



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Fakultät Life Sciences

Studiengang Ökotrophologie

Bachelorarbeit

Ernährungszustand von pflegebedürftigen, ambulanten Senioren

Erstgutachterin: Frau Prof. Dr. Ottens

Zweitgutachterin: Frau Prof. Dr. Behr-Völtzer

Vorgelegt von: Helena Bostelmann

████████████████████

████████████████

████████

██

██

Tag der Abgabe: 31.08.2012

I Abstract

Due to rising life expectancy, the number of very old people has been increasing. The aging process involves physiological and psychological changes, and, therefore, as the years go by, the diet needs to be adjusted.

This bachelor thesis deals with the topic of "the nutritional state of senior citizens who need and receive outpatient nursing service." In my research, I found out that there are currently some representative, statistical analyses on the nourishment of "senior citizens who are living as inpatients in skilled nursing facilities". However, for senior citizens living at home in Germany, there were no representative data available. Therefore, a cross-sectional study was conducted in this thesis to investigate and determine the state of nourishment and dietary behavior of elderly outpatients at nursing facilities, often known in America as day care centers.

For evaluation purposes, a questionnaire was developed which was used for questioning patients from a day care center in Bremen-Vegesack. Measurements (such as body size, body weight and arm circumference) were taken in order to determine the constitution of the test person in relation to their nourishment, and questions were asked about their eating habits. These results are presented and discussed in the present thesis.

II Zusammenfassung

Durch die steigende Lebenserwartung nimmt die Anzahl der Hochbetagten immer mehr zu. Da das Altern mit physiologischen und psychologischen Veränderungen einhergeht, muss auch die Ernährung im Laufe der Jahre angepasst werden.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Thema „Ernährungszustand von pflegebedürftigen, ambulanten Senioren“. Es hat sich bei den Recherchen herausgestellt, dass es aktuell einige repräsentative, statistische Auswertungen zu dem Thema „stationär lebenden Senioren“ im Bezug auf den Ernährungszustand gibt. Für den Bereich der zu Hause lebenden pflegebedürftigen Senioren liegen in Deutschland jedoch noch keine repräsentativen Daten vor. Aus diesem Grund wurde im Rahmen dieser Bachelorarbeit eine Querschnittstudie durchgeführt, um den Ernährungszustand und das Ernährungsverhalten der ambulant pflegebedürftigen Senioren zu untersuchen.

Zur Evaluation wurde ein Fragebogen konzipiert, der bei Patienten einer Pflegepraxis in Bremen-Vegesack angewendet wurde. Ebenfalls wurden Messungen an den Probanden durchgeführt, um die körperlichen Verfassungsmerkmale (wie z.B. die Körpergröße, das Körpergewicht und den Armumfang) zu untersuchen und Fragen zum Ernährungsverhalten gestellt. Diese Ergebnisse werden in der vorliegenden Arbeit vorgestellt und diskutiert.



Inhaltsverzeichnis

I Abstract	II
II Zusammenfassung	III
1 Einleitung	1
2 Senioren – Einteilung in Altersgruppen	2
3 Pflegestufen	3
3.1 Pflegestufe I	3
3.2 Pflegestufe II	3
3.3 Pflegestufe III.....	4
3.4 Außergewöhnlicher Pflegeaufwand	4
3.5 Pflegestufe 0.....	4
4 Ernährung im Alter	4
4.1 Nährstoffbedarf Kohlenhydrate	5
4.2 Nährstoffbedarf Fette	6
4.3 Nährstoffbedarf Proteine (Eiweiß).....	6
4.4 Nährstoffbedarf Vitamine und Mineralstoffe	6
4.5 Calcium und Vitamin D	7
4.6 Vitamin A.....	7
4.7 Vitamin B12.....	7
4.8 Phosphat.....	8
4.9 Flüssigkeit	8
5 Physiologische Veränderungen im Alter	9
6 Mangelernährung im Alter	10
6.1 Ursachen von Mangelernährung im Alter.....	10
6.1.1 Physiologische Faktoren.....	11
6.1.2 Psychologische Faktoren	11
6.1.3 Soziale Faktoren	12
6.2 Folgen von Mangelernährung im Alter.....	12
7 Diagnostik des Ernährungszustandes	13
7.1 Anamnese.....	13
7.2 Anthropometrische Messung	13
7.2.1 Body-Mass-Index	13
7.2.2 Trizepshautfaltendicke und Oberarmumfang	15
7.3 Biochemische Methode.....	17



7.4 Screening-Methoden	17
7.4.1 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)	17
8 Fragestellung und Hypothesen	18
9 Empirische Erhebung	20
9.1 Probanden	21
9.2 Methoden der Datenerhebung	21
9.3 Methoden der Datenanalyse	22
10 Ergebnisse	24
10.1 Merkmal 2 (Anthropometrie)	24
10.1.1 Body-Mass-Index	24
10.1.2 Trizepshautfaltendicke	25
10.1.3 Armmuskelumfang	26
10.1.4 Armmuskelfläche	27
10.2 Merkmal 3 (Ernährungsverhalten)	27
10.2.1 Mahlzeiten am Tag	28
10.2.2 Flüssigkeitsaufnahme am Tag	28
10.2.3 Woher kommt das Essen?/Wer hat es zubereitet?	29
10.2.4 Wer kontrolliert, dass gegessen wird?	29
10.2.5 Wer kontrolliert, dass getrunken wird?	29
10.2.6 Dokumentation Essen/Getränke?	29
11 Diskussion	30
11.1 Hypothesen zur Anthropometrie	31
11.1.1 Body-Mass-Index	31
11.1.2 Trizepshautfaltendicke	31
11.1.3 Armmuskelumfang und Armmuskelfläche	31
11.2 Hypothesen zum Ernährungsverhalten	33
11.2.1 Mahlzeiten am Tag	34
11.2.2 Flüssigkeitsaufnahme am Tag	34
11.2.3 Kontrolle und Dokumentation	35
12 Fazit und Aussicht	36
Quellenverzeichnis	37
Abbildungsverzeichnis	42
Tabellenverzeichnis	43
Anhang	44

1 Einleitung

In den letzten Jahrzehnten ist die Lebenserwartung der Bevölkerung in Deutschland erheblich angestiegen. In den Jahren 2008 bis 2010 betrug die durchschnittliche Lebenserwartung eines Neugeborenen in Deutschland 77,5 Jahre für Männer, bzw. 82,6 Jahre für Frauen. Im selben Zeitraum hatte ein 65-jähriger Mann noch eine Lebenserwartung von 17,3 Jahren und eine Frau von 20,6 Jahren. Verglichen mit den Jahren zuvor ist hier ein stetiger Anstieg zu erkennen. 2005 bis 2007 z.B. war die durchschnittliche Lebenserwartung eines neugeborenen Mannes noch 76,8 Jahre und die einer Frau 82,2 Jahre. Ein 65-jähriger Mann hatte in diesen Zeitmaßen noch eine Lebenserwartung von 16,9 Jahren und eine Frau von 20,3 Jahren [Statistisches Bundesamt, 2012 a].

Im Jahre 2010 waren bereits 21% der gesamten Bevölkerung in Deutschland 65 Jahre oder älter. Außerdem besagen die Prognosen des Statistischen Bundesamtes, dass in Zukunft die Zahlen der älteren Bevölkerung immer höher werden [Statistisches Bundesamt, 2009].

Durch den stetigen Anstieg der Lebenserwartungen steigen gleichzeitig die mit dem Alter einhergehenden chronischen Erkrankungen und somit auch die Pflegebedürftigkeit. Der Bereich der ambulanten Pflege machte im Jahr 2009 den größten Teil der Bevölkerung aus. Von den 2,34 Millionen pflegebedürftigen Menschen lebten zwei Drittel im Privathaushalt. Bei nur 555.000 erfolgte die Pflege über ambulante Pflegedienste. 1,07 Millionen wurden durch Angehörige zu Hause unterstützt [Statistisches Bundesamt, 2012 b].

Mit dem Alter gehen immer mehr physische und psychische Veränderungen einher. Neben altersbedingten Krankheiten und der Gebrechlichkeit lässt der Appetit nach und der Geruchs- und Geschmackssinn nehmen ab. In diesem Kontext könnte der Alterungsprozess mit einem schlechten Ernährungsstatus zusammenhängen [Bauer et al. 2006]. Statistische Ergebnisse einer großen Monocenterstudie, von Löser et al., in der Bundesrepublik Deutschland zeigen, dass die Prävalenz von Unter- bzw. Mangelernährung bei stationär im Krankenhaus aufgenommenen Patienten bei rund 22% liegt [Löser und Böhmer 2001, Löser und Falk 2001]. Hierzu wurden 1.288 Patienten aus einem großen Universitätsklinikum und 629 aus einem kleinen Krankenhaus der Regelversorgung, mit ländlichem Umfeld, auf ihren Ernährungszustand bei stationärer Einweisung evaluiert. Dabei ergab sich in der Universitätsklinik eine Prävalenz von 20% Mangelernährten [Löser und Falk, 2001] und im Krankenhaus der Regelversorgung 25% unterernährte Patienten zum Zeitpunkt der Aufnahme [Löser und Böhmer, 2001]. Für den ambulanten Bereich sind bisher nur wenige

statistische Daten vorhanden. Betrachtet man aber die absoluten Zahlen, die bei stationärer Aufnahme unter- bzw. mangelernährt sind, kann man indirekt davon ausgehen, dass dieses Problem bereits im ambulanten Bereich weit verbreitet ist [Löser, 2011]. Seit 2009 wird in Deutschland eine multizentrische Querschnittstudie durchgeführt, welche die Ernährungssituation von Senioren in Privathaushalten mit Pflegebedürftigkeit (ErnSIPP) genau untersucht. Die Ergebnisse dieser Studie werden allerdings erst im Dezember 2012 vorliegen [Pohlhausen und Lesser, 2010].

Ziel dieser Arbeit ist es nun festzustellen, ob in dem Bereich der pflegebedürftigen, ambulanten Senioren die Mangelernährung einen hohen Stellenwert hat, dem es nötig ist entgegen zu wirken, und eventuelle Lösungsansätze zu formulieren.

Dazu werden vorerst im Theorieteil grundlegende Begrifflichkeiten und für die Studie notwendige Vorkenntnisse erklärt. Dieses beinhaltet die Einteilung der Senioren in Altersgruppen, Definition und Erläuterung der Pflegestufen, spezifische Ernährung im Alter, physiologische Veränderungen, sowie Mangelernährung im Alter und letztendlich die Methoden zur Diagnostik des Ernährungszustandes für Senioren.

Der zweite praktische Teil dieser Arbeit beginnt mit der empirischen Erhebung, in dem die Fragestellung mit Hilfe von Hypothesen begründet dargestellt wird. Darauf folgt eine Beschreibung des Forschungsdesigns und im Anschluss daran die Darstellung der erhobenen Ergebnisse. Nachdem ich eine Diskussion der Ergebnisse präsentiert habe, wird abschließend noch ein Fazit formuliert.

2 Senioren – Einteilung in Altersgruppen

Unter „Alter“ oder „Senioren“ wird in der vorliegenden Bachelorarbeit eine Bezeichnung für eine Lebensphase am Ende der menschlichen Biographie verstanden. Abhängig von der Entwicklung des menschlichen Organismus kann das biologische Alter vom kalendarischen Alter abweichen. Menschen ab dem 65. Lebensjahr gelten als „alt“ [Pschyrembel, 2007].

Einteilung nach Alter [Volkert et al. 2004]:

- 65 bis 74 Jahre → Junge, aktive Alte
- 75 bis 84 Jahre → Hochbetagte
- ab 85 Jahre → Höchstbetagte

Die Gruppe der Senioren über 65 ist ziemlich heterogen im Hinblick auf Alter, Bildung, Einkommen, Gesundheit, Mobilität und Ernährung. Die Streubreite reicht von rüstigen, gesunden bis hin zu gebrechlichen, multimorbiden Senioren [D-A-CH, 2008].

Aufgrund dieser Streubreite lassen sich ältere Menschen noch besser einteilen in ihre körperlichen und geistig seelischen Funktionen [Schmid et al., 2002]:

- unabhängig lebende Senioren → go goes
- hilfsbedürftige Senioren → slow goes
- pflegebedürftige Senioren → no goes

3 Pflegestufen

Pflegebedürftig im Sinne des SGB XI sind „Personen, die wegen einer körperlichen, geistigen oder seelischen Krankheit oder Behinderung für die gewöhnlichen und regelmäßig wiederkehrenden Verrichtungen im Ablauf des täglichen Lebens auf Dauer, voraussichtlich für mindestens sechs Monate, in erheblichem oder höherem Maße (§ 15) der Hilfe bedürfen.“ [§ 14 Abs. 1 SGB XI]

„Für die Gewährung von Leistungen nach diesem Gesetz sind pflegebedürftige Personen einer der folgenden drei Pflegestufen zuzuordnen.“ [§15 Abs. 1 SGB XI]

3.1 Pflegestufe I

Pflegestufe I (erhebliche Pflegebedürftigkeit) gilt bei Patienten, die bei mindestens zwei Verrichtungen aus einem oder mehreren Bereichen der Körperpflege, Ernährung oder Mobilität mindestens einmal am Tag Hilfe benötigen. Weiter bedürfen Personen der Pflegestufe I mehrfach wöchentlich Unterstützung bei der hauswirtschaftlichen Versorgung. Der zeitliche Aufwand für die Betreuung muss, für einen Angehörigen bzw. eine nicht ausgebildete Pflegekraft, in der Woche mindestens 90 Minuten betragen. Hierbei müssen mindestens 45 Minuten auf die Grundpflege entfallen [§15 Abs. 1 SGB XI].

3.2 Pflegestufe II

Pflegestufe II (Schwerpflegebedürftigkeit) gilt bei Personen, die mindestens dreimal am Tag zu verschiedenen Tageszeiten Hilfe bei der Grundpflege (Körperpflege, Ernährung oder Mobilität) benötigen. Ferner bedürfen sie mehrfach in der Woche der Unterstützung bei hauswirtschaftlichen Versorgungen. Der zeitliche Aufwand für die Betreuung muss, für einen Angehörigen bzw. eine nicht ausgebildete Pflegekraft, in der Woche mindestens drei

Stunden betragen. Hierbei müssen mindestens zwei Stunden auf die Grundpflege entfallen [§15 Abs. 1 SGB XI].

3.3 Pflegestufe III

Pflegestufe III (Schwerstpflegebedürftigkeit) gilt bei Personen, die jederzeit, auch nachts, Hilfe bei der Grundpflege benötigen, sowie mehrfach in der Woche Unterstützung bei der hauswirtschaftlichen Versorgung bedürfen. Der zeitliche Aufwand für die Betreuung muss, für einen Angehörigen bzw. eine nicht ausgebildete Pflegekraft, im Tagesdurchschnitt mindestens fünf Stunden betragen. Hierbei müssen mindestens vier Stunden auf die Grundpflege entfallen [§15 Abs. 1 SGB XI].

3.4 Außergewöhnlicher Pflegeaufwand

Sollte ein außergewöhnlich hoher Pflegeaufwand vorliegen, der den Pflegeaufwand der Pflegestufe III übersteigt, kann zusätzlich die Härtefallregelung in Anspruch genommen werden. Diese generiert höhere Leistungen [§ 36 Abs. 4 SGB XI].

3.5 Pflegestufe 0

Die Pflegestufe 0 gilt bei Personen, die Hilfe im Bereich der Grundpflege und bei der hauswirtschaftlichen Verpflegung benötigen, deren Ausmaß aber noch nicht die Pflegestufe I erreicht. Diese Personen haben mit Inkrafttreten der Pflegeform erstmals Anspruch auf einen Betreuungsbetrag [§45a Abs. 1 SGB XI].

4 Ernährung im Alter

Der Energiebedarf des Menschen ist sehr individuell. Er ist abhängig vom Alter, Geschlecht, Gewicht, von der Umgebungstemperatur (Grundumsatz) und der körperlichen Aktivität (Leistungsumsatz). Mit der täglichen Zufuhr von Energie durch die Nahrung decken wir unseren Gesamtenergiebedarf [Faller und Schünke, 2008].

Bei zu geringer Energieaufnahme, also bei einer negativen Energiebilanz, kommt es zu einem Gewichtsverlust. Dies kann langfristig zu einer Mangelernährung führen. Wenn man allerdings mehr Energie aufnimmt, als der Grundumsatz und Leistungsumsatz verbrauchen (positive Energiebilanz), führt dies langfristig zu Übergewicht [Heseker, 2011].

Im Vergleich zu jüngeren Menschen haben Senioren einen niedrigeren Energiebedarf. Dies begründet sich durch eine im Alter verringerte Stoffwechselleistung, einen erhöhten Anteil des Fettgewebes und der in der Regel eingeschränkten körperlichen Aktivität. Allerdings

bleibt der Bedarf an essenziellen (lebensnotwendigen) Nährstoffen weitgehend gleich oder ist sogar erhöht (Abb.1). Von daher ist es von großer Wichtigkeit, dass im Alter viele Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte gewählt werden. [Schmid, 2009]

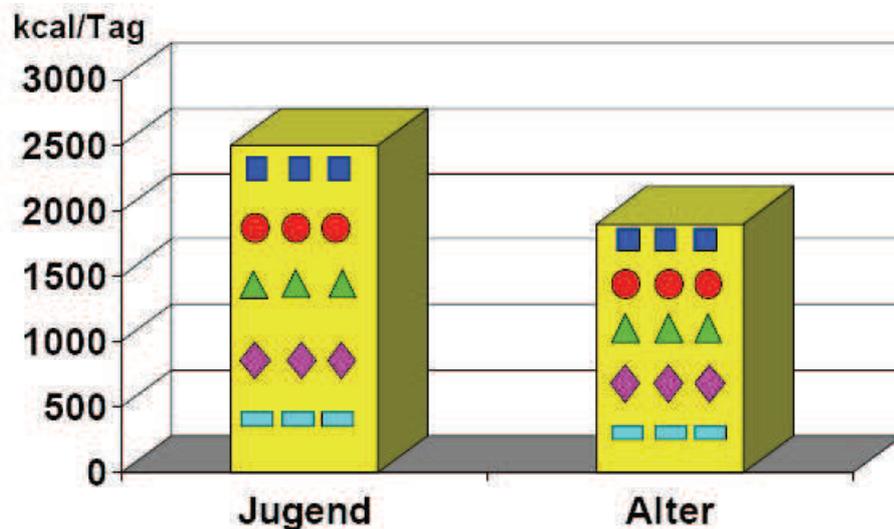


Abb. 1: Vergleich Energie und Nährstoffbedarf von Jugendlichen und Alten [Heseker und Volkert, 1997]

Im Folgenden werden die einzelnen Empfehlungen der wichtigsten Nährstoffe im Alter angegeben. Es sollen dann zunächst die Makronährstoffe (Kohlenhydrate, Fette und Proteine) und danach die wichtigsten Mikronährstoffe (Mineralstoffe und Vitamine) sowie die Empfehlung für die Flüssigkeitszufuhr erläutert werden.

Bei den folgenden Referenzwerten handelt es sich um Empfehlungen und Richtwerte. Der genaue Nährstoffbedarf ist für jeden Menschen individuell unterschiedlich. Die Referenzwerte gewährleisten eine angemessene und gesundheitlich unbedenkliche Nährstoffzufuhr [D-A-CH 2008].

4.1 Nährstoffbedarf Kohlenhydrate

Kohlenhydrate (KH) sind eine der wichtigsten Energiequellen in unserer Ernährung. Man unterscheidet nach Größe, zum einen die einfachen KH (Mono- und Disaccharide) und zum anderen, die komplexen KH (Polysaccharide und Ballaststoffe) [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002].

Die tägliche Empfehlung für ältere Menschen ist hier die gleiche wie im Erwachsenenalter. Der Anteil der KH sollte bei >50% der Gesamtenergieaufnahme liegen [D-A-CH, 2008].

Bevorzugt werden sollten die komplexen KH. Das sind stärkehaltige Lebensmittel wie Getreide und getreidehaltige Lebensmittel (bevorzugt Vollkorn), Kartoffeln und einige Gemüse (z.B. Erbsen und Bohnen) [Heseker, 2011].

4.2 Nährstoffbedarf Fette

Fette haben den größten Energiegehalt. Sie dienen als Energielieferant und stellen einen großen Energiespeicher dar [Faller und Schünke, 2008]. Man unterscheidet sie gemäß ihrer gesundheitlichen Bedeutung in gesättigte, einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren, sowie Transfettsäuren [Novotny, 2004].

Die Fettaufnahme sollte, wie im erwachsenen Alter, 30% der Gesamtenergie ausmachen. Dabei sollten 2/3 aus einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren 2/3 bestehen. Diese sind hauptsächlich in pflanzlichen Fetten und Ölen vorzufinden. Die gesättigten Fette sollten nicht mehr als 1/3 der Gesamtfettaufnahme überschreiten [D-A-CH, 2008]. Gesättigte Fette findet man in fetthaltigen Milchprodukten, Fleischwaren und vereinzelt in pflanzlichen Fetten (z.B. Kokosfett). Den Verzehr sogenannter Transfettsäuren sollte man so niedrig wie möglich halten. Transfettsäuren sind gehärtete Fette, wie zum Beispiel in Blätterteig und frittierten Speisen [Heseker, 2011].

4.3 Nährstoffbedarf Proteine (Eiweiß)

Proteine, auch Eiweiße genannt, liefern ebenso wie KH und Fette Energie. Sie sind ein wichtiger Baustoff für jede Zelle und bilden die Grundlage aller Lebensvorgänge. Ein Eiweiß ist ein Komplex, bestehend aus mehreren Aminosäuren. Die Zusammensetzung der Aminosäuren entscheidet über die Qualität, bzw. über die biologische Wertigkeit des Proteins. Je höher die biologische Wertigkeit des Proteins, desto mehr Nahrungseiweiß kann in körpereigenes Eiweiß umgewandelt werden [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002].

Der Proteinbedarf für Menschen über 65 Jahre liegt bei 0,8g Protein/kg Körpergewicht (ca. 9 - 11% der Gesamtenergieaufnahme). Eine hohe biologische Wertigkeit haben zum Beispiel Lebensmittel wie Ei, Fleisch, Milchprodukte, Kartoffeln und Sojabohnen [D-A-CH, 2008].

4.4 Nährstoffbedarf Vitamine und Mineralstoffe

Vitamine und Mineralstoffe sind für den Körper essenziell. Sie haben unterschiedlichste Funktionen für den Stoffwechsel. Anders als Kohlenhydrate, Fette und Proteine liefern sie keine Energie [Faller und Schünke, 2008].

Die Zufuhrempfehlungen für Mineralstoffe und Vitamine sind weitestgehend im jungen und hohen Alter gleich. Aber durch den sinkenden Energiebedarf ist es schwieriger, den Haushalt für Vitamine und Mineralstoffe zu decken. Es ist notwendig, Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte zu wählen [Schreier und Bartholomeyczik, 2004].

4.5 Calcium und Vitamin D

Calcium und Vitamin D haben im Alter einen besonderen Stellenwert.

Calcium hat eine wichtige Bedeutung für den Aufbau der Zähne und Knochen. Im Alter jedoch bildet sich die Knochensubstanz zurück und der Knochen wird zunehmend poröser. Von daher ist eine ausreichende Versorgung an Calcium im Alter besonders wichtig. Um jedoch das Calcium zu resorbieren und im Knochen einzulagern, benötigt es das Vitamin D [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002].

Im Alter nimmt die Synthese von Vitamin D in der Haut ab. Die empfohlene Zufuhr von Vitamin D erhöht sich für Erwachsene über 65 Jahre von 5 µg/Tag auf 10 µg/Tag [D-A-CH, 2008]. Vitamin D wird durch Sonneneinstrahlung in der Haut gebildet. Senioren sind jedoch häufig krankheitsbedingt in ihrer Bewegung eingeschränkt und deshalb nicht mehr so oft draußen in der Sonne [Heseker und Volkert, 1997]. Somit muss Vitamin D zusätzlich durch die Nahrung aufgenommen werden. Vitamin D kommt jedoch nur in wenigen Lebensmitteln vor (z.B. in fettreichen Fischen, Eigelb, Margarine) [Heseker, 2011].

4.6 Vitamin A

Vitamin A ist ein fettlösliches Vitamin. Es hat eine wichtige Bedeutung für den Sehvorgang, den Aufbau und Erhalt der Haut und Schleimhaut und das Immunsystem [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002]. Es kommt sowohl in tierischen Lebensmitteln (in Form von Retinol) als auch in pflanzlichen Lebensmitteln (in Form von β-Carotin) vor. Ein Mangel an Vitamin A kann zu Nachtblindheit und weiteren Veränderungen der Augen führen, sowie Schleimhautveränderungen und Immunschwäche begünstigen [Heseker, 2011].

Die tägliche Zufuhr von Vitamin A für Menschen über 65 Jahren sollte etwa, wie im Erwachsenenalter, 0,8 mg Retinol-Äquivalent entsprechen [D-A-CH, 2008].

Vorzufinden ist Vitamin A in tierischen Lebensmitteln wie Fisch, Fleisch und Eiern [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002]. In pflanzlichen Lebensmitteln kommt es z.B. in sehr farbintensiven Gemüsearten vor wie Karotten, Feldsalat, Grünkohl und Paprika, aber auch in einigen Obstsorten wie Aprikosen und Pfirsichen [Heseker, 2011].

4.7 Vitamin B12

Vitamin B12 ist ein fettlösliches Vitamin, das wichtige Funktionen bei der Blutbildung und im Nervensystem hat. Es kann im Körper nur mit Hilfe des sogenannten „Intrinsic Faktor“ (=Innerer Faktor) in der Magenschleimhaut gebildet werden. Im Alter kommt es häufiger zu einer geringeren Bildung des Intrinsic Faktors oder auch zu operativen Entfernungen

des Magens und somit zu einem Mangel an Vitamin B12. Weiter kann auch eine unzureichende Bildung an Magensäure einen Mangel begünstigen [Heseker, 2011].

Die empfohlene Zufuhr an Vitamin B12 liegt bei 3 µg/Tag für Erwachsene über 65 Jahre [D-A-CH, 2008].

Nahrungsquellen für Vitamin B12 sind nur tierischen Ursprungs, wie z.B. Leber, Fleisch, Fisch und Eier [Heseker, 2011].

4.8 Phosphat

Im Zusammenhang mit Calcium sind Phosphate wichtige Bestandteile des Knochens. Weiter hat das Phosphat einige wichtige Funktionen in den Zellen und ist z.B. Bestandteil von Membranlipiden, energiereichen Phosphaten und Botenstoffen [Lang und Lang, 2007].

Man unterscheidet Phosphate in „organische“ und „freie“ Phosphate. Organische Phosphate kommen in natürlichen Lebensmitteln in Form von organischen Estern vor. Sie sind organisch gebunden und werden zu 40 – 60% ins Blut aufgenommen. Freie Phosphate hingegen sind industriell hergestellt und in Nahrungsmittelzusatzstoffen, bzw. Konservierungsmitteln, vorzufinden. Diese hingegen sind frei löslich und werden fast vollständig vom Körper aufgenommen [Ritz et al., 2012].

Eine Ernährungsweise mit hohem Anteil phosphathaltiger Lebensmittelzusatzstoffe stellt besonders für Patienten mit einer Niereninsuffizienz ein Risiko dar. Allerdings sollen auch gesunde Menschen durch langfristig hohen Verzehr einem Risiko ausgesetzt sein. Bei zu hohen Phosphatmengen im Blut kann es zu Veränderungen in den Innenwänden der Gefäße kommen, die Folgen können Herzinfarkt und Schlaganfall sein [Ritz et al., 2012].

Organische Phosphate sind z.B. vorzufinden in Lebensmitteln wie Fleisch, Kartoffel- und Getreideprodukten, sowie Milchprodukten und Eiern [Leitzmann et al., 2009]. Freie Phosphate sind Bestandteile in verarbeiteten Lebensmitteln wie Fertigprodukten, Fast Food, Schmelzkäse, verarbeiteten Fleischprodukten und aromatisierten Getränken [Ritz et al., 2012].

4.9 Flüssigkeit

Ohne Wasser wäre kein Leben möglich. Der Mensch selber besteht zu 60 – 70% aus Körperflüssigkeit. Mit der Nahrung muss täglich Flüssigkeit zugeführt werden. Ein zu hoher Wassermangel ist lebensbedrohlich. Wasser hat viele wichtige Funktionen in unserem Organismus. Es dient als Baustoff, Lösungsmittel und Transportmittel, es ist Bestandteil aller

Körperzellen und wirkt als Wärmeregulator für den Menschen [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002].

Im Alter sinkt der Körperwassergehalt und es kommt zu vermehrter Anfälligkeit für Störungen im Flüssigkeitshaushalt. Hinzu kommt, dass im Alter das Durstempfinden nachlässt oder auch aus Angst vor Inkontinenz weniger getrunken wird. Ein Wassermangel kann schnell entstehen; z.B. Fieber, Durchfall oder heiße Temperaturen können den Wasserhaushalt schnell aus dem Gleichgewicht bringen. Deshalb hat eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr im Alter einen sehr hohen Stellenwert [Volkert, 2010].

Der tägliche Wasserbedarf beträgt ca. 2,5 - 2,7 Liter. Aufgenommen wird die Flüssigkeit zum größten Teil über Getränke, aber auch über die Nahrung und das entstehende Oxidationswasser im Körper. Der Richtwert für die Flüssigkeitszufuhr bezieht sich auf die Energiezufuhr und beträgt bei älteren Menschen $>250\text{ml/MJ}$. Daraus ergibt sich etwa eine Trinkmenge von 1.310ml/Tag für Menschen über 65 Jahre. Über die Nahrung ergeben sich 680ml/Tag und als Oxidationswasser 340ml/Tag [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002].

5 Physiologische Veränderungen im Alter

Während des biologischen Alterungsprozesses kommt es zu einer natürlichen funktionellen Abnahme nahezu aller Organe. In den meisten Fällen sind ältere Menschen nicht nur von einer Krankheit, sondern von mehreren gleichzeitig betroffen. Man spricht hierbei von Multimorbidität. Die dadurch verbundene erhöhte Zufuhr an Medikamenten resultiert in ein erhöhtes Risiko an Chronifizierung und weiteren Folgeerkrankungen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Veränderung der Körperzusammensetzung. Die fettfreie Masse (FFM) im Körper sinkt und der Körperfettanteil steigt hingegen. Durch die Abnahme der FFM kommt es vermehrt zum Verlust des Körperwassergehalts, der Körperzellmasse und der Knochenmasse [Volkert und Sieber, 2011].

Daraus resultierend kommt es im hohen Alter (Kap.4) zu einem verringerten Energie- und Nährstoffbedarf. Der Körper benötigt insgesamt weniger Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße. Der Bedarf an Mikronährstoffen wie Mineralstoffen und Vitaminen sinkt jedoch nur unbedeutend. Es kann somit die Problematik entstehen, dass nicht alle nötigen Mikronährstoffe in einer energiereduzierten Ernährung aufgenommen werden. Dieses kann schließlich eine Fehlernährung, z.B. Mangelernährung, begünstigen [Novotny, 2004].

6 Mangelernährung im Alter

Definition Mangelernährung

Es existiert noch keine allgemeingültige Definition für Mangelernährung. Gleichbedeutend werden in der Literatur die Begriffe wie Unterernährung oder Malnutrition verwendet [Bauer und Kaiser, 2011].

„Malnutrition beschreibt einen Ernährungszustand, der aus einer unzureichenden Nahrungsaufnahme resultiert und zu einer veränderten Körperzusammensetzung (Verminderung von fettfreier Körpermasse sowie Körperzellmasse) sowie zu einer beeinträchtigten Funktion führt“ [Bauer und Kaiser, 2011, S. 13]

6.1 Ursachen von Mangelernährung im Alter

Neben den oben genannten Faktoren können weitere Einflussfaktoren in der Veränderung des Körpers im Alter Ursachen für eine Mangelernährung sein. Die Entstehung einer Mangelernährung ist sehr multifaktoriell (Abb. 2) und somit von individuell unterschiedlich vielen Einflüssen auslösbar [Lange-Wagner, 2009].

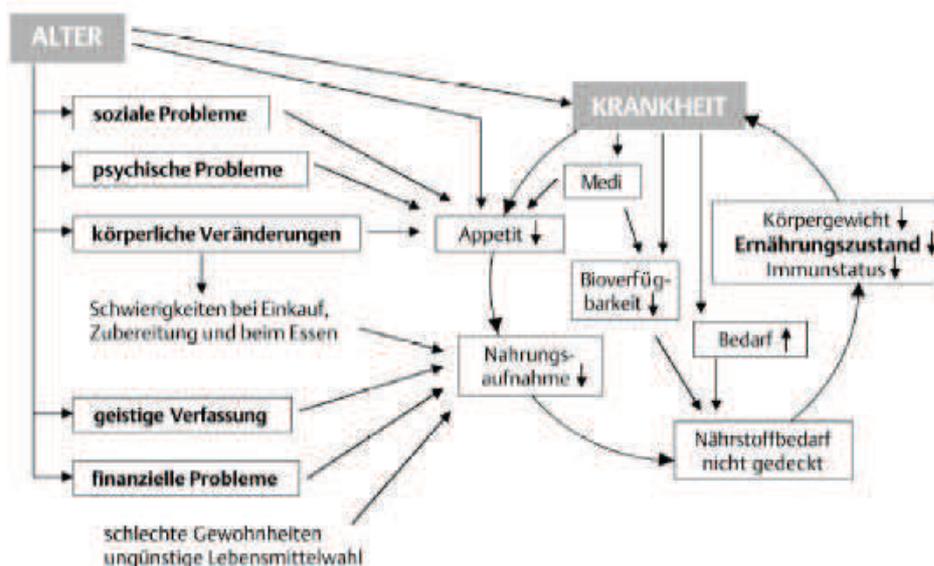


Abb. 2: Einflüsse auf das Ernährungsverhalten im Alter [Volkert et al., 1989]

Wie Abbildung 2 darstellt, sind physiologische, psychologische und soziale Faktoren sowie die finanzielle Situation und geistige Verfassung wichtige Indikatoren für das Essverhalten im Alter. Sie haben Einfluss auf den Appetit und die Nahrungsaufnahme. Das alle kann dazu führen, dass zu wenig Nährstoffe aufgenommen werden, was wiederum eine

Mangelernährung zur Folge hat. Zusätzlich können neben diesen Faktoren auch Krankheiten und dazugehörige Medikamenteneinnahme negativen Einfluss auf den Appetit oder die Bioverfügbarkeit von Lebensmitteln haben und eine Mangelernährung begünstigen.

Im Folgenden werden die physiologischen, psychologischen und sozialen Faktoren genauer erläutert.

6.1.1 Physiologische Faktoren

Ein verringerter Essantrieb wird durch eine Abnahme von Hungersignalen und gleichzeitig eine Zunahme von Sättigungssignalen erklärt. Die Geschmackswahrnehmung ist nicht mehr so stark ausgeprägt, darum werden die Speisen häufig als gleichschmeckend und fade empfunden. Ebenso müssen appetitanregende Gerüche sehr intensiv sein, denn auch die Fähigkeit der Geruchswahrnehmung nimmt ab. Weiter wird eine frühzeitige Sättigung durch eine im Alter verringerte Magendehnung und eine längere Verweildauer der Speisen im Magen-Darm-Trakt beschrieben [Volkert und Sieber, 2011].

Auch die Verschiebung des Gastrointestinaltrakts wird als eine mitwirkende Ursache für Mangelernährung im Alter beschrieben. Es kommt nämlich zu einem erhöhten Spiegel der Hormone Cholecystinin (CCK) und Peptid YY. Diesen wird eine sättigende Wirkung zugeschrieben. Außerdem sind ältere Menschen nicht mehr in der Lage ein zeitweiliges Defizit in der Nahrungsaufnahme zu kompensieren. Kommt es zu einer ungewollten oder gezwungenen Fastenperiode, kann eine Gewichtsabnahme nicht mehr, wie im jungen Alter, durch erhöhte Energiezufuhr ausgeglichen werden [Volkert und Sieber, 2011].

Ebenso kann die „lebenslange“ Abnutzung der Zähne im Alter zu einem verschlechterten Zahnstatus führen, was somit das Kauen erschwert. Aber auch eine Prothese für die Zähne, die schlecht sitzt und eventuell drückt, kann einen verringerten Essantrieb auslösen. Ferner treten in dieser Altersgruppe häufiger Schluckstörungen auf, die die Nahrungsaufnahme erheblich stören können [Volkert, 2010].

6.1.2 Psychologische Faktoren

Der Verlust eines Partners oder eine krankheitsbedingte eingeschränkte Lebensweise im Alter können Depressionen verursachen. Dieses führt dazu, dass das Essen weniger gemocht wird oder auch die Motivation zum Essen geringer wird. Medikamente z.B. gegen die Depression haben zudem auch häufig negativen Einfluss auf den Appetit [Pirlich und Norman, 2011a].

Generell halten ältere Menschen gerne an Traditionen fest. 98% der Senioren richten sich nach ihrem lebenslangen Ritual, 3 Mahlzeiten am Tag zu essen. Allerdings ist die Häufigkeit der Mahlzeiten kein Indikator dafür, wie viel tatsächlich gegessen wird [VZBV, 2004].

6.1.3 Soziale Faktoren

Durch das Singleleben und Alleine-Essen, z.B. wegen Verlust des Partners, kann es zu einer sozialen Isolation kommen. Immobilität und Unselbstständigkeit durch Behinderungen können die Isolation verstärken. Man ist abhängig von anderen und in seiner Lebensweise eingeschränkt. Weiter kann eine eventuelle Armut, durch z.B. niedrige Renten, diese sozialen Faktoren stark beeinflussen [Lange-Wagner, 2009].

6.2 Folgen von Mangelernährung im Alter

Die Folgen von Mangelernährung im Alter sind nicht unbedeutend. Eine nicht erkannte oder unbehandelte Mangelernährung wirkt sich letztendlich auf alle Organsysteme aus und geht mit einer erhöhten Morbidität (Krankheitshäufigkeit) und Mortalität (Sterberate) einher [Lange-Wagner, 2009]. Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die möglichen Folgen einer Mangelernährung im Alter.

Tab. 1 Mögliche Folgen der Mangelernährung im Alter

Allgemeinzustand	Allgemeine Schwäche, Müdigkeit, Antriebslosigkeit, weiterer Gewichtsverlust
Organfunktion	Schwäche, Abnahme der Muskelkraft, erhöhtes Fraktur- und Sturzrisiko, Immobilität, Störung der respiratorischen ¹ Funktion, erhöhte Infektanfälligkeit, erhöhtes Dekubitusrisiko ² , neurologische und kognitive Störungen (Verwirrtheit/Demenz)
soziale Auswirkungen	Verlust der Eigenständigkeit, Vereinsamung, institutionelle Pflege, verlängerte Krankenhausaufenthalte
Morbidität	Erhöhte Krankheitsanfälligkeit, verlangsamter Heilungsprozess, erhöhte Komplikationsrate, beeinträchtigte Wundheilung
Mortalität	Erhöhtes Sterberisiko

[modifiziert nach Volkert, 1997]

¹ die Atmung betreffend

² Risiko für Druckgeschwüre durch Wundliegen

7 Diagnostik des Ernährungszustandes

Zur Erfassung des Ernährungszustandes gibt es verschiedene Methoden. Um eine genaue Untersuchung zu machen, sollte eine sorgfältige Anamnese und die Bestimmung von anthropometrischen und biochemischen Parametern verfertigt werden [Bauer et al., 2006].

7.1 Anamnese

Bei einer Anamnese sollten zunächst grundlegende Fragen gestellt werden, zum Beispiel nach Essgewohnheiten, Gewichtsabnahme, Appetitmangel, sozialem Umfeld, Alkoholkonsum, Kau- und Schluckbeschwerden, Veränderung des Geruchs- und Geschmackssinns, Immobilität und Ähnlichem. Bestenfalls verläuft diese Befragung mit mehreren Bezugspersonen des Patienten, um Fehler bei den Angaben zu vermeiden [Seiler und Stähelin, 2004].

7.2 Anthropometrische Messung

In der Anthropometrie wird der Körper des Patienten gemessen, um den Ernährungszustand festzustellen. Sie schließt Messungen ein wie die Körpergröße, das Körpergewicht, den Body-Mass-Index (BMI), die Bioelektrische Impedanz-Analyse (BIA), die Messung der Hautfaltendicke, z.B. über dem Trizeps, und Messung des Oberarm- oder Wadenbeinumfangs [Bauer et al., 2006].

Um den Rahmen dieser Bachelorarbeit einzuhalten, werden im Folgenden nur die anthropometrischen Messmethoden genauer vorgestellt, die auch in der Studie angewendet werden.

7.2.1 Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index ist ein Indikator zur Klassifizierung des Körpergewichts in Untergewicht, Normalgewicht und Übergewicht (Tab.2). Er bezieht sich auf die Körpergröße und auf das Körpergewicht und kann mit folgender Formel errechnet werden [Bischoff und Betz, 2010].

$$BMI = \text{Körpergewicht [Kg]} / (\text{Körpergröße [m]})^2$$

Tab. 2 BMI-Klassifizierung nach Einteilung der World Health Organisation

Untergewicht	<18,5	kg/m ²
Normalgewicht	18,5 – 24,9	kg/m ²
Übergewicht	25 – 29,9	kg/m ²
Adipositas (starkes Übergewicht)	≥ 30	kg/m ²

[WHO, 2004]

Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass es notwendig ist, für Senioren eine andere Klassifizierung für den BMI zu formulieren. 1971 bis 1981 haben Dey et al. eine Studie durchgeführt, um eine Beziehung zwischen dem BMI, der Gewichtsveränderung und der Sterberate im Alter (ab 70 Jahren) zu untersuchen. An dieser Studie nahmen 2.628 Probanden teil. Ergeben hat diese Studie, dass bei über 70-Jährigen das relative Risiko, in den nächsten 15 Jahren zu versterben bei Personen mit einem BMI von 22,6 kg/m² am höchsten ist. Das geringste Sterberisiko hatten Frauen mit einem BMI von 25 – 27 kg/m² und Männer mit 27 – 29 kg/m². Aus diesem Grund findet man in der Literatur weitere Klassifizierungen für Personen ≥ 65 Jahre (Tab.3 und Tab.4) [Dey et al., 2001].

Tab. 3 Beurteilung des BMI nach geriatrischen Kriterien ab 65 Jahren (nach ESPEN 2000)

schwere Malnutrition:	<18,5	kg/m ²
leichte Malnutrition:	$\geq 18,5 - 19,9$	kg/m ²
Risiko für Malnutrition:	20 - 21,9	kg/m ²
Normalgewicht:	22 - 26,9	kg/m ²
Präadipositas:	27 - 29,9	kg/m ²
Adipositas:	$\geq 29,9$	kg/m ²

[Zeyfang, 2008]

Tab. 4 BMI Bewertungsschema nach Alter (nach National Research Council –USA 1985)

Alter	wünschenswerter BMI	Untergewicht
19 bis 24 J	19-24 kg/m ²	<19 kg/m ²
25 bis 34	20-25 kg/m ²	<20 kg/m ²
35 bis 44	21-26 kg/m ²	<21 kg/m ²
45 bis 54	22-27 kg/m ²	<22 kg/m ²
55 bis 64	23-28 kg/m ²	<23 kg/m ²
≥ 65	24-29 kg/m ²	<24 kg/m ²

[Schön, 2011]

7.2.2 Trizepshautfaltendicke und Oberarmumfang

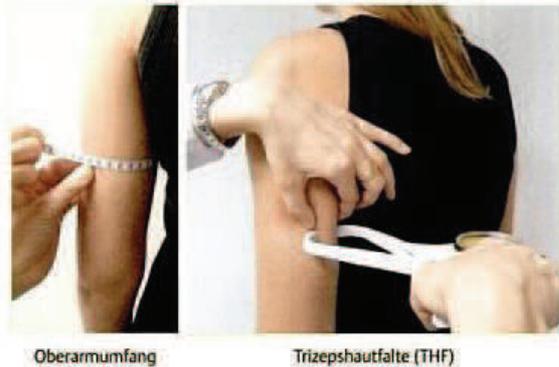


Abb. 3: Oberarmumfang und Trizepshautfaltendicke [aus Pirlich und Norman, 2011b]

Hierbei handelt es sich um eine sogenannte „pars-pro-toto“-Methode, das heißt, durch Messung eines bestimmten Körperteils wird auf die Zusammensetzung des Gesamtorganismus rückgeschlossen. In der Literatur sind verschiedene Messlokalisationen an den Extremitäten und am Rumpf angegeben.

Im Folgenden wird die Vorgehensweise am Oberarm beschrieben, da diese zur

Bearbeitung des Fragebogens dieser Bachelorarbeit angewendet wird.

Die Trizepshautfaltendicke (THF) wird als Maß zur Feststellung des subkutanen Fettgewebes (Unterhautfettgewebe) verwendet. Weiter kann die THF im Zusammenhang mit dem Oberarmumfang (OAU) den Armmuskelumfang und die Armmuskelfläche bestimmen. Gemessen wird die THF mit Hilfe einer sogenannten Kaliperzange. Über den M. Trizeps (Abb. 3) wird mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand eine Hautfalte gefasst und angehoben. Unterhalb der Hautfalte wird dann mit der Kaliperzange gemessen. Dabei sollte kein wesentlicher Druck ausgeübt werden [Müller et al., 2007].

Der OAU wird mit einem Messband zwischen dem Olekranon und Akromion (Abb. 3 und Abb. 4) bestimmt [Pirlich und Norman, 2011b].

Um schließlich den Armmuskelumfang (AMU) und die Armmuskelfläche (AMF) zu berechnen, gelten folgende Formeln [DGE, Ernährungsbericht 2008, S. 160]:

$$AMU [cm] = OAU [cm] - \pi \times THF [cm]$$

$$AMF [cm^2] = AMU [cm^2] / 4 \times \pi$$

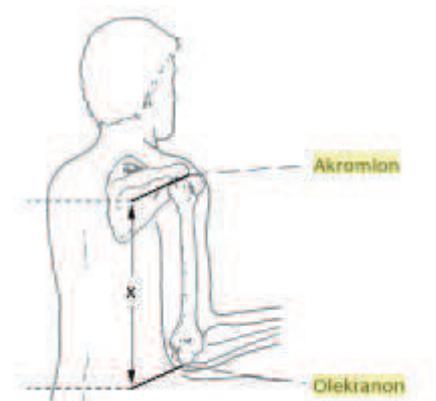


Abb. 4: Messpunkt für den Oberarmumfang [Müller et al., 2007]

Für die genannten Größen (OAU, THF, AMU und AMF) existieren folgende Referenzwerte aus der amerikanischen NHANES-Datenbank (Tab.5, Tab.6, Tab.7). Aufgrund von mangelnden repräsentativen Daten aus Europa gelten die Ergebnisse der NHANES-Datenbank auch für Deutschland. Ein Wert unterhalb der 10. Perzentile gilt als Hinweis für Mangelernährung [Pirlich und Norman, 2011b].

Tab. 5 Geschlechts- und altersspezifische Grenzwerte für den Oberarmumfang (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)

Altersgruppe	Frauen 5. Perzentile	Frauen 10. Perzentile	Männer 5. Perzentile	Männer 10. Perzentile
60-69	25,5	27,0	27,7	29,4
70-79	24,4	25,8	26,2	27,8
≥80	22,7	23,8	24,4	25,8

[Margaret et al., 2008]

Tab. 6 Geschlechts- und altersspezifische Grenzwerte für die Trizephautfaltendicke (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)

Altersgruppe	Frauen 5. Perzentile	Frauen 10. Perzentile	Männer 5. Perzentile	Männer 10. Perzentile
60-69	1,34	1,66	0,73	0,83
70-79	1,12	1,42	0,71	0,81
≥80	1,01	1,13	0,68	0,76

[Margaret et al., 2008]

Tab. 7 Grenzwerte für den Armmuskelumfang (cm) und der Armmuskelfläche (cm²) für 65 – 75 Jahre entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 1971-1974)

	Frauen 5. Perzentile	Frauen 10. Perzentile	Männer 5. Perzentile	Männer 10. Perzentile
Armmuskelumfang	18,5	19,5	22,3	23,5
Armmuskelfläche	273,7	301,8	397,3	441,1

[Frisancho, 1981]

7.3 Biochemische Methode

Bei der biochemischen Methode wird der Körper speziell nach dem Ist-Wert bestimmter Nährstoffe im Körper untersucht. Es werden Proben von Serumproteinen im Körper über Blut und Harn erfasst [Arens-Azevedo und Behr-Völtzer, 2002]. Die wichtigsten Serumproteine zur Bestimmung des Ernährungszustandes sind Albumin, Transferin, Präalbumin und Retinol-bildendes Globulin. Es wird allerdings immer nur eine bestimmte Momentaufnahme des Menschen gemacht. Erst durch regelmäßige Untersuchungen und genaue Verlaufsbeobachtung kann ein Ergebnis bestimmt werden [Pirlich und Norman, 2011b].

7.4 Screening-Methoden

In der Praxis werden häufig sogenannte Screenings eingesetzt. Sie bestehen meist aus einer Mischung aus Anamnese und anthropometrischen Methoden. Mit den Screenings sollen zuverlässig, schnell und kostengünstig ernährungsbedingte Risiken, meist Mangelernährung, festgestellt werden. Es gibt speziell konzipierte Screenings für den stationären (z.B. Nutritional Risk Screening oder Mini nutritional Assessment) und für den ambulanten (z.B. Malnutrition Universal Screening Tool) Bereich [Pirlich und Norman, 2011b]. Um im Umfang dieser Arbeit zu bleiben, wird im Folgenden nur ein Screening erläutert, das im ambulanten Bereich Verwendung findet.

7.4.1 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Dieses Screening wurde von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe der britischen Gesellschaft für parenterale und enterale Ernährung entwickelt. Um den Ernährungszustand zu beurteilen, berücksichtigt der MUST den BMI, einen Gewichtsverlust der letzten 3-6 Monate und eine Krankheit, die mit eingeschränkter Nahrungsaufnahme zusammenhängt (Abb. 5). Aus diesen drei Bereichen wird das Gesamtrisiko errechnet. Null Punkte bedeuten geringes Risiko, ein Punkt mittleres Risiko und zwei oder mehr Punkte bedeuten hohes Risiko. Für die jeweilige Punktzahl werden weiterführende Maßnahmen vorgeschlagen [Elia et al., 2011].

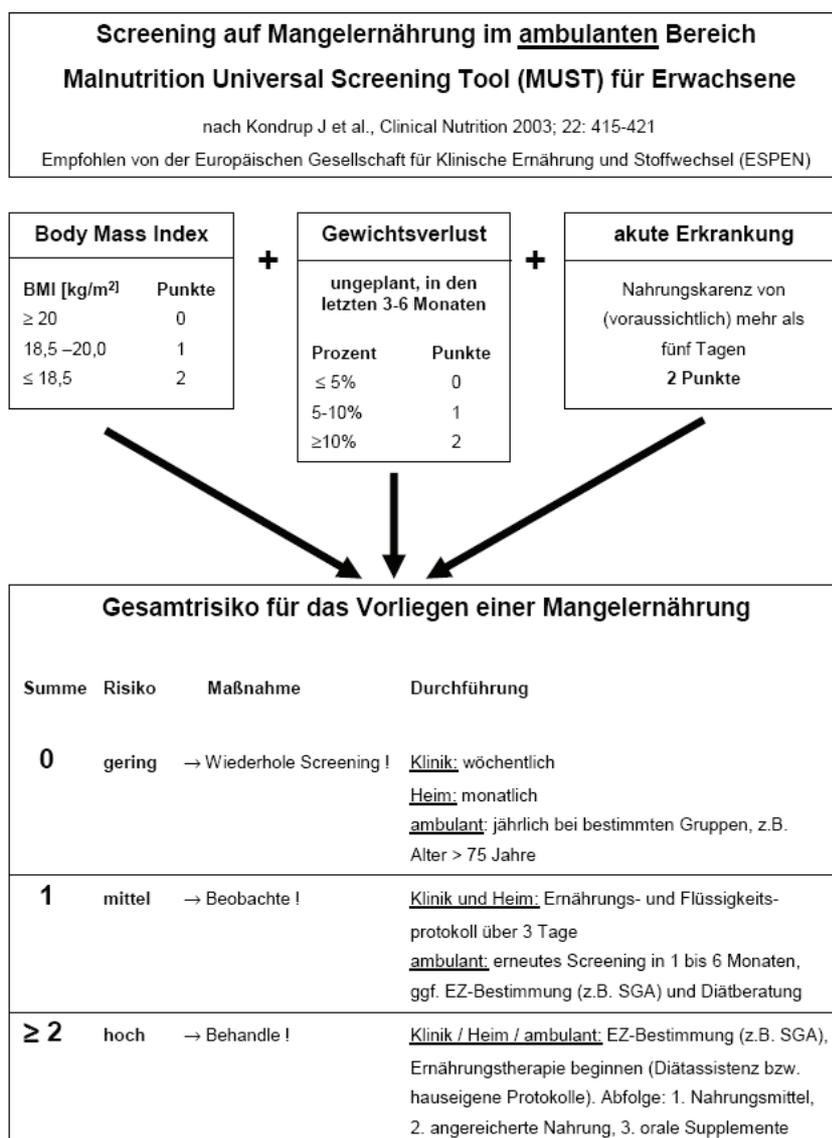


Abb. 5: Screening auf Mangelernährung im ambulanten Bereich (MUST) [mod. nach Pirlich & Norman, 2011b].

8 Fragestellung und Hypothesen

Die vorliegende Arbeit behandelt zwei zentrale Forschungsfragen, um den Ernährungszustand der pflegebedürftigen ambulanten Senioren auszuwerten. Die erste Forschungsfrage bezieht sich auf die körperlichen Verfassungsmerkmale. In der zweiten Forschungsfrage wird auf das Ernährungsverhalten der Senioren eingegangen.

Dem beschriebenen Forschungsvorhaben liegt folgende erste zentrale Forschungsfrage zugrunde:

1.) Welche körperlichen Verfassungsmerkmale weisen die Senioren in den Bereichen Body-Mass-Index (Größe und Gewicht), Trizephhautfaltendicke, Armmuskelumfang und Armmuskelfläche auf?

Die dazugehörigen Hypothesen lauten:

1.1.) Die Senioren weisen einen niedrigen Body-Mass-Index auf.

1.2.) Die Senioren weisen ein niedriges subkutanes Fettgewebe auf.

1.3.) Die Senioren weisen einen niedrigen Armmuskelumfang auf.

1.4.) Die Senioren weisen eine niedrige Armmuskelfläche auf.

Im Kapitel 5 werden die physiologischen Veränderungen im Alter erläutert. Ausgehend davon und von den weiterführenden Auswirkungen der Mangelernährung, werden diese Hypothesen beschrieben (Hypothesen 1.1. – 1.4.). In welchem Zusammenhang der Body-Mass-Index und die anthropometrischen Messungen mit dem Ernährungszustand steht, wurde bereits in Kapitel 7.2 beschrieben. Wie oben im Kapitel erklärt, ist es von Vorteil, so viele Methoden wie möglich anzuwenden, um den konkreten Ernährungszustand auszuwerten. Allerdings ist es vom Umfang dieser Bachelorarbeit nicht möglich gewesen, weitere anthropometrische oder gar biochemische Methoden und Screenings anzuwenden. Zur Feststellung des Ernährungsverhaltens wird folgende zweite zentrale Forschungsfrage formuliert:

2.) Welches Ernährungsverhalten weisen die Senioren auf?

Diese Forschungsfrage wird in zwei Teilforschungsfragen differenziert. Diese beziehen sich zum einen auf die aufgenommene Menge und auf die Häufigkeit der Nahrungsaufnahme und zum anderen auf deren Kontrolle durch Familie, Partner oder Pflegekräfte. Die Kontrolle ist deshalb ein wichtiger Faktor, da die Einschätzung der eigenen Nahrungsaufnahme eventuell von der tatsächlichen Menge abweichen kann. Die erste Teilforschungsfrage lautet wie folgt:

2.1.) Wie hoch ist die Nahrungsaufnahme der Senioren?

Die dazugehörigen Hypothesen lauten:

2.1.1.) Die Senioren nehmen 3 Hauptmahlzeiten am Tag zu sich.

2.1.2.) Die Senioren nehmen wenig Flüssigkeit am Tag zu sich.

Wie im Kapitel 5 und 6 beschrieben, nehmen im Alter sowohl das Durst- als auch das Hungergefühl ab. Daraus folgt, dass weniger getrunken und gegessen wird. Dennoch lautet meine Hypothese: *“Die Senioren nehmen 3 Hauptmahlzeiten am Tag zu sich“*. Diese Hypothese begründet sich damit, dass im Alter Rituale und Gewohnheiten meist beibehalten werden. Mit großer Wahrscheinlichkeit haben die Senioren vom Kindesalter an 3 Mahlzeiten am Tag zu sich genommen und deshalb dieses Ritual auch im Alter weitergeführt (Kap.6). Die Menge der aufgenommenen Nahrung ist hierbei der entscheidende Faktor. Da es im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich war, die tatsächlich täglich gegessene Menge der Probanden festzuhalten, wurde das Item der Kontrolle und Dokumentation im Fragebogen hinzugefügt, um eventuell eine Übereinstimmung dieser Ergebnisse zu erkennen. Somit kommt es zur Formulierung folgender zweiter Teilforschungsfrage:

2.2.) Inwieweit wird das Ernährungsverhalten der Senioren kontrolliert?

Die dazugehörigen Hypothesen lauten:

2.2.1.) Das Ess- und Trinkverhalten der Senioren unterliegt keiner Kontrolle.

2.2.2.) Das Ess- und Trinkverhalten der Senioren wird nicht dokumentiert.

Hier stellt sich die Frage, „Wer“ kontrolliert die Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme? Zur Verfügung stehen der Partner, die Angehörigen und/oder das Pflegepersonal. Der Partner und auch Angehörige könnten durch das Beobachten bei gemeinsamen Mahlzeiten die Nahrungsaufnahme kontrollieren. Allerdings lebt nicht jeder in einer Partnerschaft oder hat Angehörige, die regelmäßig zu den Mahlzeiten anwesend sind. Das Pflegepersonal ist auch nicht stets zu den Mahlzeiten vor Ort, um diese zu begutachten. Es wäre nur dann vor Ort, wenn die Patienten auf Hilfe bei der Nahrungsaufnahme angewiesen wären.

9 Empirische Erhebung

Die folgenden Kapitel beschreiben die empirische Erhebung. Es handelt sich um eine Querschnittstudie, die mit pflegebedürftigen ambulanten Senioren durchgeführt wurde. Diese werden im Kapitel 9.1 genauer beschrieben. Der Fragebogen wird im darauf folgenden Kapitel erläutert. Abschließend werden die Methoden der Datenanalyse dargestellt.

9.1 Probanden

Im Rahmen dieser Arbeit habe ich eine Pflegerin der T. Mehwald-Hoffmann Pflegepraxis in Bremen-Vegesack bei ihren Hausbesuchen begleitet. An der Umfrage nahmen insgesamt 10 Probanden teil. Sie waren zwischen 74 und 92 Jahre alt und hatten mindestens die Pflegestufe I. In dieser Stichprobe handelte es sich ausschließlich um Frauen. Jede Teilnehmerin musste vorab eine Einverständniserklärung unterschreiben (Anhang), in der sie sich bereit erklärte, dass die Daten für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden dürfen. Um die ethischen Gesichtspunkte zu berücksichtigen, wurde ebenso darauf hingewiesen, dass der Fragebogen anonymisiert ist und die Ergebnisse nicht weitergereicht werden. Um die Anonymität zu wahren, wurden die Unterlagen getrennt gelagert.

9.2 Methoden der Datenerhebung

Um den Ist-Zustand von ambulanten pflegebedürftigen Senioren im Bezug auf den Ernährungsstand zu erheben, wurde das Studiendesign einer Querschnittstudie gewählt. Die Probanden wurden von der Autorin dieser Arbeit interviewt, um den Fragebogen auszufüllen. Der Fragebogen (Anhang), besteht aus folgenden 3 Merkmalen:

1. Fragen zur Person
2. Anthropometrie
3. Ernährungsverhalten

Das erste Merkmal besteht aus 5 Items, in denen die Punkte Geschlecht, Alter, Wohnsituation, Pflegestufe und Demenz beschrieben sind. Für das Geschlecht gibt es zwei Antwortmöglichkeiten. Das Alter wird in einem zur Verfügung stehenden freien Feld eingetragen. Die Punkte zur Wohnsituation, Pflegestufe und Demenz sind in geschlossene Multiple-Choice-Fragen eingeteilt.

Das Merkmal zur „Anthropometrie“ umfasst 7 qualitative Items. Dieses Erhebungsmerkmal beinhaltet Messdaten, so dass für die Antwortmöglichkeiten freie Felder zur Verfügung stehen. Die Körpergröße wird mit Hilfe eines Zollstocks (Einheit cm) gemessen. Kann die Größe nicht ermittelt werden, da die Probanden z.B. nicht stehen können, gibt es die Möglichkeit, die Kniehöhe zu messen. Anhand dieser gemessenen Höhe kann im Nachhinein die Gesamtkörpergröße mit folgenden Formeln ermittelt werden [AKE et al, 2009]:

$$\textbf{Frauen: } \textit{Größe (cm)} = 84,88 - (0,24 \times \textit{Alter [Jahre]}) + (1,83 \times \textit{Kniehöhe [cm]})$$

$$\textbf{Männer: } \textit{Größe (cm)} = 64,19 - (0,04 \times \textit{Alter [Jahre]}) + (2,02 \times \textit{Kniehöhe [cm]})$$

Das Körpergewicht der Senioren wird mit Hilfe einer digitalen Waage (Einheit Kg) ermittelt.

Der Oberarmumfang (OAU) wird, wie im Kapitel 7.2 beschrieben, mit einem Messband (Einheit cm) gemessen. Für die Trizepshautfaltendicke (THF) wird eine Kaliperzange (Einheit mm) angewendet (Kap. 7.2). Die Ermittlung des Armmuskelumfangs (AMU) und der Armmuskelfläche (AMF) ergeben sich dann aus folgenden Formeln (DGE, Ernährungsbericht 2008, S. 160):

$$AMU [cm] = OAU [cm] - \pi \times THF [cm]$$

$$AMF [cm^2] = AMU [cm^2] / 4 \times \pi$$

Schließlich wird der Body-Mass-Index (BMI) mit Hilfe der Körpergröße und des Körpergewichtes wie folgt errechnet [Pirlich und Norman, 2011b, S. 78]:

$$BMI = \text{Körpergewicht [kg]} / (\text{Körpergröße [m]})^2$$

Das letzte Merkmal „Ernährungsverhalten“ setzt sich aus 8 qualitativen Items zusammen. Hierbei wird nach der Häufigkeit der Nahrungsaufnahme, Menge der Flüssigkeitsaufnahme, sowie deren Dokumentation und Kontrolle gefragt. Des Weiteren ist mit aufgeführt, woher das Essen bezogen wird und ob Hilfe beim Speisen der Mahlzeiten nötig ist. Alle 8 Items sind in geschlossene Multiple-Choice-Fragen eingeteilt.

9.3 Methoden der Datenanalyse

Für die Evaluation des Ernährungszustandes von pflegebedürftigen ambulanten Senioren wurde das Design einer eindimensionalen Querschnittstudie gewählt. Die Merkmale dieser Erhebung sind sowohl qualitativ als auch quantitativ. Die Datenanalyse erfolgt mit dem Excel-Programm Windows 2007. Die geschlossenen Multiple-Choice-Fragen wurden nach dem Prinzip der Likert-Skala umkodiert. So wird im ersten Merkmal das Geschlecht so kodiert, dass „weiblich“ eine „1“ erhält und „männlich“ eine „2“. Bei der Wohnsituation erhält „alleine lebend“ eine „1“, „mit Partner lebend“ eine „2“ und „mit Angehörigen lebend“ die „3“. Weiter wurden die Items „Pflegestufe“ und „Demenz“ auch in die Zahlen 1 – 3 kodiert. Hierbei wird aus „keine Demenz“ und „Pflegestufe I“ jeweils die „1“, aus „leichte Demenz“ und „Pflegestufe II“ jeweils die „2“ und aus „schwere Demenz“ und „Pflegestufe III“ jeweils eine „3“.

Im Merkmal 2 handelt es sich ausschließlich um stetige Variablen, die nicht umkodiert werden müssen.

Im letzten Merkmal „Ernährungsverhalten“ werden die jeweiligen Items wieder in die Punkte 1 – 3 kodiert. Hierzu wird Punkt „1“ mit „negativ“ bewertet, die „2“ gilt als „neutral“ und der Punkt „3“ wird mit „positiv“ gleichgesetzt. So lässt sich aus dem gesamten Merkmal ein positives, neutrales oder negatives Essverhalten schließen. Die Verteilung ist wie folgt:

Tab. 8 Umkodierung der Items im Merkmal „Ernährungsverhalten“

Item	negativ „1“	neutral „2“	positiv „3“
Selbstständigkeit bei der Essenaufnahme	mit Hilfe	ohne Hilfe, aber mit Schwierigkeiten	ohne Hilfe
Mahlzeiten am Tag	1 Mahlzeit	2 Mahlzeiten	3 Mahlzeiten
Wer kontrolliert, dass gegessen wird?	niemand	Pfleger/in	Angehörige
Flüssigkeitsaufnahme am Tag	<3 Gläser	3-5 Gläser	>5 Gläser
Wer kontrolliert, dass getrunken wird?	niemand	Pfleger/in	Angehörige
Woher kommt das Essen?/ Wer hat es zubereitet?	alleine zubereitet/ gekauft	Essen auf Rädern	von/mit Hilfe von Angehörigen/Partner
Dokumentation Essen?	nein, nie	teilweise	ja, regelmäßig
Dokumentation Getränke?	nein, nie	teilweise	ja, regelmäßig

Zur deskriptiven Statistik wurden die Ergebnisse der Variablen mit Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD), Minimum (Min.), Median (P.50) und Maximum (Max.) beschrieben.

Da es sich bei dieser Querschnittstudie um eine eindimensionale Studie handelt, können nur deskriptive statistische Erhebungen gemacht werden.

10 Ergebnisse

Das Studienkollektiv setzte sich aus einer Stichprobe von insgesamt 10 weiblichen Probanden mit einem durchschnittlichen Alter von 85 ± 5 Jahren [$\bar{x} \pm SD$] (Median: 87, Max.: 92) zusammen. 70% der Probanden lebten alleine in ihrem Haushalt und 30% mit Angehörigen zusammen. Innerhalb dieser Stichprobe gab es niemanden, der mit einem Partner oder in einer Senioren-Wohngemeinschaft lebte. Jeder der Senioren in dieser Stichprobe besitzt eine Pflegestufe. Hierbei kam die Pflegestufe I zweimal vor, die Pflegestufe II war am häufigsten mit 8 Fällen vorhanden und die Pflegestufe III war in dieser Gruppe nicht dabei. Keiner der Befragten litt unter schwerer Demenz. Ausschließlich drei von den 10 Befragten hatten eine leichte Demenz. Die restlichen 7 Probanden waren nicht dement.

10.1 Merkmal 2 (Anthropometrie)

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Anthropometrie vorgestellt, die zur Beurteilung der ersten zentralen Forschungsfrage wichtig sind.

10.1.1 Body-Mass-Index

Der durchschnittliche Body-Mass-Index der befragten Probanden liegt bei 23 ± 4 kg/m² (Median: 23kg/m², Min.: 19kg/m², Max.: 34kg/m²). Laut Klassifizierung des BMI nach geriatrischen Kriterien ab 65 Jahren von ESPEN 2000 (Kap.7.2, Tab.3) liegt in dieser Stichprobe durchschnittlich ein Normalgewicht ($22 - 26,9$ kg/m²) vor. Wie Abbildung 6 zeigt, ist ein Normalgewicht bei 50% der befragten Probanden vorzufinden. Allerdings liegen 40% unterhalb des normalen Bereiches. Davon weisen 20% ein Risiko für eine Mangelernährung auf und 20% sogar eine leichte Malnutrition. 10% gelten als adipös, also stark übergewichtig.

Jedoch ausgehend von dem Bewertungsschema der BMI-Klassifizierung nach National Research Council–USA 1985 liegt der durchschnittliche BMI in dieser Stichprobe unterhalb des Normalgewichtes (Kap.7.2, Tab.4). Demnach liegt die Spanne des normalen Gewichtes zwischen $24 - 29$ kg/m².

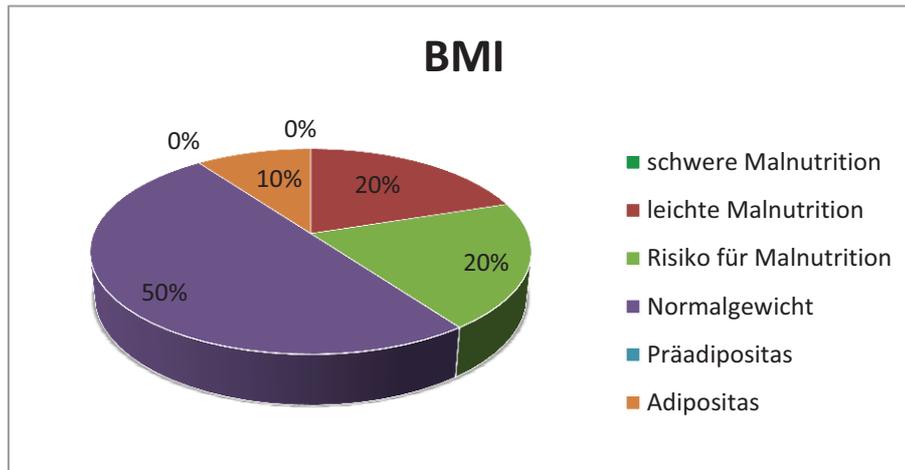


Abb. 6: Verteilung des Gewichtsstatus in % über den BMI nach EPSEN 2000

10.1.2 Trizepshautfaltendicke

Wie oben im Kapitel 7.2 beschrieben, gibt die Trizepshautfaltendicke Aufschluss über das subkutane Fettgewebe und kann im Zusammenhang mit dem Oberarmumfang den Armmuskelumfang und die Armmuskelfläche bestimmen. Die Messergebnisse für die Trizepshautfaltendicke sind in dieser Umfrage durchschnittlich $0,98 \pm 0,17\text{cm}$ (Median: $0,95\text{cm}$, Min.: $0,7\text{cm}$, Max.: $1,2\text{cm}$). Vergleicht man diese Werte mit den Richtwerten der NHANES 2003-2006 Datenbank entsprechend der 5. und 10. Perzentile für ≥ 80 jährige Frauen (Kap.7.2, Tab.6), liegt das durchschnittliche Messergebnis unter der 10. Perzentile ($1,13\text{cm}$). Wie oben beschrieben wird, gilt ein Wert unterhalb der Perzentile 10 als Hinweis für eine Mangelernährung. Betrachtet man die absoluten Zahlen (Abb.7) erkennt man, dass 70% der Befragten eine Trizepshautfaltendicke unter $1,13\text{cm}$ aufweisen und nur 30% den Grenzwert überschreiten. Hinsichtlich der Trizepshautfaltendicke lässt sich aus dieser Stichprobe schließen, dass eine Mangelernährung vorliegt.

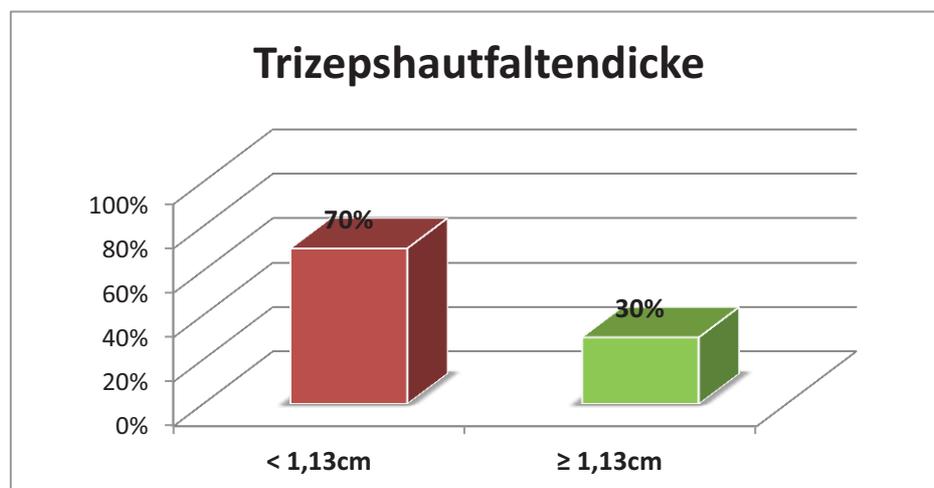


Abb. 7: Verteilung der Ergebnisse der Trizepshautfaltendicke nach NHANES 2003 – 2006 unterhalb und oberhalb des Grenzwertes entsprechend der 10. Perzentile für Frauen ≥ 80

10.1.3 Armmuskelumfang

Aus dem Armmuskelumfang lässt sich rückschließend eine Aussage über den Ernährungszustand (Kap.7.2) machen. Die dafür zu verwendenden Richtwerte lassen sich ebenfalls aus der NHANES Datenbank entnehmen. Diese Richtwerte beziehen sich allerdings nur auf Menschen bis 75 Jahre. Da bis zum heutigen Zeitpunkt aber noch keine repräsentativen Richtwerte für ältere Altersgruppen vorliegen, werden die Ergebnisse dieser Stichprobe mit den Richtwerten der NHANES Datenbank 1971–1974 für die Gruppe der 65- bis 75-Jährigen verglichen. Wie im Kapitel 7.2 beschrieben, werden auch hier die Grenzwerte für den Armmuskelumfang der Datenbank entsprechend der 10. Perzentile entnommen, denn ein Wert unterhalb dieser Perzentile wird als Hinweis für eine Mangelernährung verstanden. In dieser Stichprobe hat sich ein durchschnittlicher Armmuskelumfang von $22,2 \pm 6,9\text{cm}$ (Median: 22,9cm, Min.: 12,5cm, Max.: 35cm) ergeben. Somit liegt der durchschnittliche Wert dieser Stichprobe oberhalb der 10. Perzentile von 19,5cm (Kap.7.2, Tab.7). Auch in absoluten Zahlen, wie Abbildung 8 zeigt, liegen 70% über 19,5cm und 30% darunter. Somit gibt es, bezüglich des Armmuskelumfangs, keinen Hinweis auf eine Mangelernährung in dieser Stichprobe.

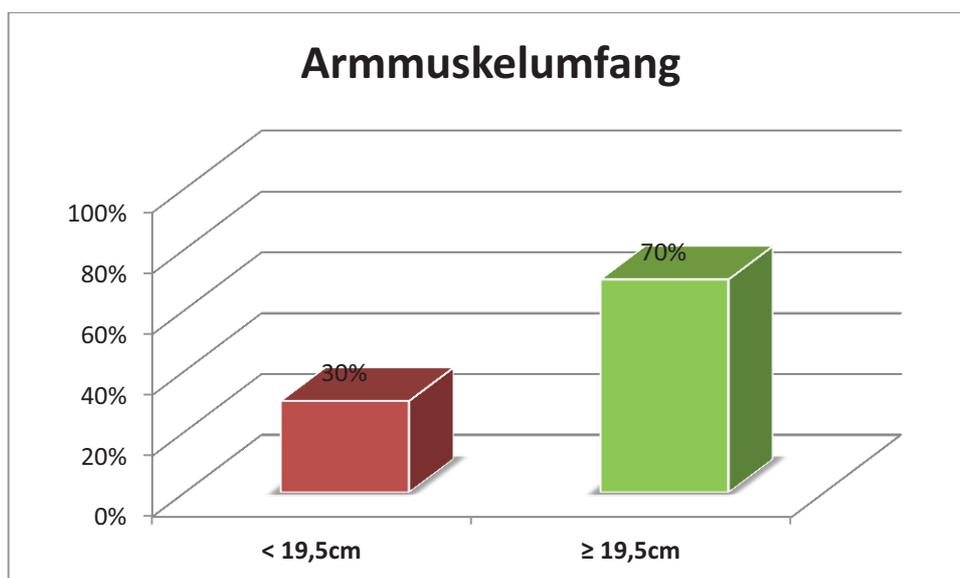


Abb. 8: Verteilung der Ergebnisse des Armmuskelumfangs nach NHANES 1971 – 1974 unterhalb und oberhalb des Grenzwertes entsprechend der 10. Perzentile für Frauen von 65 – 75 Jahren.

10.1.4 Armmuskelfläche

Die Ergebnisse in dieser Stichprobe für die Armmuskelfläche liegen im Durchschnitt bei $422,9 \pm 258,7\text{cm}^2$ (Median: $413,2\text{cm}^2$, Min.: $123,9\text{cm}^2$, Max.: $1010,7\text{cm}^2$). Aufgrund von fehlenden repräsentativen Daten müssen, ebenso wie bei dem Armmuskelumfang, die Richtwerte der NHANES Datenbank von 1971–1974 für 65- bis 75-Jährige entnommen werden (Kap. 7.2, Tab.7). Der Wert der 10. Perzentile für die Armmuskelfläche bei Frauen liegt hier bei $301,8\text{cm}^2$ und wird somit bei dieser Umfrage im Durchschnitt nicht unterschritten. Wie Abbildung 9 zeigt, haben 30% der Befragten einen Armmuskelumfang der kleiner als $301,8\text{cm}^2$ ist. Die restlichen 70% liegen über diesem Grenzwert.

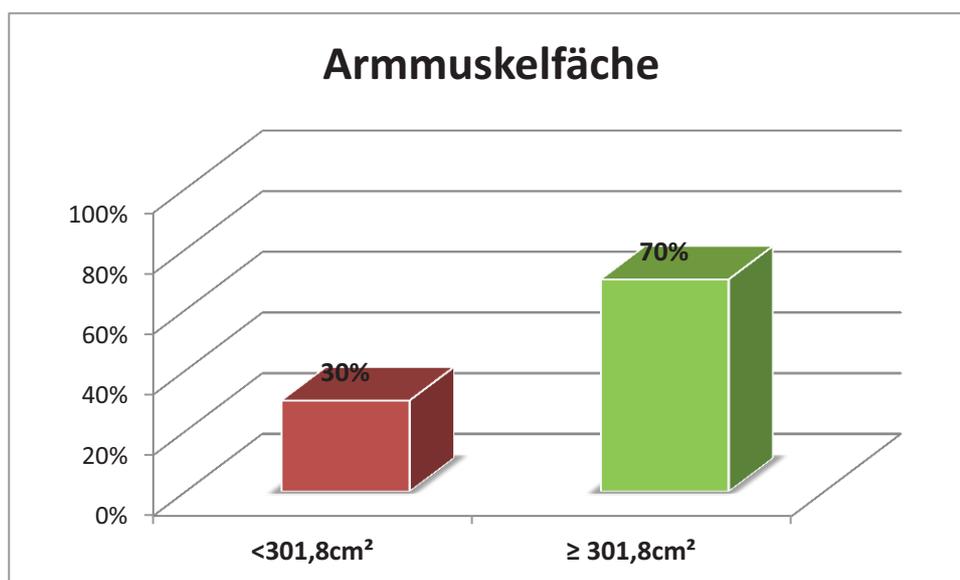


Abb. 9: Verteilung der Ergebnisse der Armmuskelfläche nach NHANES 1971 – 1974 unterhalb und oberhalb des Grenzwertes entsprechend der 10. Perzentile für Frauen von 65 – 75 Jahren.

10.2 Merkmal 3 (Ernährungsverhalten)

Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Stichprobe in Bezug auf das Ernährungsverhalten vorgestellt. Wie in Tab.8 erklärt wird, sind die einzelnen Items in negativ („1“), neutral („2“) und positiv („3“) umkodiert worden. Der Optimalwert, der somit erreicht werden kann, ist 3.

Die Probanden dieser Stichprobe haben im Durchschnitt, nach diesem Bewertungsschema, ein neutrales Ernährungsverhalten (Abb. 10). Sie erreichen zusammen einen Mittelwert von $1,9 \pm 0,22$ (Median: 1,75, Min: 1,6, Max: 2,2). Keiner der Probanden hat die Höchstpunktzahl 3 und somit ein positives Ernährungsverhalten erreicht. Allerdings weist auch

niemand ein negatives Ernährungsverhalten auf. Man kann also festhalten, dass in dieser Stichprobe ein neutrales Ernährungsverhalten vorliegt.

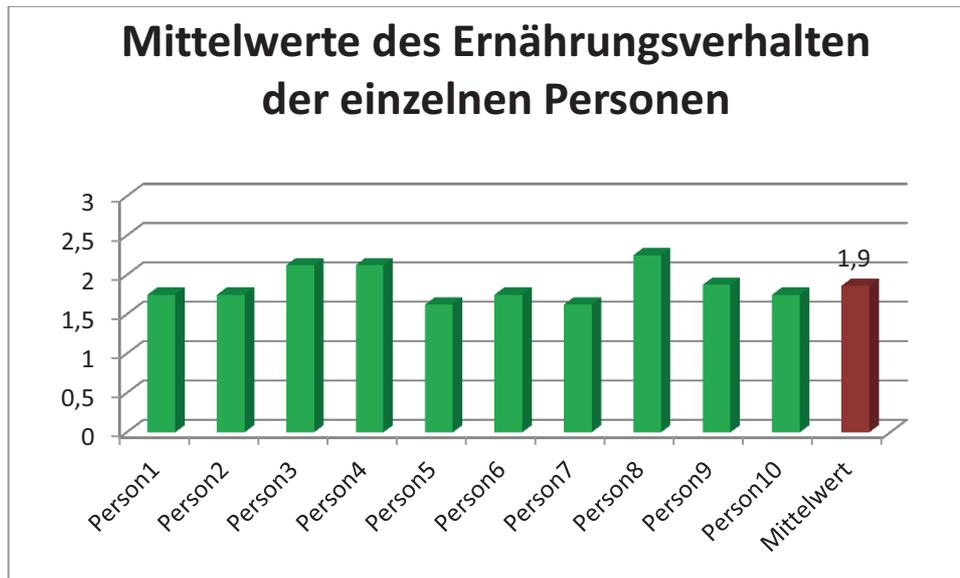


Abb. 10: Mittelwerte des Ernährungsverhaltens der einzelnen Personen aus dem Merkmal 3

Betrachtet man die einzelnen Items des dritten Merkmals (Abb.11), kann man deutlich erkennen, in welchen Bereichen der Items bereits ein sehr positives Verhalten vorzufinden ist, allerdings auch in welchen Bereichen noch großes Verbesserungspotenzial steckt. In dieser Stichprobe ist keiner der Probanden bei der Nahrungsaufnahme auf Hilfe angewiesen (Abb. 11). Alle sind in der Lage selbstständig zu essen und zu trinken.

10.2.1 Mahlzeiten am Tag

Das Item „Mahlzeiten am Tag“ (Abb. 11) hat im Durchschnitt eine Punktzahl von $2,8 \pm 0,4$ (Median: 3, Min.: 2, Max.: 3). 80% der Probanden haben angegeben, 3 Mahlzeiten am Tag zu sich zu nehmen. Die restlichen 20% verzehren, laut eigener Aussage, 2 Mahlzeiten am Tag. Daraus resultiert ein positives Ernährungsverhalten in Bezug auf die Menge der Mahlzeiten am Tag.

10.2.2 Flüssigkeitsaufnahme am Tag

Die „Flüssigkeitsaufnahme am Tag“ erreicht in dieser Stichprobe (Abb. 11) einen Mittelwert von $2,2 \pm 0,4$ (Median: 2, Min.: 2, Max.: 3). Wie in Tabelle 8 beschrieben, entsprechen der Bewertung „2“ drei bis fünf Gläser am Tag. Die Punktzahl „3“ bedeutet mehr als 5 Gläser am Tag. 80% der Befragten gaben an, 3 – 5 Gläser Flüssigkeit am Tag zu sich zu nehmen und 20% sagten, dass sie mehr als 5 Gläser Flüssigkeit trinken. Keiner der Probanden nimmt laut eigener Aussage weniger als 3 Gläser Flüssigkeit am Tag zu sich. Mit

einem Durchschnittswert von 2,2 lässt sich bei diesem Item auf ein neutrales Ernährungsverhalten schließen.

10.2.3 Woher kommt das Essen?/ Wer hat es zubereitet?

Das Item „*Woher kommt das Essen?/ Wer hat es zubereitet?*“ wurde wie folgt umkodiert (Tab.8):

„1“ = „alleine gekauft/zubereitet“

„2“ = „Essen auf Rädern“

„3“ = „ von/mit Hilfe von Angehörigen/Partner“

Der Mittelwert dieses Items (Abb. 11) beträgt $2,3 \pm 0,5$ (Median: 2, Min.: 2, Max.: 3). Durchschnittlich beziehen in dieser Stichprobe die Senioren ihr Essen über den Menü-Bringdienst „Essen auf Rädern“. 30% werden von Angehörigen oder vom Partner bekocht und niemand der Probanden bereitet sein Essen alleine zu, bzw. besorgt sich die Lebensmittel ohne Hilfe. Hieraus resultiert bezüglich des Items „*Woher kommt das Essen?/ Wer hat es zubereitet?*“ ein neutrales Ernährungsverhalten.

10.2.4 Wer kontrolliert, dass gegessen wird?

Für das Item „*Wer kontrolliert, dass gegessen wird?*“ ist die „1“ für „Niemand“, die „2“ für „Pfleger/in“ und die „3“ für „Angehörige“ umkodiert worden (Tab.8). Der durchschnittliche Wert (Abb. 11) liegt in dieser Umfrage bei $1,6 \pm 1,0$ (Median: 1, Min.: 1, Max.: 3). Allerdings hat keiner der Probanden den/die Pfleger/in als Kontrollinstanz angegeben. 70% der Senioren werden überhaupt nicht kontrolliert und 30% gaben ihre Angehörigen als Kontrolleure für ihre Essensaufnahme an. Nach absoluten Zahlen liegt hier eher ein negatives Ernährungsverhalten im Bezug auf die Kontrolle der Essensaufnahme vor.

10.2.5 Wer kontrolliert, dass getrunken wird?

Das Item „*Wer kontrolliert, dass getrunken wird?*“ wurde nach dem gleichen Schema wie „*Wer kontrolliert, dass gegessen wird?*“ kodiert (Tab.8). Wie die Abbildung 11 deutlich zeigt, wird die Getränkeaufnahme der Senioren in dieser Stichprobe weder von Angehörigen noch von dem Pflegepersonal kontrolliert. 100% der befragten Probanden gaben an, im Bezug auf die Flüssigkeitsaufnahme, keiner Kontrolle zu unterliegen. Somit liegt in diesem Bereich ein negatives Essverhalten vor.

10.2.6 Dokumentation Essen/Getränke?

Die beiden letzten Items „*Dokumentation Essen?*“ und „*Dokumentation Getränke?*“ haben ebenfalls in dieser Stichprobe zu 100% die Punkte 1 erreicht (Abb. 11). Wie in Tabelle

8 beschrieben, bedeutet das, dass es bei keinem der Probanden eine Dokumentation über die verzehrte Menge des Essens oder der Getränke vorliegt. Im Bezug auf die Dokumentation der Nahrungsaufnahme liegt hier somit ein negatives Essverhalten vor.

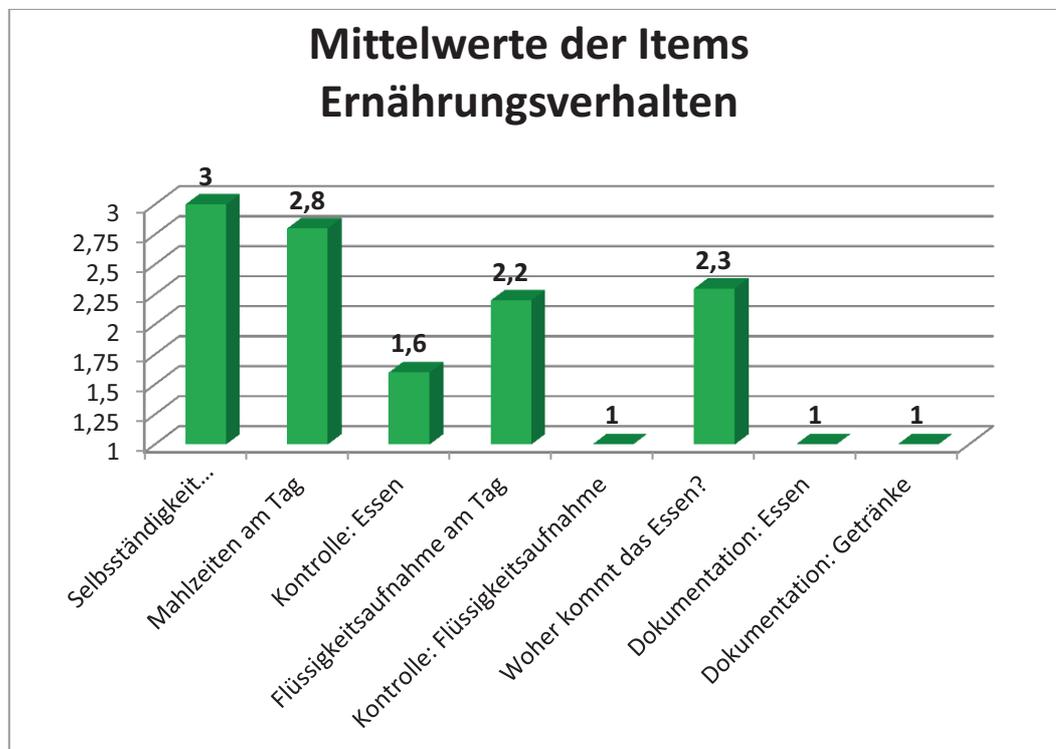


Abb. 11: Mittelwerte der Items Ernährungsverhalten. Die Items wurden zur Darstellung im Diagramm paraphrasiert, die originalen Items sind in **Tab.8** zu finden.

11 Diskussion

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der empirischen Erhebung (Kap.10) diskutiert und als Grundlage verwendet, um die in Kapitel 8 aufgestellten Hypothesen zu belegen oder zu widerlegen.

Das zentrale Ziel dieser Bachelorarbeit ist es festzustellen, ob die Mangelernährung im Alter bei pflegebedürftigen ambulanten Senioren bedenklich hoch verbreitet ist, sodass es notwendig ist, in diesem Zusammenhang mögliche Lösungsansätze zu formulieren, die diesem Problem entgegenwirken könnten.

Anhand des erstellten Fragebogens wurden mehrere einzelne Faktoren untersucht, die Hinweise für eine Mangelernährung darstellen können. Jedoch erst durch die Zusammenfassung der einzelnen Faktoren ist es möglich festzustellen, ob tatsächlich eine Mangelernährung vorliegt oder nicht (Kap.7).

Noch einmal muss jedoch erwähnt werden, dass für die Untersuchungen dieser Bachelorarbeit nur die Mindestanzahl von 10 Probanden teilgenommen hat. Es war aufgrund des bestehenden zeitlichen Rahmens der Bachelorarbeit nicht möglich, einen größeren Umfang an Studienteilnehmern zu untersuchen. Somit handelt es sich nicht um eine repräsentative Studie für die deutsche Population. Die Ergebnisse könnten jedoch Denkanstöße geben und Anreize vermitteln, für diesen Bereich in Zukunft weitere und umfangreichere Recherchen zu unternehmen, um eventuell gezielte Lösungsansätze anzuwenden.

11.1 Hypothesen zur Anthropometrie

Um den Ist-Zustand der körperlichen Verfassung im Bezug auf Ernährung festzustellen, wurden Messungen der Größe, des Gewichtes, des Armumfanges und der Trizepshautfaltendicke unternommen. Im Folgenden werden die Hypothesen zur ersten zentralen Forschungsfrage (*Welche körperlichen Verfassungsmerkmale weisen die Senioren in den Bereichen Body-Mass-Index (Größe und Gewicht), Trizepshautfaltendicke, Armmuskelumfang und Armmuskelfläche auf?*) diskutiert.

11.1.1 Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index dieser Stichprobe lag durchschnittlich im normalen Bereich bei 23 kg/m². Der untere Grenzwert für Normalgewicht liegt bei 22kg/m² (Tab.3). Die Hypothese 1.1. (*Die Senioren weisen einen niedrigen Body-Mass-Index auf.*) ist somit widerlegt. Allerdings ist für diese Stichprobe noch hervorzuheben, dass 40% der Befragten unterhalb der Grenze für Normalgewicht lagen (< 22kg/m²) und damit ein Risiko oder eine bereits auftretende Mangelernährung vorweisen.

11.1.2 Trizepshautfaltendicke

Mit Hilfe der Trizepshautfaltendicke wird der Anteil des subkutanen Fettgewebes gemessen. Ein Messwert unter 1,13cm gilt als Hinweis für eine Mangelernährung. Mit einem Durchschnitt von 0,98cm liegt diese Stichprobe unterhalb des Grenzwertes. Die Hypothese 1.2. (*Die Senioren weisen ein niedriges subkutanes Fettgewebe auf.*) ist somit bestätigt.

11.1.3 Armmuskelumfang und Armmuskelfläche

Für den Armmuskelumfang und die Armmuskelfläche liegen derzeit nur die Richtwerte vor, die sich auf die Menschen bis zum 75. Lebensjahr beziehen. Die Probanden in dieser Studie haben dieses Alter allerdings mit durchschnittlich 85 Jahren überschritten. Vermutlich liegen die Richtwerte für Menschen über 80 Jahren etwas niedriger. Wie bei den Grenzwerten von der Trizepshautfaltendicke und dem Armumfang zu erkennen ist, kommt

es hier bei steigendem Alter zu niedrigeren Werten (Kap.7.2, Tab.5 und Tab.6). Da diese Merkmale alle aufeinander aufbauen, kann man davon ausgehen, dass das auch hier der Fall ist. Jedoch liegt die Erhebung der Grenzwerte für den Armmuskelumfang und der Armmuskelfläche viele Jahre zurück (1971–1974). Vergleicht man z.B. die Daten von 1971–1974 (Tab.9 und Tab.11) für den Oberarmumfang und der Trizepshautfaldendicke mit den Daten von 2003–2006 (Tab.10 und Tab.12), sieht man auch, dass die Grenzwerte über die Jahre gestiegen sind.

Tab. 9 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für 65 – 75 Jährige für den Oberarmumfang (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 1971-1974)

Altersgruppe	Frauen 5. Perzentile	Frauen 10. Perzentile	Männer 5. Perzentile	Männer 10. Perzentile
65-75	24,0	25,2	14,8	16,3

[Frisancho, 1981]

Tab. 10 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für Senioren von 60 – 79 Jahre für den Oberarmumfang (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)

Altersgruppe	Frauen 5. Perzentile	Frauen 10. Perzentile	Männer 5. Perzentile	Männer 10. Perzentile
60-69	25,5	27,0	27,7	29,4
70-79	24,4	25,8	26,2	27,8

[Margaret et al., 2008]

Tab. 11 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für 65 – 75 Jährige für die Trizepshautfaldendicke (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 1971-1974)

Altersgruppe	Frauen 5. Perzentile	Frauen 10. Perzentile	Männer 5. Perzentile	Männer 10. Perzentile
65-75	1,2	1,4	0,4	0,6

[Frisancho, 1981]

Tab. 12 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für Senioren von 60 – 79 Jahren für die Trizephalhautfaldendicke (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)

Altersgruppe	Frauen 5. Perzentile	Frauen 10. Perzentile	Männer 5. Perzentile	Männer 10. Perzentile
60-69	1,34	1,66	0,73	0,83
70-79	1,12	1,42	0,71	0,81

[Margaret et al., 2008]

Da zurzeit aber keine anderen repräsentativen Richtwerte vorliegen, war es nur möglich, sich an den Grenzwerten der NHANES Datenbank 1971 – 1974 zu orientieren.

Ein Armmuskelumfang von unter 19,5cm wird hier als Hinweis für eine Mangelernährung beschrieben. In dieser Stichprobe betrug der durchschnittliche Armmuskelumfang 22,2cm (Kap.10.1.3.) und befand sich daher über dem Grenzwert. 30% der Probanden lagen unterhalb von 19,5cm und weisen somit ein Merkmal für eine Mangelernährung auf. Bezogen auf den Durchschnitt dieser Stichprobe wird die Hypothese 1.3. (*Die Senioren weisen einen niedrigen Armmuskelumfang auf.*) demnach widerlegt.

Für die Armmuskelfläche liegt der Grenzwert entsprechend der 10. Perzentile, nach NHANES 1971 – 1974, bei 301,8cm². In dieser Stichprobe hat sich ein Mittelwert von 422,9cm² ergeben. Ein Hinweis auf eine Mangelernährung ergab sich bei 30% der Probanden. Die Hypothese 1.4. (*Die Senioren weisen eine niedrige Armmuskelfläche auf.*) ist demnach ebenfalls widerlegt.

Im Bezug auf die Anthropometrie wurden insgesamt drei von vier Hypothesen widerlegt. Nach derzeitigem Wissensstand lässt sich beim zweiten Merkmal dieser Studie keine Mangelernährung feststellen. Allerdings sind die absoluten Zahlen der Mangelernährten nicht unbedeutend. Für den BMI bestand bei 40% der Probanden ein Risiko für eine Mangelernährung, bzw. war bereits eine leichte Mangelernährung festzustellen. Einen zu niedrigen Armmuskelumfang und Armmuskelfläche wiesen 30% der Befragten auf und eine zu geringe Trizephalhautfaldendicke war sogar bei 70% festzustellen.

11.2 Hypothesen zum Ernährungsverhalten

In dieser Studie setzt sich das Ernährungsverhalten zusammen aus der Menge der Nahrungsaufnahme und der Kontrolle, bzw. Dokumentation. Um das Ernährungsverhalten spezifischer zu untersuchen, hätte man noch weitere Faktoren mit einbringen können (z.B. Was gegessen wird, spezifische Ernährungsgewohnheiten, Einsetzen eines Ernährungsta-

gebuches, Probleme bei der Nahrungsaufnahme usw.), was jedoch den Rahmen dieser Bachelorarbeit überschritten hätte.

11.2.1 Mahlzeiten am Tag

Die Menge der Nahrungsaufnahme wird bestimmt durch die Menge der Mahlzeiten und durch die Menge der getrunkenen Gläser Flüssigkeit pro Tag. In dieser Stichprobe gaben 80% der Befragten an, 3 Mahlzeiten am Tag zu verzehren. Von den erreichbaren 3 Punkten hat die Stichprobe einen durchschnittlichen Wert von 2,8 erreicht. Die Hypothese 2.1.1. (*Die Senioren nehmen 3 Hauptmahlzeiten am Tag zu sich.*) ist somit bestätigt. Dieses Ergebnis ist im Grunde positiv für den Ernährungszustand zu bewerten. Allerdings lässt sich durch die Mengenangaben der Mahlzeiten am Tag nicht feststellen, was die Probanden gegessen haben und wie viel sie verzehrt haben. Für diese Studie war jeweils nur ein Treffen mit den Senioren möglich. Es war dazu auch zeitlich begrenzt. Die Verfasserin dieser Bachelorarbeit hat eine Pflegerin in ihrer Tätigkeit begleitet und währenddessen die Probanden befragen können. Da die Pflegerin aber ihre Zeiteinheiten pro Patienten einhalten musste, konnte auch die Befragung nur innerhalb dieser Zeit durchgeführt werden. Somit war es nicht möglich, inhaltlich näher auf die Essgewohnheiten der Senioren einzugehen.

11.2.2 Flüssigkeitsaufnahme am Tag

Ähnlich verhält es sich bei der Menge der Flüssigkeitsaufnahme der Senioren. Allerdings ließ sich die getrunkene Menge genauer definieren durch die Anzahl der leer getrunkenen Gläser. Ein Glas hat ca. ein Volumen von 0,2 Litern. Die durchschnittlich erreichte Flüssigkeitsaufnahme liegt bei 3 – 5 Gläsern am Tag (0,6 – 1,0 Liter). Der Richtwert der Flüssigkeitsaufnahme pro Tag für Senioren liegt jedoch bei >1,31 Litern am Tag (Kap.4.9). Die Hypothese 2.1.2 (*Die Senioren nehmen wenig Flüssigkeit am Tag zu sich.*) ist somit bestätigt.

Da die Angaben der Probanden von ihnen selbst gemacht worden sind, ist es möglich, dass die Aussagen teilweise fehlerhaft sind. Zum einen kann die persönliche Einschätzung eventuell nicht der tatsächlichen Menge entsprechen und zum anderen könnte auch aus unterschiedlichen anderen Gründen (z.B. Scham) absichtlich eine falsche Angabe gemacht worden sein. Damit keine verfälschten Ergebnisse überhaupt entstehen können, erscheint es auf jeden Fall sinnvoll, dass die Mengen der Nahrungsaufnahme kontrolliert bzw. dokumentiert werden.

11.2.3 Kontrolle und Dokumentation

Die erreichte Punktzahl für die Kontrolle der Essensaufnahme liegt bei 1,6 und somit im neutralen Bereich. Diese Punktzahl wird erreicht, da diejenigen, die kontrolliert werden, ihre Kontrolle durch die Angehörigen bekommen (entspricht 3 Punkte). Allerdings unterliegen 70% der Befragten keiner Kontrolle (entspricht 1 Punkt). Keiner der Probanden wird vom Pflegepersonal kontrolliert (entspricht 2 Punkte). Durch die Einteilung der Kodierung macht es hier zunächst den Anschein, dass ein neutrales Ergebnis vorliegt. Betrachtet man jedoch die absoluten Zahlen, kann man bei diesem Item eher eine negative Bilanz interpretieren.

Bei der Getränkeaufnahme waren die Angaben eindeutig. Keiner der Senioren in dieser Stichprobe wird in Hinsicht auf die getrunkene Menge kontrolliert. Die Dokumentation der Flüssigkeits- und Essensmenge findet ebenfalls nicht statt. Die Hypothesen 2.2.1. (*Das Ess- und Trinkverhalten der Senioren unterliegt keiner Kontrolle.*) und 2.2.2. (*Das Ess- und Trinkverhalten der Senioren wird nicht dokumentiert.*) sind somit bestätigt.

Zusammengefasst weisen die Ergebnisse ein Ernährungsverhalten auf, das eine Mangelernährung begünstigt.

Die Fragestellung, ob eine Mangelernährung im Alter für pflegebedürftige ambulante Senioren bedenklich hoch verbreitet ist, wird noch einmal aufgeworfen.

Durchschnittlich hat der IST-Zustand der Messungen ergeben, dass keine Mangelernährung vorliegt. Wie oben beschrieben, ist allerdings die Anzahl der gefährdeten oder gar mangelernährten Senioren in dieser Stichprobe nicht unbedeutend. Betrachtet man aufgrund dessen außerdem das Ergebnis des Ernährungsverhaltens, könnte langfristig gesehen ein höherer Anteil an Personen dieser Stichprobe eine Mangelernährung zur Folge haben.

Als Schlussfolgerung der Ergebnisse dieser Studie scheint notwendig, Lösungsansätze zur Verminderung und Verhinderung einer Mangelernährung bei pflegebedürftigen, ambulanten Senioren zu suchen.

12 Fazit und Aussicht

Wie sich in dieser Arbeit herausgestellt hat, ist die Anzahl, bezogen auf diese Querschnittstudie, der Gefährdeten oder bereits Mangelernährten ambulanten Senioren so hoch, dass es nötig ist, diesem entgegenzuwirken. Diese Arbeit könnte ein Anstoß sein, in Zukunft weitere und intensivere Nachforschungen zu betreiben und sich um mögliche Lösungsansätze zu bemühen.

Bei der Durchführung dieser Studie bekam ich einen Einblick in den Berufsalltag der Pfleger und Pflegerinnen der T. Mehrwald-Hoffmann Pflegepraxis in Bremen-Vegesack. In persönlichen Gesprächen ist mir aufgefallen, dass das Pflegepersonal dieser Praxis in Hinsicht auf die Ernährung im Alter, besonders für die Flüssigkeitsaufnahme, gut informiert ist. Die praktische Umsetzung der Kontrolle ist allerdings äußerst schwierig und verlangt zukünftig unbedingt nach Verbesserungsvorschlägen.

Für ihre Ernährung sind die pflegebedürftigen, ambulanten Senioren (besonders Alleinlebende) zum größten Teil eigenverantwortlich.

Ein erster Lösungsansatz wäre die Aufklärung der Senioren selbst und, wenn vorhanden, auch für die Angehörigen. Wenn die Patienten sich dessen bewusst sind, was für einen Stellenwert eine gesunde Ernährung gerade im Alter hat, gehen sie ihre Ernährung eventuell bewusster an.

Weiter sollten die speziellen Screenings in regelmäßigen Abständen als Routine im Arbeitsablauf für das Pflegepersonal stehen. Nur so ist es möglich, früh eine Gefährdung für eine Mangelernährung festzustellen. In der T. Mehrwald-Hoffmann Pflegepraxis werden zwar bei der Aufnahme eines neuen Patienten anthropometrische Messungen oder auch Screenings durchgeführt, diese dann aber nur unregelmäßig wiederholt.

Außerdem sollten Schulungen für Pflegepersonal und für Angehörige angeboten werden, in denen das Thema „Ernährung im Alter“ ausführlich erklärt werden kann. Es dürften jedoch nicht nur die Gründe genannt und Empfehlungen für die Ernährung der Senioren gegeben werden, sondern es muss auch die Frage geklärt werden, wie man eine Fehlernährung früh- und damit rechtzeitig erkennen kann – immer mit der Zielsetzung, damit in richtiger Weise umzugehen, um sie zu beheben oder mindestens ein weiteres Fortschreiten zu verhindern.

Quellenverzeichnis

- Arens-Azevedo U., Behr-Völtzer C. (2002). Ernährung im Alter. Hannover; Vincentz Verlag
- Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung (AKE), Österreichischen Gesellschaft für Geriatrie und Gerontologie (ÖGGG), Verband der Diätologen Österreichs (2009). Wiege und Messvorschriften. In AKE, ÖGGG und Verband der Diätologen Österreichs (Hrsg.) Empfehlungen und Leitlinien zur Ernährung alter, pflegeabhängiger Menschen in Österreich. Orale, Enterale und Parenterale Ernährung. Wien
- Bauer J.M., Kaiser M.J. (2011). Definition. In Chr. Löser (Hrsg.), Unter- und Mangelernährung im Alter (S. 12 – 16). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Bauer J.M., Volkert D., Wirth R., Vellas B., Thomas D., Kondrup J., Pirlich M., Werner H., Sieber, C.C. (2006): Diagnosing malnutrition in the elderly. Deutsche Medizinische Wochenschrift, Nr. 131 (5), S. 223-227
- Bischoff S.C., Betz C. (2010). Übergewicht im Erwachsenenalter. In Biesalski H., Bischoff S., Puchstein C. (Hrsg.) Ernährungsmedizin 4 (S.405 – 430) Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Dey D.K., Rothenberg E., Sundh V., Bosaeus I., Steen B. (2001). Body mass index, weight change and mortality in the elderly. A 15 year longitudinal population study of 70 years olds. European Journal of Clinical Nutrition, Nr. 55 (6), S. 482 - 492
- D-A-CH, (2008) Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. In Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.). Frankfurt am Main, Umschau/Braus-Verlag
- DGE (2008) Ernährung älterer Menschen in stationären Einrichtungen (ErnSTES-Studie). In Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.). Ernährungsbericht 2008 (S. 157 – 204). Frankfurt am Main, DGE

- Elia M., Russel C., Stratton R., Todorovic V. Evans L., Farrer K. (2011). The “MUST”. Explanatory Booklet. A Guide to the “Malnutrition Universal Screening Tool” (“MUST”) for Adults. Redditch. BAPEN. Vgl.: http://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_explan.pdf. Stand 19.06.2012
- Faller A., Schünke M. (2008). Der Körper des Menschen (S. 430 – 488). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Frisancho AR. (1981). New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. American Journal of Clinical Nutrition. Nr. 34 (11), S. 2540-2545
- Heseker H. (2011). Referenzwerte für die tägliche Nahrungsaufnahme – Makro- und Mikronährstoffe. In Chr. Löser (Hrsg.), Unter- und Mangelernährung im Alter (S. 52 – 62). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Heseker, H., Volkert D., (1997): Energie- und Nährstoffbedarf im Alter. In: Volkert, D. (Hrsg.): Ernährung im Alter (S. 98-126). Wiesbaden; Quelle & Meyer Verlag
- Lang F., Lang P. (2007). Basiswissen Physiologie. Wasser und Elektrolythaushalt, Nierenfunktion (S.193 – 228). Heidelberg; Springer Medizin Verlag
- Lange-Wagner M. (2009). Mangelernährung und Dehydration im Alter. In Heseker H. und Odenbach V. (Hrsg.), Ernährung von Senioren und Pflegebedürftigen (CD-ROM). Hamburg; Behr's Verlag
- Leitzmann C., Müller C., Michel P., Brehme U., Triebel T., Hahn A., Laube H. (2009). Ernährung in Prävention und Therapie: Ein Lehrbuch. Mineralstoffe (S. 87 – 113). Stuttgart; Hippokrates Verlag
- Löser Chr. (2011). Prävalenz. In Löser C. (Hrsg.). Unter- und Mangelernährung im Alter (S. 25 – 32). Stuttgart; Georg Thieme Verlag

- Löser Chr., Böhmer U. (2001). Ernährungszustand von stationären Patienten einer internistischen Abteilung eines Krankenhauses der Regelversorgung. *Zeitschrift für Gastroenterologie*. Nr. 39, S. 751
- Löser Chr., Falk D. (2001). Prävalenz von Unter- und Überernährung bei stationären Patienten einer Uniklinik – Prospektive Studie an 1288 konsekutiven Patienten. *Zeitschrift für Gastroenterologie*. Nr. 39, S. 747
- Margaret A. McDowell, Ph.D., M.P.H., R.D.; Cheryl D. Fryar, M.S.P.H.; Cynthia L. Ogden, Ph.D.; and Katherine M. Flegal, Ph.D. (2008) Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States 2003–2006. *National Center Health Statistics Reports*, Nr. 10
- Müller M.J., Westenhöfer J., Bosey-Westphal, Löser C., Selberg O. (2007). Ernährungsmedizinische Untersuchungen. In Müller M.J. (Hrsg.). *Ernährungsmedizinische Praxis, Diagnostik, Prävention, Behandlung* (S. 1 -195). Heidelberg; Springer Verlag
- Novotny U.S. (2004). *Ehrnährungslehre für Altenpflegeberufe*. Stuttgart; Kohlhammer Verlag
- Pohlhausen S., Lesser S. (2010). ErnSIPP – Studie, Ernährungssituation von Senioren in Privathaushalten mit Pflegebedarf. Ernährungssituation von Senioren in Privathaushalten mit Pflegebedarf. Bonn. Vgl.: <http://www.nutrition.uni-bonn.de/ernaehrungsphysiologie/ernsipp-studie.html> [Stand: 12.05.2012]
- Prilich M., Norman K. (2011a). Ursachen. In Löser C. (Hrsg.), *Unter- und Mangelernährung im Alter* (S. 33 – 41). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Prilich M., Norman K. (2011b). Bestimmung des Ernährungszustandes: moderne Standards. In Löser C. (Hrsg.), *Unter- und Mangelernährung im Alter* (S. 76 – 96). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Pschyrembel (2007). *Pflege: Pflgetechniken, Pflegehilfsmittel, Pflegewissenschaft, Pflege-management, Recht*. In Wied S. (Hrsg.), 2. Auflage. Berlin; Walter de Gruyter Verlag

- Ritz E., Hahn K., Ketteler M., Kuhlmann M.K., Mann J. (2012). Phosphate additives in Food - a health risk. Deutsches Ärzteblatt, Nr. 109 (4), S. 49 - 55
- Schmid A. C. (2009). Anforderungen an die Ernährung des alten Menschen. In Hesecker H. und Odenbach V. (Hrsg.), Ernährung von Senioren und Pflegebedürftigen (CD-ROM). Hamburg; Behr's Verlag
- Schmid A. C., Weiss M., Hesecker H. (2002): Ernährung und Bewegung als zentrale Einflussfaktoren auf den Gesundheitszustand im Alter – Ergebnisse der Paderborner Seniorenstudie. European Journal of Geriatrics, Nr. 4, S.135-143.
- Schreier M.M., Bartholomeyczik S. (2004): Mangelernährung bei alten und Pflegebedürftigen Menschen. Hannover; Schlütersche Verlagsgesellschaft
- Schön J.(2011). Essen und trinken können. In Köther I. (Hrsg.), Altenpflege (S. 266 – 296). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Seiler W.O., Stähelin H.B. (2004): Malnutrition im Alter. In. Biesalski H.K., Fürst P., Kasper H., Kluthe R., Pöler, W., Puchstein C., Stähelin, H.B. (Hrsg.), Ernährungsmedizin (S. 279-287). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Statistisches Bundesamt (2012 a). Lebenserwartung in Deutschland. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Vgl.
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Tafeln/LebenserwartungDeutschland.html>. [Stand 08.05.2012].
- Statistisches Bundesamt (2012 b). Pflegeversicherung. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Vgl.:
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Pflege/Aktuell.html?nn=50804>. [Stand 08.05.2012]
- Statistisches Bundesamt (2009). 12 Koordinierte Bevölkerungsvorausrechnungen. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Vgl.: <https://www.destatis.de/bevoelkerungspyramide/>. [Stand 08.05.2012]

- Volkert, D. (1997). Ernährung im Alter. Wiesbaden; Quelle und Meyer Verlag
- Volkert D. (2010). Ernährung im Alter. In Biesalski H., Bischoff S., Puchstein C. (Hrsg.) Ernährungsmethoden 4 (S. 358 – 373). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Volkert D., Sieber C.Ch. (2011). Geriatrie, Altenpflege. In Löser C. (Hrsg.), Unter- und Mangelernährung im Alter (S. 246 - 265). Stuttgart; Georg Thieme Verlag
- Volkert D., Frauenrath C., Oster, P., Schlierf P. (1989): Mangelernährung bei Hochbetagten – Einfluß von körperlichen, geistigen und sozialen Faktoren. Zeitschrift für Gerontologie, Nr. 22 (Heft 1) S. 6-10.
- Volkert D., Kreuel K., Hesecker H., Stehle E. (2004). Energy and nutrient intake of young-old, old-old, and very-old Elderly in Germany. European Journal of Clinical Nutrition, Nr. 58, S. 1190-1200.
- VZBV (2004). Essen im Alter, zu wenig? Zu viel? Das Falsche?. Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (Hrsg.). Berlin. Vgl.: http://www.vzbv.de/mediapics/essen_im_alter_januar_2004.pdf [Stand 18.06.12]
- WHO Expert Consultation (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. The Lancet, 363, S. 157 – 163
- Zeyfang A. (2008). Malnutrition. In Zeyfang A., Hagg-Grün U., Nikolaus Th. (Hrsg.), Basiswissen Medizin des Alterns und des alten Menschen (S. 43 – 57). Heidelberg; Springer Medizin Verlag

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Vergleich Energie und Nährstoffbedarf von Jugendlichen und Alten [Heseker und Volkert, 1997]	5
Abb. 2: Einflüsse auf das Ernährungsverhalten im Alter [Volkert et al., 1989]	10
Abb. 3: Oberarmumfang und Trizepshautfaltendicke [aus Pirlich. und Norman, 2011b] .	15
Abb. 4: Messpunkt für den Oberarmumfang [Müller et al., 2007]	15
Abb. 5: Screening auf Mangelernährung im ambulanten Bereich (MUST) [mod. nach Pirlich & Norman, 2011b].	18
Abb. 6: Verteilung des Gewichtsstatus in % über den BMI nach EPSEN 2000	25
Abb. 7: Verteilung der Ergebnisse der Trizepshautfaltendicke nach NHANES 2003 – 2006 unterhalb und oberhalb des Grenzwertes entsprechend der 10. Perzentile für Frauen ≥ 80	25
Abb. 8: Verteilung der Ergebnisse des Armmuskelumfanges nach NHANES 1971 – 1974 unterhalb und oberhalb des Grenzwertes entsprechend der 10. Perzentile für Frauen von 65 – 75 Jahren.	26
Abb. 9: Verteilung der Ergebnisse der Armmuskelfläche nach NHANES 1971 – 1974 unterhalb und oberhalb des Grenzwertes entsprechend der 10. Perzentile für Frauen von 65 – 75 Jahren.	27
Abb. 10: Mittelwerte des Ernährungsverhaltens der einzelnen Personen aus dem Merkmal 3	28
Abb. 11: Mittelwerte der Items Ernährungsverhalten. Die Items wurden zur Darstellung im Diagramm paraphrasiert, die originalen Items sind in Tab.8 zu finden.	30

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Mögliche Folgen der Mangelernährung im Alter.....	12
Tab. 2 BMI-Klassifizierung nach Einteilung der World Health Organisation.....	13
Tab. 3 Beurteilung des BMI nach geriatrischen Kriterien ab 65 Jahren (nach ESPEN 2000).....	14
Tab. 4 BMI Bewertungsschema nach Alter (nach National Research Council –USA 1985)	14
Tab. 5 Geschlechts- und altersspezifische Grenzwerte für den Oberarmumfang (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)	16
Tab. 6 Geschlechts- und altersspezifische Grenzwerte für die Trizepshautfaltendicke (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)	16
Tab. 7 Grenzwerte für den Armmuskelumfang (cm) und der Armmuskelfläche (cm ²) für 65 – 75 Jahre entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 1971-1974)	16
Tab. 8 Umkodierung der Items im Merkmal „Ernährungsverhalten“	23
Tab. 9 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für 65 – 75 Jährige für den Oberarmumfang (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 1971-1974)	32
Tab. 10 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für Senioren von 60 – 79 Jahre für den Oberarmumfang (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)	32
Tab. 11 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für 65 – 75 Jährige für die Trizepshautfaltendicke (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 1971-1974)	32
Tab. 12 Geschlechtsspezifische Grenzwerte für Senioren von 60 – 79 Jahren für die Trizepshautfaltendicke (cm) entsprechend der 5. und 10. Perzentile (nach NHANES 2003-2006)	33

Anhang

Fragebogen-Nr.

|||

Fragebogen

Fragen zur Person:

Geschlecht	weiblich	<input type="checkbox"/>
	männlich	<input type="checkbox"/>
Alter		Jahre
Wohnsituation	alleine lebend	<input type="checkbox"/>
	mit Partner/in	<input type="checkbox"/>
	mit Angehörigen	<input type="checkbox"/>
	Senioren WG	<input type="checkbox"/>
	Sonstiges _____	
Pflegestufe	Stufe I	<input type="checkbox"/>
	Stufe II	<input type="checkbox"/>
	Stufe III	<input type="checkbox"/>
Liegt eine Demenz vor?	keine Demenz	<input type="checkbox"/>
	leichte Demenz	<input type="checkbox"/>
	schwere Demenz	<input type="checkbox"/>

Anthropometrie:

Körpergröße	cm
Kniehöhe (wenn Körpergröße nicht messbar)	cm
Gewicht	Kg
Oberarmumfang	cm
Trizepshautfaltendicke	cm

Body-Mass-Index

BMI [kg/m²] = Körpergewicht [kg] / (Körpergröße [m])² _____ kg/m²

Armmuskelumfang

AMU [cm] = OAU [cm] - π x THF [cm] _____ cm

Armmuskelfläche

AMF [cm²] = AMU [cm²] / 4 x π _____ cm²

Ernährungsverhalten:

Selbstständigkeit bei der Essenaufnahme	mit Hilfe	<input type="checkbox"/>
	ohne Hilfe, aber mit Schwierigkeiten	<input type="checkbox"/>
	ohne Hilfe	<input type="checkbox"/>
Mahlzeiten am Tag	1 Mahlzeit	<input type="checkbox"/>
	2 Mahlzeiten	<input type="checkbox"/>
	3 Mahlzeiten	<input type="checkbox"/>
Wer kontrolliert, dass gegessen wird?	niemand	<input type="checkbox"/>
	Pfleger/in	<input type="checkbox"/>
	Angehörige	<input type="checkbox"/>
Flüssigkeitsaufnahme am Tag	< 3 Gläser	<input type="checkbox"/>
	3 – 5 Gläser	<input type="checkbox"/>
	> 5 Gläser	<input type="checkbox"/>
Wer kontrolliert, dass getrunken wird?	niemand	<input type="checkbox"/>
	Pfleger/in	<input type="checkbox"/>
	Angehörige	<input type="checkbox"/>
Woher kommt das Essen?/ Wer hat es zubereitet?	alleine zubereitet /gekauft	<input type="checkbox"/>
	Essen auf Rädern	<input type="checkbox"/>
	von/ mit Hilfe von Partner/Angehörigen	<input type="checkbox"/>
Dokumentation Essen?	nein, nie	<input type="checkbox"/>
	teilweise	<input type="checkbox"/>
	ja, regelmäßig	<input type="checkbox"/>
Dokumentation Getränke?	nein, nie	<input type="checkbox"/>
	teilweise	<input type="checkbox"/>
	ja, regelmäßig	<input type="checkbox"/>

Teilnahme-Erklärung

Für die Studie einer Bachelorarbeit zum Thema „Ernährungszustand von pflegebedürftigen, ambulanten Senioren.

Name _____

Einwilligung

Mit der Teilnahme an der Studie für eine Bachelorarbeit zum Thema „Ernährungszustand von pflegebedürftigen, ambulanten Senioren“ bin ich einverstanden. Über die Durchführung bin ich aufgeklärt worden und habe keine weiteren Fragen.

Des Weiteren wurde ich über die vertrauliche Behandlung und Anonymität der Daten informiert. Die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten dürfen elektronisch gespeichert und nur für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden.

Mir ist bekannt, dass ich die Einwilligung zur Teilnahme an der Studie jederzeit widerrufen kann.

Ort – Datum – Unterschrift