

Die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE

Wissenschaftliche Ableitung und praktische Anwendung der Modelle

Antje Jungvogel, Manuela Michel, Angela Bechthold, Isabelle Wendt, Bonn

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen sind wichtige Instrumente der Ernährungsaufklärung und -bildung sowie der Ernährungsberatung. Sie haben das Ziel, eine bedarfsgerechte Ernährung zu fördern und zur Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten in der Bevölkerung beizutragen. Die in Deutschland offiziell gültigen lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen werden von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) herausgegeben: 10 Regeln der DGE für vollwertiges Essen und Trinken, DGE-Ernährungskreis und Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide. Dieser Beitrag vermittelt, wie die Modelle auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse entwickelt wurden und gibt Hinweise für ihren Einsatz in der Praxis. Die Ernährungsempfehlungen als solche sind nicht Thema dieses Beitrags.

Hintergrund

Für eine gesundheitsfördernde Ernährung ist nicht nur die adäquate Zufuhr der einzelnen Nährstoffe entscheidend, auch der Verzehr bestimmter Lebensmittelgruppen sowie Ernährungsmuster haben einen Einfluss auf die Gesundheit [1, 2]. Das Ziel von lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen ist es, das komplexe biologisch orientierte Wissen über die Ernährung für den Verbraucher verständlich aufzubereiten und ihm bei der Auswahl von Lebensmitteln zu helfen (nach [3]). Empfehlungen zur Lebensmittelauswahl und -menge sind praxisbezogen und für den Verbraucher viel leichter greifbar als Ernährungsempfehlungen auf Nährstoffebene [4].

Der Bedarf an praxisorientierten, lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen wurde auf einer internationalen Ernährungskonferenz im Jahr 1992 herausgestellt, woraufhin die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) und die Weltgesundheitsorganisation (WHO) dann 1998 Richtlinien für die Erstellung und Einführung von lebensmittelbezogenen Ernährungsemp-


fehlungen herausgaben [5]. Seitdem haben weltweit mehr als 100 Länder eigene lebensmittelbezogene Empfehlungen veröffentlicht [6]. Sie werden auf nationaler Ebene erstellt, um so die jeweils länderspezifische Ernährungssituation und Lebensmittelverfügbarkeit sowie z. B. Esskultur und sozioökonomische Faktoren berücksichtigen zu können. Dabei werden Aspekte der Nachhaltigkeit laut FAO nur in wenigen Ländern – darunter Deutschland – berücksichtigt¹ [7].

Fachgesellschaften stehen bei der Entwicklung von lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen vor der Herausforderung, von komplexen wissenschaftlichen Erkenntnissen ausgehend leicht verständliche und alltagstaugliche Empfehlungen zu formulieren bzw. zu gestalten [8]. Die Empfehlungen können sowohl in Textform mit einfach verständlicher Sprache (z. B. die 10 Regeln der DGE für eine vollwertige Ernährung) als auch durch grafische Modelle (z. B. DGE-Ernährungskreis, Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide) vermittelt werden.

Wissenschaftliche Basis und Ableitung

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) schlägt für die Entwicklung von lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen 7 Schritte vor [8]:

1. Identifizierung von Zusammenhängen zwischen der Ernährung und der Gesundheit
2. Identifizierung von länderspezifischen ernährungsbezogenen Gesundheitsproblemen
3. Identifizierung von kritischen Nährstoffen, die für die Gesundheit der Bevölkerung wichtig sind
4. Identifizierung von relevanten Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen, die zum einen reich an den identifizierten Nährstoffen sind und die zum anderen mit gesundheitsfördernden Effekten assoziiert sind
5. Identifizierung von bestehenden Ernährungsmustern in der Bevöl-

¹  „Plates, Pyramids, Planet“-Studie der FAO. Welche nationalen Ernährungsempfehlungen berücksichtigen die Umwelt?“ Ernährungs Umschau Heft 7/2016, S. M377.

- kerung sowie von Ernährungsmustern, für die ein Zusammenhang mit der Gesunderhaltung besteht
6. Testen und Optimieren der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen
 7. Umsetzung in eine grafische Darstellung

Damit Ernährungsempfehlungen umsetzbar sind, müssen sie nicht nur leicht verständlich und praxisbezogen, sondern auch kulturell akzeptabel sein. Das mittels der Ernährungsempfehlungen angestrebte Ernährungsmuster darf nicht radikal von den üblichen Ernährungsgewohnheiten abweichen. Zum Beispiel ist es nicht sinnvoll, in Ernährungsempfehlungen für eine vom Vegetarismus geprägte Bevölkerung den Fleischverzehr aufzunehmen [5]. Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen berücksichtigen bekannte Lebensmittel und Ernährungsgewohnheiten der Bevölkerung. Wenn innerhalb einer Bevölkerung mehrere Ernährungsmuster existieren, die sich stark unterscheiden, kann es sinnvoll sein, zusätzliche Empfehlungen zu entwickeln. So gibt es z. B. in Kanada und Australien eigene lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen für die indigenen Völker [6]. In manchen Ländern werden auch spezielle Hinweise für Ovo-Lacto-Vegetarier und Veganer gegeben (z. B. [1, 9, 10]).

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen der DGE

Die von der DGE herausgegebenen lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen werden auf Basis der Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr [11] und ihrer Umsetzung in Deutschland sowie evidenzbasierter Erkenntnisse zur Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten durch Nährstoffe bzw. Lebensmittel abgeleitet und überprüft. Letztere liefern z. B. die Leitlinien „Fettzufuhr und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten“ [12] und „Kohlenhydratzufuhr und Prävention ausgewählter

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen (engl. *Food-Based Dietary Guidelines*, FB DG) sind einfache Empfehlungen, die auf wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen zum Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit beruhen. Dabei stehen Lebensmittel, Lebensmittelgruppen und Ernährungsmuster im Vordergrund. Sie richten sich entweder an die gesamte Bevölkerung oder an bestimmte Bevölkerungsgruppen. Mit ihnen sollen die Prinzipien einer vollwertigen Ernährung vermittelt werden. Die **10 Regeln der DGE** entsprechen Verhaltensregeln, die in textlicher Form neben Empfehlungen zu verschiedenen Lebensmittelgruppen auch die Aspekte Nachhaltigkeit, Bewegung und Genuss berücksichtigen. **DGE-Ernährungskreis** und die **Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide** sind grafische Modelle.

ernährungsmitbedingter Krankheiten“ [13] oder die Stellungnahmen zur Prävention ausgewählter chronischer Krankheiten durch Gemüse und Obst [14] sowie Fisch [15]. Um sicherzustellen, dass Ernährungsempfehlungen auf einer aussagekräftigen Datenlage beruhen, werden nur Zusammenhänge, für die die Evidenz mit den höchsten Härtegraden „überzeugend“ oder „wahrscheinlich“ bewertet wird, berücksichtigt. Dies entspricht den von der EFSA vorgeschlagenen Schritten 1 bis 4 zur Entwicklung von lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen (s. o., [8]).

Anhand epidemiologischer Studien lassen sich auch gesundheitsförderliche Ernährungsmuster ermitteln, die für die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen auf internationaler Ebene immer häufiger thematisiert werden (z. B. [1, 16]). Dies entspricht dem von der EFSA vorgeschlagenen Schritt 5 (s. o., [8]). Die bestehenden internationalen Empfehlungen sowie die der DGE für eine vollwertige Ernährung betonen u. a. den Verzehr pflanzlicher Lebensmittel: Der DGE-Ernährungskreis (s. S. M477) veranschaulicht, dass die vollwertige Ernährung zu ca. 75 % aus Gemüse und Obst sowie (Vollkorn-) Getreide besteht. Die gesundheitlichen Vorteile eines hohen Verzehrs pflanzlicher Lebensmittel, insbesondere von Gemüse, Obst und Vollkornprodukten, sind durch wissenschaftliche Daten gut belegt (s. o.) [13, 14]. Dass ein solches Ernährungsmuster präventives Potenzial besitzt, zeigte eine

Untersuchung anhand von Daten der EPIC-Potsdam-Studie: Ein hohes Maß an Einhaltung der mit dem DGE-Ernährungskreis abgebildeten Empfehlungen war mit einem verringerten Risiko für chronische Krankheiten bei Männern assoziiert. Bei Frauen waren die Ergebnisse nicht signifikant [17]. Neben dieser Evaluierung der Ernährungsempfehlungen an sich wurden auch die grafischen Modelle hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit, ihres Einsatzes und Nutzens evaluiert [18, 19]. Dies entspricht dem von der EFSA vorgeschlagenen Schritt 6 (s. o., [8]). Evaluationen haben die Praxistauglichkeit der lebensmittelbezogenen Empfehlungen bestätigt [20].

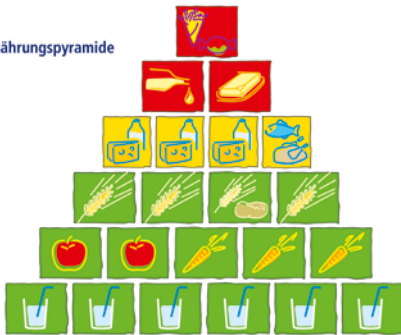
Grafische Modelle

Die Vermittlung der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen durch grafische Modelle kann die Verbraucheransprache erleichtern [8]. Weltweit existieren viele unterschiedliche grafische Modelle zur Verdeutlichung von Ernährungsempfehlungen: z. B. ein Kreis in Holland, ein Korb in Belize oder ein Kreisel als traditionelles Spielzeug in Japan [6, 21] (♦ Abbildung 1). Lebensmittel werden meist anhand von Fotos oder Zeichnungen dargestellt. Auswahl und Design der abgebildeten Lebensmittel sollten optisch ansprechend sein und Lebensmittel berücksichtigen, die für die Bevölkerung typisch sind. Trotz vieler international unterschiedlicher Modelle sind die Ernährungsempfehlungen inhaltlich ähnlich.

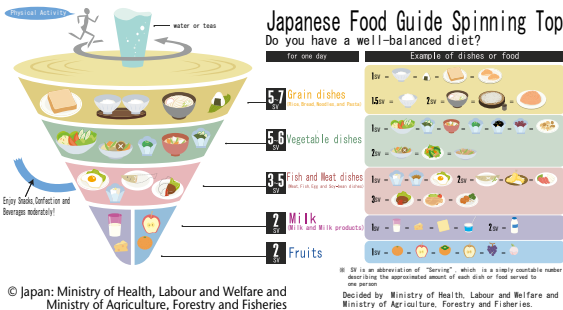


©voedingscentrum.nl

Die aid-Ernährungspyramide



© aid infodienst. Idee: S. Mannhardt



© Japan: Ministry of Health, Labour and Welfare and Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries



© Ministry of Health Belize

Die meisten Modelle liefern quantitative Ernährungsempfehlungen, d. h., sie geben Informationen darüber, wie groß der Anteil der einzelnen Lebensmittelgruppen an einer wünschenswerten Gesamternährung sein sollte. Häufig werden Lebensmittelbilder verwendet, um eine geeignete Lebensmittelauswahl für die jeweilige Gruppe zu illustrieren. Einige Modelle beziehen außerdem Portionsangaben oder Informationen z. B. zur körperlichen Aktivität, Lebensmittelaufbewahrung und -zubereitung ein [21].

Ein häufig genutztes grafisches Modell ist der **Kreis** [21]. Durch Segmentierung der Kreisfläche ergeben sich mehrere Felder für die Darstellung von Lebensmittelgruppen. Bei den meisten Kreisen sind die Segmentflächen proportional zur empfohlenen Menge des jeweiligen Feldes. In einigen Ländern wurde der Kreis weiterentwickelt bzw. modifiziert zur Abbildung eines Tellers (z. B. Finnland, USA).

Das in Europa am häufigsten verwendete grafische Modell ist die **Pyramide** [21]. In der Regel finden sich an der unteren breiten Basis die Lebensmittel oder Lebensmittelgruppen, die am häufigsten verzehrt und in der schmalen Spitze Lebensmittel oder Lebensmittelgruppen, die nur selten verzehrt werden sollten. Pyramiden integrieren auch weniger empfehlenswerte Lebensmittel, wie z. B. Süßigkeiten, und erlauben so eine Bewertung dieser ernährungsphysiologisch ungünstigen Lebensmittelgruppen.

Beispiel ab, wie mit üblichen Lebensmitteln eine bedarfsgerechte Ernährung umgesetzt werden kann. Damit zeigt der DGE-Ernährungskreis ein Idealbild und dient der Orientierung für eine günstige Zusammenstellung der Lebensmittel.

Die Größen der Kreissegmente veranschaulichen das Mengenverhältnis, in dem die jeweiligen Lebensmittelgruppen in einer vollwertigen Ernährung zueinander stehen sollten. Die Getränkegruppe ist in der Kreismitte platziert, um die mengenmäßige und physiologische Bedeutung der Getränke zu betonen. Die Fotos mit zahlreichen verschiedenen Lebensmitteln pro Gruppe verdeutlichen, dass in einer vollwertigen Ernährung auch die Lebensmittelvielfalt wichtig ist.

Berechnung der Kreissegmente

Anhand von Musterspeisenplänen, die die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllen, sind die Segmentgrößen im DGE-Ernährungskreis berechnet. Die Speisepläne sind für 4 Personen-
gruppen für je 1 Woche erstellt: jeweils für Männer und Frauen der Altersgruppen „25–51 Jahre“ und „65 Jahre und älter“ mit einem angenommenen PAL (*physical activity level*) von 1,4. Die verwendeten Lebensmittel sind in 6 Gruppen eingeteilt (Kreissegmente 1 bis 6) und die Gewichte der Lebensmittel innerhalb jeder Gruppe sowie das Gesamtgewicht aller Lebensmittel addiert. Hieraus lassen sich die prozentualen Gewichtsanteile der Lebensmittelgruppen am Gesamtgewicht aller Lebensmittel berechnen. Die Größen der Kreissegmente entsprechen den prozentualen Gewichtsanteilen. Getränke als 7. Lebensmittelgruppe wiegen ähnlich viel wie die übrigen Lebensmittelgruppen zusammen und werden in der Mitte des Kreises platziert.

Aus den Beispielrechnungen zum DGE-Ernährungskreis ergeben sich **Orientierungswerte für Lebensmittelmengen** (♦ Tabelle 1). Diese Orientierungswerte zeigen, wie eine vollwertige Lebensmittelauswahl aussehen könnte. Dabei beziehen sich die niedrigeren Werte auf eine niedrigere Energiezufuhr wie bspw. bei Frauen

DGE-Ernährungskreis

Der DGE-Ernährungskreis (♦ Abbildung 2) bildet die quantitative Zusammenstellung von Lebensmittelgruppen für eine vollwertige Ernährung ab. Basis dafür sind Beispielrechnungen, wie Erwachsene mit üblichen Lebensmitteln alle Nährstoffe in Höhe der Referenzwerte unter Berücksichtigung einer definierten Energiezufuhr zuführen können. Für die Berechnung und Darstellung wurden allgemein bekannte und ernährungsphysiologisch wertvolle Lebensmittel ausgewählt. Der Ernährungskreis bildet somit ein

Abb. 1: Beispiele für grafische Modelle zur Kommunikation lebensmittelbezogener Ernährungsempfehlungen: Kreis in den Niederlanden, Pyramide des aid infodienst (Deutschland), Kreisel in Japan, Korb in Belize

und die oberen auf eine höhere Energiezufuhr wie bspw. bei Männern. Wie der Name sagt, dienen diese Werte zur Orientierung für die Lebensmittelauswahl im Rahmen einer vollwertigen Ernährung. Sie sind nicht dazu da, aufs Gramm genau erreicht zu werden. Es bleibt viel Spielraum **für individuelle Anpassungen**. Unter → www.dge-ernaehrungskreis.de finden Sie den Kreis und seine Aussagen sowie Tipps zur Lebensmittelauswahl.

Die Orientierungswerte helfen dem Einzelnen, den Lebensmittelverzehr einzuordnen, sie sind jedoch nicht dafür konzipiert, mit tatsächlichen Verzehrdaten verglichen zu werden, um die Lebensmittelauswahl von Bevölkerungsgruppen zu bewerten.

Hinweise für die Beratung: Der DGE-Ernährungskreis zeigt auf, wie eine vollwertige, gesundheitsfördernde Ernährung umgesetzt werden kann. Auf einen Blick ist zu erkennen, dass der überwiegende Teil der Lebensmittel pflanzlich ist.

Es muss nicht nach Prozentzahlen oder Grammangaben beraten bzw. gegessen werden. Von Lebensmitteln aus einem großen Segment wie Gemüse und Salat sollte mehr verzehrt werden als von Lebensmitteln aus den kleineren Segmenten der tierischen Lebensmittel.

Das Verhältnis der Lebensmittelgruppen zueinander muss nicht jeden Tag erreicht werden. Der DGE-Ernährungskreis zeigt eine optimale Verteilung im Durchschnitt einer Woche.

Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide

Bei der Pyramide der DGE handelt es sich, im Gegensatz zu den meisten anderen als Pyramiden bezeichneten Modellen, um eine echte Pyramide, d. h. um eine dreidimensionale Form. Somit stehen 4 Seitenflächen sowie eine Unterfläche zur Verfügung, auf denen Ernährungsempfehlun-



Abb. 2: Der DGE-Ernährungskreis (2005)

Der DGE-Ernährungskreis ist in 7 unterschiedlich große Kreissegmente aufgeteilt. Jedes Kreissegment steht dabei für eine Lebensmittelgruppe:

1. Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln
2. Gemüse und Salat
3. Obst
4. Milch und Milchprodukte
5. Fleisch, Wurst, Fisch und Eier
6. Öle und Fette
7. Getränke

gen veranschaulicht werden können. Die Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide nutzt als Basis den DGE-Ernährungskreis und ergänzt dessen quantitative Aussagen um qualitative Ernährungsempfehlungen auf den 4 Seitenflächen (♦ Abbildung 3).

In der Basis der Seitenflächen sind die Lebensmittel angeordnet, die innerhalb der jeweiligen Gruppe den höchsten ernährungsphysiologischen Wert besitzen und deshalb innerhalb der Gruppe bevorzugt ausgewählt werden sollten. Je weiter oben ein Lebensmittel angeordnet ist, desto niedriger ist seine ernährungsphysiologische Qualität. In der schmalen Spitze stehen die Lebensmittel, die innerhalb der jeweiligen Gruppe am wenigsten empfehlenswert sind. Verdeutlicht

wird dies durch eine Farbleiste am linken Rand der Seitenflächen.

Da sich die Anordnung der Lebensmittel in den Seitenflächen nur auf die jeweilige Gruppe bezieht, können Aussagen zur ernährungsphysiologischen Qualität von Lebensmitteln aus verschiedenen Gruppen nicht miteinander verglichen werden. Ein Vergleich von Lebensmitteln hinsichtlich ihrer ernährungsphysiologischen Qualität ist nur innerhalb einer Gruppe, also nur innerhalb einer Seitenfläche, möglich. Beispielsweise zeigt die Pyramide auf der Seite der pflanzlichen Lebensmittel, dass Vollkornprodukte empfehlenswerter sind als andere Getreideprodukte, ein Vergleich mit den auf der Seite der tierischen Produkten stehenden Milchprodukten ist dagegen nicht erlaubt.

Lebensmittel	Orientierungswerte für Erwachsene
Gruppe 1: Getreide, Getreide- produkte, Kartoffeln	täglich: 4–6 Scheiben (200–300 g) Brot oder 3–5 Scheiben (150–250 g) Brot und 50–60 g Getreideflocken und 1 Portion (200–250 g) Kartoffeln (gegart) oder 1 Portion (200–250 g) Nudeln (gegart) oder 1 Portion (150–180 g) Reis (gegart) Produkte aus Vollkorn bevorzugen
Gruppe 2: Gemüse und Salat	täglich: mindestens 3 Portionen (400 g) Gemüse 300 g gegartes Gemüse und 100 g Rohkost/Salat oder 200 g gegartes Gemüse und 200 g Rohkost/Salat
Gruppe 3: Obst	täglich mindestens 2 Portionen (250 g) Obst
Gruppe 4: Milch und Milchprodukte	täglich: 200–250 g fettarme Milch- und Milchprodukte und 2 Scheiben (50–60 g) fettarmen Käse
Gruppe 5: Fleisch, Wurst, Fisch und Eier	wöchentlich: 300–600 g fettarmes Fleisch (zubereitet) und fettarme Wurst und 1 Portion (80–150 g) fettarmen Seefisch (zubereitet) und 1 Portion (70 g) fettreichen Seefisch (zubereitet) bis zu 3 Eier (inkl. verarbeitetes Ei)
Gruppe 6: Öle und Fette	täglich: 10–15 g Öl (z. B. Raps-, Walnuss- oder Sojaöl) 15–30 g Margarine oder Butter
Gruppe 7: Getränke	täglich rund 1,5 Liter bevorzugt energiefreie/-arme Getränke

Tab. 1: So könnte *beispielsweise* die Lebensmittelauswahl entsprechend des DGE-Ernährungskreises aussehen [4]

Die qualitative Bewertung der Lebensmittel und somit die Anordnung der Lebensmittel in den Seitenflächen der Dreidimensionalen DGE-Lebensmittelpyramide erfolgt nach Energiedichte, Nährstoffgehalt und präventiven Aspekten hinsichtlich ernährungsmitbedingter Krankheiten. In ♦ Tabelle 2 sind die für jede Pyramidenseite spezifischen Kriterien aufgelistet.

Die Nutzung einer dreidimensionalen Pyramide als Grundform zur Veran-

schaulichung von Ernährungsempfehlungen sowie die Kombination von quantitativen und qualitativen Aussagen in einem Modell stellen die Besonderheiten der DGE-Lebensmittelpyramide dar. Mit dieser komplexen grafischen Darstellung wird die ernährungsphysiologische Qualität von Lebensmitteln besonders hervorgehoben. Die Lebensmittelpyramide ist für den Einsatz in der Beratung und Lehre konzipiert, gehört also in die Hand von

Fachkräften (s. u.). Sie eignet sich nicht als reines Verbrauchermedium. Trotz eindeutiger Informationen wird dies z. T. nicht wahrgenommen; so wird kritisiert, sie sei für Verbraucher zu komplex [21], obwohl sie gar nicht als Verbrauchermedium gedacht ist. Entscheidend für den Einsatz in der Praxis sind eine fundierte Einführung des Modells durch die Fachkraft und eine Frage- bzw. Aufgabenstellung, die mithilfe der Pyramidenseitenflächen bearbeitet werden kann.

Ein Vorteil von qualitativen Empfehlungen ist deren inhaltliche Allgemeingültigkeit für verschiedene Bevölkerungsgruppen, wie z. B. Kinder und Erwachsene, Männer und Frauen. Empfehlungen hinsichtlich der Menge können absolut gesehen individuell sehr unterschiedlich sein. Die Aussagen der Pyramidenseitenflächen gelten sowohl allgemein als auch individuell. So ist bspw. die Empfehlung, energiefreie Getränke vorzuziehen oder auf den Fettgehalt tierischer Lebensmittel zu achten, unabhängig von Alter, Geschlecht und Körpergewicht.

Hinweise für die Beratung: Empfehlenswert sind die Lebensmittel, die auf den Pyramidenseiten unten stehen, z. B. Gemüse, Obst, Fisch, fettarme Milch und Milchprodukte, fettarmes Fleisch, Rapsöl, Trink- und Mineralwasser. Diese sollten bei der Lebensmittelauswahl bevorzugt werden. Lebensmittel in der Spitze der Pyramide wie Energydrinks, Limonaden und Süßigkeiten sind weniger empfehlenswert.



Abb. 3: Die Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide (2013)

Die 7 Lebensmittelgruppen des DGE-Ernährungskreises werden für die Pyramide in vier übergeordnete Gruppen zusammengefasst:

1. Pflanzliche Lebensmittel (bestehend aus den Kreissegmenten 1, 2 und 3)
2. Tierische Lebensmittel (bestehend aus den Kreissegmenten 4 und 5)
3. Öle und Fette (Kreissegment 6)
4. Getränke (Kreissegment 7)

Pflanzliche Lebensmittel	Energiedichte Nährstoffdichte Gehalt an Vitaminen und Mineralstoffen Ballaststoffgehalt Gehalt an sekundären Pflanzenstoffen Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten
Tierische Lebensmittel	Energiedichte Nährstoffdichte Fettqualität (gesättigte Fettsäuren, n-3-Fettsäuren) unerwünschte Inhaltsstoffe Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten
Öle und Fette	Fettsäurenmuster Gehalt an n-3-Fettsäuren Vitamin-E-Gehalt unerwünschte Inhaltsstoffe trans-Fettsäuren küchentechnische Nutzung Prävention ernährungsmitbedingter Krankheiten
Getränke	Energiegehalt (mäßig < 7 % Kohlenhydrate, hoch > 7 % Kohlenhydrate) Gehalt an Vitaminen, sekundären Pflanzenstoffen anregende Substanzen Süßungsmittel

Tab. 2: Beurteilungskriterien zur ernährungsphysiologischen Qualität, die der Anordnung der Lebensmittel auf den Seitenflächen der Dreidimensionalen DGE-Lebensmittelpyramide zugrunde liegen [22]

Beispielsweise ist fettarmes Fleisch im Vergleich zu fettreichem Fleisch ein zu bevorzugendes Lebensmittel. Das bedeutet jedoch nicht, dass von fettarmem Fleisch besonders viel gegessen werden sollte, wie die quantitativen Empfehlungen des DGE-Ernährungskreises zeigen.

Der Austausch von Lebensmitteln, die in der Spitze einer Pyramidenseite stehen, gegen Lebensmittel aus der Basis dieser Pyramidenseite verbessert auf ganz einfache Weise das Ernährungsmuster.

Anwendung

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen sollen bevölkerungsweit die Prinzipien einer gesunderhaltenden Ernährung vermitteln. Sie zielen jedoch nicht darauf ab, eine individuelle Ernährungsberatung zu ersetzen, sondern unterstützen Multiplikatoren in ihrer Arbeit.

Von den Modellen der in Deutschland offiziell gültigen lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE richten sich die 10 Regeln der DGE direkt an den Verbraucher. Der DGE-Ernährungskreis richtet sich

ebenfalls an den Verbraucher, bietet sich aber auch als Modell in Beratung, in Schulungen und im Unterricht sowie für Maßnahmen der Ernährungsinformation und -aufklärung an. Die Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide zielt aufgrund ihrer Fülle an Informationen auf den Einsatz durch geschulte Fachkräfte in der Arbeit mit Verbrauchern bzw. Klienten. Als Kommunikationsmodell hilft sie Multiplikatoren, eine gesundheitsfördernde Lebensmittelauswahl zu veranschaulichen [4].

In Beratungsgesprächen und Gruppenveranstaltungen lässt sich die Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide vielseitig verwenden. Angeleitet durch die Fachkraft kann der Klient die Prinzipien einer vollwertigen Ernährung selbst erlernen, seine eigene Ernährungsweise reflektieren und die Lebensmittelauswahl optimieren. Ganz praktisch kann anhand der Pyramidenseitenflächen die aktuelle Lebensmittelauswahl eingeordnet und bewertet werden. Im nächsten Schritt kann mithilfe der abgebildeten Lebensmittel eine alternative und ernährungsphysiologisch günstigere Lebensmittelauswahl gefunden werden. Je selbst-

ständiger der Klient diese Erkenntnisse erlangt und daraufhin eigene Entscheidungen trifft, desto besser passen diese zu seinen individuellen Vorlieben und Gewohnheiten. Auch weitere Aspekte einer vollwertigen Ernährung können besprochen werden, z. B. die Beurteilung zusammengesetzter Mahlzeiten oder Lebensmittel, die auf der Pyramide nicht abgebildet sind.

Die Fachinformation zur Dreidimensionalen DGE-Lebensmittelpyramide für Ernährungsfachkräfte ist 2016 überarbeitet worden [22]. Neu sind Arbeitsblätter zur Pyramide, die kostenfrei zum Download beim DGE-MedienService erhältlich sind.

Ausblick

Fortwährende Evaluierungen und Überarbeitungen der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen sind für die Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie für die laufende Anpassung an sich ändernde Ernährungsgewohnheiten der Bevölkerung von entscheidender Bedeutung. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Kompetenzclusters *Diet-Body-Brain* führt die DGE bis 2017 eine zweistufige Marktforschungsstudie zur Evaluation der Bekanntheit, Verständlichkeit und Umsetzung ihrer Ernährungsempfehlungen durch.

Fachgesellschaften nutzen neben weiteren Medien das Internet zur Erläuterung ihrer lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen. Mithilfe von interaktiven Tools werden sich zukünftig vermehrt auch individualisierte Ernährungsempfehlungen verwirklichen lassen. Die Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE) bspw. geht mit „Meine Pyramide“, einer individuell abgewandelten Form der Schweizer Lebensmittelpyramide, bereits in diese Richtung (→ www.meinepyramide.ch). Für Deutschland plant die DGE zukünftig unter der Internetadresse → www.dge-ernaehrungskreis.de individualisierte Ernährungsempfehlungen umzusetzen.



Die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE gibt es im Internet unter www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung. Dort finden Sie die 10 Regeln der DGE (auch in arabischer, englischer, französischer, spanischer, türkischer und russischer Sprache) und Informationen zum Schulungsmodell der Dreidimensionalen DGE-Lebensmittelpyramide und zum DGE-Ernährungskreis. Entsprechende Printmedien zum Einsatz in Beratung und Schulung sind erhältlich beim DGE-MedienService (www.dge-medien-service.de).

Dipl.- Oecotroph. troph. Antje Jungvogel¹
Dipl.-Oecotroph. Manuela Michel^{2,3}
Dipl. oec. troph. Angela Bechthold²
Dr. Isabelle Wendt²

¹ Dietkirchenstraße 8
53111 Bonn

² Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.
Referat Fachmedien/Sektionskoordination
Godesberger Allee 18, 53175 Bonn

³ E-Mail: michel@dge.de

Interessenkonflikt:

A. Jungvogel war bis Dezember 2015 Mitarbeiterin der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Die weiteren Autorinnen sind Mitarbeiterinnen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung.

Literatur

1. United States Department of Agriculture (USDA) (2015). *Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee*. URL: www.health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report Zugriff 09.06.16
2. Mozaffarian D (2016) Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: A comprehensive review. *Circulation* 133: 187–225
3. Boeing H. Lebensmittelbasierte Prävention. In: Haller D, Grune T, Rimbach G (Hg). *Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe*. Springer Berlin/Heidelberg (2013), S. 313–331
4. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) (Hg). *Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen in Deutschland*. Bonn (2014)
5. World Health Organization (WHO) (1998) *Preparation and use of food-based dietary guidelines: report of a joint FAO/WHO consultation*. WHO Technical Report Series 880
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): *Food-based dietary guidelines*. URL: www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/home/en/ Zugriff 09.06.16
7. Fischer CG, Garnett T (2016) Plates, pyramids, planet. *Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment*. Food and Agriculture Organization of the United Nations and The Food Climate Research Network at The University of Oxford (Hg). URL: www.fao.org/3/a-i5640e.pdf Zugriff 09.06.16
8. European Food Safety Authority (EFSA) (2010) *Scientific Opinion on establishing food-based dietary guidelines*. *EFSA Journal* 8: 1460–1502
9. United States Department of Agriculture (USDA) (Hg) (2011). *Healthy eating for vegetarians. 10 tips for vegetarians*. URL: www.choosemyplate.gov/sites/default/files/tentips/DGTipsheet8HealthyEatingForVegetarians.pdf Zugriff 09.06.16
10. National Health and Medical Research Council (Hg). *Eat for health. Australian dietary guidelines*. National Health and Medical Research Council, Canberra (2013)
11. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE) (Hg). *D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. 2. Aufl., 1., unveränd. Nachdruck, Umschau-Verlag, Bonn (2015)
12. Wolfram G, Bechthold A, Boeing H et al. (2015) Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: Fat intake and prevention of selected nutrition-related diseases. *Ann Nutr Metab* 67: 141–204
13. Hauner H, Bechthold A, Boeing H et al. (2012) Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: Carbohydrate intake and prevention of nutrition-related diseases. *Ann Nutr Metab* 60 (Suppl 1): 1–58
14. Boeing H, Bechthold A, Bub A et al. (2012) Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *Eur J Clin Nutr* 51: 637–663
15. Dinter J, Bechthold A, Boeing H et al. (2016) Fish intake and prevention of selected nutrition-related diseases. *Ernahrungs Umschau* 63(7): 148–154
16. Kromhout D, Spaaji CJ, de Goede J, Weggemans RM (2016) The 2015 Dutch food-based dietary guidelines. *Eur J Clin Nutr*; 6 April 2016 [Epub ahead of print]
17. von Ruesten A, Feller S, Boeing H (2011) Beeinflusst die Einhaltung der Empfehlungen des DGE-Ernährungskreises das Risiko für chronische Erkrankungen? Berechnung eines Healthy Eating Index – Daten der EPIC-Potsdam-Studie. *Ernahrungs Umschau* 58: 242–249
18. Menzel C, Kessner L, Flothkötter M (2009) Nutzung von Modellen in der Ernährungsberatung. *Ernährung im Fokus* 9-06: 222–228
19. Johannsen U, Heindl I, Niemann D et al. (2011) Einsatz und Nutzen der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide in der Ernährungsbildung und -beratung. *Ernahrungs Umschau* 58(1): 19–25
20. Oberitter H, Schäbenthal K, von Ruesten A et al. (2013) *The DGE-Nutrition Circle – presentation and basis of the food-related recommendations from the German Nutrition Society (DGE)*. *Ernahrungs Umschau* 60(2): 24–29
21. Montagnese C, Santarpia L, Buonifacio M et al. (2015) European food-based dietary guidelines: A comparison and update. *Nutrition* 31: 908–915
22. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (Hg). *Die Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide*. Fachinformation. 6., überarb. Aufl., Bonn (2016)

DOI: 10.4455/eu.2016.037

Anerkannte Fortbildung für die Zertifikate der DGE, des VDD, des VDOE, des VFED und der Landesärztekammer (Hessen)

Zertifizierte Fortbildung

10 Fragen

Informationen zur Teilnahme
finden Sie unter
www.ernaehrungs-umschau.de
Bearbeitung möglich bis:
15.12.2016

**Bei allen Fragen ist jeweils
nur eine Antwort richtig.**

1. Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen haben zum Ziel ...

1. den Verbraucher bei der Lebensmittelauswahl zu unterstützen.
2. wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich zusammenzufassen.
3. zur Verbreitung neuartiger Lebensmittel beizutragen.
4. zur Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten in der Bevölkerung beizutragen.

- A Nur die Aussagen 1 und 2 sind richtig.
 B Nur die Aussagen 2 und 4 sind richtig.
 C Nur die Aussagen 1, 2 und 4 sind richtig.
 D Alle Aussagen sind richtig.

2. Welche der folgenden Aussagen ist NICHT korrekt?

International geben viele Länder eigene lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen heraus, denn nationale Unterschiede bestehen hinsichtlich ...

- A der für Menschen essenziellen Nährstoffe.
 B der Ernährungsgewohnheiten.
 C der Ernährungspolitik.
 D der soziokulturellen Faktoren.

3. Welche Aussage zur Ableitung von Ernährungsempfehlungen ist korrekt?

- A Ernährungsempfehlungen beruhen auf dem Zusammenhang von Verzehrdaten und Ernährungsgewohnheiten.
 B Ernährungsempfehlungen basieren auf Daten, für die die Evidenz mit den Härtegraden „überzeugend“ und „wahrscheinlich“ bewertet wurde.

- C Ernährungsempfehlungen basieren auf den Ergebnissen epidemiologischer Studien, nicht auf Erkenntnissen zum Ernährungsmuster.
 D Ernährungsempfehlungen können nur für qualitative, nicht für quantitative Aussagen abgeleitet werden.

4. Die 10 Regeln der DGE für vollwertiges Essen und Trinken thematisieren ...

- A die Zufuhr essenzieller Nährstoffe und Mangelerscheinungen.
 B die Lebensmittelgruppen, Bewegung und Genuss inkl. Aspekten der Nachhaltigkeit.
 C die Ernährung für Prävention und Therapie ernährungsmitbedingter Krankheiten.
 D die Ernährung verschiedener Altersgruppen.

5. Welches der folgenden Medien veranschaulicht in besonderem Maße die ernährungsphysiologische Qualität von Lebensmitteln?

- A Evidenzbasierte DGE-Leitlinie zur Fettzufuhr
 B Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr
 C DGE-Ernährungskreis
 D Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide

6. Die Größen der Segmente des DGE-Ernährungskreises richten sich jeweils nach dem Anteil der abgebildeten Lebensmittelgruppe an ...

- A der Gesamtenergiezufuhr pro Tag.
 B dem relativen Risiko für ernährungsmitbedingte Krankheiten.
 C der Menge (Gesamtgewicht) aller verzehrten Lebensmittel.
 D der Nährstoffdichte der Gesamternährung.

7. Welche Aussage(n) ist/sind korrekt? Die Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide ...

1. ist für den Einsatz in Beratung und Lehre konzipiert.
2. richtet sich direkt an Verbraucher.

3. zeigt nur naturbelassene Lebensmittel.
4. zeigt auch weniger empfehlenswerte Lebensmittel.

- A Nur Aussage 1 ist richtig.
 B Nur die Aussagen 1 und 4 sind richtig.
 C Nur die Aussagen 2 und 3 sind richtig.
 D Nur die Aussagen 1, 2 und 4 sind richtig.

8. Welches Kriterium wird NICHT für die Anordnung von Lebensmitteln in den Seitenflächen der Dreidimensionalen DGE-Lebensmittelpyramide herangezogen?

- A unerwünschte Inhaltsstoffe
 B Nährstoffdichte
 C Fettsäuremuster
 D Portionsgröße

9. Lebensmittel aus der Spitze einer Seitenfläche der Dreidimensionalen DGE-Lebensmittelpyramide ...

- A sind ernährungsphysiologisch besonders wertvoll.
 B sollten nur einmal pro Woche verzehrt werden.
 C können gegen solche aus der Spitze einer anderen Pyramidenseitenfläche getauscht werden.
 D sollten gegen Lebensmittel aus der Basis dieser Pyramidenseitenfläche ausgetauscht werden.

10. Welche der folgenden Aussagen zum DGE-Ernährungskreis ist richtig:

- A Das Verhältnis der Lebensmittelgruppen zueinander muss täglich eingehalten werden.
 B Von Lebensmitteln aus einem großen Segment sollte mehr gegessen werden als von Lebensmitteln aus einem kleinen.
 C Getränke sind die mengenmäßig kleinste Lebensmittelgruppe.
 D Nicht abgebildete Lebensmittel sollen nicht verzehrt werden.