

7.8.1

Ernährungsempfehlungen

J.M. BAUER und D. VOLKERT, Nürnberg

Abstract.....	1	Gewichtsempfehlungen – Was tun bei Übergewicht und Adipositas im Alter?.....	10
Einleitung.....	2	Diätsempfehlungen und Diäten.....	11
Energiebedarf im Alter und Richtwerte für die Energiezufuhr.....	2	Vitamin D – Mehr als Osteoporoseprophylaxe.....	12
Protein.....	4	Alkoholkonsum im Alter – Freund oder Feind des gesunden Alterns?.....	13
Vitamine, Spurenelemente und Ballaststoffe.....	4	Ausblick.....	15
Flüssigkeit.....	6	Literatur.....	15
Empfehlungen für die praktische Umsetzung der Ernährung im höheren Lebensalter.....	7		

Abstract

Für den Erhalt von Funktionalität und Lebensqualität im Alter vermag die richtige Ernährung einen wesentlichen Beitrag zu leisten. In dieser Hinsicht ist es wichtig, den Bedarf des älteren Menschen an Makro- sowie Mikronährstoffen zu kennen und einer Mangelernährung vorzubeugen. Proteine und Vitamin D vermögen die Muskelmasse und die Muskelkraft zu stabilisieren, um die Häufigkeit nachteiliger Folgen wie Stürze und Frakturen zu reduzieren. Wenngleich die Adipositas auch im Alter negative Auswirkungen vor allem im Bereich der Funktionalität bedingt, bedarf ihre Therapie der sorgfältigen Indikation und

ärztlichen Überwachung. Eine vorsichtige Gewichtsreduktion sollte immer mit einer Trainingsbehandlung kombiniert werden, um dem gefährlichen Verlust an Muskelmasse im Sinne einer Sarkopenie entgegenzuwirken. Der Sinn verschiedenster Diäten (u.a. Gewichtsreduktion, Diabetesdiät, NaCl-arme Ernährung) ist im Alter kritisch zu hinterfragen, da eine verringerte Kalorienzufuhr immer das Risiko einer Mangelernährung impliziert. Wichtig ist es zu betonen, dass die richtige Ernährung immer Teil eines gesunden Lebensstils sein sollte. Dieser kann neben ausreichender Bewegung und intaktem Sozialleben auch den moderaten Genuss alkoholischer Getränke einbeziehen.

Einleitung

Obwohl das Seniorenalter mehrere Jahrzehnte umfasst und die physiologische Situation und damit der Bedarf an Energie und Nährstoffen sehr unterschiedlich sein kann, richten sich die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE 2000) zur Energie- und Nährstoffzufuhr in einheitlicher Form an die Gesamtgruppe der über 65-Jährigen. Differenziertere Empfehlungen können bisher aufgrund fehlender Studien bei älteren und vor allem ganz alten Menschen nicht ausgesprochen werden. Auch die große Heterogenität, die in dieser Bevölkerungsgruppe unabhängig vom Lebensalter besteht, erschwert die Formulierung von separaten Empfehlungen für Hochbetagte oder geriatrische Patienten.

Generell sollte beachtet werden, dass die aufgeführten Empfehlungen lediglich als grobe Orientierung dienen können. Große individuelle Unterschiede aufgrund unterschiedlicher genetischer Voraussetzungen, körperlicher Aktivität, Gesundheits- und Ernährungszustand sowie Behinderungen sind bei Überlegungen zur angemessenen Ernährung zu berücksichtigen.

Energiebedarf im Alter und Richtwerte für die Energiezufuhr

Um älteren Menschen eine Empfehlung bezüglich der für sie erforderlichen Energiezufuhr geben zu können, bedarf es ei-

ner konkreten Berechnung des Energiebedarfes.

Als *Energiebedarf* bezeichnet man die Menge an Energie, welche nötig ist, um den individuellen Energieverbrauch bei stabilem Gewicht zu decken. Dieser nimmt mit steigendem Alter ab, da neben einer Verminderung des Grundumsatzes auch eine Abnahme des durch körperliche Aktivität bedingten Energiebedarfs zu beobachten ist.

Die *Abnahme des Grundumsatzes* im höheren Lebensalter ist in erster Linie durch eine sich verändernde Körperzusammensetzung bedingt und beträgt etwa 2 % pro Dekade. Der Zunahme des Fettgewebes steht dabei eine Abnahme von Muskel-/Organgewebe gegenüber, wobei letzteres stoffwechselaktiver als ersteres einzustufen ist. Demgegenüber können bestimmte Erkrankungen (z.B. Hyperthyreose, fieberhafte Infektionen, postoperative Zustände) den Energiebedarf erhöhen. Der Grundumsatz älterer Menschen beträgt im Mittel mit etwa 20 kcal/kg Körpergewicht (Roberts und Dallal 2005). Für eine individuelle Berechnung sei auf die Harris-Benedict-Formel verwiesen (Tab. 1).

Möchte man nun ausgehend vom Ruheenergieumsatz den *Gesamtenergiebedarf* einer Person berechnen, ist je nach der körperlichen Aktivität der zu beurteilenden Person zum Ruheenergieumsatz ein Multiplikationsfaktor einzusetzen, der zwischen 1,2 bei gebrechlichen, weitestgehend immobilen älteren Personen, 1,5 bei gesunden älteren Menschen bis hin zu 1,7 und mehr bei sportlich aktiven oder auch pathologisch unruhigen (z.B. dementen) Personen liegt (Gaillard et al. 2007).

Tabelle 1: Energiebedarf bei älteren Menschen

Grundumsatz	
Mittelwert	20 kcal/kg Körpergewicht und Tag
Berechnung nach der Harris-Benedict-Formel:	
Männer:	
Grundumsatz kcal/24 h = $66,47 + (13,7 \times \text{Körpergewicht kg}) + (5 \times \text{Körpergröße cm}) - (6,8 \times \text{Alter Jahre})$	
Frauen:	
Grundumsatz kcal/24 h = $65,51 + (9,6 \times \text{Körpergewicht kg}) + (1,8 \times \text{Körpergröße cm}) - (4,7 \times \text{Alter Jahre})$	
Täglicher Gesamtenergiebedarf = Grundumsatz × Aktivitätsfaktor	
Aktivitätsfaktor	Vereinfachte Kalorienkalkulation
1,2 bei weitestgehend immobilen älteren Menschen	25 kcal/kg KG
1,5 bei normal beweglichen älteren Menschen	30 kcal/kg KG
1,7 bei aktiven älteren Menschen	> 35 kcal/kg KG

Vereinfacht dargestellt ist für einen weitestgehend immobilen bzw. nur noch mit Hilfe mobilisierbaren älteren Menschen ein Kalorienbedarf von 22–25 kcal/kg Körpergewicht und Tag anzusetzen. Bei selbstständiger Mobilität ist er in der Regel zwischen 25–30 kcal/kg Körpergewicht und Tag und bei aktiven bzw. sportlichen älteren Personen ist er zwischen 30–35 kcal/kg Körpergewicht und Tag anzusetzen.

Bei Verwendung der oben erwähnten Formeln zur Berechnung des Energiebedarfs ist unbedingt zu beachten, dass sich der Energiebedarf im konkreten Einzelfall beträchtlich von diesen an größeren Populationen errechneten Mittelwerten unterscheiden kann. So weicht der Energieverbrauch pro Kilogramm Körpergewicht bei Personen mit niedrigem BMI zum Teil beträchtlich nach oben ab, während er bei hohem BMI deutlich darunter liegt. Es empfiehlt sich

daher, obige Werte zwar als Anhaltswerte zu benutzen, im Einzelfall jedoch auf die *Gewichtsentwicklung* der zu beobachtenden Person zu achten und gegebenenfalls eine an diese angepasste Energiezufuhr zu empfehlen.

Mit Hinblick auf die *Multimorbidität* vieler älterer Erwachsener gilt es ferner zu bedenken, dass zahlreiche Erkrankungen, wie zum Beispiel die periphere arterielle Verschlusskrankheit oder eine fortgeschrittene Herzinsuffizienz, in der Regel zu einer relevanten Abnahme der körperlichen Aktivität und somit zu einem deutlich verminderten Energiebedarf führen. Dieser Umstand dominiert in der Regel deutlich den im Einzelfall nachweisbaren krankheitsinduzierten Energiemehrbedarf.

Geht es darum, bei älteren Erwachsenen die Ernährungsgewohnheiten zu beurteilen, wird in der weit überwiegenden Mehrzahl aller Fälle die berichtete unter

der tatsächlichen Energiezufuhr liegen. Eine mit steigendem Alter an Bedeutung zunehmende Rolle spielen hier auch kognitive Störungen, welche eine *Ernährungsanamnese* sehr erschweren können.

Protein

Ebenso wie für jüngere Erwachsene wird für ältere Menschen eine tägliche Proteinzufuhr von 0,8 g pro kg Körpergewicht empfohlen (DGE 2000). Aufgrund neuerer Untersuchungen wird jedoch davon ausgegangen, dass diese Menge vermutlich nicht ausreicht, um den Abbau fettfreier Körpermasse mit dem Alter zu minimieren und die Muskelmasse bestmöglich zu erhalten (Houston 2008). Supplementierungsstudien haben gezeigt, dass die *Muskelproteinsynthese* zwar auch im Alter durch Gabe von essenziellen Aminosäuren stimuliert werden kann, allerdings sind dazu größere Mengen erforderlich als bei jungen Menschen (Volpi 2004). Die optimale Menge zur *Begrenzung der Sarkopenie* wird derzeit im Bereich zwischen 1,2 und 2,0 mg/kg KG und Tag vermutet. Mögliche Nachteile hoher Proteinmengen für Nieren oder Knochen sind dabei nach Einschätzung von Experten von untergeordneter Bedeutung (Morais et al. 2006, Wolfe et al. 2008, Gaffney-Stomberg et al. 2008, Paddon-Jones und Rasmussen 2008). Eine Zufuhrmenge von 0,8 g/kg Körpergewicht sollte demzufolge als minimale akzeptable Menge angesehen werden. Bis weitere Studien mit physiologisch relevanten Endpunkten und über längere Zeiträume gezeigt haben, welche Proteinmenge genau den besten

Schutz vor Proteinabbau, Sarkopenie und Gebrechlichkeit bietet, wird eine tägliche Zufuhr von als 1–1,2 g/kg Körpergewicht als angemessener Kompromiss betrachtet (Gaffney-Stomberg et al. 2008).

Neben der Menge und Qualität des aufgenommenen Proteins scheint auch der Zeitpunkt der Aufnahme von Bedeutung zu sein, und es wird empfohlen, die tägliche Proteinmenge gleichmäßig auf die 3 Hauptmahlzeiten zu verteilen (Wolfe et al. 2008).

In jedem Fall muss neben der ausreichenden Proteinmenge auf eine bedarfsdeckende Energiezufuhr geachtet werden, um zu vermeiden, dass Eiweiß zur Energiegewinnung herangezogen wird.

Vitamine, Spurenelemente und Ballaststoffe

Nach derzeitigem Stand der Erkenntnisse ist bis ins hohe Alter bei üblichen Nahrungsmengen und in Abwesenheit gastrointestinaler Erkrankungen eine effiziente Verdauung und Absorption der Nährstoffe gewährleistet. Für gesunde Senioren werden daher weitgehend die gleichen Zufuhrmengen an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen empfohlen wie für jüngere Erwachsene. Die Referenzwerte der Deutschen Gesellschaft für Ernährung für die Nährstoffzufuhr älterer Menschen zeigt Tabelle 2.

Lediglich für *Eisen* liegt die Empfehlung bei älteren Frauen aufgrund geringerer Verluste nach der Menopause ebenso

Tabelle 2: Referenzwerte zur täglichen Nährstoffzufuhr für über 65-jährige Männer und Frauen (Deutsche Gesellschaft für Ernährung et al. 2000)

	Männer	Frauen
Protein [g/kg KG]	0,8	0,8
Protein [g]	54	44
Ballaststoffe** [g]	30	30
Calcium [mg]	1 000	1 000
Magnesium [mg]	350	300
Eisen [mg]	10	10
Jod [µg]	180	180
Zink [mg]	10	7
Vitamin A [mg RÄ]	1,0	0,8
Vitamin D [µg]	10	10
Vitamin E* [mg TÄ]	12	11
Vitamin K* [µg]	80	65
Vitamin B1 [mg]	1,0	1,0
Vitamin B2 [mg]	1,2	1,2
Vitamin B6 [mg]	1,4	1,2
Vitamin B12 [µg]	3,0	3,0
Folsäure [µg FÄ]	400	400
Niacin [mg NÄ]	13	13
Vitamin C [mg]	100	100

* Schätzwerte

** Richtwert

FÄ = Folat-Äquivalente, KG = Körpergewicht, RÄ = Retinol-Äquivalente, NÄ = Niacin-Äquivalente, TÄ = Tocopherol-Äquivalente

wie bei Männern bei 10 mg/Tag statt bei 15 mg in jüngeren Altersgruppen. Außerdem werden für *Vitamin D* aufgrund der beeinträchtigten kutanen und renalen Synthese im Alter 10 µg/Tag anstatt wie bei jüngeren Erwachsenen 5 µg empfohlen. Aufgrund neuerer Erkenntnisse wird der tatsächliche Bedarf an Vitamin D noch deutlich höher geschätzt. Bereits 10 µg pro Tag sind durch übliche

Lebensmittel jedoch bei weitem nicht zu erreichen. Für eine detaillierte Darstellung des Vitamin D im Alter sei auf den diesbezüglichen Abschnitt verwiesen.

Bei gastrointestinalen Erkrankungen und bei Erkrankungen, die mit einem erhöhten Energieumsatz einhergehen, kann der Bedarf an Nährstoffen erhöht sein. So kann es z.B. aufgrund einer atro-

phischen Gastritis, insbesondere bei unzureichender Zufuhr durch die Ernährung, zu einem Mangel an *Vitamin B₁₂* kommen.

Ballaststoffe sind auch im Alter ein wichtiger Bestandteil der Ernährung. Insbesondere im Hinblick auf die weit verbreitete Obstipation bei älteren Menschen sollte auf eine ballaststoffreiche Ernährung geachtet werden. Wie für jüngere Erwachsene werden 30 g pro Tag als Richtwert genannt (DGE 2000). Tabelle 3 zeigt beispielhaft wie diese Menge durch übliche Lebensmittel aufgenommen werden kann.

Tabelle 3: Tagesbeispiel für Aufnahme von Ballaststoffen

• 2 Scheiben Vollkornbrot	2,5 g
• 1 großer Apfel	3,0 g
• 1 Portion Karottensalat	6,5 g
• 1 Portion Kartoffeln	6,0 g
• 1 Scheibe Roggenmischbrot	3,0 g
• 1 Vollkornbrötchen	4,0 g
• Zusammen:	31,0 g

Flüssigkeit

Die Richtwerte zur täglichen *Flüssigkeitszufuhr* gesunder älterer Menschen liegen bei 30 ml/kg Körpergewicht bzw. bei 2 250 ml/Tag (DGE 2000). Etwa ein Drittel davon wird bei üblicher Ernährung durch Lebensmittel aufgenommen, zwei Drittel sollten in Form von Getränken zugeführt werden. Diese Mengen sind mit den Empfehlungen für jüngere Erwachsene vergleichbar, aufgrund der raschen und weit reichenden Folgen von Flüssigkeitsdefiziten im Alter muss

jedoch – insbesondere bei hilfs- und pflegebedürftigen Senioren – vermehrt auf die Verwirklichung der Empfehlung geachtet werden. Erhöhte Flüssigkeitsverluste, z.B. im Sommer, bei Fieber oder anhaltenden Durchfällen, müssen durch entsprechende zusätzliche Trinkmengen möglichst schnell wieder ausgeglichen werden. Eine akut aufgetretene Exsikkose lässt sich durch parenterale Flüssigkeitsgabe rasch beheben. In den meisten Fällen kann nach erfolgter Rehydratation durch entsprechende Aufmerksamkeit eine ausreichende orale Flüssigkeitszufuhr sichergestellt werden. Tagestrinkpläne, Flüssigkeitsbilanzen und Gewichtskontrollen erleichtern im akuten Fall die Überwachung (Tab. 4 und 5).

Tabelle 4: Tages-Trink-Plan

Tages-Trink-Plan		
morgens:	1 Glas Wasser	200 ml
	2 Tassen Milchkaffee oder Tee	300 ml
vormittags:	1 Glas Saft oder Buttermilch	200 ml
mittags:	1 Tasse Brühe oder Suppe	150 ml
	1 Glas Mineralwasser	200 ml
nachmittags:	2 Tassen Milchkaffee	300 ml
abends:	2 Tassen Kräutertee	300 ml
	1 Glas Wein- oder Saftchorle oder Bier	200 ml
Summe:		1 850 ml

Tabelle 5: Tipps zur Sicherung einer ausreichenden Trinkmenge

- morgens die Getränke bereit stellen, die im Verlauf des Tages getrunken werden sollen
- eingeschenkte Getränke immer in Reichweite stellen
- zwischendurch immer wieder einen Schluck trinken (trinken lassen)
- ein Glas Mineralwasser oder Tee zum Essen sollte zur Gewohnheit werden
- zwischen verschiedenen Getränken immer wieder abwechseln
- das Trinken genießen – Getränke können ebenso wie ein gutes Essen ein Genuss sein
- Kontrolle der täglichen Trinkmenge: abends die getrunkene Flüssigkeitsmenge zusammenzählen

Empfehlungen für die praktische Umsetzung der Ernährung im höheren Lebensalter

Eine altersbedingte Verringerung der Energieaufnahme kann unter Beibehaltung der üblichen Ernährungsgewohnheiten zu einer Einschränkung der Mikronährstoffversorgung führen. Bei geringerem Energiebedarf und gleichzeitig überwiegend unverändertem bzw. teilweise sogar erhöhtem Bedarf an essenziellen Nährstoffen ergibt sich für ältere Menschen die Notwendigkeit einer erhöhten *Nährstoffdichte* in der Nahrung. Die Ernährung sollte so gestaltet sein, dass in einer geringeren Energiemenge möglichst große Mengen essenzieller Nährstoffe enthalten sind.

Tabelle 6 zeigt die Empfehlungen für die Ernährung im höheren Lebensalter im Überblick und gibt Hinweise, wie sich diese praktisch umsetzen lassen.

Dem abnehmenden Energiebedarf mit zunehmendem Alter muss durch *Reduktion der Energiezufuhr* Rechnung getragen werden. Dies kann durch eine Einschränkung der Essmenge und der Fettzufuhr erreicht werden. Ob die aufgenommene Energiemenge dem tatsächlichen Energiebedarf entspricht, lässt sich auch im Alter durch (regelmäßiges) Wiegen überprüfen. Ziel sollte – außer bei extremem Übergewicht – sein, das Körpergewicht konstant zu halten und Gewichtsverluste zu vermeiden. Im Fall von Krankheit oder Unterernährung muss dem erhöhten Bedarf durch eine Steigerung der Energiezufuhr Rechnung getragen werden.

Durch verstärkte Auswahl nährstoffdichter Lebensmittel, die gleichzeitig relativ geringe Energiemengen und große Mengen essenzieller Nährstoffe – essenzielle Fett- und Aminosäuren, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente – liefern, lässt sich auch im Alter der Nährstoffbedarf decken. Hierzu zählen insbesondere Obst und Gemüse, Milch- und Vollkornprodukte, mageres Fleisch, Fisch und Eier, wobei Milchprodukte, Fleisch, Fisch und Eier auch als Proteinquellen eine wichtige Rolle spielen.

Reichlicher Verzehr von Lebensmitteln mit einem hohen Gehalt an *Antioxidantien und Omega-3-Fettsäuren* wird im Hinblick auf eine Reduzierung altersbedingter oxidativer Schäden und Entzündungsprozesse als vorteilhaft eingeschätzt. Eine möglichst bunte, vielseitige und abwechslungsreiche Lebensmittelauswahl – verteilt auf regelmäßige Mahlzeiten mit einer warmen Hauptmahlzeit pro Tag – ist auch im Alter die beste Möglichkeit, den Organismus mit allen essenziellen Nährstoffen zu versorgen.