



universität
wien

MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

„Beurteilung des Lebensmittelkonsums von Senioren
auf Basis der österreichischen Ernährungspyramide“

Verfasserin

Marie-Luise Huber, Bakk. rer. nat.

angestrebter akademischer Grad

Master of Science (MSc)

Wien, 2012

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 066 838

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Ernährungswissenschaften

Betreuerin / Betreuer:

o. Univ. Prof. Ibrahim Elmadfa

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich eidesstattlich, dass ich die vorliegende Masterarbeit angefertigt habe, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und alle aus ungedruckten Quellen, gedruckter Literatur oder aus dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte gemäß den wissenschaftlichen Richtlinien zitiert und durch genauer Quellenangabe kenntlich gemacht habe.

Marie-Luise Huber

Danksagung

Herrn o. Univ. Prof. Ibrahim Elmadfa für die Ermöglichung dieser Masterarbeit und die Betreuung.

Frau Dr. Verena Nowak, für die persönliche und kompetente Betreuung während der Erstellung der Masterarbeit und für die Beantwortung meiner zahlreichen Fragen.

Meinen Eltern für die Unterstützung und Kraft während meiner Ausbildung und dafür, dass sie bei all meinen Vorhaben immer hinter mir gestanden sind.

Meinen Freunden und Studienkollegen, die während meiner gesamten Studiendauer immer ein offenes Ohr für meine kleineren und größeren Probleme hatten und natürlich dafür, dass sie jeden Erfolg mit mir gefeiert haben.

Meinem Freund Wolfgang, der mich schon seit Jahren durch Höhen und Tiefen begleitet und auch in planlosen Momenten dieser Masterarbeit wieder Struktur und Energie gegeben hat.

I. Inhaltsverzeichnis

I. INHALTSVERZEICHNIS.....	VI
II. TABELLENVERZEICHNIS	X
III. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	XI
1. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	1
2. DEMOGRAPHISCHE ENTWICKLUNG	3
2.1. WIE WIRD DAS ALTER EINGETEILT?.....	4
3. PHYSIOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN IM ALTER	5
3.1. ANTHROPOMETRISCHE VERÄNDERUNGEN.....	5
3.1.1. Körpergewicht.....	5
3.1.2. Körpergröße	6
3.1.3. Body Mass Index (BMI)	6
3.2. KÖRPERZUSAMMENSETZUNG	7
3.2.1. Sarkopenie.....	8
3.3. ORGANVERÄNDERUNGEN.....	9
3.3.1. Verdauungstrakt	10
3.4. HUNGER UND SÄTTIGUNG	10
3.4.1. Geschmacks- und Geruchssinn.....	10
3.5. DURST.....	11
3.6. KAU- UND SCHLUCKPROBLEME.....	11

3.7.	ALTERSANOREXIE	12
3.8.	ENERGIESTOFFWECHSEL.....	12
3.8.1.	<i>Energiebedarf</i>	14
3.9.	NÄHRSTOFFZUFUHR UND NÄHRSTOFFBEDARF	14
4.	LEBENSMITTELBASIERTE ERNÄHRUNGSEMPFEHLUNGEN	18
4.1.	ERNÄHRUNGSEMPFEHLUNGEN IN DEN USA.....	18
4.2.	DIE DREIDIMENSIONALE LEBENSMITTELPYRAMIDE	19
4.2.1.	<i>Lebensmittel vorwiegend pflanzlichen Ursprungs</i>	20
4.2.2.	<i>Lebensmittel vorwiegend tierischen Ursprungs</i>	21
4.2.3.	<i>Fette und Öle</i>	21
4.2.4.	<i>Getränke</i>	22
4.3.	LEBENSMITTELGRUPPEN DER ERNÄHRUNGSPYRAMIDE NACH ÖGE	23
4.3.1.	<i>Alkoholfreie Getränke</i>	23
4.3.2.	<i>Gemüse, Obst, Nüsse und Hülsenfrüchte</i>	24
4.3.3.	<i>Getreide- und Kartoffelprodukte</i>	26
4.3.4.	<i>Milch, Milchprodukte</i>	28
4.3.5.	<i>Fleisch, Fisch, Wurst und Eier</i>	29
4.3.6.	<i>Fette, Öle</i>	31
4.3.7.	<i>Süßwaren</i>	32
4.4.	ERNÄHRUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR SENIOREN.....	32
5.	MATERIAL UND METHODEN.....	37

5.1.	STUDIENDESIGN	38
5.1.1.	<i>Aufbau und Zielsetzung</i>	38
5.2.	STICHPROBE	38
5.2.1.	<i>Stichprobenauswahl</i>	39
5.3.	METHODIK	39
5.3.1.	<i>Aufbau und Inhalt des allgemeinen Fragebogens</i>	40
5.3.2.	<i>Aufbau und Inhalt des FFQ's</i>	40
5.3.3.	<i>24- Stunden- Recall</i>	40
5.3.4.	<i>Anthropometrische Messungen</i>	41
5.4.	ABLAUF DER ERHEBUNG.....	42
5.4.1.	<i>Feldarbeit</i>	42
5.4.2.	<i>Messung der anthropometrischen Daten</i>	42
5.4.3.	<i>Dateneingabe und Kontrolle</i>	43
5.5.	STATISTIK	43
5.5.1.	<i>Lebensmittelgruppen</i>	43
5.5.2.	<i>Modellmenüplan für die Ernährung von Seniorinnen</i>	44
5.6.	BESCHREIBUNG DES STUDIENKOLLEKTIVS.....	48
5.6.1.	<i>Geschlecht und Alter</i>	49
5.6.2.	<i>Körpergröße, Körpergewicht und BMI</i>	49
5.6.3.	<i>Underreporting und Overreporting</i>	51
6.	ERGEBNISSE UND DISKUSSION.....	52

6.1.	LEBENSMITTELGRUPPEN	52
6.1.1.	<i>Alkoholfreie Getränke</i>	53
6.1.2.	<i>Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst</i>	54
6.1.3.	<i>Getreide und Kartoffeln</i>	57
6.1.4.	<i>Milch und Milchprodukte</i>	59
6.1.5.	<i>Fleisch, Fisch, Wurst und Eier</i>	61
6.1.6.	<i>Fette, Öle und Nüsse</i>	63
6.1.7.	<i>Süßes, Fettiges und Salziges</i>	64
6.1.8.	<i>Alkoholische Getränke</i>	65
7.	SCHLUSSBETRACHTUNG	70
8.	ZUSAMMENFASSUNG	75
9.	SUMMARY	77
10.	ANHANG	78
11.	LITERATUR.....	85

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Differenzierung der älteren Population nach dem Lebensalter [DGE, 2011].....	4
Tabelle 2: Ursachen für Mangelernährung im Alter [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].....	13
Tabelle 3: Richtige Lebensmittelauswahl im Alter [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].....	15
Tabelle 4: Empfohlene Zufuhr der einzelnen Lebensmittelgruppen der österreichischen Ernährungspyramide [ÖGE, 2011].....	45
Tabelle 5: Modellmenüplan für eine 65jährige Frau	46
Tabelle 5ff: Modellmenüplan für eine 65jährige Frau	47
Tabelle 6: Nährstoffe pro Tag des Modellwochenspeiseplans	48
Tabelle 7: Charakteristiken des Studienkollektivs	49
Tabelle 8: Optimaler BMI in Abhängigkeit vom Alter [NRC, 1989].	50
Tabelle 9: Verteilung des BMI bei österreichischen Seniorinnen und Senioren	50
Tabelle 10: Durchschnittlich protokollierte Mengen der Lebensmittelgruppen im Gesamtkollektiv verglichen mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide.....	69

III. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bevölkerungspyramide 2009, 2030, 2050 [STATISTIK AUSTRIA, 2008].....	3
Abbildung 2: MyPlate [USDA, 2011].	19
Abbildung 3: Dreidimensionale Ernährungspyramide [DGE , 2005].	20
Abbildung 4: Die österreichische Ernährungspyramide [ÖGE, 2010]	23
Abbildung 5: Links: Ernährungspyramide; Rechts: modifizierte Ernährungspyramide für über 70jährige Menschen [RUSSEL, RASMUSSEN und LICHTENSTEIN, 1999].	32
Abbildung 6: Prozent der Protokolle, in denen verschiedene Lebensmittelgruppen protokolliert wurden	53
Abbildung 7: Protokollierte Menge an alkoholfreien Getränken von Frauen und Männern im Vergleich zum Referenzwert im Gesamtkollektiv (n =148) [DACH, 2000].....	54
Abbildung 8: Von Frauen und Männern protokollierte Menge an Obst, Gemüse und Hülsenfrüchten im Vergleich zur Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010]	56
Abbildung 9: Von Männern und Frauen protokollierte Menge an Getreide und Kartoffeln im Vergleich zur Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010]	58
Abbildung 10: Von Frauen und Männern protokollierte Milch und Milchprodukten verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Vergleich im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010].....	59

Abbildung 11: Von Frauen und Männern protokollierte Fleisch, Fisch, Wurst und Eier verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010].....	61
Abbildung 12: Von Frauen und Männern protokollierte Aufnahme von Fetten und Ölen verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010]	63
Abbildung 13: Von Frauen und Männern protokollierte Mengen an Süßem, Fettem und Salzigem verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n = 148) [ÖGE, 2010]	64
Abbildung 14: Von Frauen und Männern protokollierte Biermengen verglichen mit der erlaubten Menge im Gesamtkollektiv (n= 148) [DGE, 2000]	66
Abbildung 15: Von Frauen und Männern protokollierte Weinmengen verglichen mit der erlaubten Menge im Gesamtkollektiv (n= 148) [DGE, 2000]	67
Abbildung 16: Von Frauen und Männern protokollierte Mengen an hochprozentigen Alkoholika verglichen mit der erlaubten Menge im Gesamtkollektiv (n=148) [DGE, 2000].....	68

1. Einleitung und Fragestellung

Der Anteil jener Menschen die das 60. Lebensjahr erreichen nimmt in unserer Gesellschaft kontinuierlich zu. Ebenso hat sich das Ernährungsverhalten der älteren Bevölkerung über viele Jahre entwickelt und ist von Vorlieben und Abneigungen geprägt. Beinahe jeder Mensch möchte möglichst lange und gesund leben. Um die biologische, psychologische, soziale und geistige Vitalität zu erhöhen beziehungsweise zu erhalten, wird ein entsprechender Lebensstil empfohlen. Zu einem gesunden Lebensstil gehören neben einer gesunden Ernährung ausreichend Bewegung, kognitive Stimulation und Geborgenheit [HACKL et al., 2006].

Bei Senioren ist allerdings nicht nur Übergewicht sondern auch Untergewicht, also eine allgemeine Fehlernährung (Malnutrition), ein Problem. Nun stellt sich die Frage nach der Ursache.

Ziel dieser Masterarbeit, die im Rahmen des Österreichischen Ernährungsberichts 2012 der vom Institut für Ernährungswissenschaften durchgeführt wurde, ist es, einen Einblick in die bevorzugten Lebensmittelgruppen österreichischer Senioren zu erhalten.

In Österreich gibt es Ernährungspyramiden für Kinder, Schwangere und Erwachsene, aber derzeit noch keine für Senioren. Diese Bevölkerungsgruppe hat allerdings veränderte Nährstoffbedürfnisse. Dabei stellt sich die Frage ob es sinnvoll, beziehungsweise notwendig ist eine eigene Pyramide für Senioren zu entwickeln.

Folgende Fragen sollen in dieser Arbeit beantwortet werden:

- Wie viel verzehren die Senioren mengenmäßig aus den einzelnen Lebensmittelgruppen?
- Wie sieht die prozentuelle Verteilung der Lebensmittelgruppen der Senioren aus?

- Sind Präferenzen bei den Lebensmittelgruppen zu erkennen?
- Entspricht die aufgenommene Nahrung den Empfehlungen der Ernährungspyramide? Falls nicht: Wie weit ist sie davon entfernt?
- Gibt es Unterschiede zwischen den Geschlechtern?

2. Demographische Entwicklung

Die Bevölkerungsentwicklung in Österreich hat in den letzten Jahren die Bevölkerungsstruktur nach Alter und Geschlecht entsprechend geprägt. Zahl und Anteil der Kinder und Jugendlichen (Personen unter 15 Jahren) sind in vielen Regionen gesunken, während die Bevölkerung im nicht-mehrerwerbsfähigen Alter (65 Jahre und älter) zahlen- und anteilmäßig stark an Gewicht gewonnen hat. In Österreich lebten im Jahr 2010 etwa 1 276 Mio. Personen die 65 Jahre oder älter waren, was 17,6% der Gesamtbevölkerung ausmachte. In den letzten Jahrzehnten ist die Lebenserwartung kontinuierlich angestiegen. Derzeit ist jede fünfte Person in Österreich 60 Jahre oder älter. Schätzungen der Statistik Austria zufolge soll dieser Trend auch anhalten: bis zum Jahr 2050 wird jede dritte Person in Österreich 60 Jahre oder älter sein (siehe Abbildung 1) [STATISTIK AUSTRIA, 2008].

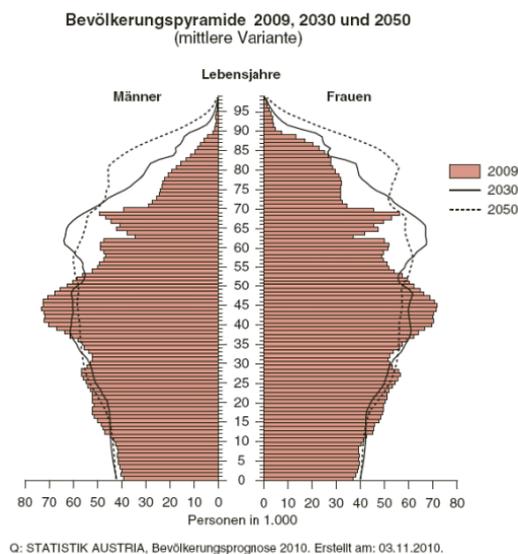


Abbildung 1: Bevölkerungspyramide 2009, 2030, 2050 [STATISTIK AUSTRIA, 2008].

Diese Veränderung der Bevölkerungsstruktur beeinflusst auch die gesamte Verpflegung der Bevölkerung. Da der Anteil an Senioren immer größer wird, verändern sich auch die Ansprüche an die Gemeinschaftsverpflegung. Individuelle Unterschiede führen zu verschiedenen Anforderungen. Die

Bandbreite reicht von den sogenannten rüstigen Senioren, die sich selber verpflegen können bis hin zu kranken und pflegebedürftigen Bewohnern von Seniorenheimen [DGE, 2011].

2.1. Wie wird das Alter eingeteilt?

Nach einer aktuellen Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zählen über 60- jährige Menschen zur älteren Bevölkerungsgruppe. Aufgrund der vorher erwähnten gestiegenen Lebenserwartung umfasst der Lebensabschnitt der Senioren heute eine sehr weite Zeitspanne. Daher wird die Gruppe der Senioren nochmals in Abschnitte unterteilt [DGE, 2011].

Tabelle 1: Differenzierung der älteren Population nach dem Lebensalter [DGE, 2011].

Junge aktive Alte	65- 74- jährige
Hochbetagte	75- 89- jährige
Höchstbetagte	90- 99- jährige
Langlebige, Hundertjährige	100- jährige und Ältere

Allerdings ist zu erwähnen, dass diese Einteilung keine direkten Rückschlüsse auf die körperliche Fitness, sowie auf die Gesundheit zulässt. Dies bedeutet auch, dass immer weniger Übereinstimmungen zwischen chronologischem und biologischem Alter zu finden sind. Einige Senioren sind bereits als 60- Jährige körperlich und geistig stark eingeschränkt, hingegen andere, und auch wesentlich ältere Senioren, weisen noch keinerlei Einschränkungen auf und gestalten aktiv ihren Alltag [DGE, 2011].

Alter ist somit nicht gleichzusetzen mit Gebrechlichkeit (frailty). Die Gruppe der älteren Menschen wird demnach auch noch in andere Gruppen eingeteilt, abhängig von der Hilfe, die sie benötigen.

- Unabhängig lebende
- Hilfsbedürftige oder
- Pflegebedürftige Senioren

[DGE, 2006].

3. Physiologische Veränderungen im Alter

Das Altern ist ein Prozess der bei jedem Menschen individuell verläuft. Genetische Disposition, Ernährung, Lebensweise, soziales Umfeld, sowie psychische Situationen beeinflussen diesen Vorgang. Dennoch gibt es bei dieser Entwicklung einige Gemeinsamkeiten die alle Senioren betreffen.

Mit fortschreitendem Alter verändern sich die Stoffwechselprozesse und anatomischen Bedingungen, die sich negativ auf die Nahrungsaufnahme, sowie die Nährstoffabsorption auswirken können. Deutlich bemerkbare Veränderungen stellen sich bei Frauen nach der Menopause ein und bei Männern meist ab dem 65. Lebensjahr [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

3.1. Anthropometrische Veränderungen

3.1.1. Körpergewicht

Die Beziehung zwischen Mortalität und Körpergewicht ist U-förmig. Dies bedeutet, dass sowohl Über- als auch Untergewicht ein erhöhtes Risiko für Krankheiten und Mortalität darstellen.

Trotz einer hohen Prävalenz an Übergewicht bei älteren Personen ist das Hauptproblem eine verminderte Energieaufnahme und der Verlust an Motivation zu essen. Eine verringerte Aufnahme an Energie, die Gewichtsverlust zur Folge hat, kann einerseits durch soziale und andererseits

auch durch psychologische Faktoren verursacht werden, oder durch beides [LORENZO et al., 2003].

3.1.2. Körpergröße

Mit zunehmendem Alter sinkt die Körpergröße. Männer verlieren im Durchschnitt 3 cm und Frauen 5 cm zwischen dem 30. und 70. Lebensjahr. Im Alter von 80 Jahren beträgt der Verlust bei Männern bereits 5 cm und bei Frauen 8 cm. Veränderungen an der Wirbelsäule, gebeugte Körperhaltung oder O-Beine können Gründe für die Abnahme an Körperlänge sein. Bei Patienten mit Osteoporose sind diese Erscheinungen verstärkt [DGE, 2000].

3.1.3. Body Mass Index (BMI)

Über- und Untergewicht werden in der Regel durch die Beurteilung des Body Mass Index (BMI) diagnostiziert. Er ist allerdings nur bedingt geeignet um eine bestehende Mangelernährung festzustellen und sollte deshalb bei älteren Personen nur zusammen mit anderen Parametern zur Beurteilung des Ernährungsstatus angewandt werden [ELMADFA et al., 2009].

Zum Beispiel hat sich Adipositas bei den über 65 Jährigen und Älteren in den Niederlanden um 3,6%, seit 1990, erhöht. [LAFORTUNE und BALESTAT, 2007]. Adipositas steigert die altersabhängige Anfälligkeit für Körperbehinderung und negative Gesundheitsfolgen, wie Arthritis, Herzinfarkt und Diabetes; [REYNOLDS et al., 2005] allerdings sterben übergewichtige Ältere nicht unbedingt früher, als jene die normalgewichtig sind [DOBLHAMMER et al., 2009]. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass übergewichtige Ältere einen größeren Zeitraum ihres Lebens mit einer chronischen Krankheit leben werden. Dadurch verringert sich ihre Lebensqualität und sie tragen somit zu den Kosten für das Gesundheitswesen bei [JOHANSEN und RAVUSSIN, 2010].

Eine Übersichtsarbeit von Wallace und Schwartz kam zum Schluss, dass es vom Ausmaß des Übergewichts sowie vom Alter abhängig ist, ob eine Gewichtsreduktion angestrebt werden sollte oder nicht. Positive Auswirkungen sollten mit den negativen Effekten (Verlust an Knochendichte und Muskelmasse) verglichen werden. Bei Personen, die mit Übergewicht assoziierte Krankheiten hatten, sank das Mortalitätsrisiko durch eine bewusste Reduktion des Körpergewichts. Zu diesen Krankheiten zählen zum Beispiel Diabetes mellitus, Bluthochdruck und Herzkrankheiten. Unbeabsichtigter Gewichtsverlust führt jedoch häufig zu einer Erhöhung des Mortalitätsrisikos. Am risikoärmsten ist es, wenn sich das Körpergewicht im Bereich des Normalgewichts befindet und auch beibehalten wird [WALLACE und SCHWARTZ, 2002].

3.2. Körperzusammensetzung

Der Alterungsprozess bringt viele Veränderungen mit sich, häufig ohne damit einhergehende Veränderungen des BMIs und des Körpergewichts. Generell lässt sich sagen, dass sich beim Altern der Körperfettanteil erhöht und die fettfreie Masse sowie die Knochendichte abnimmt. Auffällig ist, dass sich das Körperfett vor allem im abdominalen Bereich erhöht, ein Gebiet das mit Diabetes und Herz-Kreislaufkrankungen assoziiert ist. Die genauen Ursachen für diese Veränderungen sind jedoch noch unklar [ST-ONGE und GALLAGHER, 2010].

Außerdem fällt auf, dass sich zudem das subkutane Fett zu Gunsten des intramuskulären Fettes vermindert. Diese Umverteilung resultiert häufig in einer erhöhten Insulinresistenz [CHAPMAN, 2006].

Die Veränderungen der Körperzusammensetzung sind vor allem an der verringerten fettfreien Körpermasse (lean body mass= LBM) deutlich zu bemerken. Der Anteil an aktivem Muskelgewebe geht zurück. Der Verlust an Muskelmasse beträgt zirka 3-8% pro Dekade ab dem 35. Lebensjahr. Ab dem 60. Lebensjahr geht dieser Vorgang noch schneller vor sich. Die Hauptursache

für diesen Verlust ist die Verringerung der Typ II Muskelfasern welche bis zu 4-mal mehr Kraft produzieren können als Typ I Muskelfasern [DREYER und VOLPI, 2005].

Die Zunahme an Fettmasse kompensiert den Verlust an LBM, so dass keine Reduktion des Körpergewichts bemerkbar ist. Der Fettgehalt nimmt somit mit fortschreitendem Alter zu. Als Folge kommt es zu vergrößerten Fettspeichern, welche die Entwicklung von Arteriosklerose, Insulinresistenz, Hypertonie und Dyslipidämien begünstigen können [HESEKER und SCHMID, 2004].

Ein um die Hälfte verminderter Gehalt an Körperwasser bei älteren Personen ist eine Folge der Abnahme der LBM. Bei Neugeborenen liegt der Wassergehalt noch bei etwa 80%, im Erwachsenenalter ist er nur mehr 55% und bei Senioren beträgt dieser in etwa 40%. Auch eine reduzierte Nierenfunktion im Alter trägt zum Verlust an Körperwasser bei [ELMADFA und LEITZMANN, 2004; SCHOELLER, 1989].

3.2.1. Sarkopenie

Das Wort Sarkopenie kommt aus dem Griechischen (Sarx= Fleisch und Penia = Verlust) und war ursprünglich gemeint um den altersabhängigen Verlust an Muskelmasse im Alterungsprozess zu beschreiben [STENHOLM et al., 2008].

Sarkopenie ist ein Syndrom das durch den fortschreitenden Verlust an Muskelmasse und Muskelkraft charakterisiert ist. Damit sind das Risiko einer körperlichen Einschränkung sowie eine Verminderung der Lebensqualität verbunden [CRUZ- JENTHOFT et al., 2010].

Man spricht von Sarkopenie, wenn die Muskelmasse um zwei oder mehr Standardabweichungen unter dem geschlechtsspezifischen Mittelwert junger Erwachsener liegt [EVANS, 2010].

Die Tatsache, dass die Muskelfunktion zurückgeht ist weitgehend durch den parallelen Verlust an Muskelmasse erklärt. Beides, Muskelmasse und

Muskelkraft, verringern sich im Alter allerdings nicht linear. So weisen Wissenschaftler darauf hin, nicht nur die Masse zu messen, sondern auch die Muskelkraft als Anzeichen für Sarkopenie zu verwenden. Außerdem gibt es Hinweise darauf, dass die Muskelstärke in der Funktion als Bestimmungsgröße wichtiger ist, als die Muskelmasse [STENHOLM et al., 2008, CRUZ- JENTOFT et al., 2010].

3.3. Organveränderungen

Die Organveränderungen im Alter betreffen hauptsächlich Leber und Niere. Bei Magen und Darm kommt es zu Veränderungen der Verdauungsfunktion [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Die Leber hat bei einem jungen Erwachsenen ein Gewicht von etwa 1500g und nimmt im Alter etwa um 500g ab. Regelmäßiger Alkoholkonsum, sowie Medikamenteneinnahme belasten die Leber zusätzlich [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Der Wasserhaushalt der Älteren ist nicht nur durch geringeres Körperwasser gekennzeichnet, sondern auch durch eine reduzierte Nierenfunktion. Bereits ab der 5. Dekade beginnt die Gewichtsreduktion der Niere um 20-30%, die Anzahl der intakten Glomeruli reduziert sich. Außerdem verschlechtern sich die Kapazität der Niere zur Harnkonzentrierung sowie die Regulation des Elektrolythaushaltes. Dies kann zu einer gestörten Osmolarität und in weiterer Folge zu Dehydrierung führen [ELMADFA und MEYER, 2008].

Auffällig ist, dass die Proteinaufnahme durch die Nahrung die Größe, Struktur und Funktion der Niere beeinflusst. Eine verminderte Zufuhr an Proteinen kann bei bereits geschädigten Nieren eine positive Auswirkung haben [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

3.3.1. Verdauungstrakt

Mit fortschreitendem Alter entleert sich der Magen langsamer. Die Blutverdauung sowie die Zellteilungsraten verringern sich. Annähernd unverändert ist die Verdauung von Proteinen, Fetten und Kohlenhydraten, ebenso von fettlöslichen Vitaminen. Im Alter ist die einzige Mangelversorgung, die durch eine Fehlfunktion des Verdauungsapparates auftreten kann im Bereich der B- Vitamine zu finden. Vitamin B12 kann bei atrophischer Gastritis auf Grund von mangelnder Funktion und Freisetzung des Intrinsic- Factors beeinflusst sein [RUSSEL, 1992]. Daher ist es wichtig sorgfältig auf eine ausreichende Versorgung mit Vitamin B12 über die Nahrung zu achten.

Die Veränderungen des Gastrointestinaltrakts betreffen vor allem den Dickdarm. Durch eine verminderte Elastizität der Darmwände kann es zu einer Obstipation kommen. Diese wird unter anderem auch von einer verminderten Flüssigkeitszufuhr, Laxantienabusus, sowie einem verringerten Ballaststoffgehalt in der Nahrung verursacht [ELMDAFA und LEITZMANN, 2004].

3.4. Hunger und Sättigung

Die Appetitlosigkeit alter Menschen und die damit einhergehende geringe Nahrungsaufnahme werden häufig als Hauptursache für die Entstehung von Unterernährung betrachtet. Verminderte Magendehnung führt zu frühzeitigen Sättigungssignalen und in weiterer Folge dazu, dass nur kleine Portionen gegessen werden. Ebenso können einschneidende Ereignisse, wie zum Beispiel der Tod des Partners, den Appetit zumindest zeitweise stark einschränken [DGE, 2007].

3.4.1. Geschmacks- und Geruchssinn

Eine nachlassende Sinneswahrnehmung führt zu einer Veränderung der Geschmacksempfindung und bedeutet, dass ältere Personen eine höhere

Dosis eines bestimmten Geschmackstoffes aufnehmen müssen, um einen Geschmack zu spüren. Medikation, Ernährungsstatus, Mundhygiene oder Zustand des Zentralnervensystems werden oft als Faktoren für die Veränderung der Geschmackswahrnehmung verantwortlich gemacht, und nicht immer nur das Altern selber [RUSSEL, 1992; DGE, 2007].

Um das gewünschte Geschmacksempfinden zu erreichen, werden der Zucker- und Salzanteil in Speisen erhöht. Dies wirkt sich jedoch häufig negativ auf das Entstehungsrisiko gewisser Krankheiten aus.

Durch diesen schwächeren Geruchs- und Geschmackssinn, lässt sich die oftmalige Appetitlosigkeit der Senioren zumindest zu einem gewissen Teil erklären [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

3.5. Durst

Durch ein verringertes Durstempfinden im Alter besteht die Gefahr einer zu geringen Flüssigkeitszufuhr. Die Ursache dafür ist noch nicht ganz geklärt. Zudem können zusätzliche Flüssigkeitsverluste wie Schwitzen, Diarrhöe oder Erbrechen zu einer Exsikkose führen. Durch eine Dehydration wird die Nephrotoxizität verschiedener Medikamente (zum Beispiel Diuretika, Antibiotika) erhöht. In weiterer Folge kann dies zu Nierenversagen führen [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

3.6. Kau- und Schluckprobleme

Häufig sind Zahnverlust und nicht zufriedenstellender Zahnersatz sowie eine verminderte Speichelsekretion Ursache für eine beeinträchtigte Kaufunktion. Schluckprobleme werden häufig durch die nachlassende Muskelkraft der Speiseröhre verursacht. Als Folge dessen werden nur jene Lebensmittel verzehrt, die ballaststoff- und nährstoffarm sind. Längerfristig führt dies dann zu einer weiteren Verminderung der Speichelsekretion, Mangelernährung,

Obstipation und Zahnschäden. Außerdem kann es bei Senioren auf Grund von Kau und Schluckbeschwerden zu einem bewussten „Zerkochen“ von Lebensmitteln kommen. Diese Zubereitung führt in weiterer Folge zu Nährstoffmängeln, da Vitamine und andere Nährstoffe durch das zu lange Kochen zerstört werden [ELMADFA und LEITZMANN, 2004; FORUM ERNÄHRUNG HEUTE, 2011].

3.7. Altersanorexie

Die Nahrungsaufnahme nimmt mit zunehmendem Alter ab. In den meisten Fällen geht dies mit der Abnahme der körperlichen Aktivität einher. Die Gründe sind vielfältig. Die verminderte Nahrungszufuhr wird einerseits durch ein früheres Sättigungsgefühl und andererseits durch ein vermindertes „Zwischendurch- Snacken“ hervorgerufen.

Außerdem zeigten Studien, dass Altersanorexie auch dadurch verursacht werden kann, dass mit fortschreitendem Alter vermehrt alleine gegessen wird. Denn in Gesellschaft wird häufig mehr gegessen [WILSON und MORLEY, 2003].

3.8. Energiestoffwechsel

Mit zunehmendem Alter sinkt der Gesamtenergieumsatz und die Stoffwechselprozesse verändern sich. Die veränderte Körperzusammensetzung führt auf Grund von verminderter stoffwechselaktiver Zellmasse zu einer Reduktion des Grundumsatzes.

Ein anderer Grund für einen geringeren Energieumsatz ist die Abnahme der körperlichen Aktivität. Dadurch sinkt der Leistungsenergieumsatz. Jedoch ist es wichtig zu beachten, dass trotz des niedrigeren Energiebedarfs der Bedarf an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen kaum oder gar nicht vermindert ist. Der Eiweißbedarf ist bei älteren Menschen möglicherweise sogar höher [ELMADFA und MEYER, 2008].

Um einer Mangelernährung entgegen zu wirken, ist eine Ernährung mit hoher Nährstoffdichte besonders wichtig. Eine niedrige Zufuhr kommt vor allem bei Vitamin A und D, sowie den B-Vitaminen und Vitamin C häufig vor. Mineralstoffe, die von einer Mangelaufnahme betroffen sind, sind Calcium, Kalium und Magnesium [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Der Referenzwert für die Vitamin D- Zufuhr ist für Senioren doppelt so hoch wie für unter 65-jährige, da die Fähigkeit zur Vitamin-D Bildung in der Haut stark vermindert ist [NEED et al., 1993]. Zudem ist der Beitrag der Eigensynthese an diesem Vitamin reduziert, wenn der Aufenthalt im Freien beschränkt und dadurch die UV- Exposition herabgesetzt ist [DGE, 2008].

Tabelle 2 zeigt primäre und sekundäre Ursachen für Mangelernährung bei Senioren.

Tabelle 2: Ursachen für Mangelernährung im Alter [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Primäre Ursachen	Sekundäre Ursachen
Falsche Essgewohnheiten	Unwissen
Fehlender Appetit	Vereinsamung
Zahnprobleme	Soziale Isolation
Erhöhter Nährstoffbedarf	Körperliche Behinderung
Malabsorption	Psychische Störungen
Alkoholismus	Armut
Medikamentenmissbrauch	Depressionen
Chronische Krankheiten	Gedächtnisschwächen

Die Hauptursache für die Entstehung von Unterernährung ist vermutlich die Appetitlosigkeit alter Menschen und die damit einhergehende verminderte Nahrungszufuhr. Einerseits führen rückläufige Sinneswahrnehmungen dazu, dass die Mahlzeiten weniger intensiv und verändert schmecken. Andererseits führen eine verringerte Magendehnung und frühzeitige Sättigungssignale dazu, dass nur kleine Portionen verzehrt werden. Ernährungsmängel kommen besonders häufig bei akut oder chronisch kranken Senioren vor. Außerdem nimmt die Anzahl an Mangelernährten mit fortschreitendem Alter zu [DGE, 2007].

3.8.1. Energiebedarf

Laut DACH- Referenzwerten haben Senioren einen um 200-400 kcal niedrigeren Energiebedarf. Männer und Frauen über 65 Jahren, sind hinsichtlich des Energiebedarfs eine sehr einheitliche Gruppe. Einerseits gibt es hier Personen, deren körperliche Aktivität sehr wohl mit jüngeren Personen vergleichbar ist, andererseits gibt es in dieser Gruppe auch Personen, die in ihrer Beweglichkeit stark eingeschränkt sind. Im Einzelfall kann es daher zu erheblichen Abweichungen im wirklichen Energieumsatz kommen [DGE, 2008; ROBERTS, 1996].

Dieser Richtwert wird bei Senioren laut Österreichischen Ernährungsbericht 2008 jedoch nur von zwei Drittel der Bevölkerung erreicht [ELMADFA et al., 2009].

3.9. Nährstoffzufuhr und Nährstoffbedarf

Die Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr älterer Menschen können nur von den altersbedingten körperlichen Veränderungen abgeleitet werden, da der Bedarf an einzelnen Nährstoffen für diese Altersgruppe nur unzureichend bekannt ist.

Der Bedarf an essentiellen Nährstoffen ist im Alter nicht reduziert, sondern relativ erhöht. Da der Energiebedarf niedriger ist und vermehrt Krankheiten, sowie Absorptionsstörungen auftreten, ist die Auswahl an Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte somit gerade im Alter eine wichtige Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Ernährung [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Tabelle 3: Richtige Lebensmittelauswahl im Alter [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

<p>Möglichst täglich in angepasster Menge (müssen sein):</p> <p>Gemüse und Obst</p> <p>Vollkornprodukte</p> <p>Milch und Milchprodukte</p> <p>Gelegentlich oder in kleinen Mengen (können sein):</p> <p>Fleisch und Wurstwaren</p> <p>Fisch und Eier</p> <p>Selten oder in kleinsten Mengen (dürfen sein):</p> <p>Zucker und Kochsalz</p> <p>Alkohol</p> <p>Süßigkeiten</p>
--

Betrachtet man die Verteilung der Makronährstoffe wird empfohlen, dass die Energie zu 30% aus Fett, 15% aus Protein und zu 55% aus Kohlenhydraten gewonnen werden soll. Diese Verteilung gleicht der von jüngeren Erwachsenen. Die Ergebnisse des Österreichischen Ernährungsbericht 2008 zeigen, dass Senioren auf Kosten von Kohlenhydraten (nur etwa 44%) eine zu hohe Fettaufnahme (38%) hatten [ELMADFA et al., 2009].

Um die Entstehung von Übergewicht zu vermeiden, sollte dem mit fortschreitendem Alter verminderten Energiebedarf mit einer Reduzierung der Gesamtenergiezufuhr begegnet werden. Am besten wäre dies, durch die Reduzierung des Fettanteils in der Nahrung, insbesondere der versteckten

Fette. Um die Zufuhr an gesättigten Fettsäuren und Cholesterin möglichst niedrig zu halten, wäre es wünschenswert, wenn pflanzliche Streich- und Kochfette favorisiert werden [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Die Proteinaufnahme beim Österreichischen Ernährungsbericht 2008 war im Bereich der Empfehlungen [ELMADFA et al., 2009].

Der Bedarf an Proteinen sollte möglichst durch den Konsum von Getreide- und Milchprodukten, Hülsenfrüchten und Fisch gedeckt werden. Der Grund dafür ist, dass Lebensmittel wie Eier, Fleisch und Wurst reich an Cholesterin, Purinen und gesättigten Fettsäuren sind [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Wie oben bereits erwähnt, ist die Kaufunktion maßgeblich an der Ballaststoffaufnahme beteiligt. Aufgrund von verminderter Kaufunktion ist die Ballaststoffzufuhr im Allgemeinen zu niedrig [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

Verstopfung ist ein sehr großes Problem bei älteren Personen. Die Prävalenz in Seniorenheimen reicht von 50-70% [KHAJA et al., 2005]. Der Gebrauch von Laxantien wird immer mehr, vor allem bei Personen die in Heimen mit längerer Aufenthaltsdauer wohnen [MARFIL et al., 2005].

Sturtzel et al. fanden 2008 heraus, dass man durch den Verzehr von Hafer die Aufnahme von Laxantien um 59% senken kann, während sich das körperliche Wohlbefinden und das Körpergewicht verbesserten. Daher lässt sich sagen, dass eine Supplementation mit Ballaststoffen durch Nahrungsmittel eine sichere und geeignete Alternative zum Gebrauch von Laxantien ist [STURTZEL et al., 2008].

Da das Durstempfinden mit dem Alter nachlässt, ist es wichtig auf eine regelmäßige und ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten (mindestens 1,5 Liter pro Tag). Geeignete Getränke sind Wasser, Kräuter- und Früchtetees. Lebensmittel, die viel Wasser beinhalten (Melonen, Tomaten, Gurken), sowie Suppen können die Flüssigkeitszufuhr ergänzen [ELMADFA und LEITZMANN, 2004; DGE, 2007].

Die Ergebnisse des Österreichischen Ernährungsbericht 2008 zeigen, dass die österreichischen Senioren durchschnittlich 2,3 Liter pro Tag zu sich nahmen und sie somit entsprechend der DACH- Referenzwerte ausreichend mit Flüssigkeit versorgt sind [ELMADFA et al., 2009].

Die Vitaminaufnahme, insbesondere der Vitamine A, B, C und D, ist bei älteren Menschen deutlich zu niedrig. Es zeigt sich, dass vor allem Männer deutlich häufiger mit Vitamin C unterversorgt sind. Ebenso ist die Zufuhr von Kalium, Magnesium und Calcium unter den Empfehlungen. [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

In Hinblick auf Calcium sollte zum Beispiel auf (fettarme) Milchprodukte oder kalziumreiche Mineralwässer geachtet werden. Dagegen enthalten nur wenige Lebensmittel (u.a. Fettsfische wie Hering und Makrele) nennenswerte Mengen an Vitamin D. Dieses Vitamin wird bei Sonnenlichtexposition auch in der menschlichen Haut gebildet, allerdings nimmt diese körpereigene Fähigkeit mit dem Alter ab [VZBV, 2004].

Auf Grund der Auswirkungen, die eine unzureichende Nährstoffaufnahme auf die Funktionen des Organismus haben kann, weisen mangelernährte Senioren deutlich höhere Erkrankungsrisiken und Sterblichkeit auf [DGE, 2007].

Die unzureichende Nährstoffzufuhr sollte allerdings nicht als alleinige Ursache für eine Mangelernährung gesehen werden. Der Ernährungsstatus älterer Menschen wird auch beachtlich durch andere Einflüsse wie z.B. Krankheiten beeinflusst.

Ein guter Ernährungsstatus ist besonders bei älteren Menschen wichtig. Denn es gibt Hinweise, dass die Sterblichkeitsrate von unterernährten Personen deutlich höher ist, als von gut ernährten oder übergewichtigen Menschen. Daher sollte bei einer Behandlung von Erkrankungen auch eine Besserung des Ernährungsstatus angestrebt werden. Ebenso sollten bei Ernährungsempfehlungen individuelle Vorlieben und Beschwerden beachtet werden [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

4. Lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen

Die Visualisierung von Ernährungsempfehlungen hat eine lange Tradition. Ziel aller grafischen Formen ist es, komplexe Ernährungsempfehlungen leicht verständlich, übersichtlich und mit hohem Erinnerungswert abzubilden. Es gibt zwei Darstellungsformen, die hauptsächlich verwendet werden: die Pyramide und der Kreis.

Auf Grund von konzeptionellen Überlegungen und neuer ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen werden diese Darstellungen immer wieder verändert [EISSING und LACH, 2003].

Bei einer Studie mit 240 Schülerinnen und Schülern wurde die Wirkung von zwei Ernährungskreisen mit einer Ernährungspyramide verglichen. Man wollte wissen ob es Veränderung des Wissens, sowie gesundheitsrelevanter Einstellungen und Intentionen gibt. Die Ergebnisse zeigen, dass bei allen Darstellungen gute Effekte erreicht wurden. Besonders positiv waren diese beim Einsatz der Pyramide [EISSING und LACH, 2003].

4.1. Ernährungsempfehlungen in den USA

Die US Regierung veröffentlichte die *Food Guide Pyramid* (FGP) um Amerikanern dabei zu helfen, sich für eine gesunde Ernährung mit moderater Energiezufuhr zu entscheiden. Außerdem sollte dadurch auch vermieden werden, dass bestimmte Nahrungsmittel im Überfluss verzehrt werden [DGAC, 2005; WELSH et al., 1993].

Die aktuellste Version der FGP wurde 2005 veröffentlicht und legte vermehrt Augenmerk auf eine niedrigere Energieaufnahme und mehr körperliche Aktivität [USDA, 2005].

Seit 2010 gibt es in den U.S.A. eine neue Form der Darstellung von Ernährungsempfehlungen. MyPlate wurde entwickelt um Amerikaner an eine

gesunde Ernährung zu erinnern und hat nicht zwangsläufig die Intention das Essverhalten zu verändern [USDA, 2011].



Abbildung 2: MyPlate [USDA, 2011].

4.2. Die dreidimensionale Lebensmittelpyramide

Die dreidimensionale Lebensmittelpyramide wurde von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) entwickelt. Die Grundlagen dieses Modells sind die DACH- Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr und der Ernährungskreis der DGE.

Der Vorteil der Pyramide ist, dass neben quantitativen (Lebensmittelmengen) auch qualitative (ernährungsphysiologischer Wert) Empfehlungen verbrauchernah dargestellt werden, womit eine individuelle Lebensmittelauswahl ermöglicht wird.

Der Ernährungskreis bildet die Basis, wobei die prozentualen Mengenverhältnisse durch die Segmentgrößen des Kreises dargestellt werden. Die vier Pyramidenseiten geben Auskunft über die ernährungsphysiologische Qualität der Lebensmittel. Die Anordnung der Lebensmittel erfolgt nach dem Energiegehalt und der Nährstoffdichte.

An der breiten Basis der Pyramidenseiten stehen jene Produkte, die innerhalb der jeweiligen Lebensmittelgruppe häufiger verzehrt werden dürfen. Diese sind Obst und Gemüse, Fisch, fettarme Milchprodukte, mageres Fleisch, Rapsöl und Trink - und Mineralwasser. Lebensmittel die ernährungsphysiologisch weniger

wertvoll sind und dementsprechend sparsam verwendet werden sollten stehen an der schmalen Spitze der Pyramide. Zu dieser Gruppe gehören Fleischwaren, Eier, Butter, Schmalz, Süßigkeiten, Limonaden und Energydrinks. Das Ziel ist es, eine ausreichende Aufnahme der lebensnotwendigen Nährstoffe in ausgewogenem Verhältnis zu erreichen [ÖGE, 2011; DGE, 2005].



Abbildung 3: Dreidimensionale Ernährungspyramide [DGE, 2005].

Eine Pyramidenseite entspricht einer Produktgruppe.

- Lebensmittel vorwiegend pflanzlichen Ursprungs
- Lebensmittel vorwiegend tierischen Ursprungs
- Speisefette und Öle
- Getränke

[DGE, 2005]

4.2.1. Lebensmittel vorwiegend pflanzlichen Ursprungs

Zu dieser Gruppe zählen außer den rein pflanzlichen Lebensmitteln, auch solche, die (geringe) Anteile aus der tierischen Produktion enthalten. Das sind zum Beispiel Back- oder Süßwaren. Ein wichtiges Kriterium, um dieser Einheit anzugehören, sind die Energiedichte und der Gehalt an

ernährungsphysiologisch bedeutsamen Inhaltsstoffen, wie zum Beispiel Mikronährstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe oder Ballaststoffe. Ebenso werden epidemiologische Befunde zur präventiven Wirkung (z.B. Krebserkrankungen und Herz- Kreislauferkrankungen) mit einbezogen.

Durch die geringe Energie- und hohe Nährstoffdichte sind Obst und Gemüse die Basis dieser Pyramidenseite. Kartoffeln stehen auf Grund ihrer geringen Energiedichte und dem Gehalt an essentiellen Inhaltsstoffen in der zweiten Reihe, aber noch vor Weißmehlprodukten und geschältem Reis.

Süßigkeiten und Knabberereien stehen ganz oben, da sie eine hohe Energiedichte sowie eine niedrige Nährstoffdichte haben [STEHLE et al.; 2005].

4.2.2. Lebensmittel vorwiegend tierischen Ursprungs

Außer den rein tierischen Lebensmitteln, zählt man zu dieser Gruppe auch noch verarbeitete Produkte, die einen geringen Anteil an pflanzlichen Bestandteilen haben (Fleischwaren, Milch- und Fischprodukte). Für die Qualität sind die Energiedichte, der Fettgehalt, die Fettsäurezusammensetzung und der Gehalt an essentiellen Nährstoffen verantwortlich. Außerdem werden im Einzelfall auch präventive Aspekte beziehungsweise Erkenntnisse in Bezug auf Krankheitsrisiken berücksichtigt. Auf der ersten Ebene finden sich daher Fisch, fettarme Milchprodukte und mageres Fleisch inklusive Geflügel. Näher bei der Spitze findet man fettreiche Milchprodukte und Käse, ebenso fettreiches Fleisch und Fleischwaren sowie Eier und Speck [STEHLE et al.; 2005].

4.2.3. Fette und Öle

Diese Produktgruppe liefert in etwa 3% der Gesamtnahrungsmenge als Ergänzung der Fettzufuhr aus den übrigen Lebensmittelgruppen. Bei der Berechnung der Speisepläne des DGE- Ernährungskreises ergab sich ein Verhältnis der Omega 3- zu Omega 6- Fettsäuren von etwa 1:3,8 und die Zufuhr von gesättigten Fettsäuren zirka 11g ist. Ausschlaggebend für diese

ernährungsphysiologische Zuteilung ist die Fettsäurezusammensetzung (gesättigt, einfach und mehrfach ungesättigt, sowie trans), das Omega 3- zu Omega 6 Fettsäuren- Verhältnis, der Gehalt an Vitamin E, die küchentechnische Verwendung und die Verzehrsgewohnheiten. Die bedeutendsten Kriterien hingegen sind das Omega 3- zu Omega 6 Fettsäuren-Verhältnis, sowie der Vitamin E- Gehalt.

Die Fette und Öle werden somit der Qualität nach gereiht. In absteigender Reihenfolge sieht es folgendermaßen aus: Rapsöl, Walnussöl, Sojaöl, Olivenöl, Weizenkeimöl, Sonnenblumen- und Maiskeimöl, Pflanzenmargarinen, Butter, Schmalz. Halbfettprodukte sind bei den Streichfetten bei gleicher Verzehrsmenge zu bevorzugen, da die zugeführte Fettmenge geringer ist [STEHLE et al., 2005].

4.2.4. Getränke

Kennzeichen, die zur Bewertung dieser Gruppe verwendet werden, sind die Energiedichte, der Gehalt an ernährungsphysiologisch bedeutsamen Inhaltsstoffen, Glykämischer Index und Gehalt an anregenden Substanzen. Die meiste Bedeutung gilt dem Energiegehalt und dem damit verbundenen Kohlenhydratgehalt. Getränke sollten vorwiegend der Wasserzufuhr dienen, daher stehen energiefreie Getränke (Wasser/Mineralwasser, Früchte- und Kräutertees ohne Zucker) an der Basis der Pyramide. Etwas näher an der Spitze sind Getränke mit einem mäßigen Kohlenhydratgehalt (<7%), sowie Getränke mit anregenden Stoffen und/ oder Süßungsmitteln. Ganz oben in der Spitze stehen Getränke mit einem Kohlenhydratgehalt >7% (Fruchtsaftgetränke, Limonaden). Alkohol wird nicht dargestellt, da es aufgrund seines Suchtpotentials ein Ausschlusskriterium enthält. Ergänzend sollte erwähnt werden, dass 10-20g Alkohol pro Tag „erlaubt“ werden, aber damit gleichzeitig viel Energie zugeführt und daher der tägliche Konsum nicht empfohlen wird [STEHLE et al.; 2005].

4.3. Lebensmittelgruppen der Ernährungspyramide nach ÖGE

Die aktuelle Lebensmittelpyramide orientiert sich an den nährstoffbasierten Empfehlungen. Die Lebensmittelpyramide besteht aus sechs Lebensmittel- und einer Getränkegruppe. Je weiter unten ein Lebensmittel zu finden ist, desto häufiger sollte es konsumiert werden.

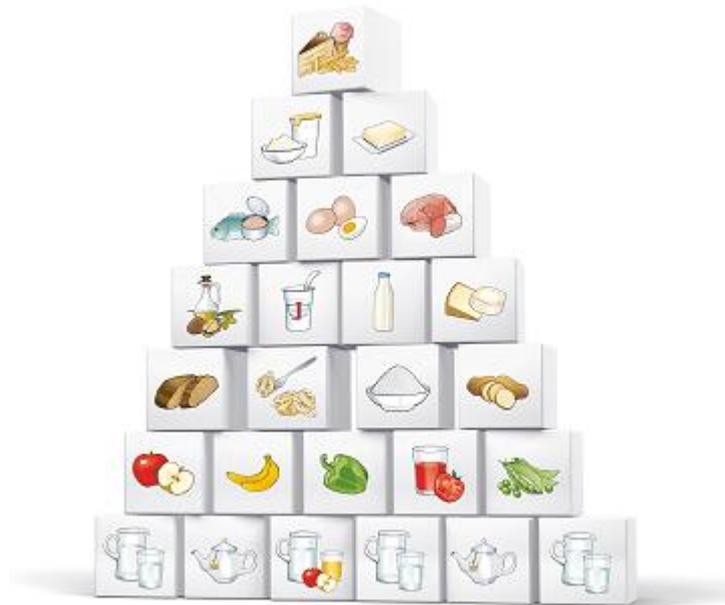


Abbildung 4: Die österreichische Ernährungspyramide [ÖGE, 2010]

4.3.1. Alkoholfreie Getränke

Die tägliche Wasseraufnahme durch Getränke sollte für Erwachsene (18- 64 Jährige) bei 1,2- 1,5 Litern liegen. Laut Österreichischem Ernährungsbericht 2008 nahm die Trinkmenge mit zunehmendem Alter leicht ab, die empfohlene Mindestmenge für Getränke wurde aber dennoch in allen Altersgruppen übertroffen. Jedoch müssen viele Senioren zum Trinken angeregt werden. Denn Vergesslichkeit, verringertes Durstempfinden oder die Angst vor dem Toilettengang können die Ursache sein, dass sie häufig zu wenig trinken. Je weniger feste Nahrung eine Person zu sich nimmt, umso mehr muss sie den fehlenden Flüssigkeitsanteil über Getränke aufnehmen. Wasser (Trinkwasser, Mineralwasser) war die Hälfte der aufgenommenen Trinkmenge und durch den

Konsum bestimmter Getränke (Mineralwasser, Trinkwasser, Fruchtsäfte, Tees), konnte der Nährstoffbedarf mancher Mineralstoffe beinahe zu 30% gedeckt werden. Generell spielt die Nährstoffaufnahme aus Getränken im Gegensatz zu festen Lebensmittel eine untergeordnete Rolle.

Als Durstlöscher sind Trink- und Mineralwasser, andere kalorienarme Getränke, wie mit Wasser verdünnte Fruchtsäfte, sowie ungesüßte Früchte- und Kräutertees zu bevorzugen. Alkoholische Getränke, Milch sowie koffeinhaltige Getränke (Kaffee, Schwarztee, Energydrinks) sind nicht geeignet um das Durstgefühl zu löschen.

Es ist in jedem Alter wichtig auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten. Denn ein Wassermangel kann zu einer deutlichen Verminderung der Leistungsfähigkeit führen, sowie Verwirrheitszustände und Bewusstlosigkeit verursachen [ELMADFA et al., 2009; DGE, 2003, DGE, 2011].

4.3.2. Gemüse, Obst, Nüsse und Hülsenfrüchte

Obst und Gemüse zeichnen sich durch eine geringe Energiedichte und einen hohen Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und einer Vielzahl von sekundären Pflanzenstoffen aus. Daher sollten sie täglich in ausreichender Menge verzehrt werden und ein zentraler Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung sein.

Weltweit gibt es eine Initiative zum Obst- und Gemüseverzehr „5 am Tag- Obst und Gemüse“, die seit dem Jahr 2000 auch in Österreich umgesetzt wird. Dabei lautet die Empfehlung täglich drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst aufzunehmen. Eine Portion entspricht dabei jener Menge die in einer Hand Platz findet. Bei klein geschnittenen Produkten benötigt man zwei Hände voll. Eine Portion kann jedoch auch durch ein Glas 100%igen Obst- oder Gemüsesaft ausgetauscht werden.

Obst und Gemüse sind wichtige Ballaststofflieferanten. Fruchtsäfte enthalten zwar einen hohen Gehalt an Vitaminen und Mineralstoffen, jedoch auch viel Zucker und nur wenige bis gar keine Ballaststoffe. Daher sollte pro Tag nur ein Glas Saft an Stelle von Obst oder Gemüse verzehrt werden [ELMADFA et al., 2009].

Erwachsene Frauen sind die einzige österreichische Bevölkerungsgruppe, die die von der Weltgesundheitsorganisation ausgesprochenen Empfehlungen von mindestens 400g Obst und Gemüse pro Tag erfüllt. In allen Altersgruppen sind es generell mehr Frauen als Männer die Obst verzehren und das beliebteste Obst ist der Apfel gefolgt von der Banane.

Der Fruchtsaftkonsum ist alters- und geschlechtsabhängig. Trinken im Alter bis zu zwölf Jahren noch mehr Mädchen als Buben einen Fruchtsaft, ändert sich dieses Verhalten dann, und ab dem Alter von zwölf Jahren trinken dann häufiger Knaben beziehungsweise Männer mehr Fruchtsaft. Während Kinder lieber zu Orangensaft greifen, bevorzugen Erwachsene und Senioren Apfelsaft. Bei den Senioren und in der Altersgruppe der 13- 14 jährigen sind es die männlichen Personen die mehr Gemüse essen, in allen anderen Lebensjahren wird Gemüse vorrangig von Frauen verzehrt. Die Tomate ist die Gemüsesorte die am meisten bevorzugt wird [ELMADFA et al., 2009].

Der hohe Konsum von Obst und Gemüse hat nicht nur auf Grund seiner Inhaltsstoffe eine positive Wirkung auf die Gesundheit, sondern führt auch zu einem gewissen „Verdrängungseffekt“. Dies bedeutet, dass durch eine Mehraufnahme von Obst und Gemüse weniger tierische Lebensmittel verzehrt werden und somit zum Beispiel weniger gesättigte Fettsäuren aufgenommen werden [BOEING et al., 2007].

Eine von Dauchet et al. durchgeführte Metaanalyse zeigte, dass der Verzehr von Obst und Gemüse in umgekehrtem Verhältnis zum Auftreten von kardiovaskulären Erkrankungen (CHD) in Verbindung gebracht wird. Das Risiko an CHD zu erkranken sinkt um 4% für jede zusätzliche Portion Obst und Gemüse pro Tag und um 7% bei Obstkonsum. Somit unterstützt diese Analyse die Aufforderung täglich ausreichend Obst und Gemüse aufzunehmen [DAUCHET et al., 2006].

Mehrere Studien zeigten, dass eine Erhöhung des Obst- und Gemüseverzehrs möglicherweise zur Gewichtsstabilität (im Sinne einer ausbleibenden

Gewichtserhöhung) beiträgt. Außerdem ist es wahrscheinlich, dass eine alleinige Erhöhung des Obst und Gemüseverzehrs nicht zu einem Gewichtsverlust führt. Aber es ist wahrscheinlich, dass ein Gewichtsverlust durch eine Erhöhung des Obst- und Gemüsekonsums eintritt, wenn dadurch die Aufnahme fettreicher, beziehungsweise energiedichterer Lebensmittel reduziert wird [BOEING et al., 2007].

Hülsenfrüchte haben einen hohen Ballaststoff-, Mineralstoff- und Vitamingehalt, sowie ein gutes Aminosäuremuster. Die tägliche Zufuhr an Hülsenfrüchten liegt jedoch weitgehend im Grammbereich. Gründe hierfür sind, dass Hülsenfrüchte generell schwer verdaulich sind und ihre Zubereitung als zeitraubend gilt [ELMADFA et al., 2009].

Nüsse sind zwar botanisch gesehen Obst (Schalenobst), jedoch haben sie eine bedeutend andere Nährstoffzusammensetzung. Sie sind reich an Fett, Eiweiß, Kohlenhydraten und Ballaststoffen und haben nur einen geringen Wasseranteil. [DIEHL, 2001]. Nüsse sind jedoch eine ausgezeichnete Quelle für einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren. Die Mengen der einzelnen Fettsäuren schwanken jedoch von Nuss zu Nuss enorm [DGE, 2006]. Es gibt Hinweise darauf, dass eine Aufnahme von 50-100g Nüssen 5-mal pro Woche, als Teil einer „herzgesunden“ Ernährung mit einem Fettgehalt von 35 Energieprozent, Gesamtcholesterin und LDL- Cholesterin signifikant senken kann [MUKKUDDEM- PETERSEN et al., 2005]. Die hohe Energiedichte von Nüssen und Samen führt dazu, dass sie sich vor allem bei untergewichtigen Senioren gut für die Anreicherung von Speisen eignen [DGE, 2011].

4.3.3. Getreide- und Kartoffelprodukte

Getreide- und Kartoffelprodukte sind die bedeutendsten Energie- und Kohlenhydratlieferanten. Daher wird empfohlen, täglich 4 Portionen Getreide, Brot, Nudeln, Reis oder Erdäpfel zu verzehren. Vollkornprodukte sind zu bevorzugen. Getreide- und Kartoffelprodukte sind arm an Mono- oder Disacchariden (Zucker) aber reich an langkettigen Polysacchariden (Stärke).

Außerdem liefern sie mengenmäßig, nach den Fleischprodukten, am meisten Eiweiß. Die Randschichten und der Keimling des Getreidekorns enthalten wichtige Mengen an Vitaminen (Vitamin E, B1, B6, Folsäure und Niacin), Mineralstoffen und Spurenelementen (Magnesium, Kalium, Eisen und Zink). Die Folsäurezufuhr der älteren Bevölkerung ist laut Österreichischem Ernährungsbericht 2008 nicht ausreichend. Dies liegt möglicherweise am zu niedrigen Verzehr vollwertiger Getreideprodukten. Kartoffeln können maßgeblich zur Versorgung an Vitamin B1, B6, C, Folsäure, Kalium und Magnesium beitragen [ÖGE, 2005]. Der hohe Anteil an verdaulichen Bestandteilen in Vollkornbrot regt die Verdauung an, beugt Verstopfungen vor und sorgt für ein lang anhaltendes Sättigungsgefühl [ELMADFA et al., 2004]. Bei älteren Personen wird Vollkornbrot mit grob geschrotetem Mehl und vielen Körnern und Samen immer noch damit in Verbindung gebracht, beim Verzehr zu Problemen zu führen. Heutzutage ist allerdings die Auswahl an feingemahlten Vollkornbroten schon so groß, dass Senioren mit Kau- und Schluckbeschwerden geeignete Produkte finden können. Da eine ausreichende Ballaststoffversorgung von 30g für eine geregelte Verdauung wichtig ist, sollten ältere Personen ermutigt werden zu solchen Vollkornprodukten zu greifen [DGE, 2011].

In Bezug auf die Entstehung oder Verhinderung von Krankheiten gibt es für Getreide, Kartoffeln und Produkte daraus, nur wenige Daten, die direkte Rückschlüsse erlauben. Betrachtet man diese Lebensmittelgruppe allerdings als hauptsächliche Quelle für Kohlenhydrate und Ballaststoffe, so können bedeutende, wenn auch nur indirekte Schlüsse gezogen werden:

Möglicherweise kann durch eine kohlenhydrat- und ballaststoffreiche Ernährung das Risiko für Übergewicht, Herz- Kreislauferkrankungen, Diabetes Mellitus Typ II, Fettstoffwechselstörungen und Krebs (Dickdarm und Brust) gesenkt werden. Das Risiko von Übergewicht wird wahrscheinlich durch eine kohlenhydratreiche Ernährung gesenkt: Eine Metaanalyse zeigte, dass die Fettzufuhr bei der Entstehung von Übergewicht bedeutend ist und nicht die Kohlenhydrataufnahme. Bei dieser Analyse gab es keine Hinweise darauf, dass

eine erhöhte Kohlenhydratzufuhr Übergewicht fördert, sondern es zeigte sich, dass es eine negative Korrelation zwischen Zuckerkonsum und Übergewicht gibt [HILL und PRENTICE, 1995]. Dieses Ergebnis wurde durch eine weitere Metaanalyse aus dem Jahr 2000 unterstützt. Denn sie zeigte, dass sich das Risiko von Übergewicht durch eine fettreduzierte und kohlenhydratliberale Kostform senken lässt [ASTRUP et al., 2000].

Wird der Ist- Verzehr mit den Verzehrempfehlungen für Brot und Gebäck verglichen, sieht man deutlich, dass eine wesentliche Verbesserung der Ballaststoff- und Mikronährstoffversorgung möglich wäre [ÖGE, 2005]. Wichtig ist jedoch, dass der Kohlenhydratanteil der Ernährung 75 Prozent nicht übersteigen sollte, da es sonst zu einer unzureichenden Zufuhr von Eiweiß, Fett und anderen essentiellen Nährstoffen kommen kann. Bei den derzeitigen österreichischen Ernährungsgewohnheiten, ist diese Gefahr allerdings nicht gegeben [ELMADFA et al., 2009; FAO/WHO, 1997].

4.3.4. Milch, Milchprodukte

Milch und Milchprodukte sollen regelmäßig in ausreichender Menge (drei Portionen täglich) konsumiert werden, da sie auf Grund ihres Nährstoffgehalts einen wesentlichen Beitrag zur Ernährung leisten.

Der hohe Calciumgehalt, wirkt sich in Milch und den meisten Produkten die daraus entstehen positiv auf die Knochengesundheit aus. Vor allem ältere Personen leiden häufig an Knochenschwund, was unter anderem durch eine geringere Sonnenexposition und die daraus folgende reduzierte Vitamin D-Produktion in der Haut, sowie durch eine geringere körperliche Aktivität verursacht wird.

Vitamin D-Mangel hat einen negativen Einfluss auf die Calciumabsorption und eine niedrige Calciumaufnahme verschlimmert das Problem zusätzlich. Daher sind Milch und Milchprodukte vor allem in der älteren, aber auch in allen anderen Bevölkerungsgruppen, von erheblicher Bedeutung. Neben Calcium sind Milchprodukte auch noch wichtige Lieferanten von Jod, hochwertigem Protein, Vitamin B2 und B12. Ziegenmilch enthält vor allem auch noch einen hohen Anteil an Vitamin A und D [ELMADFA et al., 2009].

Mehrere große epidemiologische Studien ergaben, dass Milchprodukte einen positiven Effekt auf einen hohen Blutdruck haben [HUTH et al., 2006]. Dieser Effekt wird zum einen auf den Calciumgehalt zurückgeführt, zum anderen enthält Milch auch noch bioaktive Peptide, die den Blutdruck senken können. [FITZGERALD et al., 2004].

4.3.5. Fleisch, Fisch, Wurst und Eier

Rotes Fleisch und dessen Produkte, Geflügel und Geflügelprodukte, Innereien, Fisch, Meeresfrüchte und Eier zählen zur Gruppe der „tierischen Produkte“. Bei einer fleischlosen Ernährungsform kann es bei einigen Nährstoffen (Eisen, Zink und Vitamin B12) zu einer erniedrigten Aufnahme kommen, da Fleisch essentielle Nährstoffe aufweist. Nebenbei enthalten Fleisch- und Fleischprodukte jedoch auch große Mengen an gesättigten Fettsäuren, Cholesterin und Kochsalz. Insbesondere Wurstwaren sind oft sehr fettreich und können somit das Risiko erhöhter LDL-Cholesterinwerte steigern.

Eisen und Zink kommen im Fleisch als gut verfügbare Bindungsformen vor und können dadurch deutlich besser verwertet werden, als aus pflanzlicher Nahrung. Andere wichtige Nährstoffe, die in Fleisch vorkommen, sind Selen und die Vitamine B1, B6, B12, A und Niacin. Zu einer Erhöhung der Harnsäurewerte könnte, bei einer Prädisposition zu Hyperurikämie, der relativ hohe Gehalt an Purinen beitragen. Bei gepökelten Fleischwaren, kann es möglicherweise zu einer Entstehung von kanzerogenen Nitrosaminen kommen [ELMADFA et al., 2009].

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt bezüglich dieser Lebensmittelgruppe eine Aufnahme von 300-600 g Fleisch und Wurst pro Woche, wobei fettarme Produkte bevorzugt werden sollten. Vor dem Hintergrund des Krebsrisikos limitiert der World Cancer Research Fund (WCRF), dass der durchschnittliche Verzehr von rotem Fleisch (Fleisch von domestizierten Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen) 300 g pro Woche nicht übersteigen sollte und davon sollte nur sehr wenig, wenn überhaupt,

verarbeitet sein, da rotes und verarbeitetes Fleisch als „überzeugende“ Ursache für colorectalen Krebs oder „wahrscheinliche“ Ursache für die Entstehung von Krebs in der Speiseröhre, Lunge, Gebärmutter Schleimhaut und im Pankreas eingestuft wird [DGE, 2004; WCRF und AICR, 2007; ELMADFA et al., 2009].

Fisch ist reich an hochwertigem Protein, Selen, Vitamin A und Vitamin D. Vor allem mittelfette und fette Fische sind gute Vitamin A und Vitamin D-Quellen. Durch einen regelmäßigen Verzehr (ein bis zwei Mal pro Woche) könnte die Fettzufuhr verbessert werden. Zudem enthalten Fische wertvolle n-3 Fettsäuren, Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure, die sich positiv auf entzündliche Erkrankungen und das Herz-Kreislauf-System auswirken [WOLTERS, 2006; RADKE, 1999].

Eine von Turunen et al. durchgeführte Studie zeigte, dass finnische Fischer und deren Frauen eine niedrigere Sterblichkeitsrate, auf Grund von ischämischer Herzerkrankung und respiratorischen Erkrankungen hatten, als die restliche Bevölkerung. Außerdem wird vermutet, dass die gesundheitlichen Vorteile eines hohen Fischverzehr, die potentiellen Risiken von kontaminiertem Fisch überwiegen [TURUNEN et al., 2008].

Durch einen gesteigerten Verzehr von Fisch auf Kosten des Fleischkonsums konnte die zugeführte Fettqualität verbessert werden. Es wird empfohlen 80-150 g fettarmen (z. B. Scholle, Kabeljau, Seelachs) und 70 g fettreichen Seefisch (z. B. Lachs, Thunfisch, Hering) zu konsumieren um die gesundheitlichen Aspekte nutzen zu können.

Möglichkeiten und Konsequenzen dieser Steigerung sollten allerdings gut durchdacht und diskutiert werden, denn es ist fraglich, ob die Empfehlung von ein bis zwei Fischmahlzeiten pro Woche in Anbetracht der überfischten Meere ökologisch vertretbar ist [ELMADFA et al., 2009].

Das hochwertigste Protein ist jenes, das im Ei vorkommt. Eier sind außerdem reich an anderen essentiellen Nährstoffen, wie zum Beispiel Vitamin A, D und

B12. Lange Zeit wurde der hohe Cholesteringehalt im Eidotter als Ursache für einen erhöhten Cholesterinspiegel beim Menschen verurteilt. Neuere Untersuchungen belegen jedoch, dass dies falsch ist, da die Aufnahme des in Eiern vorhandenen Cholesterins die körpereigene Produktion unterdrückt. Die Auswertung der Health Professionals Follow-up und der Nurses' Health Study ergab keinen Zusammenhang zwischen dem Konsum von einem Ei pro Tag und dem Herz- Kreislauf- Erkrankungsrisiko für gesunde Männer und Frauen [LINSEISEN und WOLFRAM, 2006]. Seitens der ÖGE werden bis zu drei Stück Eier pro Woche erlaubt, dabei sind allerdings die verarbeiteten Eier inkludiert [ELMADFA et al., 2009].

4.3.6. Fette, Öle

Die Fette werden nach ihrer Herkunft in tierische Fette (Butter, Schmalz) und pflanzliche Fette (Pflanzenöle, Pflanzenfette und Margarine) eingeteilt.

Fette und Öle sind wichtige Energie- und Nährstofflieferanten. Sie sind vor allem eine wesentliche Quelle für Vitamin E und haben eine Reihe biologisch aktiver lipidlöslicher sekundäre Inhaltsstoffe. Mit zwei Prozent sind diese das kleinste Segment des Ernährungskreises. Daher gilt bei der Aufnahme von Fetten und Ölen der Grundsatz „Qualität vor Quantität“. Eine hohe Zufuhr an mehrfach ungesättigten Fettsäuren bedarf in der Regel auch einer hohen Aufnahme an Vitamin E. Als Resultat steigert ein niedriger Konsum von Fetten und Ölen das Risiko einer unzureichenden Vitamin E- Zufuhr. Landtierfette haben vor allem einen hohen Gehalt an gesättigten Fettsäuren und Cholesterin. Daher sollten vermehrt pflanzliche Öle zu Lasten von tierischen Fetten aufgenommen werden [ELMADFA et al., 2009]. Auf Grund ihrer hohen Energiedichte können fettreiche Lebensmittel bei untergewichtigen Senioren gezielt eingesetzt werden, um die notwendige Energiezufuhr sicher zu stellen [DGE, 2011].

4.3.7. Süßwaren

Backwaren, Zucker, zuckerhaltige Produkte ohne Schokolade, sowie Schokolade werden als „Süßwaren“ zusammengefasst. Da sie viel Zucker und teilweise auch viel Fett enthalten, sollte der Konsum moderat sein. Denn sonst besteht das Risiko an ernährungsabhängigen Krankheiten wie Diabetes mellitus II oder Adipositas zu erkranken. Da der Verzehr vor allem bei Kindern zu hoch ist, wäre eine Reduktion der Zufuhr an Süßwaren wünschenswert [ELMADFA et al., 2009].

4.4. Ernährungsempfehlungen für Senioren

Für die Gruppe der Senioren ist es besonders schwierig die veränderten Nährstoffbedürfnissen zu erreichen. Der reduzierte Energiebedarf erfordert auch eine geringere Lebensmittelaufnahme. Auf Grund der speziellen Anforderungen der Nährstoffzufuhr bei Älteren, haben Russel, Rasmussen und Lichtenstein eine eigene Pyramide nur für diese Personengruppe erstellt. So wird bei dieser Darstellung vermehrt Augenmerk auf Lebensmittel mit einer hohen Nährstoffdichte gelegt, um eine adäquate Nährstoffaufnahme zu gewährleisten. Jedoch gilt diese Pyramide nicht für Höchstbetagte, da diese wiederum einen veränderten Nährstoffbedarf haben [RUSSEL, RASMUSSEN und LICHTENSTEIN, 1999].

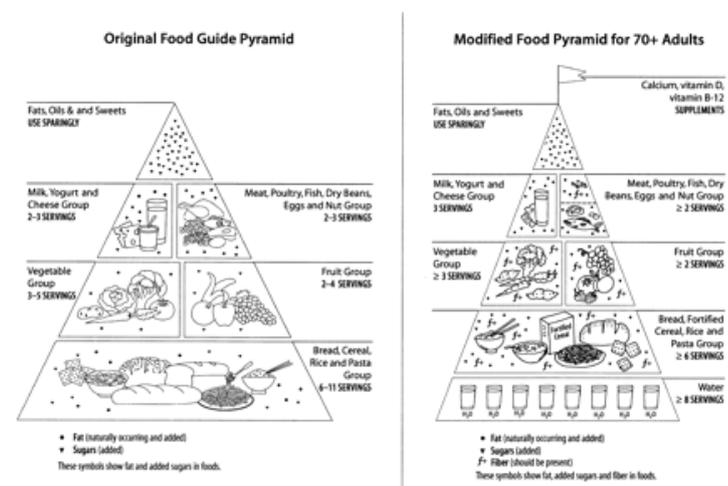


Abbildung 5: Links: Ernährungspyramide; Rechts: modifizierte Ernährungspyramide für über 70jährige Menschen [RUSSEL, RASMUSSEN und LICHTENSTEIN, 1999].

Diese modifizierte Pyramide für die über 70jährigen hat eine schmalere Basis, um den niedrigeren Energiebedarf zu zeigen. Außerdem soll dies die höhere Nährstoffdichte betonen. Zusätzlich werden Supplemente an Calcium, Vitamin D und Vitamin B12 empfohlen, da diese Nährstoffe auf Grund der veränderten Portionsgröße oder physiologischen Veränderungen nicht mehr optimal aufgenommen werden.

Innerhalb der Lebensmittelgruppe „Getreide und Kartoffeln“ sollten Vollkornprodukte bevorzugt werden [TUCKER und RUSH, 1992]. Es wird diskutiert diese Nahrungsmittel mit Folsäure anzureichern. Folsäure spielt nicht nur bei der Ernährung Schwangerer eine entscheidende Rolle, sondern kann auch bei Senioren helfen, den Homocysteinspiegel zu senken und in Folge dessen auch das Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten zu reduzieren. Sind diese Lebensmittel jedoch angereichert, sollte vorsichtig damit umgegangen werden, da eine überhöhte Aufnahme bei Personen mit Vitamin B12- Mangel, zu Problemen führen kann. Lebensmittel die raffinierte Kohlenhydrate enthalten, sollten bei Senioren, so gut wie möglich vermieden werden, da diese „leere Kalorien“ enthalten und ärmer an wichtigen Nährstoffen sind, als ihre natürlichen Gegenspieler (z.B. aromatisiertes Joghurt verglichen mit Naturjoghurt) [LICHTENSTEIN et al., 2008].

Beim Obst und Gemüseverzehr sollte darauf geachtet werden, kräftig gefärbte Sorten zu bevorzugen. Denn diese sind reich an Vitamin A und C, Folsäure und Ballaststoffen sind. Außerdem sollten vorzugsweise ganze Früchte und nicht in Form von Säften konsumiert werden um eine adäquate Ballaststoffzufuhr zu ermöglichen. Denn Ballaststoffe sind vor allem bei älteren Personen wichtig um Verstopfungen und Divertikulosen vorzubeugen. Ein weiterer Vorteil von Obst und Gemüse ist die Tatsache, dass diese Produkte quasi „die Verpackung schon mitbringen“ und ein - vor allem für Senioren schwieriges - Auspacken entfällt. Die Zubereitung von Gemüse und Obst ist außerdem nicht wirklich zeitintensiv und kann von Senioren alleine bewältigt werden. Das Grundproblem ist allerdings, dass dieser Lebensmittelgruppe oft

nicht die entscheidende Rolle im Speiseplan hat, die ihr zusteht [FET, 2006; DGE 2006, LICHTENSTEIN et al., 2008].

Milch und Milchprodukte sollten hauptsächlich in einer fettreduzierten Variante verzehrt werden. Einerseits um einer erhöhten Energiezufuhr vorzubeugen und andererseits um die Aufnahme an gesättigten Fettsäuren und Nahrungscholesterin zu reduzieren. Durch ihre weiche, homogene Konsistenz sind Milch- und Milchprodukte sehr gut für Senioren geeignet. Allerdings sollte bei der Speisengestaltung darauf geachtet werden, dass viele Ältere laktoseintolerant sind und Milch „pur“ nicht sehr gut vertragen. Laktosefreie Milch und Nahrungsergänzungsmittel stellen eine optimale Alternative für eine vollständige Calciumzufuhr dar [DGE 2006, LICHTENSTEIN et al., 2008 OBERMAYER-PIETSCH, 2008].

Innerhalb der Gruppe von Fleisch, Fisch, Wurst und Eiern, sollte auf eine Vielfalt geachtet werden, die von den individuellen Präferenzen sowie von der Verfügbarkeit abhängen darf. Magere Sorten sind hier ebenfalls zu bevorzugen [LICHTENSTEIN et al., 2008].

Fette sind Lieferanten von lebensnotwendigen Fettsäuren und fettlöslichen Vitaminen. Bei zu hohem Konsum bergen sie jedoch Gefahren in sich, da sie die Entstehung von Übergewicht, Herz-Kreislaufkrankungen und Fettstoffwechselstörungen begünstigen.

Möglicherweise hat allerdings ein höherer Fettkonsum in bestimmten Situationen eine positive Auswirkung, z.B. bei Untergewichtigen oder Diabetikern mit Hypertriglyceridämie. Adipöse, ältere Personen sollten jedoch fettarme Lebensmittel bevorzugen. Bei Senioren sollen die Nahrungsfette hauptsächlich in Form von flüssigen Ölen oder Lebensmitteln die damit hergestellt wurden sein. Um eine adäquate Zufuhr an essentiellen Fetten zu gewährleisten sollte eine Vielzahl an verschiedenen Ölen konsumiert werden. [DGE, 2006; LICHTENSTEIN et al., 2008].

Lebensmittelauswahl für Senioren:

- Vollkornbrot statt Brot mit Fertigmehlen
- Brauner Reis statt weißem Reis
- Ganze Früchte anstelle von Säften
- Hülsenfrüchte statt Fleisch (mindestens zwei Mal pro Woche)

Die meisten Senioren können diese Lebensmittel essen, sie müssen nur angemessen zubereitet sein.

Der Flüssigkeitsbedarf von Älteren hängt stark von der körperlichen Aktivität sowie von den Medikamenten, der Nierenfunktion und der Umgebungstemperatur ab. Die Aufnahme an Flüssigkeiten ist bei dieser Altersgruppe noch weitaus wichtiger als bei Jüngeren, da das Altern zu homöostatischen Veränderungen führt. Alkohol sollte auf Grund seines diuretischen Effekts nicht zur Flüssigkeitsmenge gezählt werden. Aus ähnlichen Gründen können Tee und Kaffee nicht zum Flüssigkeitshaushalt gezählt werden [LICHTENSTEIN et al., 2008].

Mukamal et al. zeigten in ihren Studien, dass es bei älteren Personen auch einen positiven Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und verschiedenen Krankheiten geben kann. So zeigte sich zum Beispiel eine U-förmige Verbindung zwischen dem Verzehr von Alkohol und dem Risiko für Herzinfarkt, sowie für Knochendichte und Hüftfrakturen [MUKAMAL et al., 2005, 2006, 2007]. Falls ein alkoholisches Getränk regelmäßig konsumiert wird, sollte dies nur mäßig sein. (1 Getränk für Frauen (10g Alkohol) und 2 Getränke für Männer pro Tag). Außerdem ist es wichtig, dies auch dem behandelnden Arzt mitzuteilen, damit dieser bei der Medikation darauf Rücksicht nehmen kann [LICHTENSTEIN et al., 2008].

Zusammenfassend kann man sagen, dass man bei dieser Altersgruppe, der über 65jährigen, vermehrt auf nährstoffdichte, ballaststoffreiche Lebensmittel

sowie auf eine angemessene Flüssigkeitszufuhr Acht geben muss. Betrachtet man die Pyramide 70+ wird folgendes empfohlen

- sechs oder mehr Portionen Getreide- und Kartoffelprodukte
- drei oder mehr Portionen an Gemüse
- zwei oder mehr Portionen an Obst
- drei oder mehr Portionen Milch und Milchprodukte
- Fleisch, Fisch, Wurst und Eier drei Portionen

Dieses Ernährungsmuster erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person bei einer Energieaufnahme von 1200 bis 1600 kcal die empfohlenen Mengen an Nährstoffen erreicht. Dennoch ist es wichtig, dass der Ernährungsstatus von Senioren immer kontrolliert wird um negative Veränderungen feststellen zu können [RUSSEL, RASMUSSEN und LICHTENSTEIN, 1999].

Außerdem empfiehlt es sich bei der Entwicklung von lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen für ältere Menschen folgende Überlegungen mit einzubeziehen:

- Welche Krankheiten treten häufig in dieser Altersgruppe auf? Bei welchen besteht die Möglichkeit den Verlauf durch die Ernährung zu beeinflussen?
- Gesunde und traditionelle Lebensmittel sollten ebenso eingebaut werden wie neuartige und moderne Nahrungsmittel. Wichtig ist die traditionelle Küche nicht wegzulassen um die Akzeptanz der Senioren zu gewährleisten.
- Weiters ist es wichtig die Sinnhaftigkeit und Nachhaltigkeit für ältere Menschen zu erklären, denn dadurch kann man sie leichter zur Einhaltung der Empfehlungen motivieren.

In Japan gibt es bereits praktische Hinweise extra für Senioren um einer Mangelernährung vorzubeugen.

- Vorsicht vor Untergewicht- Gewichtsverlust ist ein Warnsignal

- Genießen Sie Ihre Ernährung, beachten Sie die Vielfalt und richtige Zubereitung, vermeiden Sie Überernährung.
- Essen Sie Vorspeisen und Gemüsegerichte, diese sind nährstofftechnisch wertvoll.
- Essen Sie regelmäßig; Nehmen Sie sich für jedes Essen Zeit und lassen Sie keine Mahlzeit aus.
- Seien Sie aktiv. Essen schmeckt besser wenn man hungrig ist.
- Verbessern Sie ihr Ernährungswissen; das hält jung und gesund.
- Genießen Sie das Leben und die Mahlzeiten.

[WAHLQVIST et al., 2002].

5. Material und Methoden

Diese Masterarbeit entstand im Rahmen der Studien zum Österreichischen Ernährungsbericht 2012. Der Österreichische Ernährungsbericht wurde 1998 zum ersten Mal publiziert und dient seitdem dem Monitoring der Ernährungssituation der österreichischen Bevölkerung. Der Ernährungsbericht ist eine wichtige Informationsquelle für Entscheidungsträger in der Ernährungs- und Gesundheitspolitik sowie für privat Interessierte. Dieser Bericht wird vom Bundesministerium für Gesundheit finanziert.

Im Österreichischen Ernährungsbericht werden die Trends der letzten Jahre im Lebensmittelverbrauch genauso dargestellt wie die Entwicklung der Nährstoffversorgung der Bevölkerung beziehungsweise einzelner Bevölkerungsgruppen. Dadurch wird es ermöglicht international vergleichbare Daten über die österreichische Ernährungssituation zu erstellen. Ziel dieses Projekts ist es unter anderem Veränderungen im Ernährungsverhalten der Bevölkerung möglichst frühzeitig zu erkennen und eventuell notwendige gesundheitspolitische Maßnahmen umzusetzen, um bereits präventiv gegen Ernährungsfehler vorzugehen [ELMADFA et al., 2009].

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Ernährungssituation der österreichischen Seniorinnen und Senioren. In den Österreichischen

Ernährungsberichten von 1998 und 2003 wurde bei Senioren nur die Ernährungssituation der Wiener Senioren aufgezeigt. Da die Gruppe der Senioren aber immer mehr an Bedeutung gewinnt wurde 2012, ebenso wie 2008, die Erhebung auf ganz Österreich ausgedehnt.

Ziele, Aufbau und Durchführung sowie eine detaillierte Beschreibung der gewählten Erhebungsmethode werden im folgenden Kapitel dargestellt.

5.1. Studiendesign

5.1.1. Aufbau und Zielsetzung

Im Ernährungsbericht 2012 wird eine Ist- Situation der Verzehrsgewohnheiten der österreichischen Senioren dargestellt. Mithilfe eines allgemeinen Fragebogens, eines Food Frequency Questionnaires (FFQ) und zwei 24-Stunden-Recalls, ist es möglich einen guten Überblick über den aktuellen Nahrungsmittelkonsum zu erhalten.

Ein weiteres Ziel des Österreichischen Ernährungsberichts ist es, nicht nur die aktuelle Ist-Situation darzustellen, sondern auch Möglichkeiten zur Verbesserung von Mängeln aufzuzeigen und Ziele zu definieren. Weiters sollen Risikogruppen identifiziert werden, um dann durch gezielte Maßnahmen möglichst die gesamte österreichische Bevölkerung vor ungünstigem Gesundheitsverhalten und den Folgen einer Fehlernährung zu schützen.

5.2. Stichprobe

Die Daten von 150 Senioren wurden vom 23. Juli 2010 bis April 2011 erhoben. Es wurden Personen in privaten Haushalten sowie in Pensionistenwohnheimen untersucht.

Die Teilnahme an dieser Studie war freiwillig und anonym. Als kleines Dankeschön erhielten die Teilnehmer nach den Untersuchungen und Befragungen ein kleines Frühstück, das vom Institut für Ernährungswissenschaften bereitgestellt wurde.

5.2.1. Stichprobenauswahl

Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte über private Kontakte, Kontakte zum Kuratorium Wien und durch telefonische Anfrage bei Pensionistenvereinen. Von diesen wurden zirka 15 angerufen, bei einem (in Baden bei Wien) war dann eine Durchführung möglich.

Wichtig war, dass eine Verteilung der Probanden von Ost und West möglich ist. Denn ein entscheidender Punkt im Österreichischen Ernährungsbericht 2012 ist es, den Unterschied der Bevölkerung in Ost- und Westösterreich zu zeigen. Die Bundesländer Kärnten und Vorarlberg konnten aus logistischen Gründen nicht berücksichtigt werden.

Ebenfalls wird eine Geschlechterverteilung von männlich 45%, weiblich 55% angestrebt, wie sie in dieser Bevölkerungsgruppe in Österreich vorliegt [STATISTIK AUSTRIA, 2008].

Kriterien um an der Studie teilzunehmen:

- Alter zwischen 65 und 80 Jahren
- Selbstständigkeit („Geistige Fitness“ um den Fragebogen sowie die Recalls selbstständig durchführen zu können und führen eines privaten Haushalts oder leben in einem Pensionistenwohnheim)

5.3. Methodik

Die für den Österreichischen Ernährungsbericht 2012 verwendeten Instrumente waren:

- ein allgemeiner Fragebogen über den Ernährungs- und Gesundheitszustand der teilnehmenden Senioren
- ein qualitativer Verzehrshäufigkeitsfragebogen (FFQ)
- Ernährungsprotokolle (zwei 24-Stunden-Recalls),

- anthropometrische Messungen (Erfassung der Körpergröße, des Körpergewichts, des Bauch-, Hüft- und des Taillenumfangs)
- Nüchternblut- und Harnproben der Senioren

Von den beiden 24-Stunden-Recalls wurde einer persönlich am Tag der anthropometrischen Messung durchgeführt. Der zweite fand zirka zwei Wochen danach, per telefonischer Befragung statt. Die Blutproben wurden von in der Umgebung niedergelassenen Ärzten abgenommen. Die restlichen Erhebungen (anthropometrische Messungen, Einsammeln der Harnproben) wurden von Mitarbeitern des Ernährungsberichts gemacht.

Diese Masterarbeit befasst sich lediglich mit der Auswertung der zwei 24-Stunden-Recalls in Bezug auf die Lebensmittelgruppen. Ergebnisse zu den restlichen Erhebungen finden sie in anderen Masterarbeiten und Dissertationen.

5.3.1. Aufbau und Inhalt des allgemeinen Fragebogens

Der allgemeine Fragebogen besteht aus 61 Fragen und ist in drei Teile gegliedert. Diese drei Teile beinhalten Fragen zur Person (Alter, Geschlecht, Körpergröße, usw.), zur Gesundheit sowie ein paar Fragen über den Arbeitsplatz.

5.3.2. Aufbau und Inhalt des FFQ's

Ein wesentlicher Teil des Fragebogens ist der FFQ, der die Verzehrshäufigkeiten der Lebensmittel aufzeigt. Dabei wird retrospektiv nach der Häufigkeit der Aufnahme von 32 Lebensmitteln bzw. Lebensmittelgruppen und Getränken gefragt.

5.3.3. 24- Stunden- Recall

Der 24-Stunden- Recall ist eine direkte, retrospektive Methode zur Erfassung des Lebensmittelverzehr von Personen am vorangegangenen Tag. Dabei werden alle Lebensmittel, sowie Mengen aufgezählt.

Diese Erhebung wurde vor Ort durchgeführt. Dafür wurden die Probanden in Form eines Interviews von den Mitarbeitern des Ernährungsberichts befragt. Um die Mengen besser abschätzen zu können, erhielten die Teilnehmer ein Fotobuch in dem Mahlzeiten in unterschiedlichen Portionsgrößen abgebildet waren. Diese Abbildungen waren genau abgewogen, sodass die Mitarbeiter bei der anschließenden Auswertung wussten, wie groß die Portion des Probanden war. Am Schluss des Interviews wurde noch einmal auf Obst oder Süßigkeiten sowie auf Getränke hingewiesen, da diese häufig nicht als Mahlzeit wahrgenommen und somit vergessen werden. Zudem wurde notiert ob der vorangegangene Tag ein untypischer Tag war.

5.3.4. Anthropometrische Messungen

Dies sind Messungen, die der Ermittlung von Maßen und Maßverhältnissen des menschlichen Körpers und seiner Kompartimente dienen [ELMADFA und LEITZMANN, 2003].

Körpergröße und Körpergewicht

Die Ermittlungen von Körpergröße und –gewicht sind die anthropometrischen Parameter die am häufigsten angewandt werden; beide Messungen sind leicht durchführbar. Vergleiche zwischen einzelnen Personen können auf Basis des BMIs erfolgen [ELMFADFA und LEITZMANN, 2003].

Selbstangaben zu Körpergewicht und Körpergröße können zu einer Verzerrung führen, denn ältere Personen geben häufig frühere Daten an. Außerdem überschätzen Untergewichtige und unterschätzen Übergewichtige oft ihr Gewicht [SCHNEIDER, 1997].

Im Rahmen des Österreichischen Ernährungsberichts wurden Körpergewicht und Größe einerseits mittels Fragebogen erhoben und andererseits vor Ort mit

standardisierten Methoden (geeichte Messinstrumente, keine Schuhe) gemessen. Da erfragte und gemessene Daten häufig stark voneinander abweichen und es somit zu unterschiedlichen BMIs kommt wurden für nachfolgende Berechnungen nur die gemessenen Werte für den BMI verwendet.

5.4. Ablauf der Erhebung

5.4.1. Feldarbeit

Die Erhebungen erfolgten durch ein geschultes Team des Instituts für Ernährungswissenschaften der Universität Wien. Zu Beginn der Erhebung wurde den Studienteilnehmern die Studie im Rahmen des Österreichischen Ernährungsberichts 2012 noch einmal genau vorgestellt. Dabei wurde der Ablauf der Studie geklärt sowie eventuelle Fragen beantwortet. Außerdem wurden die Wichtigkeit, die Anonymität und die Freiwilligkeit nochmals betont. Anschließend erhielten die Probanden ein Kuvert indem ein Schreiben über den Ablauf der Studie und ein allgemeiner Fragebogen zum Gesundheitszustand waren. Ebenso bekamen die Probanden Glasbecher für die Urinprobe. Alle Dokumente einer Person sowie die Epruvetten für die Blutabnahme und die Harnbecher wurden mit derselben Identifikationsnummer versehen um die Anonymität gewährleisten zu können.

5.4.2. Messung der anthropometrischen Daten

Zu den erfassten anthropometrischen Daten zählten Bauch-, Taillen- und Hüftumfang, die Körpergröße und das Körpergewicht der Senioren erfasst. Dafür wurden standardisierte Methoden und geeichte Messgeräte verwendet: Das Körpergewicht wurde mit einer Personenwaage (Seca bella 840) auf 0,1 kg gemessen. Die Körpergröße wurde mittels mobilem Stadiometer Seca auf 1 mm genau gemessen. Diese Messungen erfolgten ohne Schuhe.

Die Messung des Bauchumfangs erfolgte an der dicksten Stelle des Bauches. Die Taille wurde an der schmalsten Stelle vermessen. Der Hüftumfang wurde an der breitesten Stelle der Hüfte gemessen. Diese drei Vermessungen erfolgten auf 1mm genau mittels Maßband.

5.4.3. Dateneingabe und Kontrolle

Die Daten aus den 24-Stunden-Recalls wurden mittels der Software NUT.s (nutritional software) eingegeben, das auf dem Deutschen Bundeslebensmittelschlüssel basiert und mit österreichischen Lebensmitteln und Rezepturen erweitert wurde [dato Denkwerkzeuge, 2011].

5.5. **Statistik**

Das Computerprogramm SPSS 19.0 (Statistical Package for the Social Science, SPSS Incor., Chicago, Ill. USA) wurde zur Durchführung der statistischen Analyse verwendet. Für die graphische Darstellung wurde Microsoft Excel 2010 für Windows 7 verwendet.

5.5.1. Lebensmittelgruppen

Das Hauptaugenmerk dieser Arbeit liegt auf dem Verzehr der einzelnen Lebensmittelgruppen.

Die Lebensmittelklassifizierung erfolgte auf Basis der Lebensmittelgruppen der österreichischen Ernährungspyramide. Die Zuordnung der verzehrten Lebensmittel erfolgte auf Rezeptebene, wobei jeweils nach der Zutat, die den größten Anteil des Gerichtes ausmachte, entschieden wurde. So wurde beispielsweise, eine Gemüsecremesuppe der Lebensmittelgruppe Gemüse,

Hülsenfrüchte und Obst zugeordnet, eine klare Suppe hingegen wurde zu den alkoholfreien Getränken gezählt, da deren Hauptzutat Wasser ist.

Alkohol wird in der Ernährungspyramide nicht erwähnt. Um auch diesen Lebensmitteln Rechnung zu tragen, wurde in dieser Arbeit eine eigene Lebensmittelgruppe für Alkohol eingeführt.

Die Gruppe der Würzmittel und Saucen ist ebenso wie der Alkohol nicht in der Pyramide zu finden, wurde allerdings auf Grund der Zuteilbarkeit mancher Lebensmittel und zur Erleichterung der statistischen Auswertbarkeit eingeführt. Dazu zählen Pfeffer, diverse Saucen, Senf, Ketchup und ähnliches.

Eine genaue Zuteilung der Speisen ist im Anhang zu finden.

5.5.2. Modellmenüplan für die Ernährung von Seniorinnen

Die Österreichische Ernährungspyramide soll einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Gesundheit, zur Verminderung der Krankheitslast und zur Steigerung der Lebensqualität leisten [BMG, 2010].

Um die Umsetzbarkeit für die ältere Bevölkerung, die weniger Energie aber eine höhere Nährstoffdichte benötigen als jüngere Erwachsene, zu testen, wurde ein Modellmenüplan erstellt.

Dieser Plan umfasst sieben Tage und richtet sich nach den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide. Der Menüplan wurde anhand der lebensmittelbasierten Empfehlungen der Ernährungspyramide zusammengestellt, wobei sich die Mengen an den geringsten Portionen die für die jeweiligen Lebensmittelgruppen angegeben wurden, orientierten. Besonderes Augenmerk wurde auch darauf gelegt, dass der Menüplan möglichst realistisch und anwendbar ist. Danach wurde der Energie- und Nährstoffgehalt der ausgewählten Speisen und Getränke berechnet und mit den DACH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr verglichen.

Tabelle 4: Empfohlene Zufuhr der einzelnen Lebensmittelgruppen der österreichischen Ernährungspyramide [ÖGE, 2011].

Alkoholfreie Getränke	mindestens 1,5 Liter
Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst	insgesamt 475g
Obst	250g
Gemüse	225g
Getreide und Kartoffel	200g
Milch und Milchprodukte	410g
Weiße Produkte	360g
Gelbe Produkte	50g
Fisch, Fleisch, Wurst und Eier	780g
Fisch	300g
Fleisch und Wurst	max. 300g
Eier	max. 180g
Fette und Öle	1-2 Esslöffel (10- 20g)
Fettes, Süßes und Salziges	max. 64g

Die in Tab. 4 empfohlenen Mengen beziehen sich auf einen Tag, mit Ausnahme der Gruppe von Fisch, Fleisch, Wurst und Eier. Diese Menge wird pro Woche empfohlen.

Der nachfolgende Plan zeigt eine mögliche Form eines Wochenspeiseplans für eine 65jährige Frau mit einem täglichen Energiebedarf von 1800 kcal.

Tabelle 5: Modellmenüplan für eine 65jährige Frau

	FRÜHSTÜCK		MITTAGESSEN		ABENDESSEN
MONTAG	Vollkornweckerl (100g)	Wasser	gebratene Hühnerbrust 100 g	Marillen	Griechischer (50g) Salat (100g)
	Margarine (10g)		Reis 150g	Joghurt 180g	Wasser
	Marmelade		Gemüse 200g	Obstkuchen	Vollkornweckerl 50g
	Banane (150g)		Wasser		
	Kaffee mit Milch				
	60g gekochtes Ei				
DIENSTAG	Vollkornweckerl (100g)	Wasser	Nudelauflauf (200g)	Tee	Gemüsesuppe
	Topfenaufstrich (25g)		grüner Salat	Vollkornbrot (100g)	Joghurt (180g) mit Früchten (125)
	Käse		Wasser	Käse (50g)	
	Schinken				
	Gurke (50 g)				
	Tee				
MITTWOCH	Kornspitz (50g)	Wasser	Gemüsestrudel (121 g)	Nüsse (15g)	Vollkornweckerl (100g)
	Margarine		Joghurtsauce (30g)	Wasser	Erdäpfelaufstrich (50g)
	Marmelade		200 ml Orangensaft (frisch gepresst)		
	Joghurt (180g)		Wasser		
	Müsli (50 g)				
	Birne (150 g)				
DONNERSTAG	Vollkornweckerl (100g)	Wasser	Putengeschnetzeltes	Dörripflaumen	Mais-Käse Salat
	Margarine		Spinatspätzle	Milch (200ml)	Wasser
	Marmelade		grüner Salat (60g)		Vollkornbrot (50g)
	Schinken (27g)		Wasser		
	Käse		Birnenkompott		
	Tee				
FREITAG	Joghurt (180g)	Banane	Lachs (125g)	Joghurt-Milchreis	100g Mozzarella
	Müsli (50g)	Wasser	Kartoffel (200g)	100g Früchte	100g Tomaten
	Vollkornbrot (50g)		Wasser	Wasser	50g Vollkornbrot
	Topfenaufstrich		Apfelsaft		Wasser
	Tee				
SAMSTAG	Vollkornbrote (100g)	Wasser	gefüllter Paprika	Kaffee mit Milch	Linsensuppe (50g Linsen, 220ml Suppe)
	Hüttenkäse (100g)		Reis	Topfencreme	Gemüse
	Radieschen		Tomatensauce	Früchte (125g)	

Tabelle 5ff: Modellmenüplan für eine 65jährige Frau

	Joghurt (180g)		Wasser	Wasser	
	Feigen				
	Zwetschken				
	Tee				
SONNTAG	Vollkornbrote (100g)	Wasser	Saibling	Obst	Salat
	Putenbrust (27g)		Gemüse	Buttermilch	Kartoffeln
	Käse		Reis		Joghurt
	weiches Ei		Wasser		Wasser
	Tomaten				
	Banane				
	Tee				

Bei den Milch und Milchprodukten wurde, um auf den Energiebedarf zu kommen, die Dreiviertelfettstufe gewählt. Die Versorgung an Calcium wird hauptsächlich durch diese Lebensmittel gewährleistet. Außerdem werden Nahrungsmittel dieser Gruppe bei älteren Personen auch auf Grund ihrer Konsistenz gerne konsumiert.

Süßspeisen finden auf Grund der hohen Beliebtheit einen fixen Platz in diesem Speiseplan. Nimmt man bei Kuchen ein Vollkornmehl kann zudem der Ballaststoffgehalt erhöht werden.

Der etwas unübliche Verzehr, von zwei Portionen mit 20g Leinsamen sowie Nüssen dient der optimalen Fettsäureversorgung. Das Fettsäureverhältnis konnte anders nicht erreicht werden konnte.

Der erhöhte Vitamin D- Bedarf ist auch der Grund für die Fischwahl. Lachs und Hering haben einen hohen Gehalt an diesem Vitamin, außerdem entspricht ihr Verhältnis an Omega 3: Omega 6- Fettsäuren den wünschenswerten Empfehlungen.

Tabelle 6: Nährstoffe pro Tag des Modellwochenspeiseplans

Bezeichnung (Einheit)	Ist- Wert	Soll- Wert
Energie (kcal)	1761	1800
Eiweiß (g)	85	66
Kohlenhydrate (g)	220	225
Fett (g)	57	60
Ballaststoffe (g)	32	30
Vitamin D (µg)	10	10
Vitamin K (µg)	91	65
Calcium (mg)	1086	1000
Gesamtwasser (ml)	2832	2250

Wie in Tabelle 6 ersichtlich, ist es mit diesem Plan möglich die empfohlene Zufuhr der kritischen Nährstoffe für die Altersgruppe der über 65 jährigen zu erreichen. Diese Tabelle zeigt den Mittelwert der Nährstoffe über 7 Tage. Es wurden beinahe alle Empfehlungen exakt erreicht oder sogar übertroffen. Jedoch ist es bei dieser Personengruppe eher unüblich zwei Portionen Fisch, sowie mehrmals 20g Leinsamen pro Woche aufzunehmen. Dies war jedoch lediglich eine Möglichkeit um den erhöhten Vitamin D- Bedarf von 10 µg zu erreichen. Die tägliche Aufnahme von Milch und Milchprodukten, sowie von Fleisch und Fisch führt zu einer erhöhten Eiweißzufuhr.

Die durchschnittliche Aufnahme von 1086g Calcium ist in Anbetracht der Osteoporoseprävention als sehr zufriedenstellend einzustufen

5.6. Beschreibung des Studienkollektivs

Das Gesamtkollektiv umfasste 148 Personen. Davon waren 84 (57%) Frauen und 64 (43%) Männer. Diese Verteilung entspricht in etwa jener, die in der österreichischen Bevölkerung in dieser Altersgruppe vorhanden ist [STATISIK AUSTRIA, 2008]

5.6.1. Geschlecht und Alter

Die folgende Tabelle zeigt den Anteil an Männern und Frauen sowie die Altersstruktur der Probanden.

Tabelle 7: Charakteristiken des Studienkollektivs

	Frauen		Männer		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
65-74 Jahre	51	61	42	65	93	62
>74 Jahre	33	39	23	35	54	38
	84	57	65	43	149	

Laut DGE sind 65-74 jährige Personen junge, aktive Alte [DGE, 2011]. Diese Personengruppe umfasst im Rahmen dieser Arbeit 98 (62%) Personen. 54 (38%) Hochbetagte, zu denen 75-84 jährige zählen, nahmen an dieser Studie teil.

5.6.2. Körpergröße, Körpergewicht und BMI

Im Zuge der Erhebungen wurden auch Körpergröße und Körpergewicht mit standardisierten Methoden gemessen und daraus der BMI errechnet.

Die durchschnittliche gemessene Körperhöhe betrug 165, 4 (\pm 9,5cm) und das durchschnittliche Körpergewicht war 77,4 (\pm 13,4kg).

Laut der WHO wird bei Erwachsenen Untergewicht als BMI $<18,5$ und Übergewicht mit einem BMI ≥ 25 definiert [WHO, 2003]. Da gezeigt wurde, dass ein höherer BMI bei älteren Personen mit geringerem Mortalitätsrisiko verbunden ist, schlug das National Research Council schon 1989 folgende Einteilung vor: [NRC, 1989]

Tabelle 8: Optimaler BMI in Abhängigkeit vom Alter [NRC, 1989].

Alter (in Jahren)	Optimaler BMI (kg/m ²)
19-24	19-24
25-34	20-25
35-44	21-26
45-54	22-27
55-64	23-28
>64	24-29

Tabelle 9: Verteilung des BMI bei österreichischen Seniorinnen und Senioren

		Untergewicht		Normalgewicht		Übergewicht		Gesamt
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
Frauen	< 75 Jahren	2	4	20	39	29	57	51
	≥ 75 Jahren	4	12	13	39	16	49	33
Männer	< 75 Jahren	8	19	15	37	18	44	41
	≥ 75 Jahren	2	9	13	56	8	35	23

Beim Österreichischen Ernährungsbericht 2008 war noch ein Großteil der Personen zwischen 70 und 85 normalgewichtig. Der Mittelwert des Studienkollektivs lag bei 28,0 (± 4,0) kg/ m². Der BMI im untersuchten Kollektiv (70-85 jährige) war bei 45% der Senioren im altersadäquaten Normalbereich, 16% der Probanden galten als untergewichtig und 39% wurden als übergewichtig eingestuft. Die Kategorisierung erfolgte auf Basis der Ergebnisse des National Research Council aus dem Jahr 1989. Ein Geschlechtervergleich zeigte nur untergeordnete Unterschiede in der Häufigkeit des Auftretens von Übergewicht (Frauen: 39 %, Männer: 38%) und Untergewicht (Frauen: 20%, Männer: 13%). Die Ergebnisse dieser Erhebung unterscheiden sich jedoch deutlich von denen des Österreichischen Ernährungsberichts 2008, denn es

gibt deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Insgesamt sind 71 (48%) Teilnehmer übergewichtig, 53% der Frauen und 40% der Männer. Der Anteil an Normalgewichtigen ist 61 (41%) (Frauen: 39%, Männer: 44%) und 16 (11%) Probanden sind untergewichtig (Frauen: 7%, Männer: 16%).

Auffallend ist, dass der Anteil an untergewichtigen Frauen über 75 Jahren deutlich höher ist und es dafür weniger übergewichtige Frauen gibt. Bei den Männern hingegen verschiebt sich mit dem Alter die Anzahl jener die untergewichtig sind hin zum Normalgewicht.

5.6.3. Underreporting und Overreporting

Bei der Verwendung von Ernährungsprotokollen kann es zu einer bewussten oder unbewussten Unterschätzung der Portionsgrößen von den Probanden kommen, außerdem können Getränke vergessen oder die konsumierte Menge unterschätzt werden. Zur Beurteilung der Protokolle muss dieses sogenannte „Underreporting“ beachtet werden [ELMADFA et al., 2009].

Zur Identifizierung von Underreportern und Overreportern wurden, nach Goldberg et al. und Ferrarri et al. vorgegangen und Cut-offs berechnet. Dies sind Limits für die Energieaufnahme unter denen eine Person kein normales Leben mehr führen kann. Diese Limits legen die minimalen annehmbaren Werte des Energieverbrauchs fest und werden als ein Vielfaches der Basal Metabolic Rate (BMR) ausgedrückt. Daher können cut-offs verwendet werden, um Daten zu untersuchen die sich mit der Energieaufnahme beschäftigen [GOLDBERG et al., 1991; FERRARI et al., 2002].

Bei der Berechnung von Over- und Underreporting nach Goldberg et al., wurde ein PAL von 1,2 verwendet. Der Grund hierfür ist, möglichst wenige Teilnehmer auszuschließen. Zwar haben vermutlich einige Teilnehmer einen höheren PAL, aber es gibt auch welche deren PAL unter 1,2 liegt. Setzt man den PAL zu hoch oder zu niedrig an, gelten zu viele als „under“ oder „overreporter“ und würden aus den Ergebnissen ausgeschlossen werden.

Shahar et al. [2010] identifizierten in ihrer Studie an SeniorInnen 43% der Studienteilnehmer als Underreporter. Bei genauerer Analyse zeigte sich jedoch,

dass 30% davon, im Untersuchungszeitraum von 2 Wochen, tatsächlich Gewicht verloren haben und daher nicht als Underreporter sondern vielmehr als Undereater bezeichnet werden müssen. Ein geringes Körpergewicht und eine ungewollte Gewichtsabnahme führen zu einer veränderten Körperzusammensetzung, welche einen veränderten Energiebedarf mit sich bringt. Daher wird nicht davon ausgegangen, dass einige der als Underreporter identifizierten Personen tatsächlich zu wenig Energie aufnehmen und im weiteren Verlauf das Gesamtkollektiv herangezogen [FISCHER und JOHNSON, 1990; SHAHAR et al., 2010].

6. Ergebnisse und Diskussion

Im folgenden Kapitel wird ein Überblick über die Nahrungsaufnahme aus den einzelnen Lebensmittelgruppen der österreichischen SeniorInnen gegeben. Dabei wird vor allem auf die mengenmäßige Zufuhr in den einzelnen Gruppen eingegangen.

Als Referenz zur Beurteilung der Zufuhr dienen die Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide. Zudem werden geschlechtsspezifische Unterschiede dargestellt.

6.1. Lebensmittelgruppen

In Abbildung 6 sieht man den Prozentsatz an Protokollen die die jeweilige Lebensmittelgruppe angeführt haben. Dabei fällt auf, dass jene Lebensmittel die in der Pyramide weiter unten stehen und somit auch häufiger verzehrt werden sollten, auch bei den Senioren öfter aufgenommen werden, mit Ausnahme von Obst und Gemüse. Außerdem sieht man, dass bei den meisten Lebensmittelgruppen der prozentuelle Anteil der Frauen niedriger ist als bei Männern. Die beiden Ausnahmen in denen prozentuell mehr Frauen Lebensmittel aus dieser Gruppe verzehrten waren: Milch und Milchprodukte sowie Süßes.

Die Reihenfolge (von links nach rechts) der Lebensmittelgruppen richtet sich nach der österreichischen Ernährungspyramide (Abb. 4 , Seite 21) . Alkoholfreie Getränke stehen in der Pyramide ganz unten und Süßes ganz oben.

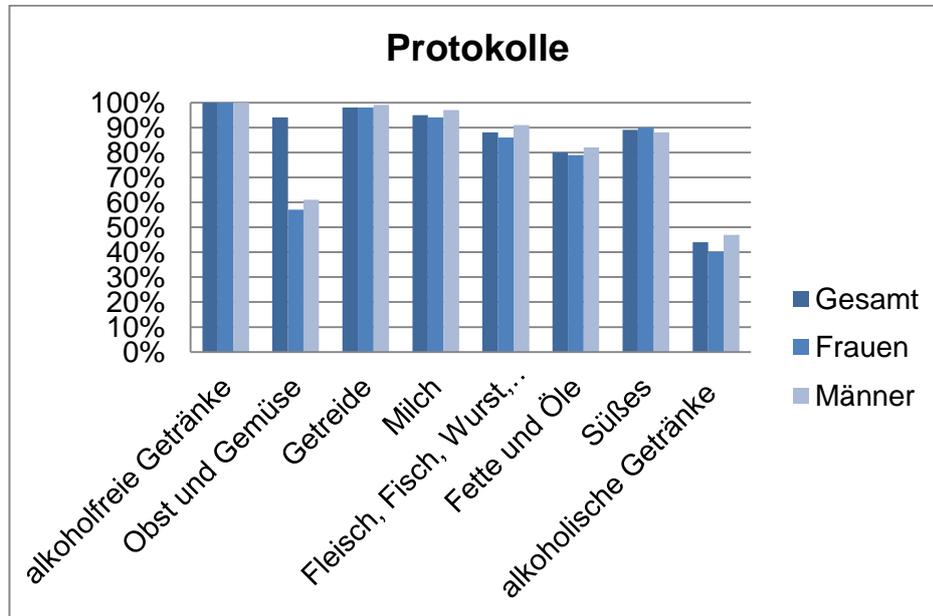


Abbildung 6: Prozent der Protokolle, in denen verschiedene Lebensmittelgruppen protokolliert wurden

6.1.1. Alkoholfreie Getränke

Lebensmittel dieser Gruppe sollten laut der österreichischen Ernährungspyramide mengenmäßig am meisten aufgenommen werden. Empfohlen werden mindestens 1,5l pro Person pro Tag zu trinken.

Wichtig dabei ist, dass die aufgenommene Flüssigkeit in erster Linie kalorienarm ist. Daher sind Getränke wie Mineral- und Leitungswasser, ungezuckerte Fruchte- und Kräutertees und Frucht- und Gemüsesäfte die mit Wasser stark verdünnt wurden zu bevorzugen [ILLINI und SCHABETHAL, 2004].

Im Mittel wurden von allen Probanden 1,6l ($\pm 0,68$ l) alkoholfreie Getränke inklusive Suppen aufgenommen. In Abbildung 7 sieht man die mittlere Aufnahme der Probanden verglichen mit dem DACH- Referenzwert von 1,31l pro Tag.

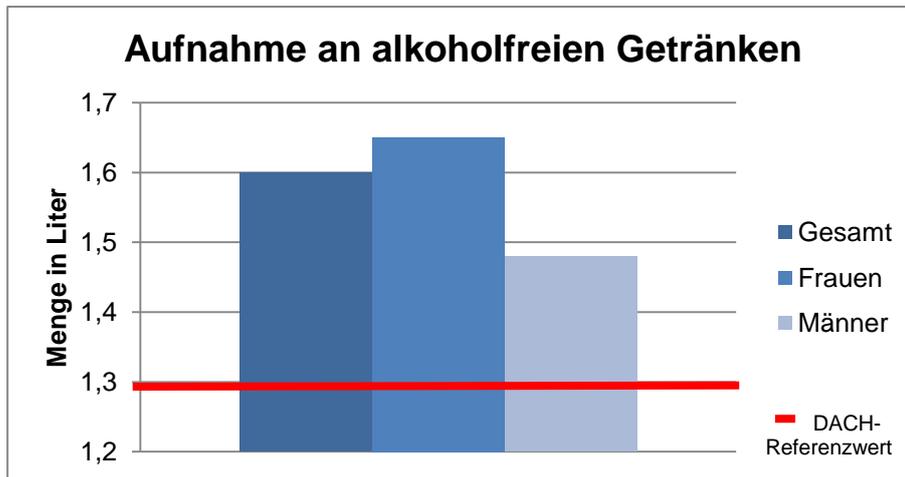


Abbildung 7: Protokollierte Menge an alkoholfreien Getränken von Frauen und Männern im Vergleich zum Referenzwert im Gesamtkollektiv (n =148) [DACH, 2000]

Es gibt einen geringen geschlechterspezifischen Unterschied. Die mittlere aufgenommene Flüssigkeitsmenge liegt bei Frauen bei 1,65l ($\pm 0,7$ l). Bei Männern ist die durchschnittliche Flüssigkeitsmenge 1,48l ($\pm 0,6$ l).

Verglichen mit dem DACH- Referenzwert von 1,31l ist dies ein zufriedenstellendes Ergebnis. Eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme ist vor allem mit zunehmendem Alter von Bedeutung, da die Wahrnehmung des Durstgefühls mit dem Alter abnimmt. Daher kommt es in dieser Personengruppe häufig zu Flüssigkeitsmängeln [ELMADFA und LEITZMANN, 2004].

6.1.2. Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst

Diese Lebensmittel sollten ein zentraler Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung in jeder Altersgruppe sein. Das besondere Kennzeichen ist der hohe

Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und sekundären Pflanzenstoffen. [ELMADFA et al., 2009]. Die ideale Aufteilung, laut der österreichischen Ernährungspyramide ist, zwei Portionen Obst, dies entspricht, 250g, und drei Portionen Gemüse, welche zusammen 225g ergeben sollten. Insgesamt sollten also aus dieser Gruppe 475g täglich aufgenommen werden. Laut der österreichischen Ernährungspyramide ist es erlaubt, eine Portion Obst oder Gemüse gegen reinen Fruchtsaft (100ml) zu tauschen.

139 (94%) Personen gaben an, dass Obst oder Gemüse aufgenommen wurde. Bei einer separaten Betrachtung des Obst- und Gemüsekonsums fällt auf, dass nur 87 (59%) der befragten Personen Obst und 124 (84%) Teilnehmer Gemüse verzehrt haben.

Die mittlere aufgenommene Menge an Obst des gesamten Kollektivs lag bei 73,6g (\pm 85,7g). Die Aufnahme dieser Lebensmittel ist, verglichen mit den Empfehlungen der Pyramide von 250g, nicht zufriedenstellend. Von allen teilnehmenden Frauen verzehrten 51 (60,7%) und 36 (55,4%) der Männer Obst. Die mittlere verzehrte Menge an Obst pro Protokolltag ist 70,4g (\pm 79,6g) bei allen teilnehmenden Frauen. Bei allen Männern war die durchschnittliche Aufnahme an Obst 77,8g (\pm 83,4g). Dies lässt den Schluss zu, dass nicht nur bei Frauen die Obstzufuhr deutlich unter der wünschenswerten Aufnahme von 250g liegt sondern auch bei Männern.

Wirft man einen Blick auf das Gemüse, entsteht der Eindruck, dass es hier eine größere Akzeptanz zu geben scheint. Denn 68 (80,9%) Damen und 56 (86,1%) Herren verzehrten Gemüse an den Tagen der Protokolle. Durchschnittlich wurden von allen Teilnehmern 154,5g (\pm 133,5g) Gemüse verzehrt.

Die Frauen des Kollektivs aßen im Mittel 134,8g (\pm 128,2g) Gemüse. Bei allen Männern war die durchschnittliche Aufnahme mit 180g (\pm 136,9g) höher. Es lässt sich zeigen, dass in der Bevölkerung einerseits zwar mehr Gemüse als Obst gegessen wird, wie es auch empfohlen wird, andererseits die Mengen die

an Obst als auch an Gemüse aufgenommen werden, die Empfehlungen unterschreiten und somit kein zufriedenstellendes Ergebnis sind.

In Abbildung 8 sieht man die Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide verglichen mit der von Frauen und Männern protokollierten Menge in Gramm.

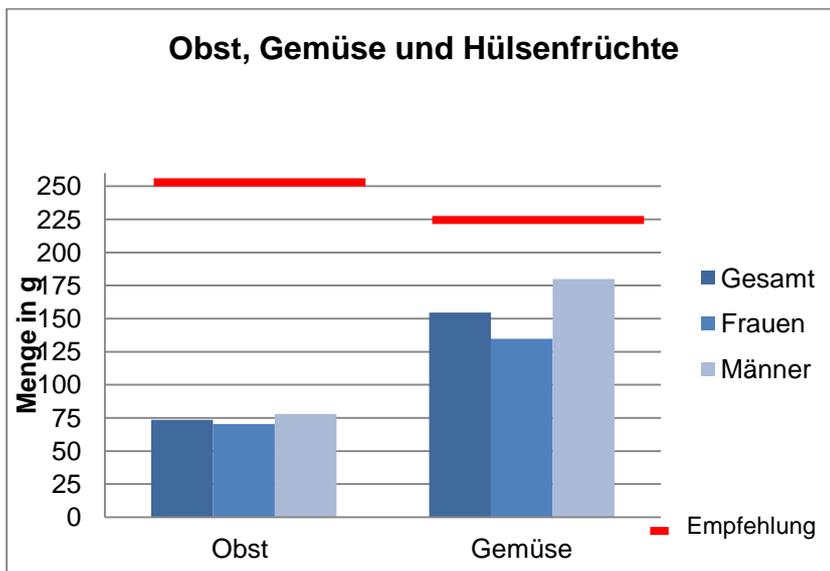


Abbildung 8: Von Frauen und Männern protokollierte Menge an Obst, Gemüse und Hülsenfrüchten im Vergleich zur Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010]

Die Tatsache, dass Männer mehr Gemüse essen als Frauen spiegelt die Beobachtungen aus dem Österreichischen Ernährungsbericht 2008 wider, in dem festgestellt wurde, dass bei Senioren und in der Altersgruppe der 13- bis 14- Jährigen die männlichen Personen Gemüse bevorzugen. Ebenso wurde 2008 festgestellt, dass mehr Frauen als Herren Obst konsumierten [ELMADFA et al., 2009].

Ein möglicher Grund für den niedrigen Verzehr dieser Lebensmittel könnten diverse Kau- und Schluckbeschwerden sein, die eine Aufnahme dieser Nahrungsmittel erschwert [ELMDFA et al., 2004].

Es wäre wünschenswert, wenn der Anteil an dieser Lebensmittelgruppe größer wäre. Denn ein hoher Konsum an diesen Nahrungsmitteln hat nicht nur eine positive Wirkung auf die Gesundheit, sondern führt auch zu einem gewissen „Verdrängungseffekt“, sodass durch eine Mehraufnahme von Obst und Gemüse weniger unerwünschte Lebensmittel verzehrt werden [BOEING et al., 2007].

6.1.3. Getreide und Kartoffeln

Getreide und Kartoffeln sind die bedeutendsten Kohlenhydratlieferanten. Die Empfehlung zu dieser Lebensmittelgruppe lautet: vier Portionen (à 50g) täglich. Vollkornprodukte werden häufig von Senioren gemieden, da grob geschrotetes Mehl und Körner, die damit in Verbindung gebracht werden, zu Verzehrsproblemen führen. Auf Grund der guten Ballaststoffquelle sollten ältere Personen ermutigt werden Vollkornprodukte zu bevorzugen [DGE, 2011].

Der Anteil der Personen, die Lebensmittel dieser Gruppe verzehren ist sehr hoch. Insgesamt gaben 147 (98,7%) der Teilnehmer an, an den Protokolltagen Getreide oder Kartoffelprodukte aufgenommen zu haben. Das waren 99% der Frauen und 98% der Männer.

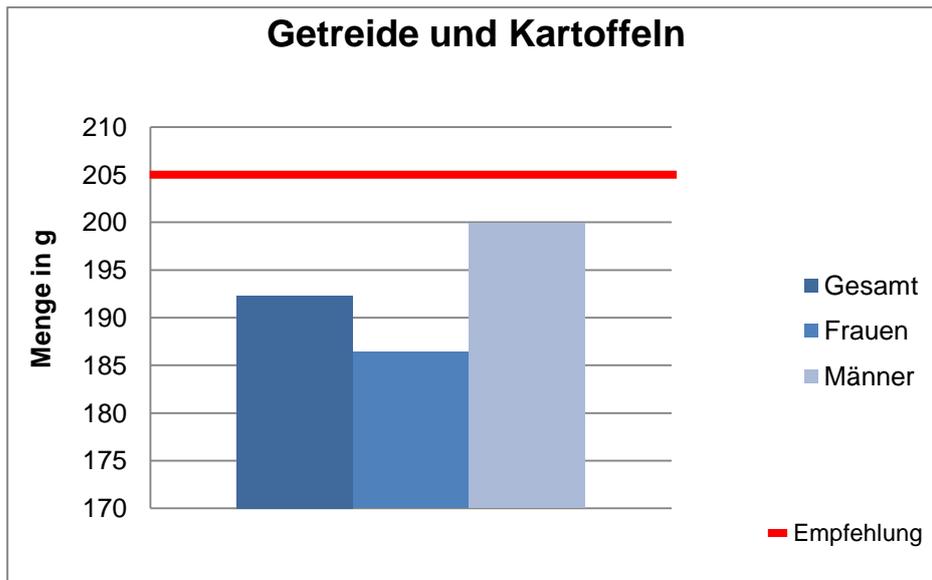


Abbildung 9: Von Männern und Frauen protokollierte Menge an Getreide und Kartoffeln im Vergleich zur Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n=148) [ÖGE, 2010]

Die mittlere aufgenommene Menge an Getreide und Kartoffeln liegt bei 192,3g (\pm 96,6g) pro Tag. Die Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide ist, in Bezug auf diese Lebensmittelgruppe, 4 Portionen à 50g. Dies bedeutet eine Zufuhr von täglich 200g Getreide und Kartoffelprodukte. Somit lässt sich feststellen, dass die Empfehlungen knapp unterschritten wurden.

83 Frauen verzehrten Getreideprodukte. Der Mittelwert aller Frauen lag bei 186,4g (\pm 98,6g) und folglich knapp unter der wünschenswerten Zufuhr. 64 Männer nahmen Lebensmittel dieser Gruppe auf. Der Wert des männlichen Kollektivs betrug im Mittel 199,9g (\pm 94,1g). Die Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide wird mit 200g genau erreicht.

6.1.4. Milch und Milchprodukte

„Milch- und Milchprodukte“ sollten regelmäßig und in ausreichender Menge konsumiert werden, denn sie liefern eine Reihe wichtiger Nährstoffe und tragen wesentlich zur Knochengesundheit bei [ELMADFA et al., 2009]. Die bedeutendsten Calciumlieferanten in Mitteleuropa sind Milch und Milchprodukte. Calcium wird vor allem für den Knochenstoffwechsel benötigt [OBERMAYER-PIETSCH, 2008] und ist neben Vitamin D einer der wichtigsten Nährstoffe der an der Entwicklung der Knochendichte beteiligt ist [BROELL et al., 2007].

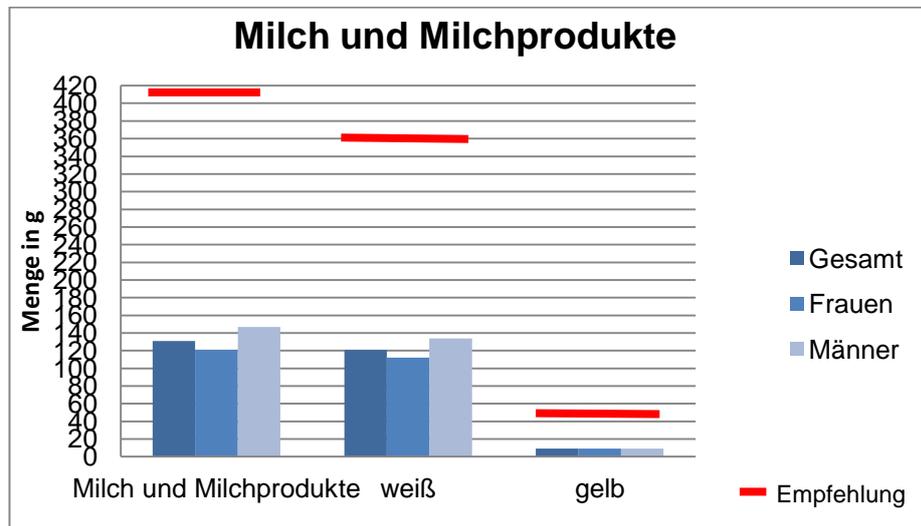


Abbildung 10: Von Frauen und Männern protokollierte Milch und Milchprodukten verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Vergleich im Gesamtkollektiv (n=148) [ÖGE, 2010]

Die ideale Aufteilung von Milch und Milchprodukten gemäß der österreichischen Ernährungspyramide lautet, 2 Portionen weiß (Joghurt, Milch, Topfen,...) und 1 Portion gelb (Käse). Im Mittel wurden von 142 (95,3%) Personen 131,1g (\pm 147,1g) der Lebensmittelgruppe Milch und Milchprodukte aufgenommen. Diese Zufuhr liegt deutlich unter den 410g die in der Pyramide empfohlen werden.

Die „weißen Produkte“ wurden in 137 (92%) Protokollen niedergeschrieben und ergaben eine durchschnittliche Aufnahme von 121,0g (\pm 146,5g). Dies unterschreitet die Empfehlung von 360 g. Diese 360g ergeben sich aus 2 Portionen weißen Produkten mit jeweils 180g.

Die „gelben Lebensmittel“ wurden deutlich weniger oft angegeben, insgesamt von 51 (34,2%) Personen. Die Aufnahme der Studienteilnehmer war 9,3g(\pm 19,8g). Die Empfehlung von 50 g wird im Mittel ebenfalls deutlich unterschritten.

Insgesamt wurden von den Frauen 79 Mal Milchprodukte zugeführt. Der Mittelwert im Kollektiv der Frauen lag dabei bei 121,4g (\pm 136,3g). Die am häufigsten angegebene Art Milch zu konsumieren, war die Milch im morgendlichen Kaffee, und erklärt die niedrige Zufuhr, welche als sehr kritisch betrachtet werden sollte.

Von 74 (88%) Frauen wurden „weiße Produkte“ konsumiert. Die mittlere Aufnahme aller Frauen lag dabei bei 112g (\pm 133,8g).

Die Aufnahme an gelben Produkten war deutlich geringer. Bei nur 27 (32%) Protokollen von Frauen waren Lebensmittel die zu dieser Gruppe gehören. Die durchschnittliche Zufuhr aller Frauen betrug 9,3g (\pm 24,5g).

63 (97%)Männer konsumierten Milch und Milchprodukte. Im Mittel sind das bei allen Männern pro Protokolltag insgesamt 143,6g (\pm 160,2g). Davon gaben 63 (97%) Männer an „weiße“ Lebensmittel und 24 (37%) Männer „gelbe“ Produkte konsumiert zu haben. Der Mittelwert im männlichen Kollektiv liegt bei den „weißen“ Lebensmittel bei 134,4g (\pm 161,6g) und bei den „gelben“ Lebensmitteln bei 9,2g (\pm 14,1g).

Dieses Ergebnis birgt großen Handlungsbedarf in sich, da Milch- und Milchprodukte für Senioren aufgrund ihres Gehaltes an Calcium, Vitamin B2, Vitamin B12 und Jod eine sehr bedeutende Rolle spielen. Das Milchprotein ist außerdem, vor allem in Kombination mit bestimmten Pflanzeneiweißen wie dem der Kartoffel oder des Weizens, sehr hochwertig.

6.1.5. Fleisch, Fisch, Wurst und Eier

Fleisch, Fisch, Wurst und Eier haben auf Grund ihres hohen Nährwertes einen fixen Stellplatz in einer ausgewogenen Ernährung. Jedoch sollten sie nicht im Übermaß verzehrt werden, da sie neben einem hohen Vitamingehalt auch einen relativ hohen Gehalt an gesättigten Fettsäuren und Cholesterin haben [ELMADFA et al., 2009].

Die Lebensmittel die zur Gruppe „Fleisch, Fisch, Wurst und Eier“ gehören wurden insgesamt von 131 (88%) Personen verzehrt. Die mittlere Aufnahme unter allen Teilnehmer war 116,1g (\pm 92,9g).

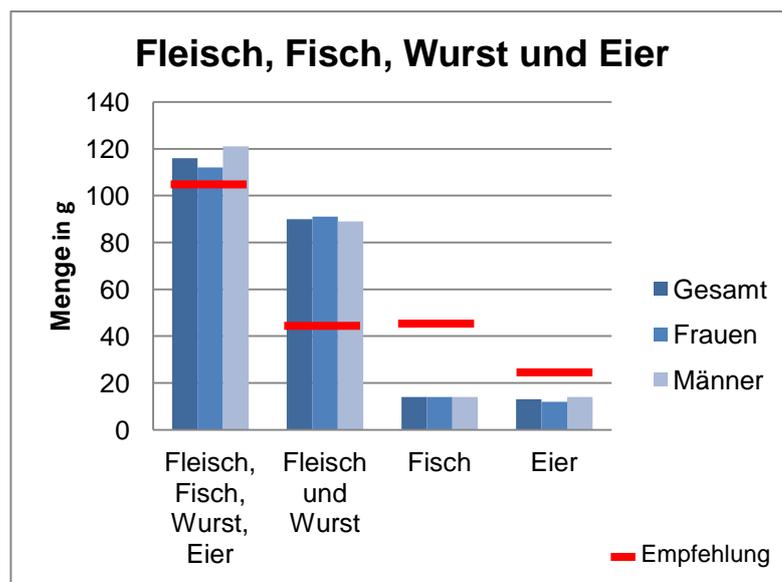


Abbildung 11: Von Frauen und Männern protokollierte Fleisch, Fisch, Wurst und Eier verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010]

Fleisch wurde von 117 (79%) Studienteilnehmern protokolliert. Im gesamten Kollektiv ergab sich eine durchschnittlichen Aufnahme von 90,3g (\pm 87,5g).

23 (15%) Personen gaben an Fisch verzehrt zu haben. Die mittlere Aufnahme aller Teilnehmer betrug 14,7g (\pm 39,1g). Diese Zufuhr sollte in der Studienpopulation größer sein, vor allem wenn man bedenkt, dass fettreiche Fische eine gute Vitamin D-Quelle sind und somit für Senioren ein wichtiges Lebensmittel darstellen. Empfohlen werden 2 Portionen mit jeweils 150g fettreicher Seefisch oder heimischer Kaltwasserfisch pro Woche.

Insgesamt wurden 40 (27%) Mal Eier gegessen. 21 (25%) Frauen und 19 (29%) Männer haben durchschnittlich 1 kleines Ei mit 50g gespeist. Nach der österreichischen Ernährungspyramide sind maximal 3 Eier pro Woche erlaubt. Jedoch sollte erwähnt werden, dass die verarbeiteten Eier (zum Beispiel jene in Backwaren) nicht miteinberechnet werden konnten.

72 (86%) Damen gaben an Lebensmittel aus dieser Gruppe konsumiert zu haben. Die durchschnittliche Aufnahme aller Frauen war im Mittel 112,3g (\pm 90g).

Die mittlere Aufnahme des Fleischverzehr der Frauen lag bei 91g (\pm 84,3g). 66 Frauen protokollierten einen Fleischkonsum (79%) und 21 (25%) gaben an Eier gegessen zu haben.

Von den teilnehmenden Männern wurden bei insgesamt 59 (91%) Fleisch, Fisch, Wurst oder Eier aufgenommen. Die mittlere Aufnahme aller Männer betrug 120,9g (\pm 97,1g). Insgesamt wurden von 51 Männer (78%) Fleisch und Wurstwaren gegessen mit einer mittleren Aufnahme, der gesamten teilnehmenden Männer, von 89,4g (\pm 92,2g).

Abschließend kann man sagen, dass mehr Männer als Frauen Lebensmittel aus dieser Gruppe verzehrten.

Die mittlere Aufnahme an Lebensmitteln aus dieser Gruppe ist mit 116,1g (\pm 92,9g) pro Protokolltag zu hoch. Denn die Empfehlung ist: maximal 780g Nahrungsmittel aus dieser Gruppe pro Woche. Dies bedeutet eine täglich erlaubte Zufuhr von 111g an diesen Lebensmittel. Betrachtet man die einzelnen Nahrungsmittel aus dieser Gruppe fällt auf, dass dieses „Zuviel“ vor allem auf einen zu hohen Konsum an Fleisch und Wurstwaren zurückzuführen ist, da

keiner der Probanden angegeben hat, dass der Protokolltag ein außergewöhnlicher Tag war. Zudem lässt sich feststellen, dass der Fischkonsum in der Probandengruppe eindeutig zu gering ist, da nur 11(13%) Frauen und 12 (18%) Männer an den Protokolltagen Fisch gegessen haben.

6.1.6. Fette, Öle und Nüsse

Fette und Öle sind nicht nur Energielieferanten, sondern auch Nahrungsmittel, die wichtige Fettsäuren und die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K liefern. Besonders Fette pflanzlicher Herkunft enthalten die wertvollen lebensnotwendigen Fettsäuren. Allerdings fördert ein Zuviel an Nahrungsfetten langfristig die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs [INFORM, 2008]. Daher sollte Fett nur in Maßen, das heißt nicht mehr als ein bis zwei Esslöffel pro Tag, aufgenommen werden.

116 (80%) Studienteilnehmer gaben an Lebensmittel aus dieser Gruppe aufgenommen zu haben. Die mittlere Aufnahme des gesamten Kollektivs lag bei 13,4g (\pm 13,5g). Dies liegt im Bereich der Empfehlungen.

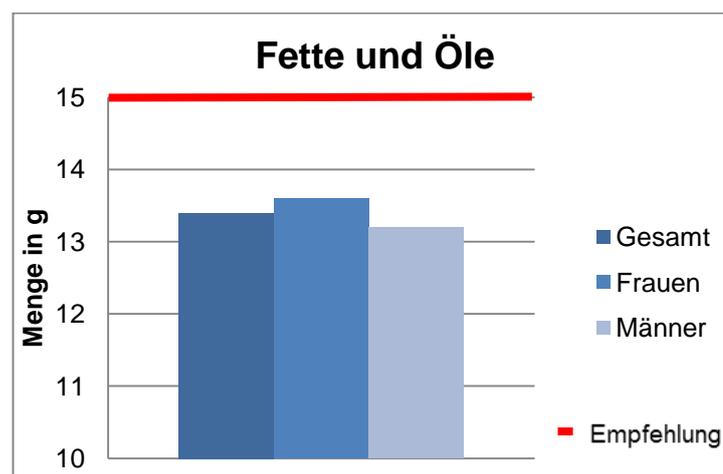


Abbildung 12: Von Frauen und Männern protokollierte Aufnahme von Fetten und Ölen verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n =148) [ÖGE, 2010]

66 (79%) Frauen gaben an Fette, Öle oder Nüsse verzehrt zu haben. Bei allen Frauen wurden im Mittel 13,6g (\pm 14,3g) Fette, Öle oder Nüsse aufgenommen. Am häufigsten wurde die morgendliche Butter oder Margarine aufs Brot erwähnt. Diese Menge entspricht etwas mehr als einem Esslöffel und ist gemäß den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide als zufriedenstellend einzustufen.

Bei 54 (83%) Männern konnte man in ihren Protokollen eine Zufuhr an Lebensmitteln aus dieser Gruppe festgestellt werden. Durchschnittlich nahmen alle Teilnehmer 13,2g (\pm 12,4g) auf. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Konsum aus dieser Lebensmittelgruppe im Bereich der Empfehlungen, von 10-20g liegt und als positiv zu beurteilen ist.

6.1.7. Süßes, Fettiges und Salziges

„Süßes, Fettiges und Salziges“ wurden von 132 (89%) Teilnehmern angegeben. Die mittlere Aufnahme des gesamten Kollektivs lag bei 142,6g (\pm 171,4g) und liegt damit über den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide mit maximal einer Portion (65g) pro Tag. Süße Produkte werden vor allem aufgrund ihres Geschmacks und der Konsistenz im Alter bevorzugt. Dieses Ergebnis spiegelt die Vorliebe älterer Personen für Süßes wider.

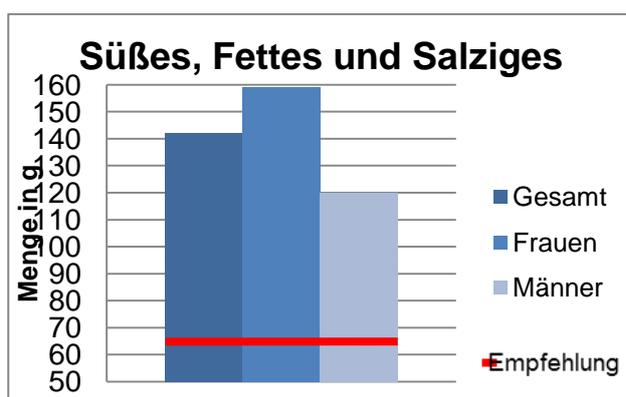


Abbildung 13: Von Frauen und Männern protokollierte Mengen an Süßem, Fettigem und Salzigen verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide im Gesamtkollektiv (n = 148) [ÖGE, 2010]

Abbildung 13 zeigt die von Frauen und Männern protokollierte Menge an Süßem, Fettem und Salzigem verglichen mit der Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide. Betrachtet man Frauen und Männer getrennt, fällt auf, dass nicht nur mehr Frauen (89%) gerne Süßspeisen essen, sondern im Gesamtkollektiv auch die größere Menge ($159,7\text{g} \pm 194,1\text{g}$) verglichen mit Männern (88%; $120,5\text{g} \pm 134,8\text{g}$) verzehren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass nicht nur die Frauen sondern auch die Männer über den Empfehlungen von 65g/d liegen.

6.1.8. Alkoholische Getränke

Laut den Empfehlungen der österreichischen Gesellschaft für Ernährung werden für gesunde Männer bis zu 20g Alkohol am Tag als akzeptabel betrachtet und für gesunde Frauen bis zu 10g Alkohol. Die Menge von 20g Alkohol ist in etwa in 0,5 l Bier oder 0,25 l Wein oder 0,06 l Weinbrand enthalten [ÖGE, 2011; WETZEL, 2004].

66 (44,4%) Personen gaben an, an den Protokolltagen alkoholische Getränke aufgenommen zu haben.

Da die erlaubten Mengen an alkoholischen Getränken vom Geschlecht sowie vom Getränk abhängen wurden diese jeweils extra berechnet.

Während 60% der Frauen angeben keinen Alkohol zu trinken, waren dies bei den Männern 52%.

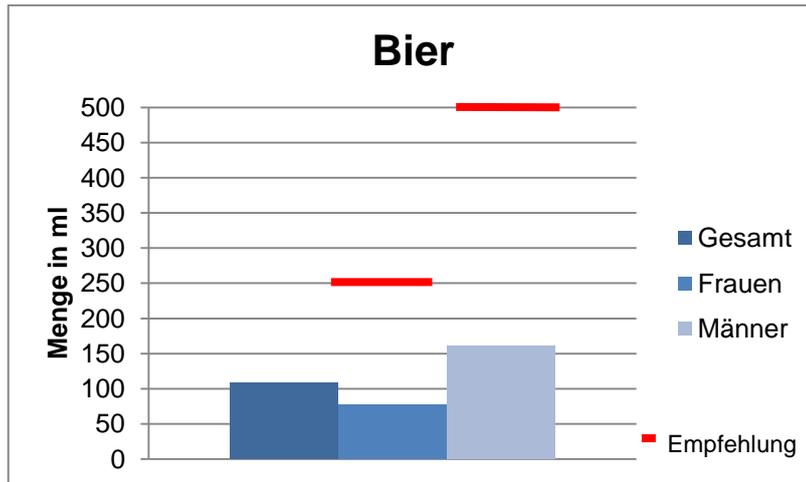


Abbildung 14: Von Frauen und Männern protokollierte Biermengen verglichen mit der erlaubten Menge im Gesamtkollektiv (n= 148) [DGE, 2000]

28 (19%) Probanden gaben an, an den Protokolltagen Bier konsumiert zu haben. Die mittlere aufgenommene Menge im Gesamtkollektiv lag bei 107,9ml ($\pm 288,9$ ml).

Der Anteil der biertrinkenden Frauen war mit 14% (12) geringer als der der Männer (25%, 16). Die getrunkene Menge an Bier war im gesamten Kollektiv der Frauen mit 66,7ml ($\pm 288,9$ ml) ebenfalls niedriger als bei den männlichen Teilnehmern (161,7ml $\pm 380,8$ ml).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die durchschnittliche Menge an Bier welche an den Protokolltagen getrunken wurde deutlich unter den Empfehlungen liegt und somit als positiv beurteilt werden kann.

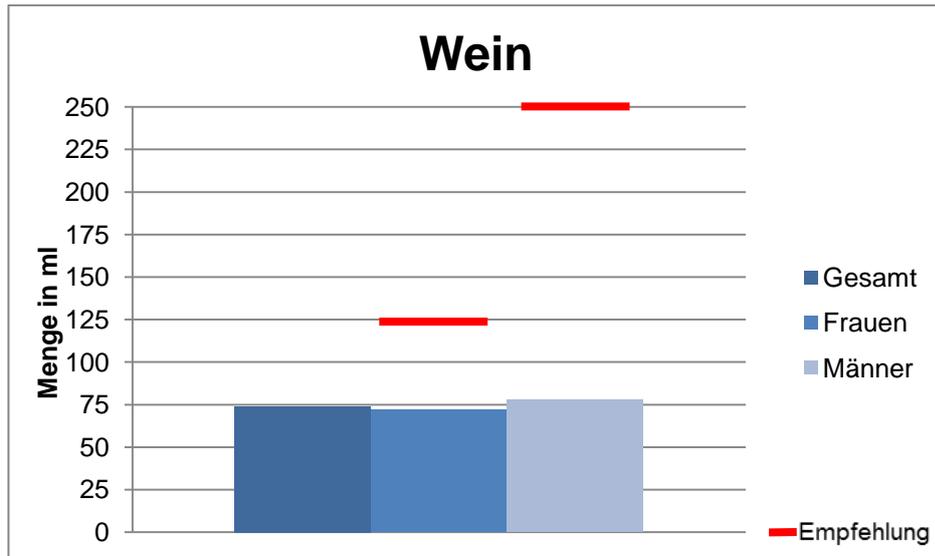


Abbildung 15: Von Frauen und Männern protokollierte Weinmengen verglichen mit der erlaubten Menge im Gesamtkollektiv (n= 148) [DGE, 2000]

Die durchschnittliche Aufnahme an Wein betrug im gesamten Kollektiv 74,4ml (\pm 134,6ml). Insgesamt gaben 46 (31%) Teilnehmer an Wein getrunken zu haben. Dies bedeutet, dass Wein jenes alkoholische Getränk ist, welches in dieser Probandengruppe von den meisten Teilnehmern getrunken wurde. Davon waren 27 (32%) Frauen und 19 (30%) Männer.

Die durchschnittliche aufgenommene Menge an Wein war im Kollektiv der Frauen 71,8ml (\pm 121,9ml) und im männlichen Kollektiv 77,7ml (\pm 150,3ml). Diese Ergebnisse können als zufriedenstellend betrachtet werden, da sie unter den erlaubten Mengen der österreichischen Gesellschaft für Ernährung liegen. Für Frauen ist diese Menge 125ml Wein und für Männer 250ml.

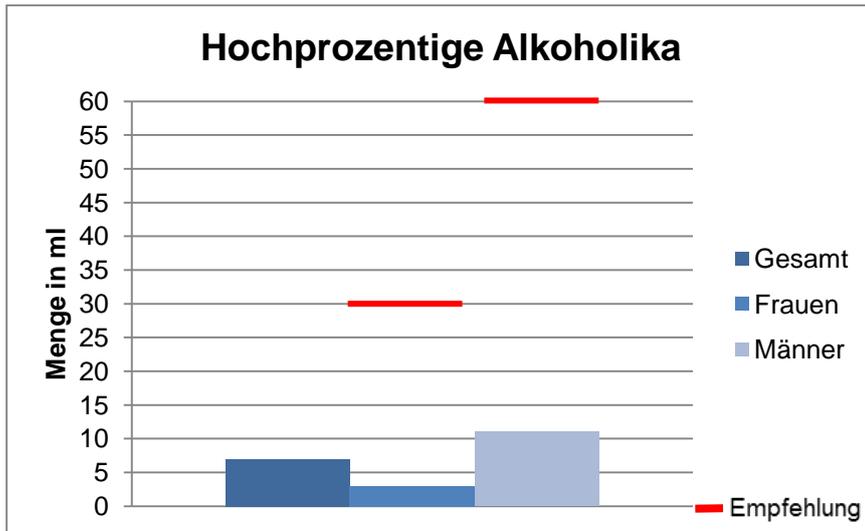


Abbildung 16: Von Frauen und Männern protokollierte Mengen an hochprozentigen Alkoholika verglichen mit der erlaubten Menge im Gesamtkollektiv (n=148) [DGE, 2000].

Die letzte Gruppe der alkoholischen Getränke stellen die hochprozentigen Alkoholika dar. 9 (6%) Teilnehmer gaben an Schnaps, Cognac oder ähnliches getrunken zu haben. Die mittlere Aufnahme an diesen Getränken lag im Gesamtkollektiv bei 6,4ml (\pm 45,6ml). Der Anteil an Frauen (4%, 3) die hochprozentigen Alkohol konsumierten war, ebenso wie in der „Biergruppe“, niedriger als bei den Männern (9%, 6). Die durchschnittliche aufgenommene Menge an hochprozentigem Alkohol lag im gesamten Kollektiv der Frauen bei 2,9ml (\pm 22ml) und im Kollektiv der Männer bei 11,1ml (\pm 64,4ml). Da diese Mengen auch unter den erlaubten Mengen von 30ml für Frauen und 60ml für Männer liegen, kann diese Zufuhr auch als zufriedenstellend beurteilt werden.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass der Anteil an Männern die alkoholische Getränke konsumierten größer ist als jeder der Frauen. die aufgenommene Menge bei den männlichen Teilnehmer höher ist als bei den Frauen.

Tabelle 10 zeigt die durchschnittlichen protokollierten Mengen in den einzelnen Lebensmittelgruppen von Frauen und Männern im Gesamtkollektiv verglichen mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide beziehungsweise den DACH- Referenzwerten.

Tabelle 10: Durchschnittlich protokollierte Mengen der Lebensmittelgruppen im Gesamtkollektiv verglichen mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide

Lebensmittelgruppe	Gesamt (g/d)	Frauen (g/d)	Männer (g/d)	Empfehlung (g/d)
Alkoholfreie Getränke (MW± SD)	1600 (± 680)	1650 (± 700)	1480 (± 600)	1300
Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst (MW± SD)	264,2 ± (168,2)	235,7 (± 156,4)	298,7 (± 177,3)	475
Gemüse und Hülsenfrüchte (MW± SD)	154,5 (± 133,5)	134,8 (± 28,2)	180,0 (± 136,9)	225
Obst (MW± SD)	73,6 (± 85,7)	70,4 (± 79,6)	77,8 (± 83,4)	250
Getreide und Kartoffeln (MW± SD)	192,3 (± 96,6)	186,4 (± 98,6)	199,9 (± 94,1)	200
Milch und Milchprodukte (MW± SD)	131,1 (± 147,1)	121,4 (± 136,3)	143,6 (± 160,2)	410
„weiße“ Produkte (MW± SD)	121,0 (± 46,5)	112 (± 133,8)	134,4 (± 161,6)	360
„gelbe“ Produkte (MW± SD)	9,3 (± 19,8)	9,3 (± 24,5)	9,2 (± 14,1)	50
Fleisch und Wurstwaren, Fisch, Eier (MW± SD)	116,1 (± 92,9)	112,3 (± 90)	120,9 (± 97,1)	111
Fleisch und Wurstwaren (MW± SD)	90,3 (± 87,5)	91 (± 84,3)	89,4 (± 92,2)	43
Fisch (MW± SD)	14,7 (± 39,1)	11,4 (± 33,7)	19,1 (± 45,0)	43
Eier (MW± SD)	11,1 (± 23,3)	10,0 (± 20,0)	12,5 (± 27,1)	26
Fette, Öle, Nüsse (MW± SD)	13,4 (± 13,5)	13,6 (± 14,3)	13,2 (± 12,4)	10-20
Süßes, Fettiges, Salziges (MW± SD)	142,6 (± 171,4)	159,7 (± 194,1)	120,5 (± 134,8)	65
ml Bier (MW± SD)	107,9 (± 288,9)	66,7 (± 181,7)	161,1 (± 380,8)	♀: 250 ♂: 500
ml Wein (MW± SD)	74,4 (± 134,6)	71,8 (± 121,9)	77,7 (± 150,3)	♀: 125 ♂: 250
ml Schnaps (MW± SD)	6,4 (± 45,6)	2,9 (± 22)	11,1 (± 64,4)	♀: 30 ♂: 60

7. Schlussbetrachtung

Ziel dieser Schlussbetrachtung ist es, die in der Einleitung gestellten Fragen zu beantworten. In dieser Schlussbetrachtung werden die Lebensmittelgruppen in der Reihenfolge der österreichischen Ernährungspyramide (siehe Abb.4) beurteilt, beginnend mit der Basis der alkoholfreien Getränke.

Wie viel verzehren die Senioren mengenmäßig aus den einzelnen Lebensmittelgruppen?

Im Gesamtkollektiv werden durchschnittlich 1,6l ($\pm 0,68$ l) alkoholfreie Getränke aufgenommen. Diese Tatsache ist sehr positiv, da die Aufnahme die empfohlene Menge von 1,3l überschreitet und eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr sehr wichtig ist.

Die mittlere aufgenommene Menge des gesamten Kollektivs an Obst lag bei 73,6g ($\pm 85,7$ g). Die empfohlene Zufuhr ist 250g. Die Gemüseaufnahme ist etwas besser, allerdings ebenso unter den empfohlenen 225g. Durchschnittlich wurden von allen Teilnehmern 154,5g ($\pm 133,5$ g) Gemüse verzehrt.

Im Mittel wurden 192,3g ($\pm 96,6$ g) Lebensmittel der Gruppe „Getreide und Kartoffeln“ aufgenommen. Diese Tatsache ist sehr positiv zu beurteilen, da dies beinahe der österreichischen Ernährungspyramide (200g) entspricht.

Die durchschnittliche Aufnahme an Milch und Milchprodukten lag bei 131,1g ($\pm 147,1$ g). Die Empfehlung beträgt 410g. Eine separate Betrachtung der „weißen“ Produkte (Milch, Joghurt, Topfen,...), mit einer mittleren Aufnahme von 121,0g ($\pm 146,5$ g), ist deutlich unter der Empfehlung von 360g. Die durchschnittliche Zufuhr an „gelben“ Lebensmitteln (Käse) ist ebenso wenig zufriedenstellend. Es wurden im Mittel 9,3 ($\pm 19,8$ g) aufgenommen. Die wünschenswerte Zufuhr liegt bei 50g.

Die mittlere Aufnahme an Fisch (14,7g ($\pm 39,1$ g)) lag weit unter den Empfehlungen von 43g pro Protokolltag. Betrachtet man den Fleischverzehr,

durchschnittlich 90,3g (\pm 87,5g) stellt man fest, dass die aufgenommene Menge im Gesamtkollektiv über den Empfehlungen von 43g liegt.

Die im Durchschnitt aufgenommene Menge an Fetten und Ölen betrug 13,4g (\pm 13,5g) und kann als zufriedenstellend betrachtet werden. So gaben die meisten Probanden an, lediglich die Menge an Butter oder Margarine aufzunehmen, die sie sich auf das Brot schmieren. Dies lässt einen Rückschluss auf die Qualität des Fettes zu, und sollte zu Gunsten von hochwertigeren pflanzlichen Ölen und Fetten verbessert werden.

Die Verzehrsmenge an „Süßem, Fettem und Salzigen“ lag mit einer durchschnittlichen Aufnahme von 142,6g (\pm 171,4g) deutlich über den Empfehlungen von maximal 65g. Diese Lebensmittelgruppe enthält genau jene Lebensmittel mit der größten Energiedichte und geringsten Nährstoffdichte und steht deshalb an der obersten Stelle der Ernährungspyramide. Zudem ist die Empfehlung dieser Gruppe, kein „Soll-Wert“ sondern ein „Darf-Wert“. Diese Nahrungsmittel werden häufig von den älteren häufig auf Grund ihres Geschmackes und ihrer Konsistenz bevorzugt.

Die Aufnahme an alkoholischen Getränken ist gemäß den DACH-Referenzwerten zufriedenstellend. Es wurden im Mittel 107,9ml (\pm 288,9ml) Bier, 74,4ml (\pm 134,6ml) Wein und 6,4ml (\pm 45,6ml) hochprozentige Alkoholika getrunken. All diese Mengen liegen unter den erlaubten Mengen.

Wie sieht die prozentuelle Verteilung der Lebensmittelgruppen der Senioren aus?

Alkoholfreie Getränke wurden von allen Teilnehmern aufgenommen. (100%)

Lebensmittel der Gruppe „Obst, Gemüse und Hülsenfrüchte“ wurden nur mehr von 94% der Teilnehmer konsumiert. Wobei festgestellt werden konnte, dass deutlich mehr Gemüse (von 84% der Teilnehmer) als Obst (59% der Probanden) aufgenommen wurde.

Die Zufuhr an Getreideprodukten kann als zufriedenstellend eingestuft werden, da diese Lebensmittel von 99% der Teilnehmer verzehrt wurden.

Milch und Milchprodukte wurden von 95% der Probanden dokumentiert. Allerdings ist hier ein deutlicher Unterschied zwischen den „weißen“ und „gelben“ Produkten erkennbar. Wurden von 92% der Studienteilnehmer weiße Milchprodukte zugeführt, waren es bei den „gelben“ 34%.

88% der teilnehmenden Senioren nahmen Fleisch, Fisch, Wurst und Eier auf. 79% dokumentierten einen Fleisch- oder Wurstkonsum, 15% protokollierten einen Fischverzehr und 27% gaben an Eier gegessen zu haben.

Der Anteil jener Probanden die Lebensmittel, die der Gruppe von Fetten und Ölen zugeordnet wurden, konsumierten lag bei 80%

89% der Teilnehmer gaben an, an den Protokolltagen Süßes, Fettiges oder Salzige gegessen zu haben.

Der Anteil an alkoholtrinkenden Probanden war an den Protokolltagen deutlich geringer als in den anderen Lebensmittelgruppen. So waren es 44% die angeben alkoholische Getränke getrunken zu haben. 19% dokumentierten Bier, 31% Wein und 6% Hochprozentiges.

Sind Präferenzen in den Lebensmittelgruppen zu erkennen?

Anhand der prozentuellen Verteilung der aufgenommenen Lebensmittelgruppen lassen sich kaum Präferenzen erkennen. Betrachtet man hingegen die aufgenommenen Mengen, so lassen sich eventuell Präferenzen erkennen.

Entspricht die aufgenommene Nahrung den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide? Falls nicht, wie weit ist sie davon entfernt?

Die Aufnahme der Lebensmittelgruppe der „alkoholfreien Getränke“ kann als sehr zufriedenstellend beurteilt werden.

Wird die nächste Gruppe „Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst“ mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide verglichen, lässt sich ein wenig zufriedenstellendes Ergebnis beobachten. Denn es wurde deutlich zu wenig Gemüse und noch weniger Obst dokumentiert.

Die aufgenommene Menge an Getreide- und Kartoffelprodukten, kann als sehr zufriedenstellen eingestuft werden, da sie die 200g die in der Pyramide mit 199g beinahe erreicht.

Die Verzehrsmengen aus der Lebensmittelgruppe „Milch und Milchprodukte“ im Gesamtkollektiv im Vergleich mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide sind im Allgemeinen als zu gering einzustufen.

Die Zufuhr an Lebensmittel aus der Gruppe „Fleisch, Fisch, Wurst und Eier“ bedarf einer besonderen Betrachtung. Fleisch und Wurst sollte zu Gunsten von Fisch reduziert werden. Die Aufnahme an Eiern ist in Ordnung und birgt keinen Handlungsbedarf in sich.

Die Menge, die an Fetten und Ölen aufgenommen wurde entspricht den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide und kann somit als positiv beurteilt werden.

Die Verzehrsmenge an „Süßem, Fettem und Salzigen“ lag deutlich über den Empfehlungen. Lebensmittel dieser Gruppe haben eine größere Energiedichte und geringere Nährstoffe, werden jedoch von den Senioren häufig auf Grund ihrer Konsistenz und ihres intensiven Geschmacks präferiert. Werden hier beispielsweise die fettarmen oder vollkornreicheren Varianten der Produkte gewählt, können diese Lebensmittel durchaus wertvoller sein und zu einer gesünderen Ernährungsweise beitragen.

Alkohol kommt an sich in der Ernährungspyramide nicht vor, allerdings gibt es Mengen die im Rahmen einer gesunden Ernährung erlaubt sind. Diese Mengen wurden von den Senioren die an dieser Studie teilnahmen nicht überschritten.

Gibt es Unterschiede zwischen den Geschlechtern?

Frauen und Männer unterscheiden sich kaum in der aufgenommenen Menge an Lebensmittel.

Nur die Aufnahme an Gemüseprodukten, sowie an Lebensmitteln aus der Gruppe „Fleisch, Fisch, Wurst und Eier“ erfolgt bei den Herren in größerer Menge. In allen anderen Gruppen ist der Unterschied sehr gering beziehungsweise kaum festzustellen.

In Anbetracht der derzeitigen Ernährungs- und Gesundheitssituation in Österreich, wäre eine ausgewogene und gesunde Ernährung wünschenswert und daher eine Verschiebung von tierischen und fettreichen Lebensmitteln zu vorwiegend pflanzlichen und fettarmen Lebensmitteln anzustreben.

8. Zusammenfassung

Ziel dieser Masterthese, die im Rahmen des Österreichischen Ernährungsbericht 2012 geschrieben wurde, war es herauszufinden, welche Lebensmittelgruppen bei Senioren (ab 65 Jahren) eine bedeutende Rolle in der Ernährung spielen und zudem festzustellen, inwieweit die Ernährung der Senioren der österreichischen Ernährungspyramide entspricht.

Das Studienkollektiv umfasst 148 Probanden und es wurden 214 24-Stunden-Recalls erfasst und anschließend ausgewertet.

Als Referenzwerte für die Portionsgrößen wurden die Angaben der österreichischen Ernährungspyramide verwendet. Die Auswertung der Daten erfolgte im Gesamtkollektiv, sowie nach Geschlechtern getrennt. Außerdem wurde ein Modellspeiseplan erstellt, der den DACH-Referenzwerten sowie den Empfehlungen der Ernährungspyramide entspricht.

Die Ergebnisse zeigten, dass die von den Senioren aufgenommenen Mengen kaum die Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide erreichen. Auch wenn als Portionsgrößen die geringsten Mengen, die empfohlen werden, zur Berechnung herangezogen werden, werden diese in den meisten Fällen nicht erreicht.

Vor allem zeigte sich bei den „Milch- und Milchprodukten“ und bei der Aufnahme von Obst- und Gemüse, dass die gewünschten Soll-Mengen nicht erreicht werden konnten. Die Flüssigkeitszufuhr, der Verzehr an Getreideprodukten und Kartoffeln sowie der Verzehr an Fetten und Ölen entsprechen der wünschenswerten Zufuhr. Die Aufnahme von Fleisch und Wurst, sowie an „Süßem, Fetten und Salzigen“ war über den Empfehlungen. Es wäre erfreulich wenn mehr pflanzliche Lebensmittel, anstelle der eben Erwähnten verzehrt werden würden, um eine Verbesserung der Ernährung zu gewährleisten. Zudem sollte der Konsum von Fisch in dieser Bevölkerungsgruppe erhöht werden.

Conclusio

Zusammenfassend kann man sagen, dass es scheinbar für die Senioren schwierig ist, sich nach den Regeln der österreichischen Ernährungspyramide zu ernähren. Zwar wurde anhand des in dieser Arbeit erstellen Modellspeiseplans gezeigt, dass es möglich wäre sich nach den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide zu ernähren, diese Empfehlungen allerdings in der Realität kaum oder nur von einem kleinen Teil der Bevölkerung erreicht werden.

Der Anteil an Konsumenten der Lebensmittelgruppen, nimmt, in der Pyramide, nach oben hin ab, mit Ausnahme der Naschereien. Dies ist jedoch nicht wünschenswert, da auch die oberen Lebensmittel wertvolle Inhaltsstoffe liefern, und die aufgenommenen Mengen, dennoch nicht den Empfehlungen entsprechen.

Durch eine Modifizierung der Pyramide mit kleineren Portionsgrößen würde der Eindruck einer gesünder ernährten Seniorenbevölkerung entstehen. Fraglich bleibt aber, ob durch diese angepasste Pyramide die Ernährung bei Senioren tatsächlich umgestellt werden würde, oder ob eine neue Pyramide diese Bevölkerungsgruppe ebenso wenig beeinflussen würde, wie es die aktuelle macht. Möglicherweise müssten Nährstoffdefizite vermehrt durch Supplemente ausgeglichen werden.

9. Summary

This Masters thesis, which is part of the „Austrian Nutrition Report 2012“, and funded by the Austrian Ministry of Health, evaluates the nutritional status of Austrian seniors in terms of the Austrian Nutritional Pyramid.

A subject group of one 148 people provided 214 24-hour recall protocols, that have been evaluated. The results have been compared with the Austrian Food Pyramid and the „DACH- reference levels“

The entire food group consumption, particularly of fruits and vegetables, was not satisfied in accordance with the food-based recommendations of the Austrian Food Pyramid“.

The supply of liquids, grain products and potatoes nearly reached the desirable amount. A big concern was the amount of meat and processed meat which was eaten; levels that far exceeded the healthy recommendations. The same applies to the group of sweets, fat and salty snacks. It would be desirable for more vegetables to be consumed, instead of those items mentioned above, in order to ensure healthy nutrition.

In summary, it can be stated that it is very difficult for elderly to reach the recommendations of the Austrian Nutrition Pyramid. The number of people eating foods from the higher levels of the pyramid is decreasing, except the group of snacks. This is not as preferable as it might sound, due to the valuable ingredients of those foods.

Through a modification of the pyramid, with smaller portion sizes and a narrower base, the impression of a healthier nourished aged population might arise. It is left to be determined whether the nutritional supply will be achievable through a balanced diet or if the nutritional deficits need to be compensated with supplements.

10. Anhang

Lebensmittelliste und Lebensmittelgruppe

Lebensmittelgruppe 1 (Getränke)

Mehrfruchtsaft, Suppen klar mit Teigwareneinlage, Kaffee koffeinfrei (Getränk), Orange Fruchtsaft, Frucade Orangenfruchtsaftlimonade 10 %, Mehrfruchtsaft angereichert mit 10 Vitaminen (Multivitaminsaft), Tee grün (Getränk), Kaffee (Getränk), Rindssuppe, Apfel Fruchtsaft, Tee schwarz fermentiert (Getränk), Natürliches Mineralwasser mit Kohlensäure, Suppen klar, Trinkwasser, Früchtetee (Getränk), Tee (Getränk), Kräutertee (Getränk), Johannisbeeren Fruchtsaft, Süßkirsche Fruchtsaft, Rhabarber Fruchtsaft, Karotte (Mohrrübe, Möhre) Gemüsesaft, Holunderbeere Fruchtsaft, Johannisbeere rot Fruchtsaft, Rotbusch-/Roibuschtee, Grapefruit Fruchtsaft, Hühnerbrühe mit Reis, Frittatensuppe, Pfefferminztee (Getränk), Limette Fruchtsaft, Knorr Klare Hühnersuppe Hühnerfond, Obst Fruchtsaft, Multipower Active Magnesium Liquid

Lebensmittelgruppe 2 (Obst und Gemüse)

Rosinen, Blattspinat gegart, Linsen reif gegart, KNORR Gemüse Laibchen, Kopfsalat, Orange roh, Apfel geschält roh, Pflaumen getrocknet, Krautstrudel, Weintrauben roh, Wurstsalate, Karottensuppe, Kirschkompott, Karotte (Mohrrübe, Möhre) gegart, Rote-Rüben-Salat, Sauerkraut gegart, Zwiebelsuppe, Spargelcremesuppe, Zwiebeln, Gurke roh, Tomaten, Gemüseintopf mit Rindfleisch (Standardrezeptur), Zwiebeln gedünstet (zubereitet ohne Fett), Grüne Bohnen gedünstet, Zucchini gedünstet (zubereitet ohne Fett), Obst roh, Gemüsepaprika grün, Zucchini Salat, Gewürzgurken Sauerkonserve, abgetropft, Birne roh, Radieschen roh, Aprikose/Orange Fruchtnektar, Zwiebeln roh, Bohnensuppe, Dicke Bohneneintopf mit Speck, Apfelkompott, Kirschen roh, Dill, Tomatensalat mit Essigmarinade und Zwiebeln, Tomaten Gemüsesaft, Iglo Letscho, Birnenkompott ungesüßt, Iglo

Cremespinat, Kürbis gegart, Zucchini-cremesuppe, Birnenkompott, Banane roh, Spinatstrudel, Tomatensalat mit Essig und Öl (Standardrezeptur), Kohlrabi roh gegart, Gemüsesuppe, Himbeere roh, Schnittlauch frisch, Krautsalat, Schwammerlragout, Kopfsalat roh, Karotte (Mohrrübe, Möhre) roh, Obstsalat, Gemüsepaprika rot roh, Aprikose roh, Gemüsecremesuppe, Moussaka (Auflauf mit Auberginen und Hackfleisch), Gurkensalat mit Rahm, Paprikaschoten roh, Pilze gegart, Gurkensalat, Kompott gemischt, Meerrettich roh, Gemischter Salat, Gemüse Mischung gegart, Kartoffelsuppe, Apfelmus, Apfel roh, Grünkohl gegart, Knoblauch, Knoblauch roh, Tomaten roh, Apfel geschält, Knollensellerie gebacken, Eisberg-Tomatensalat mit Essig und Öl (Standardrezeptur), Rettichsalat mit saurer Sahne (Standardrezeptur), Chinakohl roh, Johannisbeeren roh, Schwammerlgulasch, Heidelbeere, Gurkensalat mit Joghurt, Banane, Paprikasalat mit Essigmarinade, Dicke Bohneneintopf mit Speck, Olive Paprika Aufstrich, Lauchzwiebel roh, Weintraube rot roh, Zuckermelone /Honigmelone, Gemüse Mischung Saft, Debresiner Bohnengulasch, Weißkohl gedünstet, Fenchel gegart, Feige, Bohnensuppe grün, Zitrone, Gurkensalat mit Joghurt, Weintraube rot, Tomate rot, Pflaumen roh, Champignonsauce, Aprikosenkompott, Zuckermelone roh, Aprikosenkompott, Selleriesuppe, Pfirsich roh, Wassermelone roh, Kürbiscremesuppe, Gemüsepaprika grün gegrillt, Blumenkohlcremesuppe, Grüne Bohnen gedünstet, in Butter geschwenkt, Champignon gegart, Rote Bete-Salat mit Essigmarinade, Broccoligratin, Eisbergsalat roh, Kidney-Bohnen Konserve abgetropft, Weintrauben, Zwiebeln gegart, Tomaten gegart, Edelkastanien (Maronen) geröstet, Krautsalat mit Essig und Öl (Standardrezeptur), Grüne Bohnen-Salat mit Zwiebel-Essig-Marinade, Erbsen grün roh gegart, Kürbiscremesuppe, Brombeere roh, Minestrone, Champignons gedünstet, Birnenkompott, Endiviensalat mit Essig und Öl (Standardrezeptur), Spinatstrudel, Tomatensauce, Sauerkraut abgetropft, Kohlgemüse, Obst, Kiwi roh, Lauchcremesuppe Konserve, Gemüsepaprika rot, Obstsalate, Zucchini gegart, Auberginenscheiben gebraten, Feige getrocknet, Zitronensaft 100%, Broccoli roh gegart, Grüne Bohnen-Salat mit Essigmarinade, Gemüsepaprika grün roh, Linsenlaibchen, Broccolisuppe, Johannisbeere rot roh, Kohlgemüse,

Spargel weiß gegart, Mandarine roh, Mangold gegart, Blumenkohl gegart, Broccoli gegart, Pfirsichkompott, Erbsen grün gegart, Erdbeere roh, Oliven, Gefüllte Paprika in Tomatensauce, Ananas roh

Lebensmittelgruppe 3 (Getreide und Kartoffeln)

Dinkel Flocken, Buchweizenbrot, Pizza mit Schinken Mozzarella und Tomate (Standardrezeptur), Schinkenfleckerln (Nudelauf mit Schinken und Sahne, Weißbrote, Buchweizen gegart, Dinkelbrot, Gemüsereis, Käsestangerl, Hafer Flocken, Weißbrot-Toastbrot, Müsli, Pizza salami, Brötchen Dinkelbrötchen, Eiernockerl, Kornspitz, Kartoffeln geschält gegart, Pizza mit Schinken und Pizzakäse (Standardrezeptur), Vollkornbrote, Graubrote, Salzstangerl, Kartoffeln ungeschält gekocht mit Küchenabfall, Knäckebrötchen, Spaghetti bolognese, Grenadiermarsch, Kartoffelpolenta, Kartoffelsalate, Nockerl, Grissini, Bratkartoffeln, Ebly, Kartoffelklöße halb und halb, Kartoffelpüree, Vollkornbrötchen, Petersilienkartoffeln, Semmelknödel, Brötchen-Mehrkornbrötchen, Graubrot-Roggenbrot, Erdäpfelgulasch, Reis geschält gegart, Hirse Mehl, Ratatouille, Semmel, Backerbsen, Vollkornbrot, Grahambrötchen, Kartoffeln geschält roh gegart, Vollkornbrötchen (allgemein), Dampfbrötchen mit Hefe, Hirse roh, Reisfleisch, Backerbsen, Brötchen mit Mohn, Erdäpfelnudeln, Sonnenblumenweckerl, Grießnockerln gekocht, Spätzle, Vollkornbrot-Weizen/Roggenvollkornschrottoastbrot, Baguette-Brötchen, Krautfleckerl gebraten, Graubrot-Weizenmischbrot, Bratkartoffeln, Erdäpfelschmarren, Brötchen, Schneekoppe Früchte Müsli, Weizen Kleie, Müslix Vital Müsli Knusper Frucht, Haferflockensuppe, Käsespätzle, Zwieback, Risi Pisi/Risi Bisi (Standardrezeptur), Graubrot, Kaspressknödel, Bratkartoffeln, Brötchen (allgemein), Polenta (gebackener Maisbrei), Lasagne, Knäckebrötchen, Schär Grissini, Pizza al funghi (mit Pilzen), Hirsevollkornbrot, Pizzaship Schinken, Baguette, Reiswaffel gesalzen, Kartoffelpuffer, Pizza, Haferkleieflocken

Lebensmittelgruppe 4 (Milch und Milchprodukte)

Joghurt < 1% Fett, Traungold, Joghurt < 1% Fett mit Früchten, Frischkäse mind. 50% Fett i. Tr., Brotaufstrich aus pflanzlichen Fetten, Rahm, Joghurt, Frischkäse, Joghurt 0,1%, Joghurtkäse, Fruchtjoghurt 3,6%, Maresi Original, Frischkäse mit Kräutern < 10% Fett i. Tr., Rahmsuppe (Grundrezept), Tilsiter 35%, Schafskäse, Joghurt 3,5% Fett, Mozzarella Santa Lucia, Bergkäse 45%, Joghurt 3,6%, Activia div Sorten, Joghurt < 1% Fett mit Fruchtzubereitung, Vollmilch, 3,6%, Buttermilch, Schlagsahne, Joghurt 1%, Schafskäse mind. 50% Fett i. Tr., Quark, Kuhmilch 1,5% Fett, Halbfettmilch 1,5%, Kakaomilch, Sauerrahm, Topfen 40%, Leichtmilch 0,1%, Kräutertopfen, Steirischer Liptauer, Emmentaler, Leichtmilch 0,5%, Schnittkäse, Frischkäse, Schmelzkäse, Actimel Classic, Sojadrink/Sojadrinkprodukte, Kaffeesahne, Blauschimmelkäse mind. 50% Fett i. Tr., Joghurt 3,2%, Joghurt mit Kakao, Rotschimmelkäse 55%, Butterkäse 45%, Edamer, Sauermilch, Gorgonzola, Feta, Edamer 45%, Frischkäse mit Kräutern, Joghurtcreme, Vollmilch 3,5%, Bojar 5 Kräuter, Emmentaler 45%, Danone Gervais Kräuter Quark, „MinusL Vollmilch, Joghurt 3,5% probiotisch laktosefrei, Quark mit Kräutern mind. 40% Fett i. Tr., Camembert paniert, gebacken, Quarkcreme, Körniger Frischkäse, Topfencreme, Gouda 45%, Topfen mager, Camembert, Brie, Tilsiter, Hartkäse, Hartkäse < 10% Fett i. Tr., Bärlauch Aufstrich

Lebensmittelgruppe 5 (Fleisch, Fisch, Wurst und Eier)

Schweinsbraten, Paprikahuhn, Schwein Speck und Schinken, Iglo Genießer Schmankerl Paprikahuhn, Spiegelei, Putenschnitzel natur (Standardrezeptur), Speisegrammeln, Hähnchenbrustfilets gebraten, Seehecht gebraten (zubereitet ohne Fett) Fischzuschnitt, Schwein Fleisch gepökelt geräuchert, Brathähnchen Flügel gebacken, Frankfurter, Ente gegart, Schwein Brust (Brustspitze, Rippchen) gebraten, Eier gekocht, gesalzen, Knacker, Schinkenwurst, Iglo pazifische Scholle Naturfilets paniert, Gulasch, Polnische, Schwein Hinterhaxe (Eisbein), Kabeljau (Dorsch) gegart, Lachs geräuchert, Wurst, Gekochte Eier, Pfälzer/Augsburger/Regensburger, Rührei, Iglo Feinschmecker Filet Wildlachs

Zitrone Dille, Debreziner, Kartoffelwurst, Spiegelei, Brathähnchen gegart, Brathähnchen Schenkel gegart, Dürre im Kranz, Schwein Bauchspeck roh geräuchert, Leberwurst fein, Rindfleisch gekocht (Standardrezeptur), Schwein Schnitzel (mf) gegart, Reh Fleisch (mf) gegart, Faschierte Laibchen, Cordon bleu vom Schwein, Fische gegart, Krakauer, Wiener Schnitzel, Brathuhn, Pute Brust gebacken, Feine Extra, Salami, Brühwurst, Wiener, Steirisches Wurzelfleisch, Rind Roulade (mf) gegart, Gekochtes Selchfleisch, Schwein Schinken gekocht ungeräuchert, Salami, Schwein Fleisch gegart, Cabanossi, Knacker, Leberpastete, Rind Milz gegart, Streichmettwurst, Pikantwurst, Backhendl, Pariser Kranzl, Schweineschnitzel natur, gebraten, Rind Fleisch (mf) gegart, Extrawurst Rund, Rind Bratenfleisch (mf) gekocht, Gulaschsuppe, Iglo Pangasius Naturfilet paniert, Leber gebacken, Schwein/Rind Hackfleisch gegart, Brathähnchen Leber gegart, Eier roh, Schweinefleisch in Aspik, Schweinefilet gedünstet, Kalbsschnitzel natur, gebraten, Rührei, Kalb Fleisch (mf) gegart, Tiroler Rohschinken, Lamm- und Hammelfleischgerichte Filet / Lende, Rollmöpfe Konserve abgetropft, Makrele geräuchert, Leberkäse, Bauerngeselchtes, Lachs (Salm) gegart, Grammelknödel, Speckknödel, Kalbsbraten gespickt, Schmierwurst (fette Mettwurst), Rostbratwurst, Gefüllte Kalbsbrust, Krakauer, Wildkaninchen gegart, Hirschragout, Schwein Lende (mf) gegart, Leberknödel, Bachsaibling gebraten (zubereitet ohne Fett), Frankfurter, Geschnetztes Hühnchen, Schwein Kotelett (mf) gegart, Riesengarnelen gegrillt, Brathähnchen Brustfilet gebacken, Sahnehering, Mettwurst grob, Mortadella norddeutsch, Faschierter Braten, Bauernpresswurst, Chilli con carne, Eiaufstrich, McDonalds Chickenburger, Hausmacher Blutwurst, Schwein Fleisch (mf) gegart

Lebensmittelgruppe 6 (Fette und Öle)

Sonnenblumenkern, Diät Half fettmargarine, Nüsse, Walnüsse, Kürbiskernöl, Margarine, Schweineschmalz/-fett, Butter, Diät Margarine, Rapsöl, Leinsamen, Olivenöl, Leinöl, Erdnussöl, Joghurtbutter, Weizenkeimöl, Lebertran, Haselnuss roh, Kürbiskern, Walnuss roh, Mandel süß, Kürbiskern roh, Studentenfutter mit Erdnüssen, Leinsamen roh

Lebensmittelgruppe 7 (Fettes, Süßes und Salziges)

Sauce Hollandaise, Milkschokolade, Obstkuchen aus Mürbeteig fettreich, Scheiterhaufen, Fruchtsirup, Kuchen, Buttercremetorte aus Biskuitmasse, Obstkuchen aus Rührmasse, Nusskranz aus Hefeteig fettreich, Kartoffelchips (verzehrsfertig), Zucker, Marillenmarmelade, Aprikose Konfitüre, Kaiserschmarren aus dem Backrohr, Spekulatius aus Mürbeteig, Nusshörnchen aus Hefeteig fettreich, Limonaden kalorienarm, Obstkuchen (allgemein), Almdudler zuckerfrei, Vanillepudding, Topfenstrudel, Almdudler, Sprite, Himbeere Konfitüre, Reisauflauf süß, Iglo Mehlspeistraum Marillenknödel, Kakaopulver, Eskimo Eisdessert div Sorten, Manner Original Neapolitaner Schnitte, Götterspeise, Mohnstollen aus Hefeteig fettreich, Coca Cola light/Zero, Amerikanische Cookies, Brombeere Konfitüre, Manner Eierbiskotten, Leibniz Vollkorn, Zwetschenröster, Kaltes Grießkoch, Kirschstrudel, Coca Cola, Pommes frites (verzehrsfertig ungesalzen), Mousse au Chocolat, Biskuitschnitte mit Milchcremefüllung, Leibniz Butterkeks, Nusskuchen, Soletti Salzstangen, Kräutersalz, Leibniz Choco Vollmilch, Palatschinken, Salzburger Nockerln, Obstkuchen aus Quarkölteig, Marmelade, Holunderblütensirup, Honig, Mehlspeisen, Vollmilkschokolade, Bitterschokolade, Marillenknödel mit Topfenteig, Hörnchen aus Blätterteig, Karotten-Nuss-Torte aus Biskuitmasse, Zucker weiß, Cremetorte, Biskuitroulade, Marillenmarmelade, Kandisin/Natreen Süßstoff Tablette, Schokoladenpudding, Topfenkolatsche, Briochekipferl, Nudeln (Teigwaren eifrei/Eierteigwaren) gegart, Pralinen, Milchstollen, Cremeschnitte aus Rührmasse, Sauerkirsche Konfitüre, Hartkaramelle, Zartbitterschokolade, Obstkuchen mit Steinobst, Kaugummi, Preiselbeere Konfitüre, Magnum Classic, Birne Konfitüre, Vanillesoße, Grießbrei, Vanillesoßen, Sirup, Pfannkuchen (Eierkuchen) mit Heidelbeeren, Milkschokolade Nougat, Erdbeereis, Twinni, Sachertorte, Limonaden, Bahlsen Messino Vollmilch, Kaugummi zuckerfrei, Pfirsich Konfitüre, Speisesalz, Grießschmarrn, Waffeln, Johannisbeere rot Konfitüre, Erdbeersoße, Vanilleeis, Schokoladeneis, Germknödel, Käsegebäck aus Blätterteig, Schokoladenkuchen aus Rührmasse, Haribo Fruchtgummi, Mirabell Salzburger Mozartkugeln,

Zwetschkenknödel, Apfelklöße, Cremetorte aus Biskuitmasse, Pflaumen Konfitüre, Erdbeerschaumcreme, Zwetschgenknödel mit Zucker und Zimt, Nussschnecken, Milka Leo Go, Müsliriegel, Zwetschkenröster, Schokoladen-Nuss-Torte aus Rührmasse, Landliebe Grießpudding, Erdbeerkonfitüre, Eiswaffeln, Mandel dragiert, Biskuitschnitte, Prinzen Rolle, Schär Panettone, Weichkaramellen Bonbons, Kokosmakronen, Apfelkuchen gedeckt aus Mürbeteig fettreich, Lebkuchen, Vanillekipferl aus Rührmasse, Apfelstrudel, Maiskeks glutenfrei, Früchtebrot, Linzer Augen, Makronen, Mon Cheri, Kuchen aus Biskuitmasse, Hefekuchen mit Streusel (Standardrezeptur), Anisplätzchen aus Biskuitmasse, Marillenkrapfen, Plätzchen Kekse, Limonaden mit Bitterstoffen, Schokolade, Erdbeer-Sahne-Torte aus Biskuitmasse, Topfenstrudel, Milka Zack Daim, Marmorkuchen aus Rührmasse, Eiskaffee, Plundergebäck, McDonalds Pommes Frites mittel, Schokoladensoße, Kuchen aus Rührmasse

Lebensmittelgruppe 8 (Alkoholische Getränke)

Sekt, Most, Klarer, Gin Tonic, Bier, Weißwein / Rotwein, Bier mit Limonade, Campari-Soda, Rum, Cognac, Bowle Punsch, Kräuter-, Gewürz-, Bitterlikör

Lebensmittelgruppe 9 (Würzmittel und Saucen)

Semmelkren, Paprikaschoten Pulver, Essig, Vinaigrette, Tomatenketchup, Kaffee (Pulver), Senf extra scharf, Paprikasoße von Bechamelsoße, Suppenwürze, Pfeffer, Knorr Gulaschsaft, Kapernsoße, Curry Sauce, Sauce Tartare, Soßen, Apfelessig, Joghurt Vinaigrette, Senf

11. Literatur

ASTRUP A, GRUNWALD G.K, MELANSON E.L, SARIS W.H.M, HILL J.O. The role of low-fat diets in body weight control: a meta-analysis of ad libitum dietary intervention studies. International Journal of Obesity 2000; 24: 1545-52.

BOEING H, BECHTHOLD A, BUB A, ELLINGER S, HALLER D, KROKE A, LESCHIK-BONNET E, MULLER MJ, OBERRITTER H, SCHULZE M, STEHLE P, DAUCHET L, AMOUYEL P, HERCBERG S, DALLONGEVILLE J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: A meta-analysis of cohort studies. Journal of Nutrition 2006; 136: 2588-2593.

BROELL, J, RESCH, H,; RIEDER, A. Osteoporose: Prävention und Therapie. Journal für Mineralstoffwechsel 2007; 14: 185–197.

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). Die österreichische Ernährungspyramide. Wien 2010, <http://www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/5/6/3/CH1150/CMS1297086826100/folder.pdf> (Stand 18.04.2011).

CHAPMAN IM. Nutritional disorders in the elderly. Med Clin North Am 2006; 90:887- 907.

CRUZ-JENTOFT AJ, BAEYENS JP, BAUER JM, BOIRIE Y, CEDERHOLM T, LANDI F, MARTIN FC, MICHEL JP, ROLLAND Y, SCHNEIDER SM, TOPINKOVÁ E, VANDEWOUDE M, ZAMBONI M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing 2010; 39: 412–423.

DATO DENKWERKZEUGE: Software: nut.s science, v1.29.34; Wien, 2011; www.nutritional-software.at

DAUCHET L, AMOUYEL P, HERCBERG S, DALLONGEVILLE J. Fruit and Vegetable Consumption and Risk of Coronary Heart Disease: A Meta-Analysis of Cohort Studies. J. Nutr. 136: 2588–2593, 2006.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE): DGE-Ernährungskreis – Lebensmittelmengen.

DGE-Info 5/2004.

<http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=415> (Stand 14.10.2011).

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE). Die dreidimensionale Lebensmittelpyramide. 2/

2005. <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=481> (Stand 23.04.2011) .

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG. Essen und Trinken im Alter. Bonn 12/2006; <http://www.dge.de/pdf/fitimalter/Flyer-Essen-und-Trinken-im-Alter.pdf> (Stand 23.04.2011).

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG. Essen und Trinken im Alter. Bonn 1/2011 http://www.fitimalter-dge.de/fileadmin/user_upload/essen_und_trinken_fitimalter_schreibschutz.pdf (Stand 18.04.2011).

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG. Mangelernährung im Alter. Bonn 08/2007, http://www.fitimalter-dge.de/fileadmin/user_upload/070906_Mangel.pdf (Stand 18.04.2011).

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG. Nüsse- mehr als nur „Dickmacher“.

<http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=681>

(Stand 4.6.2011).

DGE, ÖGE, SGE, SVE. D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr.1. Auflage, 3. Vollständig durchgesehener und korrigierter Nachdruck Umschau/Braus Frankfurt 2008.

DIEHL JF. Nüsse in der Ernährung. Ein Bericht über neue Forschungsergebnisse. Ehem. Bundesforschungsanstalt für Ernährung. Karlsruhe, 2001; http://www.mri.bund.de/fileadmin/Veroeffentlichungen/Archiv/Schriftenreihe_Berichte/bfe-r-01-01.pdf (Stand 04.06.2011).

DIETARY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE (DGAC). Dietary guidelines for Americans, US Government Printing Office, Washington DC. 2005.

DOBLHAMMER G, HOFFMANN R, MUTH E, WESTPHAL C, KRUSE A. A systematic literature review of studies analyzing the effect of sex, age, education, marital status, obesity, and smoking on health transitions. *Demogr Res.* 2009;20:37–64.

DREYER HC, VOLPI E. Role of protein and amino acids in the pathophysiology and treatment of sarcopenia. *J Am Coll Nutr* 2005; 24: 140S-145S.

EISSING G, LACH J. Evaluation von Ernährungskreis und -pyramide im Schulunterricht. *Ernährungs-Umschau* 2003; 50 (2): 50-53.

ELMADFA I, FREISLING H, KÖNIG J, BLACHFELNER J, CVITKOVICHSTEINER H, GENSER D, GROSSGUT R, HASSAN-HAUER C, KICHLER R, KUNZE M., MAJCHRZACK D, MANAFI M, RUST P, SCHINDLER K, VOJIR F, WALLNER S, ZILBERSZAC A, Österreichischer Ernährungsbericht 2003. Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen, Wien, 2003.

ELMADFA I, FREISLING H, NOWAK V, HOFSTÄDTER D, HASENEGGER V, FERGE M, FRÖHLER M, FRITZ K, MEYER AL, PUTZ P, RUST P, GROSSGUT R, MISCHEK D, KIEFER I, SCHÄTZER M, SPANBLÖCHEL J, STURTZEL B, WAGNER KH, ZILBERSZAC A, VOJIR F, PISEK K. Österreichischer Ernährungsbericht 2008. 1. Auflage, Wien, März 2009.

ELMADFA I, LEITZMANN C. Ernährung bestimmter Personengruppen. In: Ernährung des Menschen. Ulmer, 4. Auflage, Stuttgart, 2004.

ELMADFA I, MEYER AL. Body composition, Changing physiological functions and nutrient requirements of the elderly. Annals of Nutrition & Metabolism 2008; 52:2-5.

FAO/WHO: Expert Consultation on Carbohydrates in Human Nutrition, 1997, <http://www.fao.org/docrep/W8079E/W8079E00.htm> (Stand 2.6.2011).

FITZGERALD RJ, MURRAY BA, WALSH DJ. Hypotensive peptides from milk proteins. J. Nutr. 2004; 134: 980-988.

FET: Gemüse und Obst aus ernährungswissenschaftlicher Sicht. Fachgesellschaft für Ernährungstherapie und Prävention e.V, Aachen. 2006.

FERRARI P, SLIMANI N, CIAMPI A, TRICHOPOULOU A, NASKA A, LAURIA C, VEGLIA F, BOUENO-DE-MESQUITA HB, OCKE MC, BRUSTAD M, BRAATEN T, JOSE TORMA M, AMIANO P, MATTISSON I, JOHANNSON G, WELCH a; DAVEY G, OVERVAD k; TJENNELAND A; CLAVEL- CHAPELON F; THIEBAUT A, LINSEISEN J, BOEING H, HEMON B, RIBOLI E. Evaluation of under- and overreporting of energy intake in the 24- hour diet recalls in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). Public Health Nutrition 2002; 5(6B): 1329-1345.

FISCHER J, JOHNSON MA. Low body weight and weight loss in the aged.

Journal of the American Dietetic Association 1990; 90(12):1697-706.

FORUM. ERNÄHRUNG HEUTE. Mangelernährung im Alter. <http://www.forum-ernaehrung.at/cms/feh/dokument.html?ctx=CH0104&doc=CMS1145603301040> (Stand 2.6. 2011).

GOLDBERG GR, BLACK AE, JEBB SA, COLE TJ, MURGATROYD PR, COWARD WA, PRENTICE AM. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut- off limits to identify under- recording. European Journal of Clinical Nutrition 1991; 45: 569-581.

HESEKER H, SCHMID A. Ernährung des alten Menschen. In: HARTIG et al., Ernährungs- und Infusionstherapie, 8. Ed. Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2004; 654- 667.

HILL J, PRENTICE A.M. Sugar and body weight regulation. American Journal of Clinical Nutrition, 1995, 62: 264S-73S.

HUTH PJ, DIRIENZP DB, and MILLER GD. Major scientific advances with dairy foods in nutrition and health. Journal of Dairy Science 2006; 89: 1207-1221.

ILLINI S, SCHABETHAL K. Aid Infodienst. Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V. 2004.

JOHANNSEN DL, RAVUSSIN E. Obesity in the elderly: is faulty metabolism to blame?. Aging health 2010; 6(2): 159-167.

KHAJA M, THAKUR CS, BHARATHAN T, BACCASH E, GOLDENBERG G. 'Fiber 7' supplement as an alternative to laxatives in a nursing home. Gerontology 2005; 22: 106- 108.

LAFORTUNE G, BALESTAT G. OECD Health Working Paper, No. 26. Trends in Severe Disability Among Elderly People: Assessing the Evidence in 12 OECD Countries and the Future Implications. Organisation for Economic Co-operation and Development; France: 2007.

LICHTENSTEIN AH, RASMUSSEN H, YU WW, EPSTEIN SR, RUSSELL RM. Modified MyPyramid for Older Adults. *The Journal of Nutrition* 2008; 138: 5–11.

LINSEISEN J, WOLFRAM G. Fettkonsum und Prävention der koronaren Herzkrankheit (KHK). In: Leitlinie Fett kompakt – Fettkonsum und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Hrsg.). 2006: 155-191.

LORENZO MD, SAVINA C, CANELLA C. Eating Habits and Appetite Control in the Elderly: The Anorexia of Aging. *International Psychogeriatrics* 2003; 15: 73-87.

MARFIL C, DAVIES GJ, DETTMAR PW. Laxative use and its relationship with straining in a London elderly population: free-living versus institutionalised. *J Nutr Health Aging* 2005; 9: 185-187.

MUKAMAL KJ, CHUNG H, JENNY NS, KULLER LH, LONGSTRETH WT. Jr, MITTLEMAN MA, BURKE GL, CUSHMAN M, PSATY BM, SISCOVICK DS. Alcohol consumption and risk of coronary heart disease in older adults: the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc.* 2006; 54:30–37.

MUKAMAL KJ, CHUNG H, JENNY NS, LONGSTRETH WT. Jr, MITTLEMAN MA, BURKE GL, CUSHMAN M, BEAUCHAMP NJ, SISCOVICK DS. Alcohol use and risk of ischemic stroke among older adults: the cardiovascular health study. *Stroke.* 2005; 36: 1830–1834.

MUKAMAL KJ, ROBBINS JA, CAULEY JA, KERN LM, SISCOVICK DS. Alcohol consumption, bone density, and hip fracture among older adults: the cardiovascular health study. *Osteoporose Int.* 2007; 18:593–602.

MUKKUDDEM- PETERSEN J, OOSTHUIZEN W, JERLING JC. A systematic review of the effects of nuts on blood lipid profiles in humans. *J Nutr* 2005, 135:2082-89.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL der USA (NRC), Diet and Health. Implications for Reducing Chronic Disease Risk. The National Academies Press, Washington DC. 1989.

NEED AG, MORRIS HA, HOROWITZ M, NORDIN C. Effects of skin thickness, age, body fat and sunlight on serum 25- hydroxyvitamin. *Am. J. Clin. Nutr.* 1993, 58: 882-885.

OBERMAYER-PIETSCH, B.: Osteoporose und Laktoseintoleranz. *Journal für Mineralstoffwechsel* 2008,15: 22–25.

OLTERS DORF US. Ernährungsepidemiologie. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, 1995.

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (ÖGE), Die österreichische Ernährungspyramide. 2010,

http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/Empfehlungen/DIE_OeSTERREICHISCHE_ERNAeHRUNGSPYRAMIDE

(Stand: 03.05.2011)

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (ÖGE), Leitlinie für Getreide- und Kartoffelprodukte der Österreichischen Gesellschaft für

Ernährung zur Erstellung lebensmittelbasierter Ernährungsempfehlungen. Ernährung aktuell 2/ 2005.

Radke M. Fleisch und Fleischerzeugnisse. (Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Hrsg.), Fachzeitschriftenverlagsges.m.b.H. Wien, 1999; 12-30.

REYNOLDS SL, SAITO Y, CRIMMINS EM. The impact of obesity on active life expectancy in older American men and women. Gerontologist. 2005;45:438–444.

ROBERTS SB. Energy requirements of older individuals. Eur. J. Clin. Nutr. 1996; 50: 112-118.

RUSSEL R. Changes in gastrointestinal function attributed to aging. Am J Clin Nutr 1992; 55: 1203S- 1207S.

RUSSEL R, RASMUSSEN H, LICHTENSTEIN AH. Modified Food Guide Pyramid for People over Seventy Years of Age. The Journal of Nutrition 1999; 129: 751–753.

SCHNEIDER R. Vom Umgang mit Zahlen und Daten. Umschau- Zeitschriften-Verlag Breidenstein, Frankfurt am Main (1997).

SCHOELLER DA. Changes in total body water with age. Am J Clin Nutr. 1989; 50:1176-81; discussion 1231-5.

SHAHAR DR, YU B, HOUSTON DK, KRITCHEVSKY SB, NEWMAN AB, SELLMEYER DE, TYLAVSKY FA, LEE JS, HARRIS TB. Misreporting of Energy Intake in the Elderly Using Doubly Labeled Water to MEasure Total Energy Expenditure and Weight Change. Journal of the American College of Nutrition 2010; 29(1): 14-24.

STEHLE P, OBERRITTER H, BUNNING-FESEL M, HESEKER H. Grafische Umsetzung von Ernährungsrichtlinien – traditionelle und neue Ansätze. Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften der Universität Bonn; Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Bonn; aid infodienst e. V., Bonn; Department Sport und Gesundheit der Universität Paderborn. Ernährungs-Umschau 52 (2005)/4; www.dge.de; (Stand 31. Mai 2011)

STENHOLM S, HARRIS TB, RANTANEN T, VISSER M, KRITCHEVSKY SB, FERUCCI L. Sarcopenic Obesity- definition, etiology, consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008; 11(6): 693-700.

ST-ONGE M-P, GALLAGHER D. Body composition changes with aging: the cause of the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition* 2010; 26(2): 152-155.

STURTZEL B, MIKULITS C, GISINGER C, ELMADFA I.; Use of fiber instead of laxative treatment in a geriatric hospital to improve the wellbeing of seniors. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 2008.

TUCKER K, RUSH D. Food Choices of the elderly. In: *Nutrition in the Elderly: The Boston Nutritional Status Survey* (Hartz, S., Rosenberg, I. & Russell, R., Hrsg.). Smith-Gordon, Nishimura: London, 1992; 45–54.

TURUNEN AW, VERKASALO PK, KIVIRANTA H, PUKKALA E, JULA A, MANNISTO S, RASANNEN R, MAMIEMI J, VARTIAINEN T. Mortality in a cohort with high fish consumption. *International Journal of Epidemiology* 2008; 37: 1008– 1017.

USDA. My pyramid. 2005 [cited 2005]. Available from: <http://www.mypyramid.gov/>

USDA. Center for Nutrition Policy and Promotion: Getting started with MyPlate. 06/2011

<http://www.cnpp.usda.gov/Publications/MyPlate/GettingStartedWithMyPlate.pdf>

(Stand 6.September 2011)

VERBRAUCHERZENTRALE BUNDESVERBAND e. V. (VZBV). Essen im Alter – Zu wenig? Zu viel? Das Falsche? www.vzbv.de/mediapics/ess_im_alter_januar_2004.pdf, Berlin, 01/2004; (Stand 17.März 2011).

WAHLQVIST ML, KOURIS-BLAZOS A, SAVIGE G. Food-based dietary guidelines for older adults. Healthy ageing and prevention of chronic noncommunicable diseases. In: Keep Fit for Life. Meeting the Nutritional Needs of Older Persons. Geneva, World Health Organisation, 2002; 81-111.

WALLACE JI, SCHWARTZ RS. Epidemiology of weight loss in humans with special reference to wasting in the elderly. *Int J Cardiol* 2002; 85:15-21.

WATZL B. Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Ernährung: Obst und Gemüse in der Prävention chronischer Krankheiten. <http://www.dge.de/pdf/ws/Stellungnahme-OuG-Praevention-chronischer-Krankheiten-2007-09-29.pdf> (Stand 2.6.2011), *Ernährung Wissenschaft und Praxis* 11/2007; Band 1 (Heft 9): 410- 413.

WELSH S, DAVIS C, SHAW A. USDA's food guide background and development: USDA, Human Nutrition Information Service; 1993.

WILSON MG, MORLEY JE. Physiology of Aging Invited Review: Aging and energy balance. *J Appl Physiol* 2003; 95: 1728-1736.

Wolters M. Ernährungsmedizinische Aspekte der Lebensmittel. In: Ernährungsmedizin: Prävention und Therapie (Schauder P, Ollenschläger G). Urban & Fischer Verlag, München, Jena. 2006; 73-84.

WORLD CANCER RESEARCH FUND/AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH; Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington, DC. 2007.

WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO); Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, 916, Genf. 2003.

LEBENS LAUF

■ Persönliche Daten

Name: Marie-Luise Huber
Geburtstag: 16.11.1987
Anschrift: Marcusstraße 14
4300 St.Valentin
Tel: 0650/9264570
e-mail: marieluise.huber@gmx.at

■ Ausbildung

1995 - 1999 Volksschule St.Valentin, Hauptplatz
1999 - 2006 Akademisches Gymnasium Linz
Matura mit gutem Erfolg bestanden
2006 - 2010 Bakkalaureatsstudium Ernährungswissenschaften an
der Universität Wien
März 2010 Masterstudium in Ernährungswissenschaften (Zweig
Public Health Nutrition)
Oktober 2011 Fachhochschule St. Pölten (Lehrgang für angewandte
Ernährungstherapie)

■ Auslandsaufenthalt

08.2004- 02.2005 Schüleraustausch in Kanada (Kitchener-
Waterloo, Ontario) über Rotary International

■ Berufserfahrung

2006 4- wöchiges Praktikum bei der Sparkasse
Oberösterreich
2009 4- wöchiges Praktikum bei der Firma Pfanner,
Enns
2010 4- wöchiges Praktikum bei der Firma Staud's,
Wien
2011 3- wöchiges Praktikum am IMSB Austria, Wien

2010-2011	Mitarbeit am österreichischen Ernährungsbericht 2012
2011	3- wöchiges Praktikum im Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern (Sierning)
2011	3- wöchiges Praktikum in der Wiener Privatklinik
2006-2011	Hostess der Firmen Pep, innovative, LC events und DO&CO

■ Sonstige Qualifikationen

Sprachkenntnisse:	Englisch fließend Französisch Grundkenntnisse
Sonstiges:	EDV- Kenntnisse, hier MS WORD, EXCEL; POWERPOINT und SPSS Trainerin der Nachwuchskunstturnerinnen St.Valentin (2003-2006); davor selbst aktive Turnerin und Topplatzierungen bei österreichischen Meisterschaften