

BEREITS VERÖFFENTLICHTE WERKE

- NAHRUNGSFETTE UND HERZ- KREISLAUF-ERKRANKUNGEN -

Dr Colette Kelly

British Nutrition Foundation - Vereinigtes Königreich
(November 2001)

- NAHRUNGSMITTELALLERGIE -

Dr Frankie Robinson

British Nutrition Foundation - Vereinigtes Königreich
(Juni 2002)

- FETTLAUBIGKEIT -

Dr Gail Goldberg

British Nutrition Foundation - Vereinigtes Königreich
(Januar 2003)

Ernährung für die gesundheit im alter



Dr Frankie Robinson
British Nutrition Foundation
Vereinigtes Königreich



Project n° QLK1-CT - 2000 - 00040

N° ISBN : 2-7380-1084.9

März 2003

Angehörige des medizinischen Berufe

N° 4





National Network Leader

Diese Unterlage wird im Rahmen des Projekts FAIR FLOW EUROPE 4 verbreitet. Sie ist Teil einer Reihe halbjährig erscheinender Informationen für Verbraucher, Angehörige der medizinischen Berufe sowie kleine und mittlere Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelbranche.

Fair Flow Europe 4 (FFE 4) ist ein Projekt, das direkt von der Europäischen Kommission in die Wege geleitet worden ist. Es bezweckt die Verbreitung der Ergebnisse der Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der industriellen Nahrungs- und Genussmittel. Das Projekt ist in den Tätigkeitsbereich des 5. Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung eingefügt, und 24 Länder nehmen daran teil.

Die beiden Ziele von FFE 4:

- 1 - Verbreitung der europäischen Forschungsergebnisse im Nahrungs- und Genussmittelbereich an die Nutzer, nämlich Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelbranche, Verbraucherverbände und Angehörige der medizinischen Berufe;
- 2 - Organisation eines Dialogs zwischen den verschiedenen Nutzergruppen und den Wissenschaftlern über Themen, welche die Forschung auf dem Gebiet der Nahrungs- und Genussmittel betreffen.



Institut National de la Recherche Agronomique
147, rue de l'Université 75338 PARIS cedex 07 - France

Koordinator : Jean François Quillien
quillien@rennes.inra.fr

www.flair-flow.com

ERNÄHRUNG FÜR DIE GESUNDHEIT IM ALTER

Dr. Frankie Robinson
British Nutrition Foundation
Vereinigtes Königreich

*Die in diesem Dokument vertretene Meinung liegt
in der Verantwortung des Autors und reflektiert nicht
notwendigerweise die offizielle Meinung der
Europäischen Kommission*

Inhalt

	<i>Blatt</i>
Schwerpunkt "Gesundheit im Alter"	4
Einführung	5
Die physischen Effekte des Alterns	6
Die sich ändernden Ernährungsanforderungen älterer Menschen	14
Schwerpunkt Folat	21
Schwerpunkt "Rolle der Antioxidanten beim Altern"	23
Schwerpunkt Knochengesundheit	25
Zusammenfassung	26
EU-finanzierte Projekte in Bezug auf Ernährung und Altern	27
Referenzen	33

Bild : Courtesy of Healthsense project QLK1-1999-00010

Schwerpunkt "Gesundheit im Alter"

Ziel dieses Berichtes ist es, in einer Verbraucher freundlichen Form den Fortschritt und die Ergebnisse der neuesten, durch die Europäische Union (EU) finanzierten Projekte zusammenzutragen, in denen die Nahrung und die Ernährung, die zur Gesundheit im Alter beitragen können, erforscht wurden. Die Ernährung wirkt auf den Alterungsprozess in verschiedenster Weise ein und das Risiko ernährungsbedingter Gesundheitsprobleme erhöht sich im Alter. Dieser Bericht bietet einen Überblick über einige Gründe, warum Ernährung im Alter wichtig ist. Zur Einführung werden einige Hintergrundinformationen zum Alterungsprozess gegeben.

Einführung

Der Anteil der älteren¹ Menschen in Europa beträgt augenblicklich etwa 20% und wird nach Schätzungen im Jahr 2020 auf 25% ansteigen (Weltgesundheitsorganisation; WHO 2002). Im Vergleich dazu hat sich die Zahl der Personen unter 65 Jahren während des letzten Jahrhunderts kaum geändert und wird voraussichtlich während der nächsten 50 Jahre nicht wesentlich ansteigen (Royal Commission on Long-Term Care (Königliche Kommission für Langzeit-Gesundheitsvorsorge)). Die dramatischsten demographischen Veränderungen sind in der Gruppe der sehr alten Menschen (80 Jahre und älter) zu verzeichnen. Es wird geschätzt, dass in Europa die Zahl der Menschen über 80 Jahre von 21,4 Millionen im Jahre 2000 auf 35 Millionen im Jahre 2025 ansteigen wird, wobei der Anteil von Menschen, die ein Alter von 100 Jahren erreichen, ebenfalls ansteigt (WHO 2002). Die Zunahme des Anteils von älteren Menschen in der Bevölkerung resultiert hauptsächlich aus der erhöhten Lebenserwartung, die sich in den westlichen Ländern im letzten Jahrhundert fast verdoppelt hat und auch aus der fallenden Geburtenrate. Die erhöhte Lebenserwartung resultiert aus Verbesserungen bei der Hygiene und der Ernährung und den Fortschritten in der medizinischen Forschung. Um die potentiell positiven Chancen für ein längeres und gesünderes Leben zu nutzen sind daher geeignete Schritte notwendig.

Einige wichtige biologische Veränderungen, die bei älteren Menschen beobachtet werden, treten in erster Linie als Ergebnis des biologischen Alterungsprozesses auf. Dennoch werden viele Gesundheitsprobleme und physiologische Veränderungen, die bei älteren Leuten festgestellt werden und bislang dem Alterungsprozess zugewiesen wurden, jetzt mit dem Lebensstil oder Umwelteinflüssen, sogar im frühen Lebensalter, in Verbindung gebracht. Gute Ernährung und andere Lebensstil-Faktoren, wie körperliche Aktivität und Nichtrauchen, sind notwendig, um sicher zu stellen, dass Menschen lange, gesund und aktiv leben und so lange wie möglich selbständig in ihrem gesellschaftlichen Umfeld leben können.

¹Die Definition der Weltgesundheitsorganisation von älteren Leuten ist 'Personen von 60 oder mehr Jahren'

Die physischen Effekte des Alterns

Während des ganzen Lebens durchläuft der Körper Veränderungen in seiner Zusammensetzung, der körperlichen Stärke und der physiologischen Funktion; vom Säuglingsalter an über die Kindheit, die Jugend, Pubertät und weiter bis ins hohe Alter. Die Forschung kann jetzt die Faktoren, die dem reinen Alterungsprozess zugeordnet werden von denjenigen trennen, die indirekt mit dem Alter in Verbindung gebracht werden, wie körperliche Inaktivität und degenerative Krankheiten.

Die Menschen sind sehr verschieden in der Art und Weise, wie Zellen, Organe und der ganze Körper altern und unter einem fortschreitenden Verlust der Anpassungsfähigkeit leiden. Einige Menschen scheinen schneller zu altern als andere. Daher unterscheiden sich Menschen mit zunehmendem Alter mehr und mehr von anderen im gleichen Jahrgang. Es gibt ebenfalls Unterschiede in der Geschwindigkeit, mit der verschiedene Änderungen in derselben Person auftreten.

Alter (Jahre)	Muskeln (kg)	Körperfett (kg)
20-29	24	15
40-49	20	19
60-69	17	23
70-79	13	25

Tabelle 1: Änderung des Körperaufbaus bei normalgewichtigen männlichen Erwachsenen (Quelle: Young, 1992)

Körperaufbau

Eine der offenkundigsten körperlichen Veränderungen, die auftreten, wenn Menschen älter werden, ist die Abnahme der fettfreien Masse, hauptsächlich hervorgerufen durch den Schwund des Skelettmuskels, obwohl die Abnahme der Skelettmuskel nicht so markant ist, wenn die körperliche Aktivität beibehalten oder sogar erhöht wird. Die Abnahme der fettfreien Masse mit zunehmendem Alter wird begleitet von einer Zunahme an Körperfett (siehe Tabelle 1).

Der Verlust an Muskelmasse reduziert den Energiebedarf und kann auch die Mobilität verringern. Dennoch sind ältere Menschen (über 75 Jahre)

im allgemeinen dünner, verursacht durch den Verlust an Körperfett. In einer Zusammenfassung von Studien stellte Steen (1988) fest, dass die Abnahme von fettfreier Masse bei Männern häufiger auftritt als bei Frauen, obwohl der Verlust von Körperfett bei Frauen früher beginnen kann (ab etwa 75 Jahren) als bei Männern. Der Wassergehalt des Körpers geht mit dem Alter ebenfalls zurück. Dies kann die Temperaturregulierung beeinträchtigen und die Anfälligkeit für eine Dehydratisierung erhöhen. Von der Geburt an bis zum hohen Alter nimmt der Wassergehalt des Körpers langsam von 80% auf 60%-70% ab. Das wird sowohl durch intrazellulären als auch durch extrazellulären Wasserverlust verursacht (siehe Übersicht von Chernoff (1994) über weitere Einzelheiten).

Nicht nur die Menge des gesamten Körperfetts ändert sich, sondern auch seine Verteilung. Fettgewebe reichert sich verstärkt im abdominalen Bereich an, weniger in subkutanen Bereichen (Schichten unter der Haut). Dies kann die Risiken, die mit Fettleibigkeit verbunden sind, erhöhen, da Menschen mit zentral verteiltem Fett (abdominal; "Apfelförmiger Körper") ein höheres Risiko an Morbidität und Sterblichkeit haben als jene mit peripherer Verteilung (Hüften und Oberschenkel; "Birnenförmiger Körper") (siehe Synthesis Report 3 for Health Professionals: Obesity (Zusammenfassender Bericht für Gesundheitsfachleute Nr. 3: Fettleibigkeit), Goldberg 2003). Bei zentraler Verteilung kann ein höherer Gehalt an Körperfett ebenfalls Glukose-Intoleranz verursachen und den Insulin-Gehalt im Blut erhöhen und somit das Risiko für Diabetes Mellitus Typ 2 erhöhen.

Es zeigte sich weiterhin, dass das Körpergewicht in jungen Jahren einen Einfluss auf das Krankheitsrisiko im mittleren und höheren Alter hat. Zum Beispiel hatten diejenigen, die in jungen Jahren am wenigsten wogen und als Erwachsene fettleibig wurden, im Alter das höchste Risiko an kardiovaskulären Krankheiten zu verzeichnen (Barker 1995). Für weitere Informationen zu kardiovaskulären Krankheiten, siehe FLAIR-FLOW synthesis report on dietary fat and cardiovascular disease (Zusammenfassender FLAIR-FLOW Bericht über Nahrungsfett und kardiovaskuläre Krankheiten) (Kelly 2001).

Energieverbrauch und körperliche Aktivität

Der Grundumsatz (BMR = Basic Metabolic Rate) ist einer der Hauptkomponenten des Energieverbrauchs. Der Grundumsatz von 70-jährigen ist annähernd 9-12% niedriger als der von Erwachsenen im Alter von 18-30 Jahren, und dies kann der Hauptanteil des Energieverbrauchs sein. Dies ist hauptsächlich auf den Verlust an fettfreier Masse zurückzuführen.

Wenn Menschen älter werden, nehmen sie oft eine zunehmend sitzende Lebensweise ein, obwohl das nicht unvermeidlich ist. Bei einem Beruf mit sitzender Tätigkeit kann nach der Pensionierung die körperliche Aktivität ansteigen, wenn man einem Hobby mit körperlicher Herausforderung nachgeht, wie etwa der Gartenarbeit. Die Aktivität bei den Älteren variiert sehr und rangiert von aktiver körperlicher Tätigkeit bei Menschen, die eben erst pensioniert wurden, bis zur Gebrechlichkeit und Gebundenheit an den Rollstuhl. Aber selbst im Alter von 80 Jahren und mehr ist der Grad an Aktivität bei einigen Menschen so hoch wie bei vielen jungen Menschen und Menschen im mittleren Alter (Black et al. 1996). Verringerte körperliche Aktivität führt zu einem beschleunigten Muskelschwund und die daraus resultierende Abnahme an Muskelstärke und -masse führt wiederum zu einem reduzierten Grundumsatz. Es sollte jedoch angemerkt werden, dass der Verlust von Muskelmasse und -stärke mit zunehmendem Alter (bekannt als Sarcopenia) jedem widerfährt, auch Sportlern. Das Ausmaß an Muskelschwund kann bis zu einem gewissen Grad durch Widerstandstraining, das die Muskelmasse und -stärke in jedem Alter erhöht, beeinflusst werden, sogar bei Personen, die an einer chronischen Krankheit leiden (Horwarth 2002).

Knochenschwund

Die Knochendichte verringert sich mit zunehmendem Alter, ein Effekt der bei Frauen verbreiteter ist als bei Männern. Das Skelett erfährt das ganze Leben hindurch eine Neubildung, wobei neue Knochensubstanz alte ersetzt. Bis zum Alter von etwa 30 Jahren ist die Geschwindigkeit der Bildung neuer Knochensubstanz höher als die des Knochenabbaus, so dass die Knochen wachsen und stärker werden. Man sagt, dass der Mensch im Alter von etwa 30 Jahren seine peak bone mass (PBM) (seine größte

Knochenmasse) erreicht habe: je höher diese Masse, desto besser. Ab dem Alter von 30 Jahren werden die Mineralien und die Collagen-Matrix (aus der der Knochen aufgebaut wird) schneller abgebaut als neue Knochensubstanz hinzugefügt wird. Wenn die Knochendichte unter eine bestimmte Grenze fällt, wird das Risiko von Brüchen hoch.

Es gibt viele Faktoren, die den altersbedingten Knochenschwund beeinflussen (siehe Tabelle 2). Bei Frauen beschleunigt sich der Knochenschwund nach den Wechseljahren, wenn die Östrogenproduktion nachlässt, wobei übermäßiger Verlust das Risiko von Osteoporose (siehe späteren Abschnitt über Knochengesundheit) erhöht. Osteoporose ist ein Rückgang an Knochenmasse und eine Störung der Knochenstruktur, was zu einer verminderten Knochenstärke und erhöhtem Knochenbruch-Risiko führt. Ein zukünftiger zusammenfassender FLAIR-FLOW Bericht wird speziell über die Gesundheit der Knochen geschrieben.

Faktoren, die das Risiko von Knochenschwund erhöhen	Faktoren, die das Risiko von Knochenschwund verringern
Bewegungsmangel	Körperliche Tätigkeit (besonders Gewicht hebende Tätigkeit)
Mangel an Sexualhormonen (besonders bei Frauen)	Hormonersatztherapie (Frauen nach den Wechseljahren)
Magerkeit	Diuretika (Thiazide)
Zigarettenkonsum Alkohol Corticosteroide Thyrotoxicose Chronische Leberkrankheiten Schlechte Absorption im Verdauungstrakt Nervöse Anorexia	Fettleibigkeit

Tabelle 2: Faktoren, die den altersbedingten Knochenschwund beeinflussen
(Quelle: BNF, 1996)

Geschmacksveränderungen

Die Schwelle für alle Geschmacksmerkmale (z.B. Salz, Süßes) ist bei älteren Menschen erhöht. Studien über Geschmackssensibilität bei älteren Menschen zeigen ein allmähliches Abnehmen mit zunehmendem Alter (Schiffman 1994), und dies kann einen Einfluss auf die Nahrungswahl haben. Der Verlust an Intensität des Geschmacks und / oder Geruchs ist sehr verschieden. Gewisse medizinische Konditionen und einige Medikamente können ebenfalls die Geschmacks- oder Geruchssinne beeinträchtigen oder den Appetit verringern und daher die Nahrungsaufnahme beeinflussen (Horwarth 2002). Ein Projekt mit dem Namen HEALTHSENSE (Gesundheitssinn), finanziert von der EU, erforscht den Sinnesaspekt bei der Nahrungsauswahl von älteren Menschen (siehe Einseiter HP63).

Neurologische und kognitive Funktion

Geistiger Verfall und Demenz als ein Resultat degenerativer Gehirnerkrankung hat einen starken Einfluss auf die Selbständigkeit und Unabhängigkeit einer Person. Die Aussicht auf Verschiebung oder Verhinderung des geistigen Verfalls ist daher von großer Tragweite (WHO 2002).

Man nimmt an, dass der geistige Verfall, der bei einigen älteren Menschen beobachtet wird, mit dem Vitamin- und Mineralstatus gekoppelt ist; Folat z.B. ist notwendig für eine normale Gehirnfunktion, und es ist bekannt, dass ein niedriger Vitamin B Status bei älteren Menschen die geistigen Fähigkeiten negativ beeinflusst (Roubenoff et al. 2000).

Verschiedene durch die EU durchgeführte Projekte haben zum Ziel, die potentielle Rolle der Ernährung bei der Verbesserung neurologischer und kognitiver Funktionen und der Reduzierung von Risiken, z.B. Alzheimer-Krankheit, zu erforschen, einschließlich FOLATEFUNCHEALTH (siehe Einseiter HP15) und LIPIDIET (siehe Einseiter HP67).

Immunfunktion

Es wird deutlich, dass das Altern mit einer veränderten Regulierung des Immunsystems in Verbindung steht. Dies trägt zur beobachteten Zunahme von Infektionen bei älteren Menschen und deren verlängerter

Rekonvaleszenzdauer nach einer Erkrankung bei (WHO 2002). Studien haben gezeigt, dass Unterernährung mit zunehmendem Alter zum Nachlassen der Immunreaktion beiträgt; es ist jedoch noch nicht klar, in welchem Maße dieser Effekt dem Proteinmangel oder dem Mangel an Mikronährstoffen zugewiesen werden kann. Die Rolle von Zink bei der Immunfunktion der älteren Menschen ist einer der Bereiche, die im ZENITH Projekt untersucht werden (siehe Einseiter HP 49).

Gebiss

Schlechte Zähne können einen großen Einfluss auf die Nahrung haben und als Konsequenz auf die Nährstoffe, die aufgenommen werden können. Eine Untersuchung in England an Menschen in einem Alter von 65 Jahren und älter (National Diet and Nutrition Survey; NDNS (Nationale Diät- und Nahrungsuntersuchung)) fand heraus, dass jene Menschen, die ihre eigenen Zähne besaßen, einen besseren Vitamin- und Mineralstatus hatten als diejenigen, die fast alle ihre Zähne verloren hatten (Steele et al. 1998). Menschen mit wenigen oder ohne eigene Zähne nahmen eine begrenzte Auswahl an Nahrung auf, beeinflusst durch ihre eingeschränkte Kaufähigkeit. Menschen ohne eigene Zähne wählten weniger gern Nahrung wie Äpfel, rohe Möhren, Toast, Nüsse und Orangen. Aufgrund des Zusammenhangs zwischen Ernährungsstatus und Kaufunktion sind Informationen über eine gute Mundhygiene und eine gute Ernährung für jeden wichtig. Entsprechende Ratschläge sollten von Kindheit an gegeben werden, um sicher zu stellen, dass so viele Zähne wie möglich bis ins Alter erhalten werden. Eine dentale Gesundheitspolitik ist ebenfalls wichtig, besonders für ältere Menschen, die in Heimen leben.

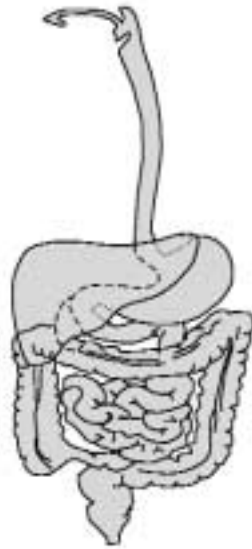
Verdauungsfunktionen

Es wurde bisher angenommen, dass die Effizienz der Verdauung und der Absorption im Verdauungstrakt mit zunehmendem Alter nachlässt (Horwarth 2002); diese Frage ist jedoch noch zu klären. Obwohl ein altersbezogener Effekt kürzlich diskutiert wurde, gibt es klare Hinweise darauf, dass das Alter ein bestimmender Faktor für die Gastro-Intestinale (GI-) Funktion ist, wie etwa die verringerte Produktion der Magensäure.

Zusätzlich zu der veränderten Geschmackswahrnehmung kann die Freude am Essen durch reduzierte Speichelproduktion und einen trockenen Mund beeinträchtigt werden; dies sind jedoch normalerweise eher Nebeneffekte bei Medikamenten oder bei der Existenz oder Behandlung einer Krankheit (z.B. mit Röntgenstrahlen) als ein unabänderlicher Teil des Alterns.

Verminderter Durst kann das Problem des trockenen Mundes verschlimmern und zur Dehydratisierung beitragen. Eine nervöse Funktionsstörung (z.B. nach einem Schlaganfall) kann den Schluckreflex beeinflussen und Essen und Trinken erschweren. Bei älteren Menschen besteht das Risiko der Dehydratisierung sowohl durch geringere Flüssigkeitsaufnahme als auch durch höheren Flüssigkeitsverlust. Dehydratisierung ist leicht vermeidbar, kann aber ein potentiell lethales Problem sein, das ernst genommen werden sollte.

Die bedeutendste Veränderung bei der Verdauungsfunktion mit zunehmendem Alter ist die reduzierte Produktion von Magensäure bei Menschen, die atrophische Gastritis haben. Atrophie der Magenschleimhäute tritt bei älteren Menschen häufig auf und man schätzt, dass ein Drittel der über 60-jährigen davon betroffen ist (Horwarth 2002). Als Konsequenz tritt eine verringerte Sekretion der Magensäure, des intrinsic Faktors und von Pepsin auf, was die Bio-Verfügbarkeit von Vitamin B12, Folat, Calcium und Eisen verringert. Die Sekretion des Pankreasenzym scheint ebenfalls mit zunehmendem Alter abzunehmen, was die Verdauung von Fett und Protein beeinträchtigt, wenn es in großen Mengen konsumiert wird. Die Ansprechempfindlichkeit der Gallenblase auf Cholecystokin (ein Hormon, das das Ausscheiden von Galle aus der Gallenblase reguliert) kann bei älteren Menschen reduziert sein, was auch einen ungünstigen Einfluss auf die Fettverdauung haben kann (Russell 1992).



Quelle: VTT Biotechnology,
Aura, A.-M.

Ein interessantes Forschungsgebiet ist das Potential funktioneller Lebensmittel für die menschliche Gesundheit, wodurch auch die Lebensqualität älterer Menschen verbessert werden kann. Ein EU-Projekt, namens CROWNALIFE (siehe Einseiter HP9) wurde mit dieser Zielrichtung ins Leben gerufen. Die Studie konzentriert sich auf präventive Ernährungsmöglichkeiten. Insbesondere zielt das Projekt darauf ab, Strategien zu erforschen, um eine ausgeglichene Verdauungsumgebung

Ein funktionelles Lebensmittel kann definiert werden als ein Lebensmittel, das gesundheitsfördernde Vorteile und / oder krankheitsverhindernde Eigenschaften zusätzlich zu seinem reinen Nährwert besitzt.
Buttriss et al. 2001

wiederherzustellen und zu erhalten. Um dies zu erreichen, sollen Partner des Projektes altersbezogene Änderungen in der Struktur und Funktion der Verdauungsflora untersuchen. Mit Hilfe dieser Informationen sollen die potentiellen Rollen funktioneller Lebensmittel bei der Wiederherstellung und Erhaltung einer gesunder

Verdauungsflora erkundet werden. Das Ergebnis dieser Studie soll enthalten: Entwicklung von Ernährungsrichtlinien und -ratgebern für die ältere Bevölkerung; Entwicklung und Bereitstellung von Nahrungsergänzungen, ausgerichtet auf Verdauungsgesundheit und Entwicklung einer neuen Generation funktioneller Lebensmittel, basierend auf neuen Konzepten und Technologien, um die Gesundheit im Alter zu verbessern. Das Projekt ist Teil einer konzertierten Aktion, mit Namen PROEUHEALTH (siehe Einseiter HP 18). Sobald Ergebnisse vorliegen, werden sie auf der Website des Projekts aufgeführt.

Die sich ändernden Ernährungsanforderungen älterer Menschen

Die physiologischen Änderungen, die beim Altern auftreten, können den Bedarf an einigen Nährstoffen beeinflussen, und das erhöhte Auftreten von Krankheiten und die Einnahme von Medikamenten bei älteren Menschen kann ebenfalls den Ernährungsbedarf und den Ernährungsstatus beeinflussen (BNF 1996). Im Augenblick gibt es keine spezielle europäische Richtlinie für Diättempfehlungen für gesunde ältere Menschen.

Schlechte Ernährung ist bei älteren Menschen relativ verbreitet. Anzeichen, wie unerwarteter Gewichtsverlust, sollten untersucht und entsprechend behandelt werden (für weitere Einzelheiten über schlechte Ernährung, siehe British Nutrition Foundation 2003 (Britische Ernährungsstiftung) und <http://www.bapen.org.uk/mag.htm>).

Energie und Makronährstoffe

Ältere Menschen haben wegen ihres verringerten Energieaufwands oft einen reduzierten Energiebedarf (Beaufre & Morio 2000; siehe oben). Wenn die Energieaufnahme geringer ist, ist es wichtig, dass die ausgewählte Nahrung reich an Mikronährstoffen ist, damit weiterer Nährstoffbedarf, wie z.B. an Mikronährstoffen wie Eisen, befriedigt wird. Allerdings schlägt Horwarth (2002) vor, dass eine größere Nahrungsaufnahme notwendig ist, um den höheren Energieverbrauch auszugleichen, wenn das körperliche Aktivitätsniveau erhöht wird, um eine größere fettfreie Masse aufrechtzuerhalten; dies jedoch nur, wenn das Körpergewicht so wie gewünscht oder niedrig ist. Als Konsequenz sichert eine höhere Nahrungsaufnahme die Aufnahme der essentiellen Mikronährstoffe; daraus resultiert jedoch keine Fettleibigkeit, wenn das körperliche Aktivitätsniveau hoch genug sind.

Daten über den Proteinbedarf älterer Menschen liegen nur begrenzt vor, aber die neuesten Hinweise lassen erwarten, dass sich bei gesunden älteren Menschen bei einer Aufnahme von 0,8 g Protein / kg Körpergewicht / Tag ein Stickstoff-Gleichgewicht einstellt. Ein Bericht der International Dietary Energy Consultative Group (Internationale

beratende Diät Energie Gruppe) (IDECG; Roubenoff et al. 2000) empfahl mehr Forschung, aber es scheint, dass eine Proteinaufnahme von 0,9-1,1g/kg/Tag für gesunde ältere Menschen günstig ist und der allgemeinen Bevölkerung nicht schadet (wenn keine Nieren- oder Lebererkrankung vorliegt). Die IDECG empfiehlt, den spezifischen Aminosäure-Bedarf bei älteren Menschen durch weitere Forschung² zu ermitteln.

Empfehlungen für Kohlenhydrate und Fett sind für gesunde, ältere Menschen und für gesunde, jüngere Erwachsene ähnlich, jedoch kann bei älteren Menschen mit geringem Appetit Fett durch stärkehaltige Kohlenhydrate ersetzt werden, um den Energiebedarf zu decken (BNF 1996).

Mikronährstoffe

Altern beeinflusst den Bedarf an bestimmten Mikronährstoffen, es ist jedoch schwierig, Änderungen bei den Nahrungsanforderungen, die allein vom Altern resultieren, von denjenigen zu unterscheiden, die von Krankheiten herrühren, die typischerweise bei älteren Menschen auftreten (BNF 1996).

Wiederum ist es trotz geringeren Energiebedarfs besonders wichtig, dass die Nährstoffdichte hoch ist, um den Nährstoffbedarf zu decken (Roubenoff et al. 2000).

Vitamine

Es gibt zunehmend Anzeichen dafür, dass ältere Menschen einen größeren Bedarf an Vitamin B12, B6 und Folat haben aufgrund der verbreiteten Funktionsstörungen, die die Aufnahme reduzieren (z.B. als Resultat einer atrophischen Gastritis). Mangel an diesen Vitaminen kann kognitive Funktionen, Immunabwehr und körperliche Stärke beeinträchtigen und ebenfalls dazu beitragen, das Risiko von megaloblastischer Anämie und Herzkrankheiten durch erhöhtes Homocystein-Niveau zu erhöhen (Roubenoff et al. 2000; siehe später: Fokus auf Folat).

Ältere Menschen können auch einen größeren Bedarf an Vitamin D haben, das notwendig ist, um Calcium zu absorbieren, das für die Gesundheit der Knochen wichtig ist. Mangel an Vitamin D bei älteren Menschen stellt für die öffentliche Gesundheitspflege ein größeres

² Die Weltgesundheitsorganisation überarbeitet augenblicklich den Proteinbedarf, siehe www.who.int.

Problem dar, da es ein signifikantes Risiko für Hüftfrakturen ist. Für die meisten Erwachsenen in Europa ist die Hauptquelle von Vitamin D die Wirkung von Sonnenlicht auf der Haut, jedoch sind ältere Menschen - besonders jene, die in Pflegeheimen leben - weniger der Sonne ausgesetzt. Ältere Haut besitzt ebenfalls eine reduzierte Fähigkeit zur Synthese von Prävitamin D₃, und nachlassende Nierenfunktion kann zu einer beeinträchtigten Synthese von aktiven Metaboliten von Vitamin D führen (BNF, 1996). Eine Studie an Menschen im Alter von 65 Jahren und älter fand einen geringen Vitamin D Status bei denjenigen vor, die in Heimen lebten (wie z.B. in Pflegeheimen; Finch et al. 1998). Nahrung ist eine zweitrangige Quelle von Vitamin D, da nur wenige Lebensmittel wie öliger Fisch, Fleisch, angereicherte Margarine und Aufstrich größere Mengen an Vitamin D enthalten. Folglich liegt die Einnahme häufig unter dem empfohlenen Niveau.



Figure 1: Beispiele von Lebensmitteln, die Vitamin D enthalten oder mit Vitamin D angereichert sind (© British Nutrition Foundation)

Um einen ausreichenden Vitamin-D-Status zu sichern, werden ältere Menschen dazu ermutigt, ihre Haut (z.B. Gesicht und Arme) ein wenig dem Sonnenlicht auszusetzen (obwohl zu viel Sonne als Risiko für Hautkrebs erkannt ist), aber wenn dies nicht möglich ist, können Nahrungsergänzungen ratsam sein (Department of Health (Gesundheitsabteilung) 1998). Weiterhin prüft gegenwärtig ein EU-Projekt, genannt OPTIFORD, ob die Anreicherung von Nahrung mit Vitamin D eine durchführbare Strategie ist. Das Projekt wird neue Kenntnisse, wissenschaftliche Informationen, Daten und Methoden liefern, um die Anreicherungsstrategien zu optimieren; z.B. durch Ermittlung der niedrigsten effektiven Dosis von Vitamin D, die die Umwandlung von Calcium günstig beeinflusst, durch Auswerten des Einflusses einer erhöhten Vitamin D-Aufnahme auf die Knochenmasse, durch die Entwicklung einer neuartigen fettarmen, mit Vitamin D angereicherten Nahrung (Brot), und durch die Festsetzung einer Europa-weit empfohlenen Menge für die Anreicherung und/oder Ergänzung (siehe Einseiter HP45).

Vitamin C spielt eine wichtige Rolle in der Erhaltung des Bindegewebes und der Wundheilung. Obwohl es wenige Indizien dafür gibt, dass die empfohlene Vitamin C-Aufnahme bei älteren Menschen erhöht werden muss, zeigt eine Studie an gesunden europäischen Erwachsenen (Heseker & Schneider 1994), dass sich die Vitamin-C-Aufnahme mit zunehmendem Alter verschlechtert. Die Nahrung sollte daher gute Vitamin-C-Quellen beinhalten, wie Saft von Zitrusfrüchten, Obst oder Gemüse. Außerdem ergab die Forschung an der Norfolk (UK) Kohorte der European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) (Europäische Zukunftsforschung für Krebs und Ernährung), dass Menschen mit einem höheren Gehalt an Ascorbinsäure (Vitamin C) im Blutplasma in allen Fällen eine geringere Sterberate und weniger kardiovaskuläre Krankheiten hatten. Das Sterberisiko bei den oberen 20% der Plasma-Ascorbinsäurekonzentration war etwa die Hälfte von dem in den unteren 20% (Khaw et al. 2001).

Vitamine C, E und Carotinoide spielen eine wichtige Rolle als Antioxidanten und wurden mit den altersbezogenen Konditionen umgekehrt proportional in Verbindung gebracht (siehe späteren Abschnitt über die Rolle der Antioxidanten beim Altern). Ein europäisches Forschungsprojekt, genannt VITAGE, konzentriert sich auf die Änderungen von Status, Metabolismus und Funktionen der fettlöslichen Vitamine (Vitamin A, Vitamin E und Carotinoide), die während des Alterns auftreten können (siehe Einseiter HP54). Diese Vitamine sind besonders

wichtig für das Altern wegen ihrer potentiellen Schutzigenschaften: sie sind notwendig, um ein effizientes Immunsystem zu erhalten, was bekanntermaßen während des Alterns weniger effektiv wird. Die Ergebnisse des Projektes werden helfen, festzustellen, ob spezifische Ernährungsempfehlungen für ältere Menschen notwendig sind und sie werden eine solide, wissenschaftliche Basis liefern, von der aus eine Ernährungspolitik für ältere Leute, für die es augenblicklich keine europäische Richtlinie für die speziellen Ernährungserfordernisse gibt, umgesetzt werden kann.

Mineralstoffe

Der Bedarf des Körpers an Eisen ist im Alter sehr niedrig (da Eisen nicht für das Wachstum benötigt wird und es keinen Blutverlust infolge Menstruation gibt), aber Faktoren, die mit dem höheren Alter verbunden sind, können das Risiko zu Eisenmangel-Anaemie erhöhen. Diese Faktoren schließen chronischen Blutverlust bei Geschwüren oder anderen Krankheiten ein, geringe Eisenaufnahme durch reduzierte Magensäureproduktion oder Medikamente wie Aspirin, die Blutverlust im Verdauungstrakt (Horwarth 2002) hervorrufen können. Ältere Menschen sollten dazu ermutigt werden, Nahrung wie etwa Rind- und Lammfleisch, Leber und Fleischprodukte (wie Pasteten oder Corned Beef) zu sich zu nehmen, die Blut mit bioverfügbarem Eisen enthält.

Es wird berichtet, dass die Calciumaufnahme mit dem Alter abnimmt (WHO 2002). Ältere Menschen, besonders Frauen nach den Wechseljahren, die ein erhöhtes Risiko zu Osteoporose haben, sollten in ihrer Nahrung weiterhin calciumreiche Lebensmittel wie Milch und Molkereiprodukte einschließen und den Bedarf an calciumreicher Nahrung so wichtig wie immer nehmen.

Kupfer spielt eine wichtige Rolle bei der Heilung und der Immunabwehr, aber seine Aufnahme scheint im Alter nicht besonders beeinflusst zu werden (Russell 1992). Der Verzehr von Phytat-reicher Nahrung, wie Kleie, beeinflusst die Bioverfügbarkeit von Kupfer nachteilig (auch die von anderen Mineralstoffen, wie Zink) und kann die Notwendigkeit von Kupferergänzungen in der Nahrung erhöhen.

Zink ist ein integraler Bestandteil von Hunderten von Enzymen, Hormonen und Proteinen im Körper. Es ist notwendig für einen weiten Bereich biochemischer und physiologischer Funktionen und spielt eine wichtige Rolle bei den Immunfunktionen. Forschung ist erforderlich, um herauszufinden, ob es einen

Bedarf an einer Ernährungsempfehlung für Zink speziell für ältere Menschen gibt. Ein in Europa durchgeführtes Projekt, genannt ZENITH, ist augenblicklich dabei, diesen Punkt zu bearbeiten (siehe Einseiter HP 49).

Weitere Ernährungsüberlegungen

Zusätzlich zu den bekannten essentiellen Nährstoffen gibt es andere Nahrungskomponenten, insbesondere die sekundären Pflanzenstoffe, die in pflanzlichen Lebensmitteln vorkommen und die eine wichtige Rolle spielen können, um die Gesundheit zu erhalten. Ihre Wirkungen können zum Beispiel hormonal, entzündungshemmend oder antioxidativ sein. Forschungen zur Identifizierung des gesundheitsfördernden Potentials der sekundären Pflanzenstoffe ergaben eine Reihe von interessanten Punkten, obwohl noch weitere Information notwendig ist (siehe British Nutrition Foundation 2003b (Britische Ernährungsstiftung)). Wir wissen nicht, welche der sekundären Pflanzenstoffe wichtig sind. Damit der Mensch aber eine große Vielfalt davon zu sich nimmt, ist es wichtig, die essentiellen Nährstoffe durch eine Nahrung zu erhalten, die alle Erfordernisse an Mikronährstoffen erfüllt und nicht von Mineralstoff- und Vitaminzusätzen abhängig ist.

Zusammengefasst ist die Aufnahme der meisten Nährstoffe für die jüngeren und die meisten älteren Erwachsenen gleich. Da die Nährstoffe gewöhnlich durch eine allgemein geringere Nahrungsaufnahme eingenommen werden müssen, ist eine nährstoffreiche Nahrung von großer Dringlichkeit für die älteren Erwachsenen.

Natürlich ist eine gesunde Ernährung nur einer der Faktoren, der Gesundheit und Altern beeinflusst. Der übrige Lebensstil, wie körperliche Aktivität, trägt ebenfalls signifikant zur Gesundheit bei. Tabelle 3 (von Roubenoff et al. 2000) listet einige Empfehlungen für einen Lebensstil zum Altwerden in Gesundheit auf.

1. Aerobic und Widerstandstraining fördern die Gesundheit und tragen zu einer besseren Lebensqualität im Alter bei.
2. Vermehrte Vitamin-D- und Calciumaufnahme über die Nahrung helfen die Entwicklung von Osteoporose zu verlangsamen.
3. Ein gesundes Gewicht beibehalten – Übergewicht und Fettleibigkeit fördern Erkrankung, einschließlich Bluthochdruck, Herzkrankheiten, Diabetes, Osteoarthritis und einige Krebsarten.
4. Rauchen einstellen fördert die Gesundheit in jedem Alter.
5. Eine Ernährung mit einer grossen Vielfalt an Obst und Gemüse ist äußerst vorteilhaft.
6. Nahrung mit einem geringen Anteil an gesättigten Fettsäuren kann das Risiko zu kardiovaskulären Krankheiten verringern.
7. Gemäßigter Alkoholenuss ist mit einer guten Gesundheit vereinbar; dennoch ist es besser, sich zu enthalten, als exzessiv Alkohol zu konsumieren.
8. Salzaufnahme sollte gemäßigt sein.
9. Für ältere Menschen in Pflegeheimen sind körperliche und gesellschaftliche Aktivitäten und eine abwechslungsreiche Nahrung sehr wichtig und Hilfe z.B. beim Essen sollte, wann immer notwendig, geleistet werden.
10. Einen grossen Beitrag zur Morbidität bei alten Menschen liefern Stürze, die auf einen schlecht ausgeprägten Gleichgewichtssinn und mangelnde Koordinierung zurückgeführt werden. Aktivitäten, die den Gleichgewichtssinn fördern (z.B. Tai'chi und Tanzen), können dies verbessern.

Tabelle 3: Faktoren, die Gesundheit und Lebenserwartung im Alter beeinflussen: einige Empfehlungen zu Ernährung und Lebensstil für ein Altwerden in Gesundheit (Übernommen von der IDECG Working Group on the role of lifestyle, including nutrition, for the health of the elderly (Arbeitsgruppe zur Rolle des Lebensstils, einschließlich der Ernährung, für die Gesundheit älterer Menschen); Roubenoff et al. 2000)

Schwerpunkt Folat

Folat (oder seine synthetische Form Folsäure) ist ein wasserlösliches Vitamin der B-Gruppe. Folat liegt in natürlicher Form in Blattgemüse, Obst, Beeren, Kartoffeln, Vollkorn, Milch und Leber vor und Folsäure wird in einigen europäischen Ländern verwendet, um Lebensmittel wie Frühstücksgetreidearten und Brot anzureichern. Es reagiert empfindlich auf Erhitzen. Daher reduziert übermäßiges Kochen oder Warmhalten von Gemüse den Folatgehalt. Die SENECA Studie (Survey in European Nutrition and the Elderly: A Concerted Action; SENECA 1996 (Übersicht über Ernährung in Europa und der ältere Mensch: eine konzertierte Aktion) zeigte, dass der Folat-Status allgemein angemessen war, jedoch bei älteren Menschen, die in einem Altersheim leben, ein Risiko zu Folatmangel besteht, da die Nahrung oft längere Zeit warm gehalten wird und die Aufnahme über die Nahrung gering ist.



Figure 2. Nahrung, die Folat enthält oder mit Folsäure angereichert ist (© British Nutrition Foundation)

Die Rolle von Folat beim Schutz gegen das Risiko von Neuralrohrdefekten, wie Spina Bifida, stand im Mittelpunkt des öffentlichen Gesundheitsinteresses. Frauen, die planen, ein Kind zu bekommen, oder die in einem frühen Schwangerschaftsstadium sind, wird geraten, ihre Nahrung mit Folsäure anzureichern. Jedoch ist Schwangerschaft nicht die einzige Zeitspanne, in der Folat eine wichtige Rolle bei der Gesundheit spielt.

Ein geringfügiger Folatmangel wird auch mit erhöhtem Homocystein-Gehalt im Plasma in Verbindung gebracht, einem Risikofaktor für vaskuläre Krankheiten und Schlaganfälle. Ein niedriger Folatstatus wurde ebenfalls mit gewissen Krebsarten, in besonderem Dickdarmkrebs, und der Alzheimer Krankheit verknüpft. All diese Krankheiten werden mit dem Altern in Verbindung gebracht. Eine Antwort darauf könnte sein, die Folsäure-Einnahme durch Anreicherung zu erhöhen, es gibt aber auch Besorgnisse über gegenläufige Effekte bei älteren Menschen. Wenn hohe Gehalte an Folsäure in angereicherter Nahrung konsumiert werden, kann dies die Diagnose eines Vitamin-B12-(Cobalamin)-Mangels überdecken. Ein Vitamin-B12-Mangel bewirkt perniciöse Anämie und Schädigungen der peripheren Nerven.

Im Mittelpunkt einer EU finanzierten Forschung steht Folat und die Untersuchung von Maßnahmen, um die Folat-Aufnahme wirksam zu erhöhen; siehe Einseiter HP15.

Schwerpunkt "Rolle der Antioxidanten beim Altern"

Nach der herrschenden Theorie sind die freien Radikale verantwortlich für das Altern und das Auftreten von altersbedingten Krankheiten (Harman 1957). Oxidativer Stress wird in Verbindung gebracht mit einer Anzahl von chronischen Krankheiten, einschließlich Herzkranzgefäßerkrankungen und Krebs. Studien haben gezeigt, dass ein niedriger Gehalt an antioxidativen Nährstoffen im Blut (z.B. Beta-Carotin, Vitamin E) mit einem höheren Risiko dieser Erkrankungen einhergeht. Es könnte daher angenommen werden, dass die Versorgung mit Antioxidantien in der Nahrung, wie Carotinoiden, Vitamin C und E und Selen, die die freien Radikale abfangen, konsequenterweise eine Rolle spielt beim zeitlichen Aufschub von degenerativen Krankheiten, die häufiger bei älteren Menschen auftreten, wie Herz- und Gefäß-Krankheiten, einigen Krebsarten und Krankheiten des Nervensystems. Es wird allgemein angenommen, dass die Bedeutung von Obst und Gemüse beim Schutz vor Krebs und Herzkrankheiten, wenigstens zum Teil, durch die Anwesenheit von Antioxidantien wie Vitamin C und E, Carotinoiden und Flavonoiden erklärt werden kann. Jedoch ist diese Theorie bis jetzt noch nicht durch die Forschung bestätigt worden. Die simple Einnahme von antioxidativ wirkenden Nährstoffen zeigte keinen positiven Effekt auf die Gesundheit aufgrund des Schutzmechanismus gegen oxidative freie Radikale (siehe Buttriss et al. 2002).

DNA wird als sehr stabiles Molekül angesehen, aber es wird von verschiedenen Noxen, wie z.B. freien Radikale angegriffen. Freie Radikale sind reaktive Formen von Sauerstoff, die während des normalen Zellstoffwechsels freigesetzt werden und die DNA schädigen können: dies ist als oxidativer Stress bekannt. Oxidativer Stress ist ein Einflussfaktor bei vielen Krankheiten beim Menschen, einschließlich Krebs und Herzkrankheiten.

Es gab verschiedene größere, EU-finanzierte Forschungsprojekte, die zum heutigen Wissen auf dem Gebiet der Messung von DNA-Schäden, der Antioxidantien und des Alterns einen Beitrag geleistet haben.

Ein größeres Problem bei der Forschung über Antioxidanten ist die Schwierigkeit bei der Analyse und Messung von DNA-Schäden. Das Projekt 'ESCODD' (European Standards Committee on Oxidative DNA Damage

(Europäische Standards Komitee für oxidative DNA Schädigung)) wurde durchgeführt, um die Probleme bei der Messung dieses Markers zu lösen, mit dem Ziel, eine Übereinstimmung beim Ausmaß der Schäden in normalen Zellen zu finden. Dies ist wichtig für die Abschätzung des Krebsrisikos und auch für die Erfassung potentieller Effekte bei der Krebsverhinderung durch Antioxidanten in der Nahrung. Sie können weitere Details auf dem Einseiter HP 53 finden.

Ein anderes großes Projekt in Bezug auf Antioxidanten ist das EUROFEDA Projekt, welches den Nachweis, dass Antioxidantien in der Nahrung vorteilhaft sind, überprüft. Forscher des EUROFEDA Projekts untersuchen, wie Antioxidantien am besten eingenommen werden, als Teil einer ausgewogenen Ernährung oder als Ergänzung, und welche Mengen für ein Altern in Gesundheit wichtig sind.

Schwerpunkt Knochengesundheit

Osteoporose und damit verbundene Knochenbrüche sind eines der häufigsten Ursachen für Körperbehinderung und ein großes und anwachsendes Gesundheitsproblem in Europa. Die Weltgesundheitsorganisation hat Osteoporose nach den kardiovaskulären Krankheiten als das zweitwichtigste Gesundheitsproblem definiert.

Osteoporose ist ein Rückgang an Knochenmasse und eine Störung der Knochenstruktur, was zu einer verminderten Knochenstärke und erhöhtem Knochenbruch-Risiko führt. Brüche treten besonders häufig auf bei Wirbelsäule, Hüfte und Unterarmen und zeigen einen steilen altersbezogenen Anstieg. Es wird geschätzt, dass es pro Jahr 414 000 Hüft- und 237 000 Wirbelsäulenbrüche gibt. Es wird geschätzt, dass es bei steigendem Durchschnittsalter der Bevölkerung im Jahre 2050 etwa 972 000 Hüft- und 373 000 Wirbelsäulenfrakturen in Europa geben wird, es sei denn, es werden wirksame Maßnahmen ergriffen, um dieser Krankheit vorzubeugen (Europäische Kommission 1998).

Eine Anzahl von Faktoren für die Entwicklung von Osteoporose sind bekannt, einschließlich Alter, Geschlecht, hormonaler Status, Ernährung und Lebensstilfaktoren wie körperliche Aktivität und Rauchen. Die Forschung zur Wechselwirkung zwischen Nährstoff und Knochen konzentrierte sich hauptsächlich auf Calcium und Vitamin D, obwohl einige andere Nährstoffe (wie Natrium, Eiweiß und Vitamin K) ebenfalls beim Stoffwechsel des Knochens und der Knochengesundheit beteiligt sind.

Augenblicklich laufen verschiedene größere, EU finanzierte Forschungsprojekte, die die Rolle der Nahrung und der Nährstoffe zur Gesunderhaltung der Knochen untersuchen. Unter ihnen ist OSTEODIET (Optimal nutrition towards osteoporosis prevention: impact of diet and gene-nutrient interactions on calcium and bone metabolism (Optimale Ernährung zur Osteoporose-Prävention: Einfluss der Ernährung und der Gen-Nährstoff-Wechselwirkungen auf Calcium und Knochenstoffwechsel); siehe Einseiter HP62), VENUS (Vegetal estrogens in nutrition and skeleton (Vegetative Östrogene in Nährstoffen und Skelett); siehe Einseiter HP20), PHYTOS (The prevention of osteoporosis by nutritional phytoestrogens (Die Prävention von Osteoporose durch Phytoöstrogene in der Nahrung)) und OPTIFORD (Towards a strategy for optimal vitamin D fortification (Strategie für eine optimale Vitamin-D-Anreicherung); siehe Einseiter HP45). Alle diese Projekte werden detaillierter in einem zukünftigen zusammenfassenden FLAIR-FLOW Bericht über Knochengesundheit diskutiert werden.

Zusammenfassung

Nahrungsaufnahme und Ernährungsstatus während des ganzen Lebens können Einfluss auf Gesundheit und Wohlbefinden im Alter haben. Die ungenügende Aufnahme von Nährstoffen wurde mit chronischen Krankheiten in Verbindung gebracht, z.B. Calcium und Vitamin D mit Osteoporose, Übergewicht und Fettleibigkeit bei Erwachsenen als Risikofaktor für Bluthochdruck, Diabetes Typ 2 und kardiovaskuläre Krankheiten. Studien belegen, dass ein schlechter Ernährungsstatus bei älteren Menschen die Anfälligkeit für Krankheiten und die Schwere des Krankheitsverlaufs erhöhen kann, wobei er zusätzlich auch eine Begleiterscheinung der Krankheit selbst ist (Prentice 2002).

Fazit: Ein gesunder Lebensstil, der eine ausgewogene Ernährung und körperliche Aktivität einschließt, kann das Fortschreiten der Jahre nicht aufhalten, aber er kann eine nützliche Rolle für Gesundheit, Aktivität und Selbständigkeit im Alter spielen. Dies wird immer wichtiger, da der Anteil der älteren Menschen in Europa ansteigt.

EU-finanzierte Projekte in Bezug auf Ernährung und Altern

Abgeschlossene Projekte

EURONUT – SENECA (MR4*0368)

Ernährung und Gesundheit

<http://www.unu.edu/unupress/food/V183e/ch05.htm>

Koordinator: Prof Joseph G. A. J. Hautvast

Abteilung für Ernährung des Menschen

Wageningen Agricultural University

Bomenweg 2; 6703 HD; Wageningen; NIEDERLANDEN

Tel: +31 8370 82589; Fax: +31 8370 83342

VENUS (FAIR-PL98-4456)

Nahrungsaufnahme vegetativer Östrogene und damit verbundene Komponente und die Wirkungen auf Knochengewebe und Fettmetabolismus

<http://www.venus-ca.org/>

Koordinator: Dr Francesco Branca

Abteilung für Ernährung des Menschen

Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione (INRAN)

Via Ardeatina; 546 - 00178 Rome; ITALIEN

Tel: +39 06 50 32 412; Fax: +39 06 50 31 592

E-mail: f.branca@agora.it

URL: <http://inn.ingrm.it/Ricerca/scheletro/scheletro.htm>

Laufende Projekte, die von der Europäischen Union durchgeführt werden

CROWNALIFE (QLK1-2000-00067)

Funktionelle Nahrung, Darm-Mikroflora und gesundes Altern

<http://www.crownalife.be/>

Koordinator: Prof Joël Doré

Einheit für Ökologie und Physiologie des Verdauungssystems

INRA, Centre de Recherche de Jouy-en-Josas

Domaine de Vilvert; 78352 Jouy-en-Josas Cedex; FRANKREICH

Tel: +33 1 3465 2709; Fax: +33 1 3465 2492

E-mail: dore@jouy.inra.fr

URL: <http://www.inra.fr>

ESCODD (QLK1-1999-00568)

Europäisches Standardkomitee für oxidative DNA Schäden

<http://www.rowett.ac.uk/escodd/index.html>

Koordinator: Prof Andrew R. Collins

DNA Unstabilitätsgruppe

The Rowett Research Institute,

Greenburn Road; Bucksburn; Aberdeen AB21 9SB;

Vereinigtes Königreich

Tel: +44 1224 716626; Fax: +44 1224 716616

E-mail: aw@rri.sari.ac.uk or arc@rri.sari.ac.uk

URL: <http://www.rowett.ac.uk/>

EUROFEDA (QLK1-1999-00179)

Europäische Forschung an funktionellen Effekten von Ernährungsantioxidanten

<http://www.ifrn.bbsrc.ac.uk/EUROFEDA/>

Koordinator: Dr Siân Astley

Institut für Lebensmittelforschung

Norwich Research Park, Colney; Norwich; NR4 7UA;

Vereinigtes Königreich

Tel +44 1603 255000; Fax+44 1603 507723

E-mail: sian.astley@bbsrc.ac.uk

URL: <http://www.ifrn.bbsrc.ac.uk>

FOLATE FUNC HEALTH (QLK1-1999-00576)

Folat: Von der Nahrung bis zu Funktionalität und optimaler Gesundheit

www.ifr.bbsrc.ac.uk/folate

Koordinator: Paul Finglas

Ernährungs- & Verbraucherwissenschaftsabteilung

Institut für Lebensmittelforschung

Norwich Research Park; Colney; Norwich; NR4 7UA;

Vereinigtes Königreich

Tel: +44 1603 255318, Fax: +44 1603 507723

E-mail: paul.finglas@bbsrc.ac.uk

URL: <http://www.ifrn.bbsrc.ac.uk>

HEALTHSENSE CHOICE (QLK1-1999-00010)

Gesundes Altern: wie Änderungen in der sensitiven Physiologie, Psychologie und kognitive Faktoren die Nahrungswahl beeinflussen

<http://healthsense.ucc.ie/>

Dr Conor Delahunty

Ernährungswissenschaft; Abteilung für Lebensmittelwissenschaft und

Lebensmitteltechnik& Ernährung

University College Cork; IRLAND

Tel: +353 21 4902496; Fax: +353 21 4270244

E-mail: c.delahunty@ucc.ie

URL: <http://www.ucc.ie/acad/faculties/foodfac/>

LIPIDIET (QLK1-2002-00172)

Die Rolle von Fetten bei der Neurodegeneration und ihr präventives Potential in der Nahrung

<http://www.lipidiet.org/>

Dr Tobias Hartmann

Zentrum für Molekulare Biologie Heidelberg (ZMBH)

Universität Heidelberg

Im Neuenheimer Feld 282; D-69120 Heidelberg; DEUTSCHLAND

Phone: +49 6221 54 6844; Fax: +49 6221 54 5891

E-mail: tobias.hartmann@zmbh.uni-heidelberg.de

URL: <http://www.zmbh.uni-heidelberg.de/>

NEMO (QLK6-2002-00491)

Europäisches Netzwerk für Osteoporose bei Männern

Koordinator: Jean Kaufman

Endocrinology (Labor für Hormonologie - Abteilung Endokrinologie

Fakultät für Medizin- und Gesundheitswissenschaft

De Pintelaan 185 Uz; B-9000 Gent; BELGIEN

Tel + 32-92402130

E-mail: jean.kaufman@rug.ac.be

OB-AGE (QLRT-2001-02288)

Fettleibigkeit und Krankheit beim Altern

Koordinator: Dr Lynda M. Williams

(Molekulare Neuroendokrinologie und Metabolische Medizingruppe

Greenburn Road; Bucksburn; Aberdeen AB21 9SB;

Vereinigtes Königreich

Tel : +1224 716 682; Fax: + 1224 716 686

E-mail: lmw@rri.sari.ac.uk

URL: <http://www.rowett.ac.uk/>

OPTIFORD (QLK1-2000-00623)

Einer Strategie für optimale Vitamin D Anreicherung entgegen

<http://www.optiford.org>

Koordinator: Dr Christine Brot

Abteilung für Ernährung; Institut für Nahrungssicherheit und Ernährung

Danish Veterinary and Food Administration

Moerkhoej Bygade 19; DK-2860 Søborg; DÄNEMARK

Tel: + 45 3395 6332; Fax: + 45 3395 1119

E-mail: cxb@fdir.dk

UR: <http://www.uk.foedevaredirektoratet.dk/Research/IFSE/forside.htm>

OSTEODIET QLK1-1999-00752

Optimale Ernährung für die Osteoporose-Prävention: Einfluss der Ernährung und Gene-Nährstoff-Interaktion auf Calcium und Knochenmetabolismus

<http://osteodiet.ucc.ie/>

Koordinator: Prof Kevin Cashman & Prof Albert Flynn

Abteilung für Lebensmittelwissenschaft, Lebensmitteltechnik & Ernährung

University College Cork; IRELAND

Tel: +353 21 4902883; Fax: +353 21 4270244

E-mail: k.cashman@ucc.ie

URL: <http://www.ucc.ie/acad/faculties/foodfac/>

PROEUHEALTH (QLK1-2000-00067)

Die Nahrung, Verdauungstrakt Funktionalität, Darm und Gesundheitsgruppe

Koordinator: Prof Tiina Mattila-Sandholm

VTT Biotechnology

PO Box 1500; 02044 VTT; FINNLAND

Tel: +358 9 456 5200 , Fax: +358 9 455 2103

E-mail: tiina.mattila-sandholm@vtt.fi

URL: <http://www.vtt.fi>

VITAGE (QLK1-1999-00830)

Status von fettlöslichen Vitaminen und Metabolismus während des Alterns: funktionelle und Ernährungskonsequenzen

<http://www.clermont.inra.fr/vitage/>

Dr Edmond Rock

Unité Maladies Métaboliques et Micronutriments (UMMM-CRNH),

Ernährungsforschungszentrum

INRA, Vitamins Team ; Centre de Theix

63122 Saint-Genès Champanelle ; FRANKREICH

Tel: +33 4 73 62 47 68; fax: +33 4 73 62 47 46

E-mail: Edmond.Rock@clermont.inra.fr

URL: <http://www.inra.fr>

VTEC (FAIR-CT98-3935)

Europäische Studie an Tieren, Nahrung und biomedizinische Aspekte des verocytotoxischen E. coli, einschließlich Serotyp 0157:H7 und hervorkommendes Pathogen

<http://www.research.teagasc.ie/vteceurope>

Koordinator: Dr Geraldine Duffy

Teagasc; The National Food Centre

Dunsinea; Castleknock; Dublin 15; IRLAND

Phone: +353 1 8059500; Fax: +353 1 8059550

e-mail: gduffy@nfc.teagasc.ie

URL: <http://www.teagasc.ie/training/colleges/nfc.htm>

ZENITH (QLK1-2001-00168)

Zink-Effekte auf Nährstoffe / Nährstoffinteraktion und Trends in der Gesundheit und dem Altern

www.inra.fr/zenith-zinc

Koordinator: Dr Charles Coudray

Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne (CRNH)

Unité Maladies Métaboliques et Micronutriments

INRA, Centre de Recherche de Clermont-Ferrand/Thèix

63122 Saint-Genès-Champanelle; FRANKREICH

Tel: +33 4 73 62 42 81; Fax: +33 4 73 62 46 38

e-mail: mailto:coudray@clermont.inra.fr

URL: <http://www.inra.fr>

REFERENZEN

Barker DJP (1995)

Fetale Ursachen für Herzkrankheiten

Britisches Medizinjournal; 311: 171-174.

Beaufre B, Castaneda C, de Groot L et al. (2000)

Bericht der IDECG Arbeitsgruppe über Körpergewicht und -komposition älterer Menschen

Europäisches Journal für klinische Ernährung; 54: S162-S163.

Black AE, Coward WA, Cole TJ and Prentice AM (1996)

Energieverbrauch in der Wohlstandsgesellschaft: eine Analyse von 574 doppelt abgestempelten Wassermessungen

Europäisches Journal für klinische Ernährung; 50: 72-92.

Britische Ernährungsstiftung (1996)

Ernährung bei älteren Menschen

Britische Ernährungsstiftung: London.

Britische Ernährungsstiftung (2003a)

Unterernährung im Vereinigten Königreich, ein Anweisungsblatt

Britische Ernährungsstiftung: London

Britische Ernährungsstiftung (2003b)

Pflanzen: Ernährung und Gesundheit. Ein Bericht einer Arbeitsgruppe der Britischen Ernährungsstiftung

Ed. GR Goldberg. Blackwell Science: Oxford.

Buttriss J, Hughes J, Kelly CNM & Stanner S (2002)

Antioxidanten in der Nahrung: eine Zusammenfassung des Berichts, durchgeführt für die Nahrungsstandardsagentur

Ernährungsblatt; 27: 227-236.

Buttriss J, Wynne A & Stanner S (2001)

Ernährung: Ein Handbuch für Pfleger
Whurr: London.

Chernoff R (1994)

Durst und Flüssigkeitsanforderungen
Ernährungsberichte; 52: (II) S3-S5.

Gesundheitsabteilung (1998)

Ernährung und Knochengesundheit: mit besonderer Referenz zu Calcium und Vitamin D. Bericht über Gesundheit und soziale Themen 49
The Stationery Office: London.

Europäische Kommission (1998)

Bericht über Osteoporose in der Europäischen Gemeinschaft: Aktion zur Prävention.
Abteilung für Offizielle Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft
Luxembourg.

Finch S, Doyle W, Lowe C, et al. (1998)

Nationale Nahrungs- und Ernährungsumfrage: Menschen im Alter von 65 Jahren und älter. Volumen 1: Bericht der Nahrungs- und Ernährungsumfrage
The Stationery Office: London.

Goldberg G (2003)

Zusammenfassender FLAIR-FLOW Bericht für Fachleute Nr. 3: Fettleibigkeit
INRA: Paris.

Harman D (1957)

Altern: eine Theorie basiert auf freien Radikalen und Strahlungschemie
Journal für Gerontologie; 2: 298-300.

Heseker H and Schneider R (1994)

Bedarf und Versorgung von Vitamin C, E und Beta-Carotin für ältere Menschen und Frauen
Europäische s Journal für klinische Ernährung; 48: 118-127.

Horwarth C (2002)

Ernährung und Altern. In: Essentielles über Ernährung des Menschen
Eds: J Mann & AS Truswell. pp. 551-565. Oxford University Press:
Oxford.

Kelly C (2001)

Zusammenfassender FLAIR-FLOW Bericht für Fachleute Nr. 1: Nahrungsfett und kardiovaskuläre Krankheiten.
INRA: Paris.

Khaw KT, Bingham S, Welch A et al. (2001)

Relation zwischen Plasma Ascorbinsäure und Mortalität bei Männern und Frauen in EPIC-Norfolk Voraussichtsstudie: eine voraussehende Bevölkerungsstudie. Europäische Voraussichtsforschung von Krebs und Ernährung
Lancet; 357:657-6.

Prentice A (2002)

Ernährung und Altern. In: Ernährung und Gesundheit 2
Eds: T Carr & IC Descheemaeker. pp. 113-118.
Garent: Antwerp.

Roubenoff R, Scrimshaw N, Shetty P and Woo J (2000)

Bericht der IDECG Arbeitsgruppe über die Theorie des Lebensstils, einschließlich Ernährung für die Gesundheit älterer Menschen
Europäisches Journal für klinische Ernährung; 54: S164-S165.

Königliche Kommission für Langzeitpflege (1999)

Mit Respekt in ein hohes Alter: Langzeitpflege - Rechte und Verantwortungen
The Stationery Office: London.

Russell RM (1992)

Änderungen in der Verdauungsfunktion, bezogen auf das Altern
Amerikanisches Journal für klinische Ernährung; 55: 1203S-1207S.

Schiffman S (1994)

Änderungen im Geschmack und Geruch: Medikamenteninteraktionen und Nahrungsbevorzugung
Ernährungsberichte; 52: (II) S11-S14

SENECA (1998)

Änderungen im Vitaminstatus älterer Europäer: Plasma Vitamine A, E, B6, Folsäure und Carotenoide
Europäisches Journal für klinische Ernährung; 50: S32-S46.

Steele, JG, Sheiham A, Marceles W, Walls AWG (1998)

Nationale Nahrungs- und Ernährungsumfrage: Menschen im Alter von 65 Jahren und älter. Volumen 2: Bericht über die Umfrage oraler Gesundheit
The Stationery Office: London.

Steen B (1988)

Körperkomposition und Altern
Ernährungsberichte; 46: 45-51.

WHO (2002)

Fit halten für das Leben: dem Ernährungsbedarf älterer Personen entsprechen
WHO: Geneva.

Young VT (1992)

Bedarf an Makronährstoffen im Alter
Ernährungsbericht; 50: 454-462.