

✉ U. Siedentopp

## Integrative Ernährung für ein gesundes Altern Integrative nutrition for healthy aging

### Einleitung

Die demografische Entwicklung zeigt einen stetig wachsenden Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung. Ende 2006 betrug ihr Anteil in Deutschland 20 %. Im Alter – der Lebensabschnitt ab dem 65. Lebensjahr – gilt es besondere Bedürfnisse in der Gesundheits- und Lebenssituation, Aktivität, Leistungsfähigkeit und der Ernährung zu berücksichtigen. Altern ist mit Funktionseinbußen, Multimorbidität, Polypharmazie und Chronifizierung verbunden [1]. In Deutschland und anderen Industrieländern sind Mangel- und Fehlernährung im Alter ein verbreitetes und oft unterschätztes Problem. Der demografische Wandel hat somit eine hohe ernährungsmedizinische Relevanz. Sind es Glückshormone und Langlebigkeits-Gene oder Lebens- und Ernährungsstil, die uns ein gesundes Altern ermöglichen? Wir wollen gesund und zufrieden alt werden, aber auch geistig und körperlich aktiv sein. Ernährungsmedizinische Zusammenhänge werden gemeinsam mit traditionellem Erfahrungswissen aus der chinesischen Medizin und Diätetik als ein integratives Ernährungsmodell für gesundes Altern diskutiert.

### Ernährungsmedizinische Aspekte und Diagnostik

Spezifische Gene (DAF-2, EXO-1, APOE, Fox-O) sind für Langlebigkeit bekannt. Sie kommen bei über 95-Jährigen häufig vor. Laut europäischem Genetics of Healthy Aging (GEHA) wird das Lebensalter beim Menschen aber nur zu 30 % über die Vererbung, zu 70 % jedoch über die Lebensweise, Ernährung und Umwelt bestimmt. Zu den ernährungsrelevanten Veränderungen im Alter zählen Altersanorexie, nachlassende Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen sowie ein deutlich reduziertes Durstempfinden [1]. Veränderungen der Körperzusammensetzung führen zur Abnahme fettfreier Körpermasse mit weniger Körperwasser, Knochen- und Muskelmasse (Sarkopenie). Gleichzeitig steigt die Körperfettmasse mit Umverteilung von peripher nach

viszeral [2, 3]. Die Häufigkeit atrophischer Gastritis nimmt im Alter deutlich zu. Verschiebungen im pH-Wert von Magen und Dünndarm verringern die Bioverfügbarkeit von Nährstoffen (Kalzium, Eisen, Folsäure, Vitamin B6, Vitamin B12). Altersveränderungen der Niere beeinflussen den Flüssigkeitshaushalt und reduzieren die Vitamin D-Synthese zur aktiven Form 1,25-OH-Cholecalciferol. Physiologische Alterungsprozesse beeinflussen zusammen mit akuten und chronischen Krankheiten, multiplem Medikamentenkonsum sowie veränderten Lebenssituationen maßgeblich den Ernährungszustand [1–5]. Somit wächst die Gefahr einer Unter- und Mangelernährung. In Pflege- und Altenheimen betrifft es 20 %, im Krankenhaus 40–60 % der Älteren [6]. Ernährungsmedizinische Tests wie Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) und Mini Nutritional Assessment (MNA®) dienen zur Differenzierung von Sarkopenie und Kachexie [7–11].

### Ernährungsmedizinische Empfehlungen für gesundes Altern

Die Richtwerte für die Energiezufuhr über 65-jähriger Männer und Frauen liegen bei 2.300 bzw. 1.800 kcal/Tag. Aufgrund unterschiedlicher genetischer Voraussetzungen, körperlicher Aktivität, Gesundheits- und Ernährungszustand müssen individuelle Unterschiede berücksichtigt werden. Im Alter liegt der Grundumsatz bei etwa 20 kcal/kg Körpergewicht. Der Gesamtenergieverbrauch beträgt 25 bis 40 kcal/kg Körpergewicht/Tag [12]. Die tägliche Proteinzufuhr sollte mindestens 0,8 g/kg Körpergewicht betragen. Zum Erhalt der Muskelmasse sowie Prävention von Sarkopenie ist eine Aufnahme von 1–1,5 g Eiweiß/kg KG/Tag ohne Nachteile für Nieren und Knochen sinnvoll [1, 2, 5, 13, 14]. Die Eiweißzufuhr sollte auf drei Hauptmahlzeiten verteilt werden. Der Nährstoffbedarf für gesunde Senioren ist weit-

**TABELLE 1** Praktische Ernährungsempfehlungen für gesundes Altern [mod. nach: 1, 2, 5, 13, 16]

✓	Regelmäßige Haupt- und bei Bedarf Zwischenmahlzeiten; täglich eine warme Mahlzeit
✓	Bedarfsangepasste Energiezufuhr; Über- und Untergewicht sowie Gewichtsverlust vermeiden
✓	Verstärkte Auswahl nährstoffdichter Lebensmittel; Obst, Gemüse, Milchprodukte; hochwertige Proteinquellen wie Milchprodukte, Fleisch, Eier, Hülsenfrüchte, Kartoffeln und Seefisch
✓	Vielseitige und abwechslungsreiche Lebensmittelauswahl unter saisonalen Aspekten für eine ausreichende Aufnahme von Antioxidantien und $\omega$ -3-Fettsäuren
✓	Nährstoffschonende Zubereitung: Dünsten in wenig Wasser, kurze Garzeiten, wiederholtes Aufwärmen vermeiden
✓	Kleinere Portionsgrößen wählen
✓	Vitamin-D-Versorgung sichern durch regelmäßigen Verzehr fettreicher Seefische, täglicher Aufenthalt im Freien, ggfls. Supplementierung
✓	Bewusste Auswahl ballaststoffreicher Lebensmittel wie Gemüse, Obst und fein gemahlene Vollkornprodukte
✓	Ausreichende Flüssigkeitszufuhr (1,5–2 Liter) über Kräutertee- und Früchtetee, Mineralwässer, Kaffee, Tee, Suppen und Brühen
✓	Körperliche Aktivität und täglicher Aufenthalt im Freien
✓	Berücksichtigung individueller Gesundheits- und Lebenssituationen

gehend wie bei jungen Erwachsenen. Aufgrund der geringeren Nahrungsaufnahme und des abnehmenden Energiebedarfs muss auf eine besonders hohe Nährstoffdichte geachtet werden (Abb. 1). Als Richtwert für die tägliche Flüssigkeitszufuhr im Alter gelten 30 ml/kg Körpergewicht oder 2.250 ml/Tag [3, 14, 15]. Höhere Verluste durch Fieber (zusätzlich 10 ml/kg KG/Grad) oder Durchfall müssen ergänzend berücksichtigt werden. Praktische Ernährungsempfehlungen für gesundes Altern sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Wechselwirkung von Ernährung und Frailty, einem eigenständigen geriatrischen Syndrom. Es beschreibt die altersbedingte Gebrechlichkeit mit abnehmenden physiologischen Reserven, reduzierter Stresstoleranz, unbeabsichtigtem Gewichtsverlust, Schwäche, rascher Ermüdbarkeit, verminderter körperlicher Aktivität und verlangsamer Gehgeschwindigkeit. Frailty geht mit einem erhöhten Risiko für Behinderungen und Begleiterkrankungen einher und beeinflusst den Verlauf chronischer Erkrankungen. Frailty führt zu verminderter Selbstständigkeit und reduzierter Lebensqualität [13]. Präventiv und therapeutisch muss auf eine ausreichende Zufuhr altersbedingter, kritischer Mikronährstoffe geachtet werden (s. Tabelle 2). In Abhängigkeit vom klinischen Zustand und Laborparametern sind zusätzliche orale Supplementierungen erforderlich.



Abb. 1: Essen für gesundes Altern bedeutet hohe Nährstoffdichte bei geringerem Energiebedarf

Eine aktuelle Metanalyse [17] zeigt, dass nicht nur die Ernährungsform (Omnivorer, Ovo-Lacto-Vegetarier, Ovo-Vegetarier, Lacto-Vegetarier, Pescetarier, Veganer, Frutarier), sondern auch der Lebensstil eine entscheidende Rolle für langes und gesundes Leben spielt. Nicht strenge Veganer, sondern Pesco-Vegetarier (Pescarier) leben am längsten und gesund. In einer Adventisten-Studie hatten Pescarier mit ihrem hohen Anteil von Obst, Gemüse und Fisch eine deutlich reduzierte Gesamtmortalität mit geringerem zerebrovaskulären Risikoprofil als Nichtvegetarier. Adventisten rauchen seltener, werden zu Alkohol- und Drogenverzicht, regelmäßiger körperlicher Betätigung, genügend Schlaf und stabilen psychosozialen Beziehungen angehalten. In Vegetarierstudien ohne Adventisten ließen sich keine positiven Effekte einer vegetarischen Kost nachweisen. Der Lebens- und Ernährungsstil von Adventisten lässt sich mit dem der Inselbewohner von Okinawa (Okinawa-Phänomen) vergleichen. Wissenschaftliches Datenmaterial liefert seit 1976 die Okinawa Centenerian Study [18]. Zivilisationskrankheiten, Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen treten dort etwa 75 % weniger auf als in anderen Industrieländern. Weltweit leben nirgendwo anteilsmäßig so viele



Abb. 2: 97-Jährige auf Okinawa – langes und gesundes Leben durch Lebensstil und Ernährung

vitale und gesunde über 100-Jährige wie auf der japanischen Inselgruppe (Abb. 2). Regelmäßige Bewegung hält die Senioren dort körperlich und geistig fit. Ihr Essen ist fett- und salzarm, reich an  $\omega$ -3-Fettsäure-haltigen Seefischen, Früchten und Gemüse mit einem hohen Gehalt an Ballaststoffen und Antioxidantien. Lebensmittel wie Ingwer, Seetang und die Gemüsefrucht Goya – bei uns als Bittergurke/Bittermelone/Balsambirne oder Bittere Spring-Gurke bekannt (Momordica charantia L., chin. *ku gua*, jap. *niga uri*) – werden dort regelmäßig verzehrt [19]. Die Bittergurke Goya (Abb. 3) gilt im asiatischen Raum als beliebtes Lebens- und traditionelles Heilmittel. Mit ihren Bitterstoffen wirkt sie Appetit anregend. Die Gemüsefrucht enthält viel Protein und Kohlenhydrate, aber wenig Fett. Neben vasoprotektiven Triterpenglykosiden (Momordicine, Momordi-

TABELLE 2 Kritische Nährstoffe und Lebensmittelquellen für gesundes Altern [1, 2]		
Kritische Nährstoffe	Empfohlene Tageszufuhr für > 65-Jährige	Lebensmittelquellen
Vitamin B 12	3,0 µg	Fleisch, Fisch, Eier, Milch
Vitamin B 6	1,2 mg (w), 1,6 mg (m)	Fleisch, Fisch, Vollkornprodukte, Nüsse
Vitamin C	100 mg	Gemüse, Obst, Säfte, Kartoffeln
Folsäure	400 µg	Grüne Gemüse, Tomaten, Vollkornprodukte, Orangen
Kalzium	1.000 mg	Milchprodukte, Ca-reiche Mineralwässer
Zink	7 mg (w), 10 mg (m)	Fleisch, Vollkornprodukte
Eisen	10 mg	Fleisch
Vitamin D	10 µg; > 70 Jahre 15–20 µg	fettreiche Seefische (Lachs, Thunfisch, Makrele, Hering), Eigelb, Leber



Abb. 3: Bittergurke als traditionelles Lebensmittel in Asien enthält reichlich Nähr- und Wirkstoffe

höchstens 1.800 kcal täglich auf. Das sind ca. 25 % weniger als ein erwachsener Deutscher täglich verzehrt. Diese Ernährung mit Fähigkeit zur Selbstbeschränkung mindert ihre Lebensfreude aber in keiner Weise. Sie pflegen intensive soziale Kontakte, kultivieren traditionelle Tänze, haben einen ausgeprägten Gemeinschaftssinn und begegnen sich mit gegenseitigem Respekt und Achtung [21].

### Chinesische Differenzialdiagnostik und diätetische Empfehlungen

#### Gelber Kaiser:

„Wie kommt es, dass die Menschen in früheren Zeiten bis zu einem Alter von 100 Jahren ohne geringste Anzeichen von Senilität lebten, während die Menschen heutzutage im Alter von 50 beginnen alt zu werden?“

#### Qi Bo:

„In der Vergangenheit aßen und tranken die Menschen ausgewogen und regelmäßig. Sie begnügten sich mit einfachem, aber nahrhaftem Essen. Sie vermieden jede Überanstrengung. Sie waren in jeder Hinsicht maßvoll. Heutzutage hat sich der Lebensstil der Menschen verändert. Sie trinken Wein als wäre es Wasser. Sie geben sich zerstörerischen Aktivitäten hin. Sie erschöpfen ihr Jing und vergeuden ihr Qi. Sie sind nicht imstande, ihren Lebens- und Ernährungsstil zu regulieren und schlafen in unangemessener Weise. Durch ein ungeordnetes Alltagsleben beginnen sie mit 50 alt zu werden.“

Huangdi Neijing Su Wen, Kapitel 1

In der chinesischen Medizin gilt die Niere *Shen* als Wurzel des Lebens, Bewahrerin der vorgeburtlichen Essenz *Jing*, Mutter von Yin und Yang sowie Sitz von Feuer und Wasser im gesamten Körper. Die Niere dominiert neben Entwicklung und Reproduktion auch die Alterungsprozesse. Chronische Überarbeitung und Erkrankungen, psychischer Stress, Angstzustände, viele Geburten und konstitutionelle Faktoren führen zu Nieren-Disharmonien. Physische Überlastung schwächt eher das Nieren-Yang, geistige Überforderung das Nieren-Yin [22, 23]. Alterstypische Mangel-Syndrome der Niere sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

In heutiger Zeit finden sich im Alter nicht nur Mangelzustände aufgrund der üblichen Xu-Konstitution, sondern auch Fülle-Syndrome wie Blut-Stase, Feuchtigkeit, Qi-Stagnation, Hitze,

coside) kommen insulinähnliche Peptide, Kalzium, Eisen, Carotin, Vitamin A, Riboflavin und Vitamin C vor [20]. Fleisch wird lange gegart, das Kochwasser mehrmals erneuert. Dadurch sinkt der Cholesteringehalt. Traditionell folgen die meisten Menschen auf Okinawa einer alten japanischen Weisheit namens „*hara hachi bu*“ („Füll Dir den Magen nur zu acht – von zehn – Teilen“). Die Einwohner bedenden ihre Mahlzeit an dem Punkt, wo sie zu etwa 80 % satt sind. Somit nehmen sie



Abb. 4: Gerste und Graupen: kühl, süß/salzig, stärken Milz und Nieren

Feuer und aufsteigendes Leber-Yang. Die häufigsten Fülle-Disharmonien, die zu Erkrankungen im Alter führen, sind [24]:  
**Schleim:** Gedächtnisschwäche, fettige Haut und Haare, Kribbeln und Taubheit, Schwindel, dunkle Augenringe, Fettleibigkeit, geschwollenes Gesicht, übermäßige Schweißbildung, geschwollene Finger und Zehen, übermäßiger Speichelfluss, leichter Schaum in den Mundwinkeln, Lethargie, geschwollene Zunge, schlüpfriger oder drahtiger Puls.

**Blutstase:** Schwellungen, Tumore, purpurrote Lippen/Nägel/Nase, trockene Haare und Haut, trockener Mund, dunkle und schuppige Haut, dunkle (Alters-) Hautflecken, dunkle Augenringe, hervorstehender Bauchnabel, Steifigkeit der Gelenke, exzessives Träumen, schwaches Gedächtnis, geschwollene Finger und Zehen, Verwachsungen nach Operationen, purpurrote Zunge, drahtiger Puls.

**Innerer Wind:** Steifigkeit, Trigeminusneuralgie, Tremor, Schwindel, Konvulsionen, Lähmungen, steife/verkrümmte oder übermäßig bewegende Zunge.

TABELLE 3 Nieren-Disharmonien im Alter [23, 24]

Syndrom	Symptome
Nieren-Jing-Mangel <i>Shen Jing Xu</i>	Vorzeitiges Ergrauen, Haar- und Zahnausfall, frühzeitige Senilität, Vitalitätsverlust, Schwerhörigkeit/Taubheit, Osteoporose, Alzheimer
Nieren-Yang-Mangel <i>Shen Yang Xu</i>	Kälteaversion, viel klarer Urin, LWS- und Knieschmerzen, mangelnde Willenskraft, Schwerhörigkeit/Taubheit, Morgendiarrhö
Nieren-Qi nicht fest <i>Shen Qi Bu Gu</i>	Wie Ni-Yang-Mangel nur mit milden Kältezeichen, zusätzlich Harninkontinenz
Nieren-Yin-Mangel <i>Shen Yin Xu</i>	Vergesslichkeit, Tinnitus und Schwerhörigkeit, Schlafstörungen, Ängste, Nachtschweiß, Mundtrockenheit, Rückenschmerzen
Nieren-Qi-Mangel <i>Shen Qi Xu</i>	Schwindel, Tinnitus, Haar- und Zahnausfall, Vergesslichkeit, LWS- und Knieschmerz
Niere unfähig, Qi aufzunehmen <i>Shen Bu Na Qi</i>	Wie bei Ni-Yang-Mangel, zusätzlich Belastungsdyspnoe, Husten, Asthma bronchiale

**Graupenrisotto mit Schafskäse**

Rezept für 4 Portionen

**Zutaten**

200 g Perlgraupen (= Gerstengraupen) (Abb. 4) . . . . .	E, W
30 g Butter . . . . .	E
90 ml Olivenöl, kalt gepresst . . . . .	H
2 kleine Stangen Staudensellerie, in kleine Stücke geschnitten . . . . .	H
2 kleine Schalotten, in Würfel geschnitten . . . . .	H, F, M
4 Knoblauchzehen, gewürfelt . . . . .	H, E, M
4 Thymianzweige . . . . .	E
1/2 TL Paprikapulver . . . . .	E
1 Lorbeerblatt . . . . .	M
4 Streifen Bio-Zitronenschale . . . . .	H
Prise Chili . . . . .	F, E, M
400 g Tomatenstücke (Dose) . . . . .	H, E
300 g passierte Tomaten . . . . .	H, E
700 ml Gemüsebrühe . . . . .	W
1 EL Kümmelsamen . . . . .	E, W
1/2 TL Meersalz . . . . .	W
300 g Schafskäse (Feta), gewürfelt . . . . .	E, M, W
1 EL frische Oreganoblätter (Majoran) . . . . .	F, M

**Zubereitung**

Die Graupen abspülen und abtropfen lassen. Butter mit 2 EL Öl in einem Topf erhitzen. Darin Sellerie, Schalotten und Knoblauch 5 Minuten bei geringer Hitze anschwitzen bis sie weich sind. Graupen, Thymian, Paprikapulver, Lorbeer, Zitronenschale, Chili, Tomaten, passierte Tomaten, Brühe sowie 1/2 TL Salz dazugeben. Alle Zutaten gut verrühren, zum Kochen bringen und 45 Minuten bei sehr geringer Hitze köcheln lassen bis die Graupen weich sind und die Flüssigkeit fast vollständig aufgesogen haben. Regelmäßig umrühren, damit das Risotto nicht anhängt. Bei Bedarf etwas Wasser dazugießen. Kümmelsamen ohne Fett einige Minuten in einer Pfanne rösten und danach grob zerstoßen. Mit dem restlichen Öl zum Schafskäse geben und die Zutaten vorsichtig mischen. Das fertige Risotto noch einmal abschmecken, mit dem marinierten Feta und den Oreganoblättern dekorieren.

**Wirkung aus Sicht der Ernährungsmedizin und chinesischen Diätetik**

Das Graupenrisotto mit Schafskäse ist eiweißreich, fettarm und besitzt eine hohe Nährstoffdichte mit Vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, Vitamin C, Vitamin E, Folsäure, Biotin, Niacin, Pantothenäure, Betacarotin, Zink, Eisen, Kalzium, Kalium, Magnesium, Mangan, Lycopin. Dieses vegetarische Hauptgericht schmeckt köstlich aromatisch und ist sehr bekömmlich. Es stärkt das Qi von Lunge, Milz und Niere, nährt Yin und Säfte, kühlt Hitze, besänftigt Leber-Yang und beseitigt Verdauungsblockaden.

Die Syndrome kommen bei älteren Menschen häufig in Kombinationen (Blutstase mit Schleim, Schleim mit Yin-Mangel oder innerer Wind mit Schleim) vor. Entsprechend den zugehörigen liegenden Syndromen werden in der chinesischen Diätetik Lebensmittel so ausgewählt und zubereitet, dass sie im Temperaturverhalten und der Geschmackswirkung das geschwächte Nieren-Qi, Yin, Yang oder *Jing* nähren und stärken. Zusätzlich sind solche Nahrungsmittel besonders geeignet, die einen Funktionskreisbezug zur Niere haben. Dazu zählen Fische und Meeresfrüchte, Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen, Getreide (Gerste [Abb. 4], Hirse, Hafer, Quinoa), verschiedene

Früchte, Gemüse und Gewürze [25]. Für ein möglichst langes und beschwerdefreies Altern gilt es aber auch, das Milz- und Lungen-Qi diätetisch regelmäßig zu stärken, da der energetische Zustand der Nieren und die Regulation des Wasserhaushaltes eng mit der Qualität von Milz und Lunge verbunden sind. Liegen Fülle-Syndrome vor, müssen absenkende, zerstreuende, auflösende und ausleitende Lebensmittel verwendet werden [25].

**Praxistipps der chinesischen Diätetik für gesundes Altern**

- Ausgewogene Kost unter saisonalen und regionalen Aspekten
- Einfache und nahrhafte Speisen
- Mäßigung beim Essen
- Geordneter Lebensstil mit regelmäßigen Mahlzeiten und Bewegung
- Besondere Berücksichtigung von Genusswert und Bekömmlichkeit
- Meiden von kalten und heißen Lebensmitteln
- Lungen-, Milz- und Nieren-Qi bewahren, nähren und stärken

**Literatur**

1. Volkert D. Ernährung im Alter. In: (Hrsg.) Biesalski HK, Bischoff SC, Puchstein C. Ernährungsmedizin; Stuttgart: Thieme Verlag, 2010; S. 358-73
2. Jordan A. Ernährung im Alter. In: Koula-Jenik H, Kraft M, Miko M, Dehulz RJ. (Hrsg.): Leitfaden Ernährungsmedizin. Urban & Fischer München 2006: 358-72
3. Volkert D. Besonderheiten in der Ernährung im Alter. In: Adam O (Hrsg.): Ernährungsmedizin in der Praxis, Balingen, Spitta Verlag 2011, Kap. 8/10.1 Seite 1 - 8/10.8 Seite 4
4. Volkert D. Ernährung im Alter. Der Allgemeinarzt, Sonderheft 2005, Seite 2-5
5. Rehrmann N. Gut ernährt im Alter. UGB-Forum 2/2007, Seite 61-4
6. Seifert V. Mangelernährung im Alter - Woran liegt's, wie geht's besser? Der Allgemeinarzt 12/2008, Seite 6-8
7. Weinreb W. Muskulatur, Bewegung, Gewicht - Wichtige Parameter der Ernährung gerade im Alter. Ernährung & Medizin 2011;26: 8-11
8. Hesecker H, Schmid A. MNA - der Unterernährung auf die Spur kommen. Geriatrie Journal 2000;8:19-22
9. Bauer J. Mangelernährung im Alter: Wege zu erfolgreicher Diagnostik und Therapie. Notfall & Hausarztmedizin 2005;31(6):271-5
10. Kieswetter E, Volkert D. Mangelernährung im Alter. Der Hausarzt 2010;8:47-51
11. [http://www.mna-elderly.com/forms/MNA\\_german.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/MNA_german.pdf), Stand: 14.02.2015
12. Gaillard C, Alix E, Salle A. et al. Energy requirements in frail elderly people: a review of the literature. Clin Nutr 2007;26:16-24
13. Volkert D. Ernährung und Frailty - Was alte Menschen essen sollten. MMW-Fortschr. Med. 2012;10(154):45-8
14. Landerdörfer P. Mangelernährung im Alter - Eine Diagnose, die zu oft nicht gestellt wird. MMW-Fortschr. Med. 2013;19(155):38-41
15. Schaefer R. Schnell gebannt, wenn erkannt - die Tücken der Exsikkose beim alten Menschen. Ernährung & Medizin 2011;26:18-21
16. N.N. Ernährung macht mobil - macht sie auch gescheit? Pro Vita 3/2012(16):8
17. Kwok CS, Umar S, Myint PK, et al. Vegetarian diet, Seventh Day Adventists and risk of cardiovascular mortality: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol 2014;176:680-8
18. <http://www.okicent.org/study.html>, Stand 14.02.2015
19. Wiegand U, Okinawa: Die richtige Esskultur. <http://www.aerzteblatt.de/archiv/63745/Okinawa-Die-richtige-Esskultur>, Stand: 18.02.2015
20. <http://www.lebensmittlexikon.de/b0004220.php>, Stand: 18.02.2015
21. Stolze C. ARTE G.E.I.E. ARTE Magazin 6.1.2009. <http://www.arte.tv/de/insele-der-alten/2367222,CmC=2383798.html>, Stand: 14.02.2015
22. Blunck A, Focks C, Höll A. Zang Organ Niere (Shen). In: Focks C, Hillenbrand N. Leitfaden Traditionelle Chinesische Medizin. München, Urban & Fischer, 2000: 55-6
23. Focks C. Syndrome der Niere. In: Focks C, Hillenbrand N. Leitfaden Traditionelle Chinesische Medizin. München, Urban & Fischer, 2000: 716-25
24. Maciocia G. Geriatrie. [http://www.biospharm.de/fileadmin/content/Three\\_Treasure\\_News\\_Giovanni\\_Maciocia\\_Sommer\\_2010\\_Geriatrie.pdf](http://www.biospharm.de/fileadmin/content/Three_Treasure_News_Giovanni_Maciocia_Sommer_2010_Geriatrie.pdf), Stand 18.02.2015
25. Siedentopp U, Hecker HU. Praxishandbuch Chinesische Diätetik. Kassel: Siedentopp & Hecker GbR, 2009: 102-3, 120-3, 180-3, 188-203, 259