verschiedene Volksgruppen oder Veränderungen des Staatsgebietes ergänzt. Das rumänische Touristenamt schreibt auf seiner Internetseite, Essen und Trinken in Rumänien hielten Leib und Seele „ganz gewichtig zusammen“, was der Besucher gleich merke, wenn er nach einem Rumänienaufenthalt zuhause wieder auf die Waage steige. Die Seite preist außerdem „Spezialitäten mit Geschmack“ an, die „bestens geeignet sind gegen jede Art von Diät“. Fazit: Hohe Kalorienzahlen gelten als Gütesiegel der rumänischen Esskultur. Gleichzeitig gibt es natürlich auch diverse gesunde landestypische Nahrungsmittel, wie etwa erntefrische Tomaten oder Melonen, die mit ihrem besonders intensiven Geschmack punkten können. Ähnlich wie in anderen ehema-

ligen Ostblockstaaten hat der eigene Garten auch in Rumänien bis heute einen hohen Stellenwert. Was einst eine große Hilfe in der Mangelwirtschaft war, ist heute für viele einkommensschwache Familien unverzichtbar. Nach wie vor werden zahlreiche Produkte eingeweckt, eingelegt, eingesalzen oder geräuchert und so haltbar gemacht. Innerhalb des Landes gibt es seit jeher kulinarische Unterschiede, die den drei historischen Regionen Siebenbürgen, Walachei und Moldau zuzuordnen sind, und mit deren geografischen Voraussetzungen sowie den dort ansässigen Bevölkerungsgruppen zu tun haben. Dies gilt zum Beispiel für die für Obst-, Gemüse- und Getreideanbau gut geeignete walachische Tiefebene (neben der Ukraine gilt das Gebiet als „Kornkammer“) im Vergleich zu karger Gebieten in den Karpaten oder zur kleinteiligen Landwirtschaft Siebenbürgens. Der Speiseplan auf dem historischen Dracula-Schloss in Transsilvanien dagegen fällt der

„Blut“-Legende nach durch seine absolute Einseitigkeit klar aus dem kulinarischen Raster Rumäniens.

Geschichte und Gesellschaft

Bis zum Ende des ersten Jahrtausends war auf dem Gebiet des heutigen Rumäniens der Nachbar Bulgarien die dominierende Regionalmacht, die anschließend Ungarn in dieser Funktion ablöste. Bereits damals gab es rumänische Fürstentümer, die teilweise beträchtliche Autonomie genossen. Ab dem 16. Jahrhundert verstärkte sich der osmanische Einfluss auf die gesamte Region und hielt bis Ende des 19. Jahrhunderts an. Dazu kamen Herrschaftsansprüche und Einflussnahme durch die Habsburger Monarchie und ab dem 19. Jahrhundert wollte auch noch Russland als weitere Großmacht eine Rolle in dem Gebiet spielen – für die alten Fürstentümer Walachei, Moldau und Siebenbürgen blieb kaum noch Spielraum. Auf Druck der Großmächte

wurden 1859 das Fürstentum Moldau und das Fürstentum Walachei zum modernen Staat Rumänien vereinigt. Die gemeinsame Hauptstadt war zuerst Jassy, dann Bukarest. Ein deutscher Prinz (Dynastie Hohenzollern-Sigmaringen) nahm auf dem rumänischen Königsthron Platz, und seine Nachfahren regierten bis nach Ende des Zweiten Weltkriegs. Dann geriet Rumänien unter den Einfluss der Sowjetunion, versuchte sich allerdings ab Mitte der 1960-er Jahre mit dem damaligen Staatschef Nicolae Ceaușescu ein wenig abzusetzen. Er pflegte einen ausgeprägten Personenkult, wurde aber wie alle kommunistischen Machthaber Osteuropas Ende 1989 von der Demokratiebewegung weggepfegt und mit seiner Ehefrau sogar hingerichtet. Im Jahr 2004 trat Rumänien der NATO bei, 2007 erfolgte der EU-Beitritt. Heute hat das Land gut 20 Millionen Einwohner, 1,9 Millionen leben in der Hauptstadt Bukarest. Neben einer bedeutenden ungarischen Min-

derheit (über 1 Mio. Ungarn) gibt es auch einen im europäischen Vergleich hohen Anteil von Roma (offiziell leicht über 3 %).

Vorspeisen und Suppen

Reich beladene Tische voller Vorspeisen sind ein typisches Merkmal nahezu aller Küchen Südosteuropas und der Türkei. Rumänien macht hier keine Ausnahme. Echte Highlights sind Cremes, Pasten und Brotaufstriche: wenn vegetarisch, dann meist aus Auberginen und Zwiebeln (Zacusca) oder weißen Bohnen, außerdem aus püriertem Fisch, dann mit reichlich Butter vermischt. Dazu gibt es sauer eingelegtes Gemüse, vor allem Gurken, Karotten und Paprika, Oliven, Käsespießchen mit Tomaten und verschiedene Salate. Verbreitet ist Rindfleischsalat mit vielen klein geschnittenen Gemüsen in Mayonnaise oder Salat aus Fisch- eiern. Beliebte Käse sind „Burduf“ aus Schafsmilch sowie „Urdă“, ein



Rumänisches: Ciorba (Suppe), Kohlrouladen, Wurst- und Käsespezialitäten, Schweinshaxe





Foto: © alexionas/fotolia.com

Kulinarische deutsche Wurzeln

Das heutige Staatsgebiet Rumäniens war über einige Jahrhunderte auch Siedlungsgebiet deutscher Minderheiten, die die jeweils Herrschenden gezielt in die Region holten. Als größte Gruppen sind das die Siebenbürger Sachsen (ab dem 12. Jahrhundert), die Banater Schwaben oder die Donauschwaben (ab dem 17. Jahrhundert). Nach „Freikäufen“ deutschstämmiger Rumänen durch die bundesdeutsche Regierung in den kommunistischen Jahren Rumäniens und der vielfachen Auswanderung danach leben heute nur noch wenige deutschstämmige Bürger in Rumänien. Die kulinarischen Besonderheiten und Spezialitäten dieser Gruppen haben sich aber – zumindest in den ehemaligen Siedlungsgebieten – erhalten, zum Beispiel die Fleischsuppen mit Fruchteinlage (Pflaume oder Rhabarber), die ähnlich wie die von Österreich inspirierten Mehlspeisen typisch für die Küche der Siebenbürger Sachsen sind. Im Banat ist es vor allem in Schmalz Gebackenes und buttercremereich gefüllte (Biskuit-)Torte. Außerdem gehört die Banater Salami mit reichlich Paprika dazu, was zusätzlich noch vom nahen ungarischen Einfluss zeugt. Diese und viele weitere Spezialitäten kann man heute in einigen deutschen Metzgereien (vornehmlich in Nürnberg, München und anderen Städten Bayerns) kaufen oder in deren Internetshops bestellen. Auch so tragen sich alte Traditionen dieser Esskulturen weiter.

Frischkäse aus der Molke von Kuh-, Schafs- oder Ziegenmilch; vergleichbar dem italienischen Ricotta. Natürlich dürfen bei den Vorspeisen auch diverse Fleischzubereitungen nicht fehlen: Es gibt „Pastramă“ (dünn aufgeschnittenes gesalzenes und gekochtes Schweine- oder Hammelfleisch), pikante Hackbällchen, kräftig gewürzte Wurstsorten (Salami, Leber-, Blutwurst u. a.) sowie den in Rumänien allgegenwärtigen fetten Speck (nicht durchwachsen), der häufig im Ganzen kräftig in Paprikapulver gewendet und dann fein aufgeschnitten zu einer Spezialität wird. Wenn es keine Vorspeisen gibt, gehört eine Suppe („Ciorba“) zu einem

Schnaps dient in Rumänien als Aperitiv.



Foto: © Marek Gottschalk/Fotolia.com

rumänischen Essen dazu, etwa eine Hühnerbrühe oder Rindfleischsuppe mit Gemüse, das viele Familien zur Erntezeit einkochen, um jederzeit eine Suppeneinlage parat zu haben. Fleisch- oder Grießklößchen sind als Einlagen ebenfalls beliebt. Oder man bereitet eine klare Fischsuppe zu, in der zum Beispiel Tomaten und andere Gemüsearten mitköcheln und die dann – wie viele andere Suppen und Gerichte – den besonderen geschmacklichen Pfiff durch einen Schuss Sauerkrautsaft, Brottrunk oder saure Sahne erhält. Für die sämigeren Suppen und Eintöpfe sind diese Zutaten ein Muss, wie Milchprodukte insgesamt einen hohen Stellenwert in der rumänischen Küche haben. Grundlage und prägender Bestandteil der deftigen Eintöpfe ist Schweinefleisch. Dominierendes Gemüse für diese Speisen sind rote, weiße oder grüne Bohnen. Eine Spezialität, die die rumänische Küche mit nahezu allen Nachbarländern teilt, ist die Kuttelsuppe.

Alltagsküche mit viel Fleisch

Auch wenn durchaus Fleischloses wie Gemüseaufläufe, gebratener Käse (meist der Hartkäse „Casaval“) oder gefüllte Pfannkuchen (mit Quark, Rosinen oder Marmelade) in der Familienküche vorkommen, so

ist doch (Schweine-)Fleisch die Säule der Esskultur. Dabei kann es durchaus rustikal zugehen mit Haxe, Hals, Bauch, Rippchen (frisch oder geräuchert), deftigen Würsten, Schmalz und Grieben („Grammeln“) oder etwas feiner mit Hackfleisch (Bällchen oder die den Cevapcici ähnlichen Röllchen „Mititei“ und „Mici“) sowie Braten.

Neben dem Grillen des Fleisches ist das Garen (als Geschnetzeltes oder Braten) die typische Zubereitungsform. Viele der deftigen Gerichte sind direktes Ergebnis einer Schlachtung, wenn möglichst schnell alle Teile des Schweins verarbeitet werden müssen. Bis heute halten sich auch viele Nicht-Bauernfamilien auf dem Land ein Schwein. Aber auch in den städtischen Supermärkten, Metzgereien oder auf dem Markt gibt es die typischen Fleischstücke einer „Schlachtplatte“, die man gerne kauft und daheim zubereitet. Häufig kommt (selbst eingelegtes) Sauerkraut dazu, wie Kraut insgesamt in zahlreichen Speisen zu finden ist. „Sarmale“ heißt die Kohlroulade, für die Gehacktes in sauer eingelegte Kohlblätter gewickelt und mit dem Maisbrei „Mămăligă“ serviert wird. Neben Mămăligă sind Kartoffeln (auch als Püree) die klassische Beilage eines rumänischen Hauptgerichts. Sie stellen Teigwaren oder Reis in der Ver-

wendung deutlich in den Schatten. Für die rumänischen Kohlrouladen kommt allerdings in diversen Rezepten Reis zum Einsatz, der vorher gegart mit Hackfleisch, Zwiebeln und klein geschnittenem Speck deren Füllung ausmacht. Außerdem gibt es Kochwürste, die Reis enthalten.

Am Osterfest macht die rumänische Küche vielerorts eine Pause vom Schweinefleisch. Dann gibt es Lamm: zur Vorspeise als Pastete (aus den Innereien) oder als Hackklößchen in der Suppe, beim Hauptgericht als Braten und in gebackener Form (aus Teig) fürs Dessert.

Beliebte Gewürze der rumänischen Küche sind neben Knoblauch, Zwiebeln und Paprika vor allem Dill, Petersilie und Estragon.

Wer nach Fischgerichten sucht, wird am ehesten in seenreichen Gebieten Rumäniens, in den Karpaten oder an der Donau fündig; Forellen in diversen Zubereitungsformen sind Teil der Küche. Karpfen gehört ebenfalls auf den Speiseplan, ist allerdings eher ein Festtagsgericht. Seefisch, so noch an der Küste des Schwarzen Meeres vorhanden, wird häufig in luftgetrockneter und gesalzener Form verarbeitet und in unterschiedlichen Gerichten verwendet.

Süßes und Flüssiges

Das Alltagsessen besteht in Rumänien oft aus drei Gängen. Somit kommt den Desserts wichtige Bedeutung zu. Wenn es einfach sein soll, sind es Kompotte aus selbst eingekochten Früchten (vor allem Aprikose, Mirabelle, Pfirsich oder Pflaume). Beliebte sind außerdem Crème Caramel und selbst gemachtes Eis, auf das die Rumänen auch in Mangelzeiten selten verzichten haben. „Papanasi“ heißen die Quark-Mehl-Knödel, die in Öl gebraten und mit Sauerrahm und reichlich Marmelade oder Kompott serviert werden. Eclairs (mit Sahne-, Pudding- oder Kakaocremefüllungen) sowie großzügig in Sirup getränkte Baklava mit Nüssen gibt es ebenfalls häufig. „Rahat“ ist ein dem türkischen Lokum verwandtes, in Stücke geschnittenes Fruchtgelee. Für die bei uns als „Schneeeier“ bekannte Süßspeise bedarf es festen Eischnees, der in mit Vanille gewürzter heißer Milch pochert wird. Auf



Nationalspeise Mămăligă: Maismehlbrei

Es gibt ihn in süßer oder salziger Würzung, mit weiteren Zutaten oder pur, als Hauptspeise oder Beilage. Aber: In Rumänien gibt es ihn fast immer. Der feste Maismehlbrei Mămăligă ist das beliebteste Gericht des Landes und verdankt diesen Status sowohl der Knappheit der kommunistischen Jahre wie auch den früheren osmanischen Herrschern. Denn ihnen musste man zwar einen Teil der Weizen-, aber nichts von der Maisernte abliefern. Damit war Mais ausreichend verfügbar und in der Küche einsetzbar. Vergleichbar ist Mămăligă mit der italienischen Polenta oder dem „Türkensterz“ in Österreich. Die Zubereitung des Gerichts ist einfach, erfordert aber ständiges Rühren des in Salzwasser einrieselnden Maisgrießes. Natürlich gibt es auch „feinere“ Varianten mit Milch, Rahm, Butter oder saurer Sahne – ein ganz anderes Geschmackserlebnis! Als (Sättigungs-)Beilage begleitet die Speise sowohl Fleisch- als auch Gemüsegerichte. Besonders typisch sind aber die „Soloeinsätze“: einfach mit Milch übergossen zum Frühstück, mit Schafskäse überbacken oder als „Cocolo i“. Dafür füllt man gekochte Maisgrießkugeln mit Käse und röstet sie auf dem offenen Feuer, laut Wikipedia eine alte Tradition der Hirten, die sich so auf dem Feld ein schnelles und nahrhaftes Essen zubereiten konnten. Heute tut es dafür auch der Backofen. Dort wird das Gericht oft mit einem Spiegelei und diversen Fleisch-, Schinken- oder Wurststückchen unter dem Namen „Bulz“ zu einem sättigenden Hauptgericht.

den Tisch kommt dieses Dessert, das sich auf die k.u.k.-Küchentraditionen zurückführen lässt, mit reichlich Vanillesoße und heißt in Rumänien „Lapte de pasăre“ (Vogelmilch). Wer es auch bei Süßem besonders reichhaltig mag, wählt die ursprünglich aus dem Nachbarland Ungarn stammende Dobostorte, die aus mehreren Biskuitschichten, Schokoladencreme und Karamellglasur besteht.

Der an dieser Stelle nun wahrlich angebrachte rumänische Schnaps „Țuica“ (aus Pflaumen oder anderen Früchten) kann seine verdauungsfördernde Wirkung allerdings nicht mehr entfalten: Er wird, ähnlich wie in Bulgarien, als Apéritiv getrunken.

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

Die Autorin

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

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



Gabriela Freitag-Ziegler

„Frei von ...“ erobert die Regale



Während „frei von Zucker“ oder „frei von Fett“ schon seit vielen Jahren für „gesünder“ steht, scheint „frei von ...“ heute per se positiv besetzt zu sein und zum Kauf anzuregen – egal, welcher (nicht vorhandene) Stoff gemeint ist. Dabei fühlen sich nicht nur Verbraucher angesprochen, die objektiv messbare Unverträglichkeiten haben – zum Beispiel gegenüber Laktose – sondern auch solche, die herkömmliche Lebensmittel genauso gut vertragen.

Verunsicherung bei den Verbrauchern

„Immer mehr Menschen gehen auf Nummer sicher. Haben sie nach dem Essen Blähungen, Völlegefühl oder Durchfall, lassen sie den unter Verdacht stehenden Inhaltsstoff einfach weg, auch ohne ärztliche Diagnose“, sagt Dr. Dorle Grünwald-Funk, Mitglied im Wissenschaftlichen Präsidium der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE). Diese Verunsicherung mache sich das Produktmarketing zunutze. Sogar Lebensmittel, die von Natur aus keine Laktose oder kein Gluten ent-

halten, werden als „frei von ...“ deklariert. „Disease Mongering“ nennt die wissenschaftliche Literatur dieses Phänomen“, sagt Grünwald-Funk (2014).

Auch Ernährungsberater beobachten eine zunehmende Verwirrung ihrer Patienten, und das besonders beim Stichwort Fruktose. „Vor zehn Jahren war Fruktosemalabsorption in unserer Praxis noch kein Thema. Heute entfallen 40 Prozent des Tagesgeschäftes darauf“, sagt Ernährungsberaterin Sabine Offenborn. Außerdem kämen oft Menschen zu ihr, die nach IgG4-Tests meinen, gleich gegen eine ganze Reihe von Lebensmitteln allergisch zu sein (Offenborn 2014). IgG4-Antikörper gelten jedoch bisher nicht als wissenschaftlicher Nachweis für eine Lebensmittelallergie oder -unverträglichkeit, sondern sind eine physiologische Reaktion des Immunsystems auf den wiederholten Kontakt mit Nahrungsmittelbestandteilen (AWMF 2009).

Mitte 2013 gab es in Freiburg mit der „Free From Food 2013“ erstmals eine Messe zum Thema. Dort trafen sich Vertreter aus Lebens-

mittelindustrie, Handel, Gastronomie und Außer-Haus-Verzehr. Auch hier führte „glutenfrei“ nach einer Umfrage unter den Fachbesuchern die Liste der kritischen Inhaltsstoffe an: Für 20 Prozent war glutenfrei interessant, gefolgt von laktosefrei (19 %), ohne Weizen (15 %), ohne Hefe (15 %), ohne Eier (13 %) und ohne Zucker beziehungsweise Salz (jeweils 13%, *Free From Food 2013*).

Allergien

In einer Umfrage der Techniker Krankenkasse gaben 17 Prozent der Befragten an, sie seien von einer Nahrungsmittelunverträglichkeit oder -allergie betroffen (**Abb. 1**). Diese Zahl könnte auf eine tatsächlich gestiegene Häufigkeit aufgrund veränderter Lebens- und Ernährungsgewohnheiten zurückzuführen sein. Gleichzeitig berichteten Menschen mit höherem Bildungsgrad auffällig häufig über Allergien und Unverträglichkeiten. Das könnte ein Indiz dafür sein, dass sie dem Thema gegenüber sensibler sind und eher Zusammenhänge sehen (TK 2013).

Die Glutenintoleranz (Zöliakie) ist eine ernsthafte Stoffwechselerkrankung, die unerkannt und unbehandelt zu schweren gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt. Die Betroffenen müssen ihr Leben lang eine streng glutenfreie Diät einhalten. Tatsächlich haben in Deutschland 40.000 bis 80.000 Menschen eine Zöliakie – das sind etwa 0,5 bis ein Prozent der Bevölkerung. Auf diesem Gebiet forschende Wissenschaftler wie die Privatdozentin Dr. Walburga Dieterich vom Universitätsklinikum Erlangen rechnen mit einer Prävalenz von 400.000 Betroffenen. Verbesserte Diagnostik und eine höhere Aufmerksamkeit seitens der Hausärzte und Internisten bringen immer mehr Zöliakie-Fälle ans Licht. Doch auch die Zahl der Neuerkrankungen pro Jahr steigt. „Noch wissen wir nicht, woran das liegt“, sagt Dieterich. „Zurzeit werden verschiedene Theorien diskutiert und erforscht.“ Einer Theorie zufolge könnte die Züchtung von Weizensorten mit hohem Glutengehalt eine Rolle spielen. Außerdem führen veränderte Verfahren zur Brotherstellung mit kürzeren Fermentierungszeiten und der Verwendung von Hefe statt Sauerteig zu höheren Glutengehalten im Brot. Auch Erkrankungen in der Kindheit wie Infektionen mit Rotaviren könnten eine Ursache für steigende Inzidenzen sein (Dieterich 2014).

In den letzten Jahren wurde immer deutlicher, dass eine große Personenzahl empfindlich auf Gluten oder andere Weizenbestandteile reagiert, ohne dass eine Zöliakie oder Weizenallergie vorliegt. Wissenschaftler auf dem International Expert Meeting on Gluten Sensitivity definierten im Jahr 2012 hierfür den Begriff „Non Celiac Gluten Sensitivity“ (NCGS). Dabei handelt es sich um ein Beschwerdebild, das vor allem durch Bauchschmerzen, aber auch Durchfall und Blähungen gekennzeichnet ist. Außerdem kommen unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Kopf- und Gelenkschmerzen vor. In den USA sollen nach ersten Schätzungen sechs Prozent der Bevölkerung betroffen sein. Im Gegensatz zur Zöliakie und zur Weizenallergie lässt sich Glutensensitivität nicht

durch spezielle Biomarker, sondern nur durch Ausschlussverfahren diagnostizieren: Liegen bei ähnlichen Beschwerden weder eine Zöliakie noch eine Weizenallergie oder andere Erkrankungen vor und bessern sich die Symptome durch eine glutenfreie Diät, gilt die Glutensensitivität als bestätigt. Wer eine Glutensensitivität hat, muss die glutenfreie Diät möglicherweise nur vorübergehend einhalten. Manche Betroffenen vertragen sogar kleine Mengen Gluten, so dass Gluten-Kontaminationen wenig problematisch sind (Körner 2013).

Tatsächlich greifen heute immer mehr Verbraucher ohne diagnostizierte Glutenintoleranz, -sensitivität oder Weizenallergie zu Lebensmitteln ohne Gluten oder Weizen. Zahlreiche Veröffentlichungen in Büchern, klassischen Medien oder via Social Media-Plattformen, nach denen eine glutenfreie Ernährung per se gesünder sein soll, bestätigen sie. Lautstarke Unterstützung erhält diese Meinung auch durch Prominente wie Lady Gaga, Victoria Beckham oder Miley Cyrus, die öffentlich über ihre guten Erfahrungen mit einer gluten- oder weizenfreien Ernährung berichten, auch zum Zweck der Gewichtsreduktion.

Bisher gibt es jedoch keine wissenschaftliche Evidenz dafür, dass eine glutenfreie Diät für die Allgemeinbevölkerung Vorteile bringt (Koch 2012). Auch der Gastroenterologe Professor Wolfgang Holtmeier

spricht sich deutlich dagegen aus, eine glutenfreie Ernährung ohne jeglichen Befund auszuprobieren: „Eine sorgfältige medizinische Diagnose steht an erster Stelle, da noch andere Unverträglichkeiten oder Allergien Ursache für vorliegende Beschwerden sein können.“ Der Marktführer für glutenfreie Lebensmittel betont ebenfalls, glutenfreie Ernährung sei kein Allheilmittel, beispielsweise zum Abnehmen oder zur Prävention von Herzinfarkt (Dr. Schär 2013). Nichtsdestotrotz boomt das Geschäft mit glutenfreien Lebensmitteln in den USA und Europa. „In Deutschland ist der Markt im Lebensmittel-einzelhandel und Drogeriemärkten laut den aktuellsten Nielsenzahlen im Jahr 2013 um rund 18 Prozent im Vergleich zum Vorjahr gewachsen“, sagt Ulrich Ladurner, Gründer und Präsident der Unternehmensgruppe Dr. Schär. Ein überdurchschnittliches Wachstum verzeichneten im Jahr 2013 Pasta, Mehl und Brot. Dr. Schär halte mit den beiden Marken Schär und Glutano einen Marktanteil von 72 Prozent (Dr. Schär 2014). Dennoch beträgt der Marktanteil von Brot und Brötchen am Gesamtmarkt Brot heute noch weniger als ein Prozent (Genios 2012).

Mittlerweile gibt es quer durch das gesamte Lebensmittelsortiment glutenfreie Produkte von vielen Anbietern. Allein Dr. Schär hat über 400 glutenfreie Lebensmittel unter fünf Markennamen in seinem Sortiment – jährlich kommen rund 30 neue

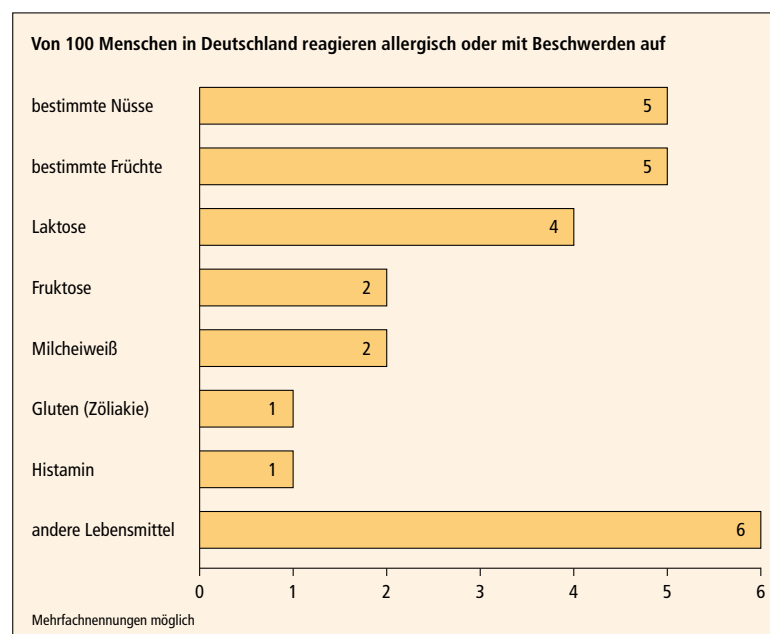


Abbildung 1: Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln (Techniker Krankenkasse 2013)

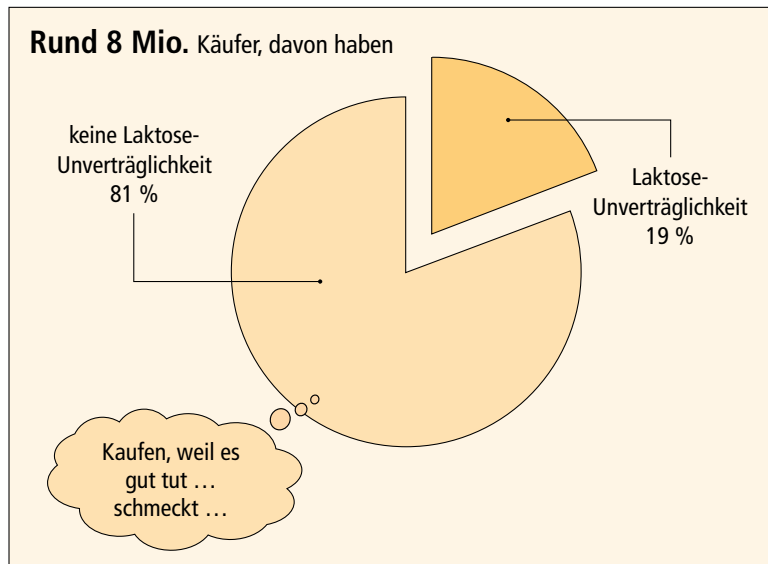


Abbildung 2: Käuferstruktur von laktosefreien Produkten (GfK 2014)

Produkte und verbesserte Rezepturen dazu. Für die Betroffenen ist diese Entwicklung erfreulich. Außerdem können sie glutenfreie Lebensmittel zunehmend nicht nur in Drogeriemärkten, Bioläden oder über den Internetversand kaufen, sondern auch im klassischen Lebensmitteleinzelhandel. Dort nehmen sie ganze eigene Regale in Anspruch. Das lockte zwangsläufig neue Mitbewerber auf den Plan: Als erster Lebensmittelkonzern brachte Rewe im April 2012 eine Eigenmarke „frei von“ mit rund 30 Produkten heraus, von denen die Hälfte glutenfrei ist (Brot und Backwaren 2014).

Auch Mitbewerber wie Rabenhorst, die sich mit der Marke 3PAULY an Menschen mit speziellen Ernährungsbedürfnissen richten, profitieren von dieser Entwicklung und bezeichnen „glutenfrei“ als ihr Hauptsegment. „Wir merken aber, dass die Themen „laktosefrei“ und „fruktosearm“ immer relevanter werden“, heißt es aus dem Unternehmen. Viele Produkte seien daher neben glutenfrei gleichzeitig laktosefrei und fruktosearm und verzichteten auf so viele Allergene wie möglich. Schließlich sei Zöliakie häufig mit anderen Unverträglichkeiten gekoppelt (Rabenhorst 2014).

Laktoseintoleranz und Fruktosemalabsorption

Vergleichsweise häufig empfinden Menschen Verdauungsprobleme nach dem Genuss von Laktose oder Fruktose: Schätzungsweise 15 bis

20 Prozent der Deutschen haben eine Laktoseintoleranz, 30 Prozent eine Fruktosemalabsorption oder intestinale Fruktoseintoleranz. „Dabei handelt es sich jedoch nicht um Krankheiten, die die Organe schädigen oder die Lebenserwartung verringern“, betont Professor Heiko Witt von der Technischen Universität München. Es seien vielmehr „Zustände“, bei denen der Körper diese Nahrungsbestandteile nicht aus dem Darm aufnehmen kann und mit Blähungen oder Durchfall reagiert. „Selbst Ärzte verwechseln die eher harmlose Fruktosemalabsorption oft mit der sehr seltenen hereditären Fruktoseintoleranz“, sagt der Ernährungsmediziner. Letztere ist eine ernste Stoffwechselerkrankung, die eine streng fruktosefreie Diät erfordert (Witt 2014).

Laktosefreie Lebensmittel wachsen stetig

Doch obwohl man diese Beeinträchtigungen des Stoffwechsels eindeutig diagnostizieren – oder eben ausschließen – kann und oft kein kompletter Verzicht auf Laktose oder Fruktose notwendig ist, greifen immer mehr Menschen auf eigene Veranlassung oder den Rat von Freunden oder Heilpraktikern zu laktosefreien oder fruktosearmen Lebensmitteln.

Besonders „laktosefrei“ liegt seit Jahren im Trend. Laut Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) kauften die Deutschen im Jahr 2013 dreimal so

viele laktosefreie Milcherzeugnisse wie noch vor fünf Jahren. Gleichzeitig hatten 81 Prozent der Käufer dieser Produkte keine Laktoseintoleranz (Abb. 2, Grünewald-Funk 2014).

Auf der anderen Seite profitieren wirklich betroffene Menschen von einem gestiegenen Bewusstsein. „Früher dachte man bei unspezifischen Symptomen wie Bauchschmerzen, Durchfällen oder Kopfschmerzen eher an eine Stresserkrankung oder ähnliches“, sagt Sabine Kramer von Omira. Das Unternehmen vertreibt laktosefreie Erzeugnisse unter den Markennamen Omira und MinusL. Heute denke man eher an eine Laktoseintoleranz und könne diese auch nachweisen. Das habe zu einer wachsenden Nachfrage geführt. „Wir sind der Meinung, dass sich dieses Wachstum noch fortsetzen kann“, sagt Kramer, „vor allem durch die Ausweitung auf andere Produktkategorien.“ Innerhalb von 13 Jahren hat allein Omira sein Angebot ausgehend von H-Milch über verschiedene Milchprodukte, Süßwaren, Gebäck bis hin zu Feinkostartikeln auf mittlerweile rund 70 Produkte ausgedehnt (Kramer 2014).

Die Verbraucherzentralen kritisieren jedoch, dass manche Hersteller auch Lebensmittel, die von Natur aus wenig oder gar keine Laktose enthalten – wie Hart- oder Schnittkäse, mit Begriffen wie „laktosefrei“ oder „laktosearm“ bewerben. Sie fordern vom Gesetzgeber klare rechtliche Regelungen und Zusätze wie „von Natur aus laktosefrei“, die entsprechend auch keinen höheren Preis rechtfertigen (Bundesverband Verbraucherzentrale 2013).

Fruktosearme Lebensmittel ziehen nach

Fruktose ist in vielen natürlichen Lebensmitteln, vor allem in bestimmten Obstarten und den Erzeugnissen daraus (z. B. Säfte, Kompott) enthalten. Viel Fruktose kann auch in Erfrischungsgetränken, Back- und Süßwaren, Milcherzeugnissen, sowie Müsli(riegeln) stecken. Etliche verarbeitete Lebensmittel enthalten außerdem Sorbit als Süßungsmittel, das die Resorption von Fruktose verschlechtert. Wie viel Fruktose ein Mensch mit Fruktoseunverträglich-

keit verträglich, ist individuell sehr verschieden und sollte in Zusammenarbeit mit einer Ernährungsfachkraft ermittelt werden (DGE 2012).

Menschen, die sehr empfindlich auf Fruktose reagieren, finden heute immer mehr verarbeitete Lebensmittel, die kein Sorbit und nur wenig Fruktose enthalten. Parallel dazu steigt die Nachfrage nach fruktosearmen Produkten. Der Bereich werde immer populärer, das Thema habe große Medienpräsenz, heißt es bei Rabenhorst (2014). Das haben auch Handelsketten wie der dm Drogeriemarkt erkannt. Während es bereits ein vielfältiges Angebot laktose- oder glutenfreier Lebensmittel gebe, zeichne sich für Lebensmittel mit reduziertem Fruktosegehalt ein großes Potenzial ab, beobachtet dm-Geschäftsführerin Petra Schäfer. „Um

Menschen mit einer Fruktoseunverträglichkeit Alternativen zu bieten, haben wir unser Sortiment Anfang des Jahres um rund 20 Artikel der Marke „Frusano“ erweitert“, sagt Schäfer (2014).

Bessere Kennzeichnung für Allergiker

Nach Schätzungen leiden in Deutschland etwa drei bis vier Prozent der Bevölkerung an Lebensmittelallergien. Diese Menschen müssen bestimmte Lebensmittel konsequent meiden und bei verarbeiteten Produkten die Zutatenliste genau studieren: Auf dieser müssen gemäß Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) die 14 wichtigsten Allergene aufgeführt sein. Ab Dezember 2014 gilt diese Regelung auch für lose Waren wie Wurst beim Metzger oder Brot- und Backwaren beim Bäcker sowie für Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung (aid/DGE 2013). Manche Hersteller bringen spezielle Lebensmittel auf den Markt, die sich gezielt an Allergiker richten. Sie zeigen bereits auf der Vorderseite der Verpackung, auf welche allergieauslösenden Stoffe bewusst verzichtet wurde. „Aus unserer Sicht wird das Thema immer relevanter und die Nachfrage nach Spezialprodukten immer größer“, sagt ein Unternehmenssprecher von Rabenhorst. Man beobachte aber, dass auch Menschen, die nicht an einer Lebensmittel-Allergie oder -intoleranz leiden, zu solchen Produkten greifen, weil sie sich gesünder ernähren möchten. Grundsätzlich versuche man, auf den Zusatz der Hauptallergene zu verzichten. Große Bedeutung hätten vor allem Milch und Ei bei Kindern und Nüsse bei Erwachsenen (Rabenhorst 2014).

Gerade im Naturkost-Segment bieten viele Hersteller schon länger

Lebensmittel an, die mit wenigen Zutaten auskommen und gut für Allergiker geeignet sind. Manche Firmen helfen in ihren Online-Shops mit praktischen Filterfunktionen bei der Produktauswahl (Abb. 3). Wer beispielweise gleichzeitig auf Ei, Soja und Haselnüsse allergisch reagiert, klickt diese Zutaten an und erhält eine Auflistung aller Produkte, die für ihn infrage kommen.

Literatur

aid-infodienst/Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Lebensmittelallergie und Neurodermitis. Bonn (2013)

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): Keine Empfehlung für IgG- und IgG4-Bestimmungen gegen Nahrungsmittel. Allergo Journal 18 (2009)

Brot und Backwaren: Glutenfrei im Supermarkt. 04 (2013)

Bundesverband der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände – Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv): Marktcheck der Verbraucherzentralen: Lactosefrei, glutenfrei – auch eine Werbestrategie! www.lebensmittelklarheit.de, abgerufen am 08.04.2014

Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Essen und Trinken bei Fructosemalabsorption. Bonn (2012)

Dieterich W: Zöliakie; DGE-Journalistenseminar, 14.02.2014, Hamburg

Dr. Schär AG: Glutensensitivität in der wissenschaftlichen Diskussion. Pressemitteilung vom 26.09.2013

Free From Food Expo: Event Report Free From Food 2013, www.freefromfoodexpo.com, abgerufen am 2.04.2014

GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH: Lactose- und glutenfreie Lebensmittel – margenträchtiges Nischengeschäft. GENIOS BranchenWissen Nr. 09 vom 17.09.2012

Grünwald-Funk D: Vorsichtshalber weglassen – der neue Trend? DGE-Journalisten-Seminar 14.02.2014, Hamburg

Hammermühle GmbH, www.hammermuehle-shop.de, abgerufen am 7.04.2014

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

Filter
<input type="checkbox"/> ohne Ei (86)
<input type="checkbox"/> ohne Guar (53)
<input type="checkbox"/> ohne Haselnuss (113)
<input type="checkbox"/> Rohstoffe nicht jodiert (67)
<input type="checkbox"/> ohne Kuhmilcheiweiß (84)
<input type="checkbox"/> ohne Laktose (86)
<input type="checkbox"/> ohne Lupine (110)
<input type="checkbox"/> ohne Mais (16)
<input type="checkbox"/> ohne Mandel (111)
<input type="checkbox"/> ohne Milch/Milchbestandteile (84)
<input type="checkbox"/> ohne Schalenfrucht (110)
<input type="checkbox"/> ohne Sellerie (116)
<input type="checkbox"/> ohne Senf (116)
<input type="checkbox"/> ohne Sesam (113)
<input type="checkbox"/> ohne Soja (78)
<input type="checkbox"/> ohne Sulfid (115)
<input type="checkbox"/> ohne glutenfreie Weizenstärke (94)
Eignung
<input type="checkbox"/> glutenfrei (146)
<input type="checkbox"/> eiweißarm (20)
<input type="checkbox"/> laktosefrei (55)

Abbildung 3: Suchfilter für Produkte „frei von Allergenen“ im online-shop

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



Christoph Klotter

Werkzeugkoffer Ernährungsberatung: Psychoanalyse und Hirnforschung

Um kognitive Verhaltenstherapie und Psychoanalyse vergleichen zu können, hier zunächst eine Fallgeschichte, die in „Essanfälle und Adipositas - Ein Manual zur kognitiv-behavioralen Therapie der Binge-Eating-Störung“ von Hilbert und Tuschen-Caffier (2010) zu finden ist.

Ein Fallbeispiel

Eine 38-jährige Patientin kommt wegen Essanfällen zur Behandlung (S. 45f.). Sie habe sich bereits als Siebenjährige beim Streiten und der Scheidung der Eltern mit Essen, besonders mit Süßigkeiten, getröstet. Sie sei kurzfristig zu einer Pflegefamilie gekommen. Zurück zu Hause habe es schreckliche und gewalttätige Konflikte zwischen Mutter und Stiefvater gegeben. Die Patientin habe damals zwischen Diätversuchen und Essdurchbrüchen gependelt. Seit 3,5 Jahren nach der Geburt ihres zweiten Kindes sei es mit den Essanfällen wieder schlimmer geworden. Sie fühle sich überfordert durch Hausbau, Geldsorgen und Stress.

Biografie und Lebenssituation: Verhaltenstherapie oder Psychoanalyse?

Sehr weit ist diese Fallgeschichte aus dem verhaltenstherapeutischen Handbuch nicht von der Psychoanalyse entfernt. Eine ihrer Faustregeln besagt, dass unsere Biografie und unsere aktuelle Lebenssituation unsere Symptomatik bestimmen und dass die Symptomatik sinnvoll zu verstehen ist. Die 38-jährige reproduziert ihr Bewältigungsmuster in Situationen, die sie überfordern. Sie antwortet mit Essanfällen, um sich selbst zu versorgen, um sich zu trösten, da niemand sonst für sie da ist. Die besagte Fallgeschichte spricht von einem „liebvollen Partner“ (S. 46). Der Psychoanalytiker würde – im Gegensatz zur Ver-



Foto: © Spectral-Design/Fotolia.com

haltenstherapeutin – der Patientin diese Aussage nicht unbedingt glauben. Wäre er liebevoll und unterstützend, müsste sie vermutlich nicht auf Bewältigungsmuster aus der Kindheit zurückgreifen. Er würde annehmen, dass sie die aktuelle Überforderungssituation unbewusst selbst mit hergestellt hat und würde dies als einen Wiederholungszwang begreifen: Unbewusst eine traumatische Situation herstellen in der unbewussten Hoffnung, sie dieses Mal besser bewältigen zu können. Aber wie so oft trägt die Hoffnung. Zu diesem Wiederholungszwang gehört die Wahl eines Partners, der möglicherweise besser als die eigene Mutter unterstützt, aber vermutlich nicht viel besser. Die Patientin fühlt sich mit zwei Kindern alleine gelassen. Mit den zwei Kindern kann sie nicht mehr selbst Kind sein. Das ist für sie schwer zu ertragen,

weil sie nie richtig Kind sein konnte, nie richtig unterstützt wurde. Um der mütterlichen Verantwortung vorübergehend zu entkommen, flüchtet sie sich in die Essanfälle, um sich der Illusion hinzugeben, ein bisschen Kind sein zu dürfen. Die offenkundig unkontrollierbaren Essanfälle zeigen, dass ihr Ich relativ schwach ist. Ihr Ich ist nicht in der Lage, ihre Triebimpulse zu kontrollieren. Auch wenn in der verhaltenstherapeutischen Fallgeschichte schon psychoanalytisch gedacht wird, dann ließe sich der Unterschied zwischen Verhaltenstherapie und Psychoanalyse dennoch so umschreiben, dass die Psychoanalyse mehr interpretiert und tendenziell stärker auf die Psychopathologie zentriert. Sie spricht stärker aus, was wir mehr oder weniger intuitiv denken. Sie legt gleichsam die Karten auf den Tisch, damit wir sie anschauen können, um dann

zu wissen, was der oder die andere in uns auslöst. Das ist dann keine unerschütterliche Gewissheit, sondern das Reflektieren einer spezifischen und einmaligen menschlichen Interaktion.

Das betrifft nicht nur Psychotherapie, sondern auch Beratung und damit auch Ernährungsberatung. Sie wird umso spannender für die Ernährungsberaterin, wenn sie beginnt, „fresch“ zu denken: frisch und frech und sich nicht allzu sehr kontrolliert. „Fresches“ Denken darf unvernünftig sein. Es ist ja nicht für immer in Stein gemeißelt, sondern nur eine Möglichkeit, die man wieder verwerfen kann oder in der Beratung Sinn macht.

Vernunft oder Gefühl? Geschichte der Psychoanalyse

Sigmund Freud (1856–1939) gründete die Psychoanalyse in den letzten beiden Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts. Sie entstand in der Auseinandersetzung mit der damaligen Modederkrankung, der Hysterie. Freud, eigentlich ein typischer Naturwissenschaftler, verließ das Labor, um verstehen zu lernen, wie Hysterie entsteht. Dazu sprach er mit Hysterikerinnen. Bald nahm er an, dass sich im Gespräch unbewusste Prozesse enthüllen können, auch die unbewussten Wurzeln der Hysterie. Diese sah er in sexuellen Konflikten. Eine Gouvernante, die auf einmal nicht mehr riechen konnte, konnte in den psychotherapeutischen Gesprächen mit Freud erkennen, dass sie sich in den Hausherrn verliebt hatte, dieses Gefühl aber nicht akzeptieren konnte und das Symptom in dem Augenblick erwarb, als sie den Geruch des Pfeifenrauchs des Hausherrn wahrnahm und zugleich merkte, dass sie in ihn verliebt war. Mit dem Nichtmehr-Riechen-Können verdrängte sie ihre Liebesregung.

Wir ahnen schon, warum es die klassische Hysterie heute kaum noch gibt. Heute müsste die Gouvernante ihre Liebesregungen nicht mehr verdrängen. Sie könnte akzeptieren, dass sie verliebt ist und das eventuell auch ausleben. Sprich: Seit rund hundert Jahren haben wir einen liberaleren Umgang mit Liebe und Sexualität.

Freud ging also davon aus, dass die Sexualität – wie insgesamt die Triebe – unser Verhalten bestimmen, und dass unbewusste Prozesse unser Verhalten ebenfalls stark beeinflussen. Wir sind nicht Herr im eigenen Haus – so hat Freud es umschrieben.

Die vermeintliche Dominanz der Sexualität kränkt unser Selbstverständnis, als Mensch mehr und anders sein zu wollen als ein Tier. Deshalb hat Darwins Äußerung, der Mensch stamme vom Tier ab, im 19. Jahrhundert einen Sturm der Entrüstung ausgelöst. Auch Freuds Sexualtheorie löste diesen aus – nicht minder die kränkende Annahme, das menschliche Erleben und Verhalten sei nicht alleine auf Vernunft und Bewusstsein zurückzuführen. Schließlich ist das das Konzept der bürgerlichen Aufklärung: Der Mensch als vernunftbestimmtes Wesen, das mit seinem freien Willen das umsetzt, was es vorhat.

Dann kamen die Neurowissenschaftler mit ihren bildgebenden Verfahren, mit denen sie das Gehirn scannen. Und siehe da: Mit ihnen war es möglich, bewusste von unbewussten Prozessen unterscheiden zu können, und es wurde deutlich, dass die unbewussten Prozesse erhebliches Gewicht besitzen.

„Vernunft und Verstand sind eingebettet in die affektive und emotionale Natur des Menschen. Die weitgehend unbewusst arbeitenden Zentren des limbischen Systems bilden sich nicht nur viel früher aus als die bewusst arbeitenden corticalen Zentren, sondern sie geben auch den Rahmen vor, innerhalb dessen diese arbeiten. Das limbische System bewertet alles, was wir tun, nach gut, lustvoll und damit erstrebenswert oder nach schlecht, schmerzhaft oder nachteilig und damit zu vermeiden und speichert die Ergebnisse dieser Bewertung im emotionalen Erfahrungsgedächtnis ab. Bewusstsein und Einsicht können nur mit Zustimmung des limbischen Systems in Handeln umgesetzt werden“ (Roth 2001, S. 451f.). Der zentrale Steuermann im Menschen ist also das unbewusst arbeitende limbische System und es drängt nach Lust und Belohnung und dem Meiden von Schmerz.

Praxistipp 1: Die Lustbilanz muss stimmen

Für die Ernährungsberaterin ist das keine frohe Botschaft. Ihre Klienten kaufen nicht die Lebensmittel ein, die vernünftig und gesund sind, sondern die, die die Lust erhöhen. Die Lustbilanz muss stimmen, nicht die Gesundheitsbilanz. Evolutionär bedingt, schmeckt das, was besonders fettreich und/oder süß ist: Her mit den Schweinerippchen! Her mit der Schokolade! Die Karotten dürfen auf dem Teller liegen bleiben.

Damit ist der Rahmen für die Arbeit der Ernährungsberaterin gesteckt. Sie kann nicht gegen das limbische System ankämpfen. Sie muss dafür sorgen, dass die potenzielle Ernährungsumstellung nicht mit weniger, sondern mit mehr Lustempfinden einhergeht. Sie muss herausfinden, was ihren Klienten besonders gut schmeckt, aber auch, worauf sie verzichten können, ohne mit der Wimper zu zucken. Es kann sich herausstellen, dass ein Mann seit 30 Jahren Zucker in seinen Kaffee tut, aber es ihm eigentlich egal ist, ob der Kaffee süß schmeckt: Hauptsache Kaffee!

Die Erkenntnisse der Neurowissenschaften haben weitere Konsequenzen für die Ernährungsberatung. In einem „Spiegel-Gespräch“ zusammen mit dem bekannten Psychoanalytiker Otto Kernberg spricht der Hirnforscher Gerhard Roth darüber, dass Verhaltensänderung des Menschen nur sehr langfristig möglich ist. Auf die Frage, ob Verhaltensänderung überhaupt möglich ist, sagt er: „Wenn, dann nur als Ergebnis eines langwierigen, mühseligen Prozesses. Nach einer mehrjährigen Psychotherapie, das zeigen Studien, kann ein Gehirn tatsächlich anders vernetzt sein. Viele Seelenspezialisten behaupten aber, dass ein Mensch auch hinsichtlich seiner Persönlichkeit in nur wenigen Wochen ein anderer wird, wenn er bloß seine Fehler einsieht und sich demgemäß anders verhält. Das ist aber ein Märchen“ (Rot 2014, 7, S. 131). Und er ergänzt: „Wenn Menschen sich ändern, dann nur, wenn eine langfristige verbindliche Beziehung im Spiel ist“ (S. 132).



Foto: © Markus Bormann/Fotolia.com

Wir leben in einer oral strukturierten Gesellschaft, die das Schlaraffenland hat Realität werden lassen – mit allen damit verknüpften Vor- und Nachteilen.

Praxistipp 2: Geduld und langfristige Begleitung

Für die Ernährungsberaterin hat das zu bedeuten, dass

- sie keine grundlegenden Änderungen im Zeitrahmen von wenigen Wochen von ihren Klienten erwarten kann. Aber Kleinigkeiten, vor allem die, die für die Klienten nicht bedeutsam sind (wie im obigen Beispiel der Zucker im Kaffee), lassen sich potenziell ändern,
- sie sich selbst langfristig als verlässliche Begleiterin zur Verfügung stellen sollte, zu der die Klienten jederzeit zurückkehren können (das kann natürlich nicht immer funktionieren),
- sie, wenn sie sich nicht zur Verfügung stellen kann, mit den Klienten bespricht, wer sie langfristig begleiten kann: eine Freundin, eine Verwandte, der Ehepartner.

Das limbische System arbeitet aber nicht einfach egoistisch nach Lust und Unlust. Am Beispiel des Konsumverhaltens und damit auch des Essverhaltens lässt sich das erläutern. Wie der Hirnforscher Roth versucht Häusel (2014) das Konsumverhalten nicht per Befragungen zu ermitteln, vielmehr untersucht er das menschliche Gehirn mittels bildgebender Verfahren (fMRI = functional Magnetic Resonance Imaging).

„Damit war klar: Die für uns und den Konsumenten weitgehend unbewussten biologischen Abläufe in unserem Gehirn haben einen weit höheren Einfluss auf das Konsum- und Kaufverhalten, als wir selber glauben oder in unserem Bewusstsein erleben. Damit wurde auch der Glaube an den bewussten, frei handelnden rationalen Konsumenten zerstört. Denn wenn entwicklungsgeschichtlich als Gehirnstrukturen (wie das limbische System, das unsere Motive und Emotionen wesentlich steuert), wenn Neurotransmitter und Hormone einen so großen unbewussten Einfluss auf Konsum- und Kaufentscheidungen haben, dann ist der rationale und vernünftige Konsument ein Mythos“ (Häusel 2014, S. 15).

Wir appellieren an den mündigen Bürger, der angeblich durch Vernunft und Nützlichkeitsorientierung das Leben gestalten und entsprechende Kaufentscheidungen treffen, der dann dementsprechend nur gesunde Lebensmittel zu sich nehmen will. Doch das ist nur eingeschränkt möglich. Häusel (2014) und die gesamte Zunft der Neurowissenschaftler bestätigen das, was Freud bereits vor hundert Jahren konstatiert hat: Wir sind nicht Herr im eigenen Haus. Unbewusste Prozesse bestimmen das, was wir tun. Auch wenn die modernen Neurowissenschaften und Freud unterschiedliche Vorstellungen über das Unbewusste haben – entscheidend ist, dass beide Ansätze die Rolle des Bewusstseins relativieren: Gewiss gibt es dieses, aber das Verhalten des Menschen ist etwa beim Kauf von Lebensmitteln oder bei der Auswahl des Menüs in der Betriebskantine nur in einem geringen Maß vom Bewusstsein determiniert. Die gesamte europäische Tradition eines Menschenbildes, angefangen bei Sokrates bis zur Aufklärungsphilosophie des 18. Jahrhunderts, demnach wir die Freiheit der bewussten Entscheidung haben, erscheint in der Perspektive der Neurowissenschaftler als Mythos. Tatsächlich ist es das Tier in uns, das unser Verhalten steuert. Jemand, der Verhalten ändern will, muss also dieses Tier ansprechen.

Neben den Grundbedürfnissen „Nahrung, Schlaf und Atmung“

(Häusel 2014, S. 36) soll es drei Systeme und ihre Subsysteme geben, die verhaltensbestimmend sind: das Balance-, das Dominanz- und das Stimulanz-System (S. 37). Diese Systeme streben danach, belohnt zu werden, und sie ringen untereinander, welches sich in welcher Situation durchsetzen kann.

„Das Balance-System ist zweifellos die stärkste Kraft im Gehirn des Kunden. Es lässt ihn nach Sicherheit und Ruhe streben, jede Gefahr und jede Unsicherheit meiden“ (S. 38). Menschen essen die Lebensmittel, die sie kennen, die vertraut sind und Vertrauen und Wohlbefinden schaffen. Das Restaurant soll Ruhe und Gemütlichkeit gewähren.

„Das Dominanz-System ist mit Sicherheit das ideologisch umstrittenste, weil es auf die Verdrängung des Konkurrenten abzielt. Es gibt dem Menschen vor, den Konkurrenten im Kampf um Ressourcen und Sexualpartner auszustechen“ (S. 43). Dieses System klinge negativ, habe aber die gesamte Naturbeherrschung und technische Entwicklung veranlasst. Ohne Dominanz-System gäbe es keine Autos, keine Flugzeuge, keine Antibiotika, und keine Computer (S. 44). Dieses System veranlasse zum Kauf von Statussymbolen (teure Autos, wertvolle Uhren), von Produkten, die uns als Kenner erscheinen lassen (erlesene Weine).

Das „Stimulanz-System“ verlange nach Input durch Medien, durch Unterhaltung, durch Reisen. Es muss etwas Neues und Spannendes passieren. Wir beweisen damit unsere Einzigartigkeit. Dann gehen wir nicht zu unserem Italiener um die Ecke essen, sondern essen afrikanisch. Wir machen eine Schiffstour auf dem Amazonas, anstatt nach Mallorca zu fliegen. Die Schiffstour auf dem Amazonas bedient auch das Dominanz-System: Wir sind besser als die Ballermann-Touristen. Wir sind echte Abenteurer. Der Reiseveranstalter, der diese Schiffstour anbietet, darf jedoch das Balance-System nicht vergessen: Auf die Abenteurer wartet jeden Abend ein schönes Hotelzimmer, selbstverständlich mit Dusche und einem Moskitonetz. Mit dem Modell von Häusel (2014) ist es möglich, den Wellness, Ge-

sundheit und Fitness zu unterscheiden und zu prüfen, ob Gesundheit als Motiv zur Verhaltensänderung taugt. Wellness spricht das Balance-System an: Entspannung, Erholung, aber auch das Stimulanz-System: Wir werden massiert, hören ungewohnte Musik. Wellness ist also mit positiven Gefühlen verknüpft. Das Thema Gesundheit hingegen sei laut Häusel angstbesetzt. Naheliegenderweise ist das Thema Gesundheit immer heikel, auch in Verbindung mit Lebensmitteln und Essen.

Fitness dagegen zielt auf das Dominanz-System. Mit ihr sollen körperliche Kraft und Attraktivität zunehmen (S. 72f).

Praxistipp 3: Bedürfnisse befriedigen helfen

Die Ernährungsberaterin kann das Modell von Häusel (2014) für ihre Arbeit nutzen.

- Sie kann die Klienten darin unterstützen, das Balance-System auszubauen: Beim alleine oder gemeinsam Essen kann sie raten, darauf zu achten, dass es entspannt und erholsam abläuft; neben der Ernährung kann sie Entspannungsübungen empfehlen und mit den Klienten herausarbeiten, was diese am ehesten entspannt.
- Neue und andere Lebensmittel, andere Speisen können das Stimulanz-System ansprechen, einmal etwas anderes einzukaufen und anders zuzubereiten. Warum immer das gleiche Weizen- oder Roggenbrot? Es kann auch mal das selbst gebackene Kartoffelbrot sein.
- Und kein Zweifel kann unter den Köchen im Freundeskreis oder in der Familie eine gewisse Konkurrenz entstehen: Wer kocht welches Gericht am besten? Wer besorgt die besten Weine oder das beste Olivenöl? Diese gesunde Konkurrenz regt nicht nur das Dominanz-System an, es kann insgesamt dazu führen, dass ein bestimmter Freundeskreis immer besser kocht und auf die Qualität der Lebensmittel achtet.

Die „orale“ Gesellschaft

Ob bei Roth oder Häusel – die Macht des limbischen Systems ist beeindruckend dargestellt. Freud war deutlich provokanter und pointierter. Er schreibt 1905 in den „Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie“ (1972): „Das Ludeln oder Lutschen, das schon beim Säugling auftritt und bis in die Jahre der Reife fortgesetzt wird oder sich durchs ganze Leben erhalten kann, besteht in einer rhythmisch wiederholten saugenden Berührungen mit dem Munde (den Lippen), wobei der Zweck der Nahrungsaufnahme ausgeschlossen ist“ (S. 87). Von Daumen oder Schnuller zur Zigarette – so ließe sich diese Geschichte umreißen. „Das Wonesaugen ist mit voller Aufzehrung der Aufmerksamkeit verbunden, führt entweder zum Einschlafen oder selbst zu einer motorischen Reaktion in einer Art von Orgasmus“ (S. 87). Das Ludeln oder Lutschen ist also ein sexueller Akt, der sich zunächst an die Nahrungsaufnahme beim Gestilltwerden anlehnt und sich dann verselbstständigt und zum Prototyp sexueller Lust wird.

Eine Kulturtheorie der Gegenwart

Aus Roth oder Häusel lässt sich keine Kulturtheorie oder Diagnose der Gegenwart ableiten, wohl aber aus Freud. Im Lichte seiner Annahmen lässt sich vermuten, dass wir in einer oralen Gesellschaft leben, dass wir also den Schnuller durch das Essen ersetzt haben, dass Essen allgegenwärtig verfügbar sein muss: die Kekse beim Meeting, die Schüssel mit Süßigkeiten im Wohnzimmer vor dem Fernseher, der Milchkaffee für unterwegs, das Popcorn im Kino, die Bierflasche beim Bummeln durch die Straßen. Es gibt gleichsam

keinen Ort und kein Zeitfenster ohne Nahrungsaufnahme mehr. Wir können kollektiv nicht akzeptieren, dass wir nicht permanent versorgt werden. Das ist nicht primär die böse Industrie, die mehr Produkte verkaufen will, das ist zu allererst unsere oral strukturierte Gesellschaft, die das Schlaraffenland als Utopie Realität hat werden lassen. Es ist die permanent aufscheinende Unfähigkeit, nur eine Sekunde von der nährenden Mutter getrennt zu verbringen. So wie die Handys und Smartphones keine Erfahrung des Getrenntseins mehr erlauben, so symbolisiert die Allgegenwart von Lebensmitteln die permanente Verfügbarkeit der mütterlichen Brust.

Folglich hat unsere gesamte Kultur die orale Phase im Sinne Freuds partiell noch nicht verlassen. Der Preis dafür ist erheblich: eine infantile Gesinnung und ein Mangel an Autonomie und Verantwortungsbewusstsein. Wir wollen Sicherheit und Versorgung, ohne allzu viel dafür tun zu müssen, schon gar nicht in öffentlichen Belangen wie politischem Engagement oder Ehrenamt. Die orale Gesellschaft macht die Arbeit der Ernährungsberaterin gewiss nicht leichter.

Ausblick

Die Psychoanalyse wird uns weiter beschäftigen. In der kommenden Ausgabe werden wir sehen, wie die Psyche in den Augen Freuds funktioniert und was wir aus der Psychoanalyse als Therapie lernen können.

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

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



**achtsam essen,
achtsam leben**
Der buddhistische
Weg zum gesunden
Gewicht

Thich Nhat Hanh,
Dr. Lilian Cheung
O.W. Barth Verlag,
München 2012

304 Seiten
ISBN 978-3-426-
29200-6
Preis: 19,99 Euro



achtsam essen, achtsam leben

Der buddhistische Weg zum
gesunden Gewicht

Was haben die alten Lehren des Buddha mit unserer heutigen Ernährung zu tun? Was auf den ersten Blick eher abwegig erscheint, entpuppt sich

als ein plausibler Ansatz. Thich Nhat Hanh und Dr. Lilian Cheung bringen in diesem Buch, das sich vor allem an Menschen mit Gewichtsproblemen richtet, ernährungswissenschaftliche und spirituelle Sichtweisen zusammen. Thich Nhat Hanh gilt als bedeutender buddhistischer Meister und gründete die spirituelle Gemeinschaft Plum Village. Dr. Lilian Cheung ist Ernährungswissenschaftlerin und Lehrbeauftragte an der Harvard School of Public Health.

Die Autoren beleuchten das zentrale Thema Achtsamkeit von verschiedenen Seiten und beziehen es auf Essen und Trinken, Bewegung und den gesamten Alltag. Zunächst geht es darum, den Ist-Zustand zu analysieren und seine Entstehung zu hinterfragen. Auf diese Weise sollen die Leser zum Beispiel ihre Gewichtsprobleme verstehen und annehmen. Anschließend wird diskutiert, wie man diese Probleme auflösen („transformieren“) kann. Die Lehre des Buddha über die Vier Verankerungen der Achtsamkeit vermittelt Übungen dazu.

Viele Seiten im Buch behandeln die Achtsamkeitspraxis im täglichen Leben. Schließlich wird unsere Kultur vom Konsum dominiert, und kalorienreiches Essen ist jederzeit verfügbar. Hier raten die Autoren, immer wieder einen Schritt zurückzutreten und genau zu betrachten, was unsere tatsächlichen Bedürfnisse sind. Achtsam essen bedeutet auch, sich mit Herkunft, Produktionsmethoden und Auswirkungen auf die Umwelt zu befassen. Daraus ergibt sich nach Auffassung der Autoren zwangsläufig eine Reduktion oder Vermeidung von Fleisch und anderen tierischen Produkten. Auch den Konsum von Milch und Milchprodukten sollte man aus Gründen der Achtsamkeit einschränken.

Insgesamt ein interessantes Werk, das einige Anregungen auch für Fach- und Beratungskräfte geben kann. Die Empfehlungen zur Auswahl der Lebensmittel sollte jeder für sich reflektieren und gegebenenfalls modifizieren.

Ruth Rösch, Attendorf

Achtung, Zucker!
36 Zuckerfallen, die
jeder kennen sollte,
und die besten Alternativen

Claudia Boss-Teichmann,
Verbraucherzentrale
NRW e. V.
Düsseldorf, März 2014

144 Seiten
ISBN 978-3-86336-
406-9
Preis: 8,90 Euro
erhältlich über
www.vzhh.de



Achtung, Zucker!

36 Zuckerfallen, die jeder
kennen sollte, und die besten
Alternativen

Die ersten 40 Seiten dieses Ratgebers liefern in verständlichen Texten und übersichtlichen Tabellen in erster Linie warentkundliche Informationen zu den verschiedenen Zuckerarten, süßenden Lebensmitteln, Süßstoffen und Zuckeraustauschstoffen.

Auf Grundlage der aktuellen wissenschaftlichen Datenlage gibt die Autorin die Einschätzung der Verbraucherzentrale zu Fragen wie „Macht Zucker dick und krank?“ oder „Tragen Süßstoffe zum Abnehmen bei oder fördern sie den Heißhunger auf Süßes?“ wieder.

Für den Hauptteil des Buches nahm die Verbraucherzentrale 36 zuckerhaltige Lebensmittel unter die Lupe. Die Auflistung reicht von Getränken über Frühstücksprodukte, Backwaren, Obstzubereitungen, Milchprodukte, Desserts und Süßwaren bis hin zu Soßen und anderen Fertiggerichten. Die Autorin beschreibt jeweils auf der linken Hälfte einer Doppelseite die Zusammensetzung der Lebensmittel und ihren Gehalt an natürlichem oder zugesetztem Zucker (z. B. Fruchtsaft, Eistee, Frühstücks-cerealien, Obstkonserven, Speiseeis, Ketchup). Auf der rechten Hälfte präsentiert sie Alternativen mit weniger Zucker. Viele dieser Alternativen sind Tipps oder Rezepte, die darauf abzie-

len, statt verarbeiteter Lebensmittel wie Eistee oder Fruchtojoghurt zur eigenen Herstellung überzugehen, etwa mit selbst gemachtem Eistee aus Rotbuschtee plus Melisse plus etwas Honig. Die Vorschläge sind größtenteils nicht neu. Die komprimierte und übersichtliche Zusammenstellung kann aber ein guter Leitfaden zum Zuckersparen quer durch alle Warengruppen sein.

Wer sich bisher noch wenig mit dem Thema beschäftigt hat, erhält in diesem Buch einen schnellen und umfassenden Überblick. Wer zudem weniger Zucker konsumieren möchte, lernt, seinen Blick für dessen Gehalt in verarbeiteten Lebensmitteln zu schärfen. Die meisten der Tipps zum Zuckersparen sind leicht nachvollziehbar und einfach umzusetzen. Vanilleeis oder Tomatenketchup selber machen, dürfte jedoch nicht jedermanns Sache sein.

Gabriela Freitag-Ziegler, Bonn

Am besten frisch gekocht!

Sinnvolle Ernährung bei chronischer Nierenerkrankung

Das Buch „Am besten frisch gekocht“ ist ein Buch aus der Praxis für die Praxis. Der Leser spürt, dass die Autorin über umfangreiches Fachwissen und viel Erfahrung im Umgang mit Patienten, die unter chronischer Nierenerkrankung leiden, verfügt. Sie hat es sowohl als Patientenratgeber als auch als Informationsmöglichkeit für diejenigen, die sich beruflich mit dem chronischen Nierenversagen beschäftigen, geschrieben.

Häufigste Ursachen für die chronische Nierenerkrankung sind Diabetes mellitus und Bluthochdruck. Ziel der Therapie ist, das Fortschreiten der Erkrankung zu vermeiden oder zu verlangsamen. Im Mittelpunkt der Behandlung stehen Medikamente, deren Wirkung durch eine bedarfsgerechte Ernährung im Rahmen eines insgesamt gesunden Lebensstils unterstützt und optimiert wird. Die besonderen Anforderungen an eine Er-

nährung für chronisch Nierenkranke stehen im Mittelpunkt des Buches. Im ersten Teil beschreibt der Internist und Nephrologe Dr. med. R. Schäfer in für Laien leicht verständlicher Sprache medizinische Aspekte der chronischen Nierenerkrankung, von Bluthochdruck und Diabetes mellitus. Huberta Eder, Diät-Lehrassistentin am Universitätsklinikum Gießen, gibt besondere Hilfen für Patienten mit fortgeschrittener Nierenerkrankung. Sie geht auf die Bedeutung und Qualität von Proteinen ein, weist auf die Phosphat- und Kalziumaufnahme, die Trinkmenge, den Kaliumhaushalt, das Risiko einer Übersäuerung sowie den Nutzen von diätetischen Lebensmitteln hin. Grundlage ihrer Empfehlungen sowie der 90 Rezepte dieses Buches sind die traditionelle mediterrane Küche und die zehn Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Den Rezeptteil leitet die Autorin mit „praktischen Hilfen“ ein, in deren Mittelpunkt eine Eiweißtabelle mit vierzehn Lebensmittelgruppen steht. Sie soll dem Leser die Kontrolle über die tägliche Ei-



Am besten frisch gekocht!
Sinnvolle Ernährung bei chronischer Nierenerkrankung unter besonderer Berücksichtigung von Bluthochdruck und Diabetes mellitus

Huberta Eder, Verlag Kirchheim & Co. GmbH, Mainz, 2. Auflage 2013

258 Seiten
ISBN 978-3-87409-529-7
Preis: 23,50 Euro

weißaufnahme erleichtern und eine Entscheidungshilfe beim Einkaufen und Essen außer Haus darstellen. Die Rezepte sind alle in ihrem Nährwertgehalt pro Person berechnet. Sie sind einfach in der Wahl der Zutaten und auch für Ungeübte leicht nachzuzubereiten.

Im Gegensatz zu vielen anderen Kochbüchern hat der Herausgeber dieses Buches auf Rezeptfotos verzichtet, stattdessen findet der Leser farbige Zeichnungen der Künstlerin Elke von Boeselager.

Maren Krüger, Hilden

Übersäuerung

Die besten Tipps für ein harmonisches Säure-Basen-Gleichgewicht Ihres Körpers

Sauer macht lustig? Nein, keineswegs. „Sauer macht krank“, weiß Hermann Straubinger und erläutert gleich auf den ersten dieser 254 Seiten das Wieso und Warum. Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schlafstörungen bis hin zu Herz-Kreislaufbeschwerden können die Folge einer Übersäuerung des Körpers sein. Der Weg dorthin ist gepflastert mit zuckerhaltigen Nahrungsmitteln, Pizza, Cola, Fleisch und so weiter. Doch der Autor kennt nicht nur den Weg hin zu einem übersäuerten Körper, sondern auch den zurück – zu einem ausgeglichenen Säure-Basen-Haushalt. Dieser kleine Band soll der Wegweiser sein.

Säuren sind einerseits das Ergebnis der Verstoffwechslung unserer Nahrung, andererseits gelangen sie über die Verdauung in den Blutkreislauf. Da jeder unserer Körpersäfte seinen eigenen pH-Wert hat, besitzt

der Körper verschiedene Regulationsmechanismen, um diesen immer wieder herzustellen. Eine Ernährung, die diese Mechanismen überfordert und eventuell mit Stress, Krankheit und Bewegungsmangel gepaart ist, kann der Beginn einer Säureeinlagerung ins Bindegewebe und damit der Anfang verschiedenster Beschwerden sein. Sie beschreibt der Autor recht akribisch unter dem Titel: „Das ABC der Säurekrankheiten“. Gleich danach behandelt er das Hauptanliegen dieses Buches: „Essen Sie sich gesund.“

Doch der Weg zu Gesundheit, schlanker Figur und mehr Gelassenheit scheint auf den ersten Blick steinig. Zu Beginn ist ein umfangreiches Entsäuerungsprogramm durchzuführen, mit dem Begriffe ins Spiel kommen, die nicht bei jedem Freude auslösen: Basenfasten, Saffasten, Ernährungsumstellung, Sport. Der Autor erklärt dieses Entsäuerungsprogramm, die weitere Ernährung sowie sinnvolle sportliche und entspannende Übungen – kurz, den



Übersäuerung
Die besten Tipps für ein harmonisches Säure-Basen-Gleichgewicht Ihres Körper

Herman Straubinger, Mankau Verlag, Murnau, 2013

242 Seiten
ISBN 978-3-86374-083-2
Preis: 9,95 Euro

Weg zu mehr Gesundheit – jedoch in so kleinen Schritten, in einer dem Laien verständlichen Sprache und mit so vielen Detailhinweisen und Erklärungen, dass der Leser nicht nur weiß, wo es langgeht, sondern auch wie und warum.

Brigitte Plehn, Krefeld

Einfach kochen lernen

Basiswissen Küche

Allwöchentlich kocht Deutschland auf Sternenniveau. In Nullkommanichts zaubern wir die tollsten Gerichte – zumindest im Fernsehen. Wenn es ans Selberkochen geht, fehlen Jugendlichen und jungen Erwachsenen oft grundlegende Kenntnisse. Doch wer ein paar Grundlagen beherrscht, wird feststellen: Kochen lernen ist einfach, die Rezepte gelingen.

Das aid-Heft Kochen macht Spaß! vermittelt dazu das erforderliche Grundlagenwissen. Es richtet sich an alle, die kochen lernen wollen, insbesondere an Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I und II sowie Auszubildende in hauswirtschaftlichen und sozialpflegerischen Berufen. Kurz gehaltene Texte, viele Fotos und verständliche Grafiken veranschaulichen alle Arbeitsbereiche, die beim Kochen eine Rolle spielen. Anhand eines Beispielrezepts und eines Ablaufplans wird gezeigt, wie sich Gerichte planvoll und effektiv zubereiten lassen. In der Heftmitte gibt es zudem zwei Übersichten zu den feuchten und trockenen Garverfahren zum Herausnehmen und Aufhängen. Die Veröffentlichung eignet sich hervorragend für die Weitergabe an Schüler und Auszubildende.

Bestell-Nr.: 1622, Preis: 5,00 Euro zzgl. einer Versandkostenpauschale von 3,00 Euro gegen Rechnung
www.aid-medienshop.de



Nahrung und Verdauung

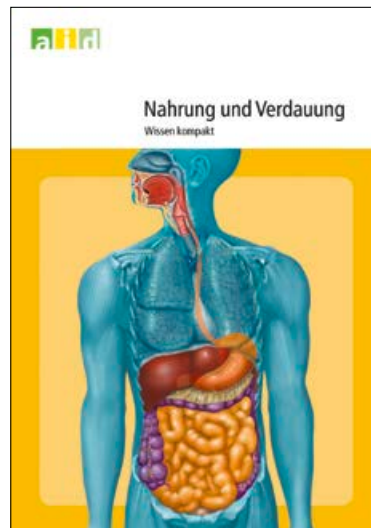
Wissen kompakt

Jeden Tag gelangt eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensmittel in den Körper. Dieser muss die zugeführten Nährstoffe dann aufschließen und verwerten. Was genau passiert mit der Nahrung im Körper? Welche Aufgaben haben die einzelnen Verdauungsorgane? Die aid-Broschüre erklärt detailliert und mit übersichtlichen Grafiken, welche Prozesse bei der Verdauung ablaufen.

Der Leser folgt dabei der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper. Nach einem Überblick über den gesamten Verdauungstrakt wird jedes Organ, vom Mund bis zum Dickdarm, mit seinen Aufgaben beschrieben und medizinisch illustriert. Am Ende steht eine praktische Übersicht über den Abbau der einzelnen Grundnährstoffe. Sie fasst zusammen, welche mechanischen Vorgänge und welche Enzyme an der Verdauung von Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen beteiligt sind.

Die Broschüre bietet grundlegendes Fachwissen für den Unterricht und das Selbststudium und lädt durch seine übersichtliche Aufmachung dazu ein, immer wieder hinein zu schauen.

Bestell-Nr.: 3706, Preis: 2,50 Euro zzgl. einer Versandkostenpauschale von 3,00 Euro gegen Rechnung
www.aid-medienshop.de



Verflixtes Schlaraffenland

Wie Essen und Psyche sich beeinflussen

Was, warum und wie essen wir? Das entscheidet nicht nur der Körper, sondern auch die Psyche. Umgekehrt beeinflusst Essen auch unser Wohlbefinden. „Liebe geht durch den Magen“, „Essen hält Leib und Seele zusammen“, „Schokolade macht glücklich“ – schon unsere Sprache zeigt, dass Essen weit mehr ist als nur die Befriedigung eines Grundbedürfnisses.

Im Rahmen des 16. aid-Forums beleuchteten acht Experten die komplexe Wechselwirkung zwischen Essen und Psyche. Der Tagungsband dazu zeigt, welchen Einfluss psychische und neurobiologische Faktoren auf das Essverhalten haben und stellt aktuelle Erkenntnisse aus der Hirnforschung vor. Auch die Einflüsse der Ernährung auf Leistungsfähigkeit und Stress sowie die Folgen einer verzerrten Körperwahrnehmung werden diskutiert. Die ausführlich dokumentierten Vorträge und Diskussionen vermitteln Wege, Anregungen und Lösungen für die Beratungspraxis und für das eigene Wohlbefinden.

Bestell-Nr.: 3443, Preis: 9,50 Euro zzgl. einer Versandkostenpauschale von 3,00 Euro gegen Rechnung
www.aid-medienshop.de





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

Finden Sie dort

- viele Extra-Beiträge mit aktuellen Informationen
- unsere Tagungsberichte mit Neuem aus der Fachwelt
- unser Archiv mit *Ernährung-im-Fokus*-Ausgaben zum Download – für unsere Abokunden kostenfrei!
- **Unser Online-Spezial im Juli:**
Nachhaltige Lebensmittel: Den Erwartungen der Kunden gerecht werden
- **Unser Online-Spezial im August:**
Salz im Trend – Die letzte Pfannensiederei Deutschlands

Bestellen Sie Ihr kostenloses Probeheft und Ihr Jahresabonnement in unserem Medienshop unter

www.aid-medienshop.de

Wir freuen uns auf Sie!

Zur Startseite
www.ernaehrung-im-fokus.de



In der kommenden Ausgabe lesen Sie:

Titelthema

Haushaltstechnologie und Nachhaltigkeit

Die Beispiele Kochen, Geschirrspülen und Waschen zeigen, dass die Haushaltstechnik mit allen drei Säulen der Nachhaltigkeit eng verbunden ist. Nachhaltiges Haushalten heißt einerseits Wissen über technische Lösungen zu haben, andererseits Vertrauen in die Technik zu besitzen und diese adäquat anwenden zu können. Zur Vermittlung der erforderlichen haushaltstechnischen Kompetenz sind zu aller erst die Schulen geeignet.



Schulverpflegung

Zielsetzung und Wirksamkeit von Schulfrucht- und Schulumilchangeboten

Die Tatsache, dass an Schulen seit Jahrzehnten Milch und seit 2009 auch frisches Obst und Gemüse zu subventionierten Preisen oder gar kostenlos gereicht wird, ist den meisten EU-Bürgern bekannt. Beide Maßnahmen beruhen auf durch die Europäische Kommission finanzierten Förderprogrammen. Sie zielen darauf ab, insbesondere bei Kindern ein gesünderes Ernährungsverhalten zu fördern und langfristig sicherzustellen.



Trendscout Lebensmittel

Der Markt für diätetische Lebensmittel: Nicht nur Kindermilch und Formulakost

Ob Kindermilch für Kleinkinder oder Pulverdrinks zum Abnehmen: Nicht alles, was nach der Diätverordnung ein diätetisches Lebensmittel ist, halten Ernährungswissenschaftler für sinnvoll. Besonders der Markt für spezielle Lebensmittel, die sich an Ein- bis Dreijährige richten, garantiert Herstellern profitable Geschäfte. Schließlich wollen Eltern „nur das Beste“ für ihren Nachwuchs.



Ernährung im Fokus

Bestell-Nr. 5484, 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

Abonnentenservice:

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

Redaktion:

Dr. Birgit Jähnig, Chefredaktion und v. i. S. d. P.
Telefon 0228 8499-117, Fax 0228 8499-2117, E-Mail: b.jaehneg@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. h. c. Reinhold Carle, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie der Universität Hohenheim
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, Zülpich
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.

Grafik:

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

Druck:

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

Titelfoto:

© Eric Limon/Fotolia.com



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.





Ernährung im Fokus bietet Ihnen 6 x im Jahr

- Aktuelles aus Lebensmittelpraxis und Ernährungsmedizin
- Ernährungsbildung und Kompetenzentwicklung
- Methodik und Didaktik der Ernährungsberatung
- Esskultur und Ernährungskommunikation
- Aktuelle Ernährungsstudien
- Und vieles mehr ...

Weitere Informationen und Probehefte:
www.ernaehrung-im-fokus.de

Sie haben die Wahl!

1. Das Print-Online-Abo

Sie erhalten sechs Hefte pro Jahr per Post. Als Extraservice haben Sie die Möglichkeit, alle älteren Ausgaben als PDF aus dem Internet-Archiv kostenlos herunterzuladen. Nach Anmeldung für den Benachrichtigungsservice informieren wir Sie per Mail, wenn die aktuelle Ausgabe verfügbar ist. Das Print-Online-Abo gilt für einen Arbeitsplatz.

Bestell-Nr. 9104, 24,00 €

2. Das Online-Abo

Sie erhalten Zugriff auf alle sechs Ausgaben pro Jahr im PDF-Format. Als Extraservice haben Sie die Möglichkeit, alle älteren Ausgaben als PDF aus dem Internet-Archiv kostenlos herunterzuladen. Nach Anmeldung für den Benachrichtigungsservice informieren wir Sie per Mail, wenn die aktuelle Ausgabe verfügbar ist. Das Online-Abo gilt für einen Arbeitsplatz.

Bestell-Nr. 9103, 20,00 €

3. Das Online-Abo für Schüler, Studenten und Auszubildende

Sie erhalten Zugriff auf alle sechs Ausgaben pro Jahr im PDF-Format. Als Extraservice haben Sie die Möglichkeit, alle älteren Ausgaben als PDF aus dem Internet-Archiv kostenlos herunterzuladen. Nach Anmeldung für den Benachrichtigungsservice informieren wir Sie per Mail, wenn die aktuelle Ausgabe verfügbar ist. Das ermäßigte Online-Abo gilt für einen Arbeitsplatz.

Bestell-Nr. 9107, 10,00 €

Für Mehrfach-Abos senden Sie bitte eine E-Mail an eif@aid.de

4. Einzelausgaben

Hefte/Downloads der Heft-PDFs kosten 4,50 € je Exemplar.*

* Heft im Versand zuzüglich 3,00 € Versandkostenpauschale

Bestellen Sie

per Telefon +49 (0)38204 66544

per Fax +49 (0)38204 66992, 0228 8499-200

per E-Mail abo@aid.de

per Internet www.ernaehrung-im-fokus.de → Abo oder www.aid-medienshop.de

per Post aid-Vertrieb

c/o IBRo Versandservice GmbH, Kastanienweg 1, 18184 Roggentin

Mein Abo

- 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 IBRo ein.

Name/Vorname

Firma/Abt.

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Datum/Unterschrift

Geschenk-Abo

Ich möchte das angekreuzte Abo* verschenken an:

Name/Vorname des Beschenkten

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Datum/Unterschrift

Rechnung bitte an nebenstehende Anschrift senden.

* 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 Bestellungseingang, falls nicht anders gewünscht. Die Bezahlung erfolgt per Paypal, Lastschrift oder gegen Rechnung.

Die Online-Flatrate für beliebig viele Online-Abos kostet 79,00 € im Jahr inkl. MwSt.

Diese Bestellung können Sie innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen.

Die Bestellinformationen und das Widerrufsrecht habe ich zur Kenntnis genommen.