

Die DGE hat 2005 die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide als grafisches Modell zur Umsetzung von Ernährungsrichtlinien vorgestellt [1, 2]. Dieses Modell für lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen ist das Ergebnis eines intensiven Diskussionsprozesses, in den Wissenschaft und Praxis einbezogen waren. Das Neue an dieser Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide ist die Verbindung von quantitativen Empfehlungen mit qualitativen Aussagen in einem einzigen Modell. Wie das inhaltliche und kommunikative Grundkonzept der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide aussieht, ist nachfolgend dargestellt.

## Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide



Dr. Christel  
Rademacher  
Flurgasse 21  
53639 Königswinter  
E-Mail: rademacher  
@dge.de

### Lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen

Eine im Nährstoffgehalt angemessene Nahrung ist die Grundlage für ein gesundes und aktives Leben, konstatiert die FAO [3] mit Blick auf die Welternährung. Auch wenn die Erfüllung dieses Postulats auf Bevölkerungsebene für Europa selbstverständlich erscheint, ist es notwendig geworden, gesundheitsbewusste Ernährung zu fördern. Erklärte Aktionsfelder in der Ernährungspolitik sind die Prävention bzw. die Reduktion von Übergewicht mit dem Ziel, Folgeerkrankungen mit ihren vielfältigen gravierenden Auswirkungen auf die persönliche Lebensqualität und die Volkswirtschaft zu verhindern. Des Weiteren geht es um die Förderung eines gesundheitsförderlichen Lebensstils – wie es auch der Nationale Aktionsplan 2007 fordert – sowie um die Sicherung einer ausreichenden Nährstoffversorgung.

Lebensmittelbasierte Ernährungsrichtlinien (*food based dietary guidelines*) stuft die FAO als Schlüssel-Instrumente der Ernährungspolitik sowie der Ernährungserziehung und Ernährungsbildung auf Bevölkerungsebene ein [4]. Grundlegende Anforderungen an diese lebensmittelbasierten Ernährungsrichtlinien charakterisiert die FAO:

- Sie spiegeln die nationale Ernährungssituation wider.
- Sie sind in einer Sprache verfasst, die allgemein verstanden wird.
- Sie liefern praktische Anleitung, die ange-

passt sind an lokale Gewohnheiten, an Ernährungsmuster, an ökonomische Bedingungen und an den Lebensstil.

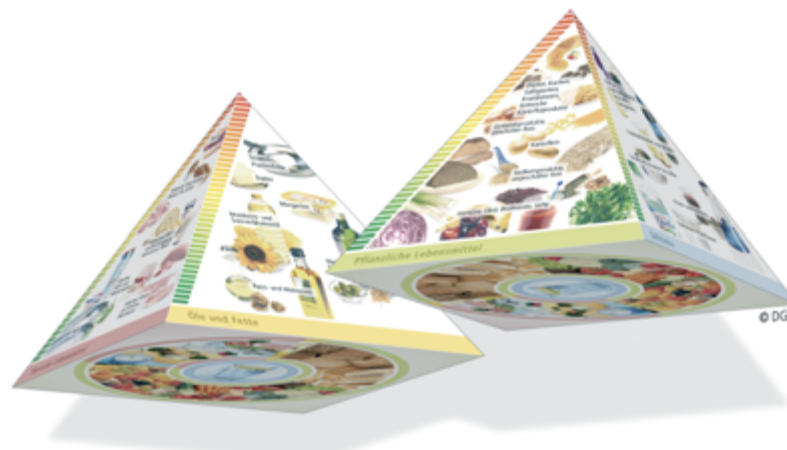
- Sie müssen auf wissenschaftlichen Grundlagen basieren.

Im Eurodiet Report wird für die Effektivität von lebensmittelbasierten Richtlinien gefordert, dass sie realistisch, erreichbar und kulturell annehmbar sind [5]. Üblicherweise werden diese Richtlinien in einem grafischen Modell kommuniziert und mit zusätzlichen Informationen – meist schriftlicher Art – ergänzt. Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide ist ein solches lebensmittelbasiertes Modell für die Kommunikation von Richtlinien für die Ernährung. Sie bezieht sich auf die Ernährungssituation in Deutschland und hat auch darüber hinausgehende Gültigkeit.

*Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide ist das für Deutschland offiziell akzeptierte Modell für die Darstellung der bevölkerungsweiten Ernährungsempfehlungen und basiert auf den wissenschaftlich fundierten D-A-CH-Referenzwerten.*

Dieses Modell der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide ist das Ergebnis eines intensiven Diskussionsprozesses, in den verschiedene Wissenschaftsdisziplinen sowie die Praxis der Ernährungskommunikation einbezogen waren. Sie wurde in enger Zusammenarbeit mit Vertretern des aid infodienst und mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Jahr 2005 realisiert.

Abb. 1:  
Die verschiedenen  
Ansichten der  
Dreidimensionalen  
Lebensmittelpyramide



## Inhaltliches Konzept

Akzeptierte lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen sind auf Basis gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse entwickelt. Dabei wird weltweit der **nutritive Ansatz** bevorzugt. Das bedeutet, dass gesicherte wissenschaftliche Daten über die Nährstoffzufuhr zugrunde gelegt werden. Für die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide sind dies die **D-A-CH-Referenzwerte** [6] und die **10 Regeln der DGE für eine vollwertige Ernährung** [7].

Zusätzlich werden für lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen auch aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse (DGE-Leitlinie Fettkonsum und Prävention ausgewählter Erkrankungen, 2006 [8]; DGE-Stellungnahme Obst und Gemüse in der Prävention chronischer Krankheiten, 2007 [9]) und evidenzbasierte Aussagen aus den relevanten angrenzenden Disziplinen, z. B. Diätetik, Epidemiologie, Lebensmittelwissenschaft, Verhaltensforschung, einbezogen. Die Aussagen der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide stimmen auch mit den Aussagen des evidenzbasierten Reports „Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases“ der WHO [10] überein.

*Die grundsätzliche Bedeutung lebensmittelbasierter Ernährungsempfehlungen wie der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide liegt in der Verbindung von Wissenschaft und Praxis.*

Neben dem nutritiven Ansatz existiert auch der **metabolische Ansatz**, der z. B. der Pyramide von LUDWIG [11] zugrunde liegt. Er orientiert sich an der

Wirkung von Lebensmitteln auf den Stoffwechsel. Eine weitere, neue Herangehensweise wurde in Japan gewählt (YOSHIKE, [12]). Das Japanische Modell des sich drehenden Kegels spricht Empfehlungen auf Ebene von **Mahlzeiten** – „dishes“ – aus.

## Inhalte und Aussagen

Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide formuliert Ernährungsempfehlungen auf der Ebene der Lebensmittel. Sie basiert auf dem Prinzip, dass eine vollwertige Ernährung maßgeblich von zwei Faktoren bestimmt wird: von der geeigneten Mengenrelation der Lebensmittelgruppen zueinander und von der geeigneten Lebensmittelauswahl. Sie macht Aussagen zur **Quantität** und **Qualität** der täglichen Ernährung. Das Besondere an dieser Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide ist die Verbindung der beiden Charakteristika *in einem* Modell.

Dies wird durch das kommunikative Grundkonzept ermöglicht. Genutzt werden für die Darstellung 5 Flächen, die sich zu dem dreidimensionalen Gebilde einer Pyramide zusammensetzen (◆Abbildung 2).

*Bei der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide ist der Basisfläche die Quantität zugeordnet, die Qualität wird auf den 4 Seitenflächen dargestellt.*

## Die quantitative Basis – DGE-Ernährungskreis

Die Basis der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide ist optisch wie inhaltlich der DGE-Ernährungskreis

(◆Abbildung 3). Er repräsentiert die Quantität, d. h. er stellt mit seinen Segmenten dar, in welchen *Mengenrelationen* die unterschiedlichen Lebensmittelgruppen in einer vollwertigen Ernährung vertreten sein sollten.

Der in diesem Modell verwendete Ernährungskreis ist eine Weiterentwicklung des bekannten, in seiner Grundform erstmals 1956 vorgestellten und dann kontinuierlich weiterentwickelten Ernährungskreises. Der aktuelle Ernährungskreis zeichnet sich dadurch aus, dass die Segmentierung auf Basis kalkulierter Lebensmittelmengen vorgenommen wurde. Die Größe jedes Segmentes ergibt sich aus dem prozentualen Anteil am Gesamtgewicht der Lebensmittelmenge eines Tagesplanes. Diesen prozentualen Angaben liegen umfangreiche Berechnungen zugrunde. Ausgehend von den D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr wurden mustergültige Speisen-



Abb. 2: Die 5 Flächen der Pyramide – aufgeklappt

pläne erstellt, die die erwünschte Zufuhr für Erwachsene abbilden [13, 14].

Als **Referenzpersonen** wurden ein Mann und eine Frau aus den beiden Altersgruppen „25–51 Jahre“ und „65 Jahre und älter“ gewählt und ein **PAL-Wert** von 1,4 zugrunde gelegt. Für die



Abb. 3: Der DGE-Ernährungskreis bildet die Basis der Dreidimensionalen Ernährungspyramide

Energieaufnahme ergibt sich eine Spannweite zwischen 1 600 und 2 400 Kilokalorien. Die Daten wurden jeweils für eine gesamte Woche berechnet, weil die D-A-CH-Referenzwerte im Wochendurchschnitt erreicht werden sollen.

Berücksichtigt werden die energieliefernden Nährstoffe, Vitamine und Mineralstoffe. Als weitere Basis für den Lebensmitteleinsatz werden die „10 Regeln der DGE“ und die Empfehlungen aus der Kampagne „5 am Tag“ mit der Maßgabe 250 g Obst pro Tag plus 400 g Gemüse – zum Teil als Rohkost – berücksichtigt. Es wurden gängige Lebensmittel in unverarbeiteter Form ausgewählt und zu Mahlzeiten zusammengestellt, wobei von einer empfehlenswerten Zubereitung, z. B. Fett sparende Zubereitungsform oder Nährstoff schonendes Garen, ausgegangen wurde.

Die weitere Berechnung fasst die verwendeten Lebensmittelgruppen zusammen und bewertet sie nach Gewicht. Aus dem prozentualen An-

teil am Gesamtgewicht der Lebensmittelmenge eines Tagesplanes ergibt sich die Größe jedes Segmentes des Ernährungskreises.

Die Getränke ergeben eine nahezu gleich große Gewichtsmenge wie die übrigen Lebensmittel. Entsprechend dieser mengenmäßigen Bedeutung und im Hinblick auf die physiologische Wertigkeit werden die Getränke ins Zentrum des Kreises gestellt. Dabei wird in Kauf genommen, dass die dargestellte Menge der Getränke – als Fläche im Zentrum des Kreises – kleiner ist als sie laut Berechnung der Mengenrelation sein müsste.

#### Die qualitativen Seiten – 4 Lebensmittelgruppen

*Für das Modell der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide werden Lebensmittel in insgesamt 4 Gruppen zusammengefasst: nach der Herkunft der Produkte in den Gruppen „tierische Lebensmittel“ und „pflanzliche Lebensmittel“ sowie in der Gruppe der „Getränke“ und der Gruppe „Fette und Öle“.*

**Öle und Fette** erhalten eine eigene Seite, weil ihnen besondere Bedeutung für die Ernährung beigemessen wird. Bei der Fettzufuhr kommt es darauf an, mit einer geringen Menge an Fetten und Ölen ein Optimum bei der Fettsäurezufuhr zu erzielen. Dafür sind detaillierte Informationen erforderlich.

**Getränke** erhalten eine eigene Seite, weil sie Lieferanten für hohe Energiemengen sein können und in engem Zusammenhang zur Entstehung der Adipositas gesehen werden [15–17].

Die Seiten der Lebensmittelpyramide berücksichtigen nicht nur empfehlenswerte Lebensmittel, vielmehr wird stärker auf die Verzehrsrealität eingegangen. Dennoch ist und kann die Darstellung nicht vollständig sein.

*Die auf der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide abgebildeten Lebensmittel stehen stellvertretend für eine ganze Gruppe.*

#### Die Bewertung

Für jede Seite der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide, d. h. für jede Lebensmittelgruppe, wurden spezifische Kriterien festgelegt, um die ernährungsphysiologische Qualität der Lebensmittel zu bewerten. Alle Lebensmittel einer Seite werden nach den gleichen Kriterien bewertet. Das Ergebnis wird optisch durch die Position auf der Pyramidenseite dargestellt. Diese Wertung gilt nur für die jeweilige Seite und lässt den Vergleich innerhalb der dort repräsentierten Lebensmittelgruppe zu, nicht aber den Vergleich mit Lebensmittelgruppen der anderen Pyramidenseiten.

*Unten in der breiten Basis sind die Lebensmittel eingeordnet, die die gesetzten Kriterien sehr gut erfüllen, an der schmalen Spitze stehen die Lebensmittel, die diese Anforderungen am wenigsten gut erfüllen.*

Daraus folgt, dass die weiter unten angesiedelten Lebensmittel bei der Zusammenstellung der Ernährung häufiger berücksichtigt werden sollen als diejenigen, die weiter oben angesiedelt sind. Eine Aussage zur empfehlenswerten Menge gibt die Platzierung auf der Pyramidenseite nicht. Quantitative Aussagen sind ausschließlich aus dem Ernährungskreis abzuleiten.

Für die unterschiedlichen Seiten der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide werden jeweils eigene Kriterien formuliert. Deshalb ist ein unmittelbarer Vergleich der Seiten miteinander nicht zulässig und führt zu Fehlinterpretationen. So ist z. B. Vollkornbrot in seiner Bedeutung für die Ernährung nicht gleichzusetzen mit Weizenkeimöl, grünem Tee oder fettreicherem Fleisch.

#### Gruppe 1: Pflanzliche Lebensmittel

Die Kriterien zur ernährungsphysiologischen Bewertung sind die Energiedichte und die Nährstoffdichte sowie Gehalte an Ballaststoffen und

sekundären Pflanzenstoffen. Außerdem werden präventive Wirkungen für Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen berücksichtigt.

Vor allem Obst und Gemüse haben in dieser Hinsicht viel zu bieten wie z. B. sekundäre Pflanzenstoffe und liefern dabei im Durchschnitt weniger Energie als andere Lebensmittel dieser Seite. Deshalb sind sie in der Basis angeordnet (◆Abbildung 4).



Abb. 4: Pyramidenseite „Pflanzliche Lebensmittel“

Aufgrund des hohen Volumens bei gleichzeitig relativ geringer Energiedichte, werden sie als positiv für die Sättigung und damit als potenziell regulierender Faktor für die Energieaufnahme angesehen [9, 18, 19]. Obst- bzw. Gemüsesaft wird in der Gruppe Obst und Gemüse abgebildet, nicht bei den Getränken, weil diese Produkte als Energie- und Nährstofflieferant dienen. In den Empfehlungen für „5 am Tag“ kann ein Obst- oder Gemüsesaft eine Portion Obst bzw. Gemüse ersetzen.

Vollkornprodukte werden ebenfalls im „grünen“ Bereich eingeordnet. Sie stehen aufgrund des höheren Energiegehaltes oberhalb von Obst und Gemüse. Nach oben hin folgen Kartoffeln, ohne oder mit wenig Fett zubereitet, dann Weißmehlprodukte oder geschälter Reis. Ernährungsphysiologisch am wenigsten günstig sind Süßigkeiten, Knabbereien oder fettreiche Kartoffelgerichte. Sie liefern viel Energie, aber im Verhältnis wenig Nährstoffe.

## Gruppe 2: Tierische Lebensmittel

Fleisch, Fisch, Milch, Milchprodukte und Ei charakterisieren die Gruppe der tierischen Lebensmittel. Bei der ernährungsphysiologischen Beurteilung werden die Energiedichte und die Nährstoffdichte (Mineralstoffe und Vitamine) bewertet. Darüber hinaus spielt die Fettqualität eine wichtige Rolle.

Fisch nimmt aufgrund seines hohen Gehaltes an n-3-Fettsäuren eine Sonderstellung ein. Entscheidend ist das **Bewertungskriterium Fettqualität**, denn Fisch ist aufgrund des Gehaltes an langkettigen n-3-Fettsäuren von keinem anderen Lebensmittel dieser Seite zu übertreffen. Fisch steht somit an hervorgehobener Position. Dies bedeutet jedoch keine Aufforderung, besonders große Mengen zu verzehren. Hinsichtlich der geeigneten Verzehrsmenge gelten auch für dieses Lebensmittel die Daten, die sich aus dem DGE-Ernährungskreis ableiten, also 70 g fettreicher Seefisch und 80–150 g fettarmer Seefisch pro Woche.

Fettarmes Fleisch, fettarme Milch und Milchprodukte bilden die Basis dieser Pyramidenseite (◆Abbildung 5). Sie sind ernährungsphysiologisch wertvoller als die fettreicheren und fettreichen Produkte aus der jeweiligen Gruppe Milch und Milchprodukte sowie Fleisch und Fleischwaren. Fettreiche Wurst, Eier, Sahne und Speck befinden sich in der Spitze. Bei der

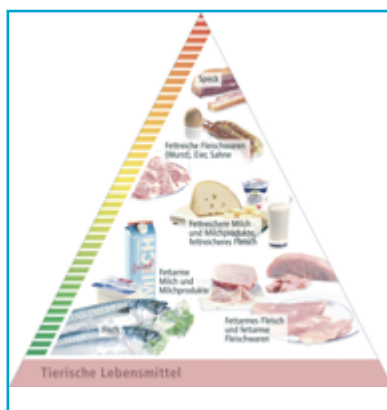


Abb. 5: Pyramidenseite „Tierische Lebensmittel“

## Bewertungskriterien für Lebensmittel auf den Seiten der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide

**Pflanzliche Lebensmittel:** geringe Energiedichte; hohe Nährstoffdichte; Mikronährstoffe (Vitamine, Mineralstoffe); Ballaststoffe; sekundäre Pflanzenstoffe; präventive Aspekte (Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen).

**Tierische Lebensmittel:** geringe Energiedichte; hohe Nährstoffdichte (z. B. Calcium, Eisen, Zink, Selen, B-Vitamine, Vitamin D); Fettqualität (gesättigte Fettsäuren, n-3-Fettsäuren); unerwünschte Begleitstoffe; präventive Aspekte (Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen).

**Speisefette und Öle:** Fettsäuremuster (gesättigte, einfach ungesättigte, mehrfach ungesättigte), Verhältnis von n-6- : n-3-Fettsäuren; Vitamin E; unerwünschte Begleitstoffe (Cholesterole; trans-Fettsäuren); küchentechnische Nutzung.

**Getränke:** Energiegehalt (mäßig: <7 % Kohlenhydrate, hoch: >7 % Kohlenhydrate); Vitamine; sekundäre Pflanzenstoffe; anregende Substanzen; Süßungsmittel.

Zusammenstellung der täglichen Ernährung sollten sie hinter den fettarmen Varianten zurückstehen.

## Gruppe 3: Öle und Fette

„Moderate Mengen an Fett“ lautet die Empfehlung für die Ernährung insgesamt. Geht man davon aus, dass üblicherweise die Hälfte der Fettmenge in Lebensmitteln natürlicherweise oder durch Verarbeitung „versteckt“ enthalten ist, so bleibt für die Menge, die als Öl oder Fett zugesetzt werden kann, nur die andere Hälfte, also 30–40 g. Gleichzeitig muss mit dieser Menge das Fettsäuremuster der Ernährung insgesamt optimiert werden, vor allem die Forderung nach einem Verhältnis n-6- zu n-3-Fettsäuren von höchstens 5 : 1. Dies macht eine sorgfältige Auswahl notwendig.

Da die Pyramidenseiten die Qualität der jeweiligen Lebensmittelgruppe darstellen, wird auch für diese mengenmäßig kleine, aber ernährungsphysiologisch wichtige Gruppe eine komplette Pyramidenseite genutzt



(◆Abbildung 6). Die Beurteilungskriterien sind das Fettsäurenmuster, ein günstiges Verhältnis von n-6- zu n-3-Fettsäuren und der Vitamin-E-Gehalt. Bei den Fetten kommt der Gehalt an Cholesterin und trans-Fettsäuren bei der Bewertung hinzu. Als ernährungsphysiologisch am wertvollsten sind danach Rapsöl und Walnussöl einzustufen. Ihnen folgen Weizenkeim-, Soja- und Olivenöl. Butter, Schmalz und Plattenfette sind am wenigsten empfehlenswert und deshalb in der Spitze dargestellt. Halb-

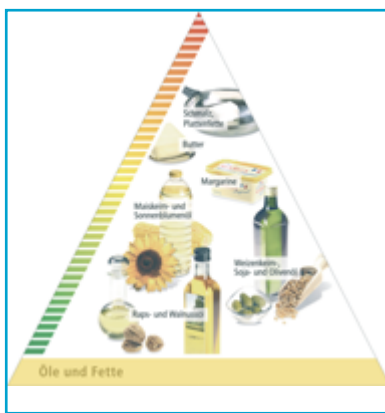


Abb. 6: Pyramidenseite „Öle und Fette“

fette Produkte werden jeweils besser beurteilt als die entsprechenden, vollfetten Produkte, weil der Energiegehalt geringer ist.

#### Gruppe 4: Getränke

Getränke stellen einen mengenmäßig großen Anteil an der Gesamtlebensmittelmenge dar. Sie können bei den üblichen Ernährungsgewohnheiten („western diet“) Lieferanten für große Energiemengen sein und werden in engem Zusammenhang zur Entstehung der Adipositas gesehen [15–17]. Deshalb ist es notwendig, Getränke besonders aufmerksam auszuwählen und dabei den Energiegehalt zu beachten.

Die primäre Aufgabe der Getränke ist die Zufuhr von Flüssigkeit, das Durstlöschchen, nicht jedoch die Bereitstellung von Nährstoffen und Energie. Aus diesem Grund zählen Obst- und Gemüsesäfte sowie Milch nicht zu

den Getränken. Obst- und Gemüsesäfte werden aufgrund ihrer Inhaltsstoffe der Pyramidenseite der pflanzlichen Lebensmittel zugeordnet. Alkoholische Getränke sind u. a. aufgrund ihres Suchtpotenzials nicht berücksichtigt.

Zu den ernährungsphysiologischen Bewertungskriterien für Getränke gehören der Gehalt an Energie, Vitaminen und sekundären Pflanzenstoffen, an Süßungsmitteln und anregenden Substanzen.

Trinkwasser, Mineralwasser, ungesüßte Kräuter- und Früchtetees liefern keine Kalorien und sind deshalb in der Basis der Pyramidenseite angeordnet (◆Abbildung 7). Den Durst sollte man vorzugsweise mit diesen Getränken löschen. Weniger günstig sind anregende Getränke oder solche mit mäßigem Energiegehalt. Dazu gehören Kaffee, schwarzer Tee einerseits, Obstsaftchorlen, Lightgetränke, alkoholfreies Bier andererseits. In der Spitze befinden sich Getränke, die mehr als 7% Kohlenhydrate enthalten und damit relativ viel Energie liefern, z. B. Fruchtsaftgetränke, Nektare, Limonaden oder Energy Drinks. Sie sollten bei der Auswahl der Getränke weniger stark berücksichtigt werden.

#### Kommunikatives Konzept

Üblicherweise arbeiten lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen bei der Darstellung der Inhalte im Bereich der visuellen Kommunikation und werden durch schriftliche Erläuterungen ergänzt.



Abb. 7: Pyramidenseite „Getränke“

terungen ergänzt. Weltweit werden rund 100 unterschiedliche Modelle eingesetzt, die sich nicht nur im inhaltlichen Konzept, d. h. beim wissenschaftlichen Ansatz, in den Aussagen und hinsichtlich der angesprochenen Zielgruppen stark unterscheiden, sondern gerade auch im kommunikativen Konzept, d. h. insbesondere bei der grafischen Gestaltung [20–22]. Dies ist vor allem auch auf nationale Besonderheiten zurückzuführen, die für die Kommunikation von Aussagen und Botschaften entscheidend sind.

*Die Besonderheiten der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide als visualisierte Ernährungsempfehlung lassen sich an den Dimensionen „Grundform des Modells“, „Bilder“, „Farben“ und „Sprache“ festmachen.*

#### Grundform

Die verwendeten Grundformen von Modellen konzentrieren sich im Wesentlichen auf Kreis und Dreieck. Der Kreis wird eingesetzt z. B. als Rad, Teller oder Regenbogen (Kanada). Das Dreieck wird abgewandelt zur Treppe, als angedeuteter Kegel oder als auf dem Kopf stehende Flagge verwendet. Dreiecke werden häufiger eingesetzt als Kreise. Meist werden sie als Pyramide bezeichnet, obwohl sie nicht dreidimensional sind, sondern zweidimensionale geometrische Figuren, d. h. Dreiecke sind [20].

Es gibt bislang keine Studie, die nachweist, welche Grundform für die Wahrnehmung der Inhalte am effektivsten ist. Offensichtlich ist die Wirkung stark von der Zielgruppe abhängig. Eine Studie von EISSING und LACH [23], die Kreis und Dreieck vergleicht, kommt zu dem Ergebnis, dass beide Formen im Unterricht „Hauswirtschaft“ auf der Ebene des kognitiven Wissens zu starkem Lernzuwachs führen. Eine Untersuchung von VOGT [24] kommt zu dem Ergebnis, dass die Pyramide (in diesem Fall ein Dreieck), die zentrale Botschaft schneller kommuniziert und dass diese Botschaft schneller wahrgenommen wird. Vorteile hat in dieser Untersu-

chung die Pyramide gegenüber dem Kreis, weil sie über eine stärkere Aktivierungs-Wirkung im Sinne von Verhaltens-Maßnahmen verfügt.

Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide verbindet die beiden Gestaltungsformen Kreis und Dreieck und kombiniert sie zu einem dreidimensionalen Gebilde. Drei Dimensionen bringen den Vorteil, dass noch mehr Informationen transportiert werden können als bei zweidimensionalen Gebilden. Es wird z. B. auch möglich, alle 4 Seitenflächen der Pyramide unabhängig voneinander für Aussagen zu nutzen.

### Farben

Alle Kommunikationsmodelle sind farbig angelegt. Gleich ist allen, dass jeder Lebensmittelgruppe eine Grundfarbe zugewiesen ist, die das Zusammengehören der Gruppe verdeutlicht. Bei der Dreidimensionalen Lebensmittelpyramide wird durch die Farbe gleichzeitig auch die Verbindung zwischen der Menge, dargestellt im Ernährungskreis, und der Qualität, dargestellt auf der Pyramiden-seite, hergestellt. Die Gruppe der pflanzlichen Lebensmittel ist mit der Farbe Grün kodiert. Zusammengefasst sind hier die Kreissegmente „Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln“, „Gemüse und Salat“ sowie „Obst“. Die Gruppe der tierischen Lebensmittel ist Rot kodiert und enthält die Kreissegmente „Milch und Milchprodukte“ und „Fleisch, Wurst, Fisch, Ei“. Die Gruppe Getränke ist mit Blau kodiert, die Gruppe Fette und Öle mit Gelb.

Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide nutzt Farbe noch in einer weiteren Form – der Symbolik der Ampel. Die **Ampelfarben** Grün – Gelb – Rot sind als Farbleiste angelegt und kennzeichnen die unterschiedlichen Bewertungen von *Grün – empfehlenswert* bis *Rot – wenig empfehlenswert*. Das Ampel-Symbol unterstützt die Interpretation, dass „gut“ unten in der Pyramide angesiedelt ist und dass „weniger gut“ in der Spitze liegt.

### Bilder und Sprache

Für die Kommunikation der Inhalte von lebensmittelbezogenen Empfehlungen ist die Sprache der Bilder besonders wichtig. Die deutsche Dreidimensionale Lebensmittelpyramide verwendet durchgängig Food-Fotos. Diese sind kombiniert mit Worten in Form der jeweiligen Oberbegriffe für die zugehörige Lebensmittelgruppe. Anders als Zeichnungen oder Icons sprechen Fotos den Betrachter eher auf der emotionalen Ebene an und haben einen direkteren Wiedererkennungswert. Die Kombination aus Bild und Wort schafft zwei Zugangswege zum Verständnis der Aussagen – den kognitiven durch Worte und den emotionalen durch Fotos.

Bilder, Formen und deren Anordnung führen zu einem Gesamtbild, das die zentralen Aussagen der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlung abbildet und ableitbar macht.

### Einsatzbereich

Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide ist kein selbsterklärendes Modell. Sie liefert umfangreiche Informationen und bietet Impulse, Ernährung und Ernährungsthemen zu reflektieren. In der Hand eines geschulten Multiplikators bzw. einer geschulten Multiplikatorin ist sie somit ein hilfreiches Medium in Bildung und Beratung.

### Fazit

Ziel einer vollwertigen Ernährung ist es, Gesundheit zu erhalten und eine ausreichende Zufuhr der lebensnotwendigen Nährstoffe in einem ausgewogenen Verhältnis zu erreichen. Für die Umsetzung der wissenschaftlichen Anforderungen in die Praxis der Ernährung steht die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide als Kommunikationsmodell zur Verfügung. Mit Hilfe von Bildern, Farben und räumlicher Gliederung übersetzt sie nährstoffbasierte Empfehlungen in lebensmittelbasierte Empfehlungen für eine vollwertige Ernährung.

## Anwendungsbeispiel für die Ernährungsberatung:

Mit dem Ziel, die eigene Ernährung zu reflektieren, wird die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide mit der **Methode des selbst entdeckenden Lernens** unter Anleitung der Beratungsfachkraft eingesetzt. Auf diese Weise ist es möglich, durch gezielte Fragen Besonderheiten bei den Empfehlungen finden zu lassen, Verbindungen zum Verhalten des Klienten herstellen zu lassen, Denkanstöße zu geben oder Fragen des Klienten zu beantworten. Die Umsetzung ist als Kleingruppenarbeit oder als Einzelarbeit möglich. Die Anwendung kann sich auf spezielle Themenbereiche wie Getränke konzentrieren oder einzelne Fragen herausgreifen wie z. B. die Bedeutung von Milchprodukten.

### Literatur

1. Stehle H et al. (2005) *Grafische Umsetzung von Ernährungsrichtlinien – traditionelle und neue Ansätze. Ernährungs-Umschau* 52: 128–135
2. Rademacher C (2005) *Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide. Haushalt & Bildung* 82: 3–10
3. FAO: *Food based Dietary Guidelines*; [http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/education\\_guidelines\\_en.stm](http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/education_guidelines_en.stm). Auszug vom 07.12.2007
4. Clay WD (1997) *Preparation and use of food-based dietary guidelines; FNA/ANA*: 42–47
5. *Eurodiet Reports 2*: <http://eurodiet.med.uoc.gr> – Auszug vom 15.11.2006
6. DGE, ÖGE, SGE, SVE: *D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau/Braus, Frankfurt 2000*
7. *Deutsche Gesellschaft für Ernährung: 10 Regeln für eine vollwertige Ernährung. DGE 2004*
8. *DGE-Leitlinie Fettkonsum und Prävention ausgewählter Erkrankungen, 2006. www.dge.de/pdf/ws/ll-fett/DGE-Leitlinie-Fett-11-2006.pdf*
9. *DGE-Stellungnahme Obst und Gemüse in der Prävention chronischer Krankheiten, 2007. www.dge.de/pdf/ws/Stellungnahme-OuG-Prävention-chronischer-Krankheiten-2007-09-29.pdf*
10. WHO: *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consulta-*

## Wie ist die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide zu lesen? Einige Beispiele

Die Interpretation der visuellen Botschaft des Gesamtbildes führt zu Aussagen, von denen einige hier zusammengefasst sind.

Als ernährungsphysiologisch empfehlenswert eingeordnet werden danach z. B. Gemüse, Obst, Fisch, fettarme Milch- und Milchprodukte, fettarmes Fleisch, Rapsöl, Trink- und Mineralwasser. Diese Lebensmittel stehen auf den Pyramidenseiten unten und erfüllen die Anforderungen besonders gut.

Als ernährungsphysiologisch weniger wertvoll werden Produkte wie Energy Drinks, Limonaden, Süßigkeiten, Schmalz, Butter, Eier oder fettreiche Fleischwaren eingeordnet. Diese Lebensmittel stehen innerhalb des Dreiecks an der Spitze.

Fettarmes Fleisch ist ernährungsphysiologisch sehr wertvoll, doch kleine Mengen genügen.

Als Getränk ist Wasser, sowohl Mineralwasser mit oder ohne Kohlensäure als auch Leitungswasser, sehr empfehlenswert. Damit kann der Großteil der Flüssigkeitszufuhr gedeckt werden.

Pflanzliche Produkte sollten Dreiviertel der täglichen Lebensmittelmenge ausmachen. Für die Auswahl sind Gemüse, Obst, Blattsalate und Säfte – im Sinne der 5 am Tag Regel – sowie Vollkornprodukte und ungeschälter Reis vorteilhaft. Wenn Kartoffeln ausgewählt werden, sind fettreiche Produkte weniger günstig als fettarm oder fettfrei zubereitete Kartoffeln. Die geeignete Menge wird aus dem Ernährungskreis abgeleitet. Die konkreten Mengenvorschläge sind aus der zugehörigen **◆** Tabelle 1 zu entnehmen.

Gruppe/Lebensmittel	
pflanzliche Lebensmittel	<b>Getreide, Getreideerzeugnisse Kartoffeln</b> ■ Brot 200–300 g (4–6 Scheiben) oder Brot 150–250 g (3–5 Scheiben) und 50–60 g Getreideflocken ■ Kartoffeln 200–250 g (gegart) oder Teigwaren 200–250 g (gegart) oder Reis 150–180 g (gegart) ■ Produkte aus Vollkorn bevorzugen
	<b>Gemüse, Salat</b> ■ Gemüse: insgesamt 400 g und mehr ■ Gemüse 300 g gegart + Rohkost/Salat 100 g oder Gemüse 200 g gegart + Rohkost/Salat 200 g
	<b>Obst</b> ■ 2–3 Portionen Obst (250 g) und mehr
tierische Lebensmittel	<b>Milch, Milchprodukte</b> ■ Milch/Joghurt 200–250 g ■ Käse 50–60 g ■ fettarme Produkte bevorzugen
	<b>Fleisch, Wurst, Fisch, Ei (Pro Woche)</b> ■ Fleisch und Wurst: 300–600 g insgesamt; fettarme Produkte bevorzugen ■ Fisch: Seefisch fettarm 80–150 g und Seefisch fettreich 70 g ■ Ei: bis zu 3 Stück (inkl. verarbeitetes Ei)
	<b>Fette, Öle</b> ■ Butter, Margarine: 15–30 g ■ Öl: (z. B. Raps-, Soja-, Walnussöl) 10–15 g
	<b>Getränke</b> ■ insgesamt mindestens 1,5 Liter, bevorzugt energiearme Getränke

Tab. 1: Lebensmittelmengen im Ernährungskreis. Mengenvorschläge zur Orientierung pro Tag.

tion. WHO Technical Report Series, 916; 2003, 56

- Ludwig DS (2000) Dietary glycemic index and obesity. *J. Nutr* 130: 280S–283S
- Yoshiike N et al. (2007) A new food guide in Japan: The Japanese food guide *Spinning Top*. *Nutr Rev* 65:149–154
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2004): Der neue DGE-Ernährungskreis. *DGE info* 4: 54–56
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2004) DGE-Ernährungskreis – Lebensmittelmengen. *DGE info* 5: 73
- Kasim-Karakas SE et al. (1996) Effects of dietary carbohydrates on glucose and lipid metabolism in golden Syrian hamsters. *J Lab Clin Med* 128(2): 208–213
- Elliott SS et al. (2002) Fructose, weight gain, and the insulin resistance syndrome. *Am J Clin Nutr* 76: 911–22
- Malik VS et al. (2006) Intake of sugar – sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 84: 274–288
- Prentice AM, Jebb SA (2003) Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. *Obesity reviews* 4: 187–104
- Ledikwe JH et al. (2006) Dietary energy density is associated with energy intake and weight status in US adults. *Am J Clin Nutr* 83: 1382–1368
- Leitzmann C (2004) Ernährungspyramiden unter der Lupe. *UGB-Forum* 3: 140–143
- Murphy SP, Barr SI (2007) Food Guides reflect similarities and differences in dietary guidance in three countries (Japan, Canada, and the United States). *Nutr Reviews* 65: 141–148
- Painter J et al. (2002) Comparison of international food guide pictorial representations. *J Am Diet Assoc* 102: 483–489
- Eissing G, Lach J (2003) Evaluation von Ernährungskreis und -pyramide im Schulunterricht. *Ernährungs-Umschau* 2: 50–53
- Vogt M (2002) Ernährungskreis versus Ernährungspyramide – Ergebnisse einer monadischen Tachioskopie-Untersuchung. *Proc Germ Nutr Soc* 4:12