

Aus dem Institut für Rechtsmedizin
des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf

Direktor: Prof. Dr. med. Klaus Püschel

**Untergewicht bei älteren Menschen,
die sich zum Zeitpunkt ihres Todes
im Pflegesystem befanden**

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
dem Fachbereich Medizin der Universität Hamburg vorgelegt von

Pia Alexandra Kottusch

aus Hamburg

Hamburg, im Jahre 2008

Angenommen vom Fachbereich Medizin

der Universität Hamburg am: 09.06.2009

Veröffentlicht mit Genehmigung des Fachbereichs

Medizin der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende: Prof. Dr. K. Püschel

Prüfungsausschuss: 2. Gutachter/in: Prof. Dr. H.-P. Beck-Bornholdt

Prüfungsausschuss: 3. Gutachter/in: Prof. Dr. W. v. Renteln-Kruse

Für meine Großmutter Irmgard Schittek

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Arbeitshypothese und Fragestellung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Ausgangshypothese und Fragestellung	1
2 Einleitung	2
2.1 Einführung in die Thematik	2
2.1.1 Die geriatrische Sicht	2
2.1.2 Die rechtsmedizinische Sicht	6
2.2 Begriffserklärung	7
2.2.1 BMI	7
2.2.2 Unterernährung	10
2.2.2.1 Definition Unterernährung	10
2.2.2.2 Definition Mangelernährung	10
2.2.3 Pflegesystem	11
2.2.4 Dekubitus	11
2.3 Fragestellung	12
3 Material und Methoden	13
3.1 Datenerfassung	13
3.2 Statistische Auswertung	17
3.2.1 Berechnung des Stichprobenumfangs	17
3.2.2 Statistische Methodik	18
3.2.3 Verwendete Software	18
4 Ergebnisse	19
4.1 Gesamtzahl der Fälle	19
4.1.1 Aufteilung aller Fälle nach den Ausschlusskriterien	19
4.1.2 Aufteilung aller relevanten Fälle nach Geschlecht	20
4.1.3 BMI Verteilung aller relevanten Fälle	20
4.1.3.1 BMI Verteilung der männlichen und weiblichen Fälle	22
4.1.4 Aufteilung des BMI aller relevanten Fälle nach Sterbeorten	24
4.1.4.1 Krankenhaus	24
4.1.4.2 Privat ohne Pflegedienst	26
4.1.4.3 Privat mit Pflegedienst	27
4.1.4.4 Andere Institutionen	28
4.1.4.5 Pflegesystem	29
4.1.5 Verteilung der Todesursachen	30
4.2 Fälle mit Untergewicht	31
4.2.1 Gesamtzahl der Fälle mit einem BMI kleiner 20	31
4.2.1.1 Vergleich der Fälle mit einem BMI kleiner 20 nach Geschlecht	31
4.2.1.2 Verteilung der Untergewichtigen nach Todesjahr	33
4.2.2 Altersverteilung	34
4.2.2.1 Geschlechtsunterschiede der verschiedenen Altersklassen	37
4.2.3 Verteilung der Todesursachen	40
4.3 Besondere Erfassungsmerkmale	41
4.3.1 Alkohol	41
4.3.2 Nikotin	41

4.3.3	Demenz	41
4.3.4	Dekubitus	42
4.3.5	Ernährung	45
4.3.5.1	PEG	45
4.4	Untergewicht nach Sterbeort.....	46
4.5	Kasuistiken.....	50
5	Diskussion.....	59
5.1	Hauptaussage der Untersuchung	59
5.2	Die Gesamtheit der Fälle	60
5.2.1	Verteilung des Geschlechts	60
5.2.2	Verteilung des BMIs bei Männern und Frauen	60
5.2.3	Sterbeort	61
5.2.4	Die Fälle mit Untergewicht im Pflegesystem.....	62
5.2.5	Todesursachen im Vergleich	63
5.2.6	Todesjahr	64
5.3	Besondere Erfassungsmerkmale	64
5.3.1	Demenz	64
5.3.2	Dekubitus	65
5.3.3	PEG-Sonden	66
5.3.4	Untergewichtigkeit in Hamburger Stadtteilen.....	66
5.4	Aufbau der Studie – Vor- und Nachteile	67
5.5	Prävention und Therapiemöglichkeiten bei Unterernährung	67
5.6	Ausblick	70
6	Zusammenfassung.....	72
Anhang : Screenshots der Datenbank		73
Literaturverzeichnis		77
Danksagung		81
Eidesstattliche Versicherung		82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Altersverteilung in Deutschland	2
Abbildung 2:	Normogramm zur Berechnung des BMI	7
Abbildung 3:	Gesamtverteilung unter Berücksichtigung der Ausschlusskriterien ...	19
Abbildung 4:	Verteilung nach Geschlecht	20
Abbildung 5a:	Gesamtverteilung des BMI	21
Abbildung 5b:	Prozentualer Anteil der Untergewichtigen an der Gesamtheit	21
Abbildung 6a:	Gesamtverteilung des BMI bei den männlichen Fällen	22
Abbildung 6b:	Prozentualer Anteil der männlichen Untergewichtigen	22
Abbildung 7a:	Gesamtverteilung des BMI bei den weiblichen Fällen	23
Abbildung 7b:	Prozentualer Anteil der weiblichen Untergewichtigen	23
Abbildung 8:	Gesamtverteilung nach Sterbeort	24
Abbildung 9a:	BMI-Verteilung der im Krankenhaus Verstorbenen	25
Abbildung 9b:	Prozentualer Anteil der Untergewichtigen im Krankenhaus	25
Abbildung 10a:	BMI-Verteilung der privat Verstorbenen	26
Abbildung 10b:	Anteil der Untergewichtigen, die „Privat“ verstorben sind	26
Abbildung 11a:	BMI-Verteilung der privat mit Pflegedienst Verstorbenen	27
Abbildung 11b:	Untergewichtige, die privat mit Pflegedienst verstorben sind	27
Abbildung 12a:	BMI-Verteilung der in „Andere[n] Institutionen“ Verstorbenen ...	28
Abbildung 12b:	Untergewichtige, verstorben in „Andere[n] Institutionen“	28
Abbildung 13a:	Verteilung der im Pflegesystem Verstorbenen	29
Abbildung 13b:	Untergewichtige, die im Pflegesystem verstorben sind	29
Abbildung 14:	Verteilung der Todesursachen	30
Abbildung 15:	Verteilung des BMI zwischen 9 und 19	31
Abbildung 16:	Verteilung des BMI kleiner 20 bei männlichen Fällen	32
Abbildung 17:	Verteilung des BMI kleiner 20 bei weiblichen Fällen	32
Abbildung 18:	Anteil der Fälle mit einem BMI unter 20 pro Jahr	33
Abbildung 19a:	Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 50 bis 59	34
Abbildung 19b:	Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 60 bis 69	35
Abbildung 19c:	Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 70 bis 79	35
Abbildung 19d:	Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 80 bis 89	36
Abbildung 19e:	Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 90 bis 100	37
Abbildung 20:	Untergewichtige männliche Fälle nach Altersklassen sortiert	38
Abbildung 21:	Untergewichtige weibliche Fälle nach Altersklassen sortiert	39
Abbildung 22:	Vergleich der Untergewichtigen zwischen Männern und Frauen	40
Abbildung 23:	Todesursachen der Fälle mit einem BMI kleiner 20	40
Abbildung 24:	Anteile der Untergewichtigen an den Demenzkranken	42
Abbildung 25:	Anteil der Untergewichtigen an den Dekubitusfällen	43
Abbildung 26:	Verteilung des BMI ohne Dekubitusfälle	43
Abbildung 27:	Anteil der Untergewichtigen mit und ohne Dekubitusfälle	44
Abbildung 28:	Anteil Dekubitus an BMI kleiner 20	44
Abbildung 29:	Ernährungsformen	45
Abbildung 30:	Verteilung der PEG-Sonden	46
Abbildung 31a:	Verteilung des BMIs in Blankenese	47
Abbildung 31b:	Verteilung des BMIs in HH-Altstadt	47
Abbildung 31c:	Verteilung des BMIs in Wilhelmsburg	48
Abbildung 32:	Stadtplan von Hamburg	49
Abbildung 33:	Algorithmus für spezielle ernährungsmedizinische Maßnahmen	69
Abbildung 34:	Haupteingabemaske der Datenbank	73

Abbildung 35:	Eingabe des Gültigkeitsstatus.....	73
Abbildung 36:	Eingabe der Form der Ernährung.....	74
Abbildung 37:	Eingabe der Todesursache.....	74
Abbildung 38:	Eingabe eines neuen Todesort.....	75
Abbildung 39:	Eingabe des Krankheitstyps nach ICD-10.....	75
Abbildung 40:	Eingabe der Krankheit nach ICD-10.....	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Einteilung des BMI nach der WHO.....	8
Tabelle 2:	Einteilung des BMI nach Renteln–Kruse.....	9
Tabelle 3:	Einteilung des normalen BMIs nach Alter.....	9

Abkürzungsverzeichnis

BMI:	Body-Mass-Index,
bzw.:	beziehungsweise
DGEM:	Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin
d.h.:	das heißt
engl.:	englisch, im englischen Sprachgebrauch
HH:	Hansestadt Hamburg
ICD-10:	Internationale Klassifikation der Krankheiten, 10. Revision
ID:	fortlaufende Zahl, die einen Datensatz beschreibt
IfR:	Institut für Rechtsmedizin
i.v.:	intravenös
MDS:	Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e.V.
o.V.:	ohne Verfasser
PEG:	perkutane endoskopische Gastrostomie, Magensonde über die Bauchdecke
PLZ:	Postleitzahl
SGB:	Sozialgesetzbuch
u.a.:	unter anderem
UKE:	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
V.a.:	Verdacht auf
vergl.:	vergleiche
WHO:	World Health Organization
z.B.:	zum Beispiel

1 Arbeitshypothese und Fragestellung

1.1 Problemstellung

Unsere Gesellschaft wird demografisch gesehen immer älter und somit muss sich auch die Medizin darauf einstellen, mit diesem wachsenden Kollektiv an älteren Patienten adäquat umzugehen. Dabei spielt unter anderem das Gewicht eine entscheidende Rolle, da ein niedriges Gewicht mit längeren Krankenhausaufenthalten und einer generell länger dauernden Genesung verbunden ist. Es existieren zurzeit nur wenige zusammenfassende Daten darüber, wie sich der Ernährungszustand in der älteren Bevölkerung in Hamburg und Umgebung darstellt.

1.2 Ausgangshypothese und Fragestellung

Ziel der Untersuchung ist es den Anteil der untergewichtigen älteren Menschen, die sich zum Zeitpunkt ihres Todes im Pflegesystem befanden, zu erfassen. Dabei soll versucht werden, das Ausmaß der Untergewichtigkeit zu beschreiben und gegebenenfalls Unterschiede zu den privat oder im Krankenhaus Verstorbenen aufzuzeigen. Die Ausgangshypothese vermutet dabei eine höhere Anzahl an Untergewichtigen im Pflegesystem. Zusätzlich sollen die Fälle mit Untergewicht bezüglich eines Auftretens von Dekubitus genauer analysiert werden. Es soll aufgezeigt werden, inwieweit Dekubitus und Untergewicht zusammenhängen.

2 Einleitung

Nach einer Einführung in die Thematik wird ein Überblick über die Einordnung des Themas in medizinische Zusammenhänge gegeben. Es folgt eine Erklärung der wichtigsten verwendeten Begriffe. Im Anschluss wird die Fragestellung der vorliegenden Arbeit formuliert.

2.1 Einführung in die Thematik

2.1.1 Die geriatrische Sicht

Betrachtet man die Alterspyramiden der Bundesrepublik Deutschland der letzten Jahrzehnte, lässt sich erkennen, dass die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland immer älter wird [43]. Gleichzeitig mit der steigenden Lebenserwartung sinkt der Anteil der Kinder, sodass sich die Altersstruktur der Bevölkerung von einer Pyramide (wie 1910) immer mehr zu einer Pilzform verändert (wie 2005), siehe Abbildung 1.

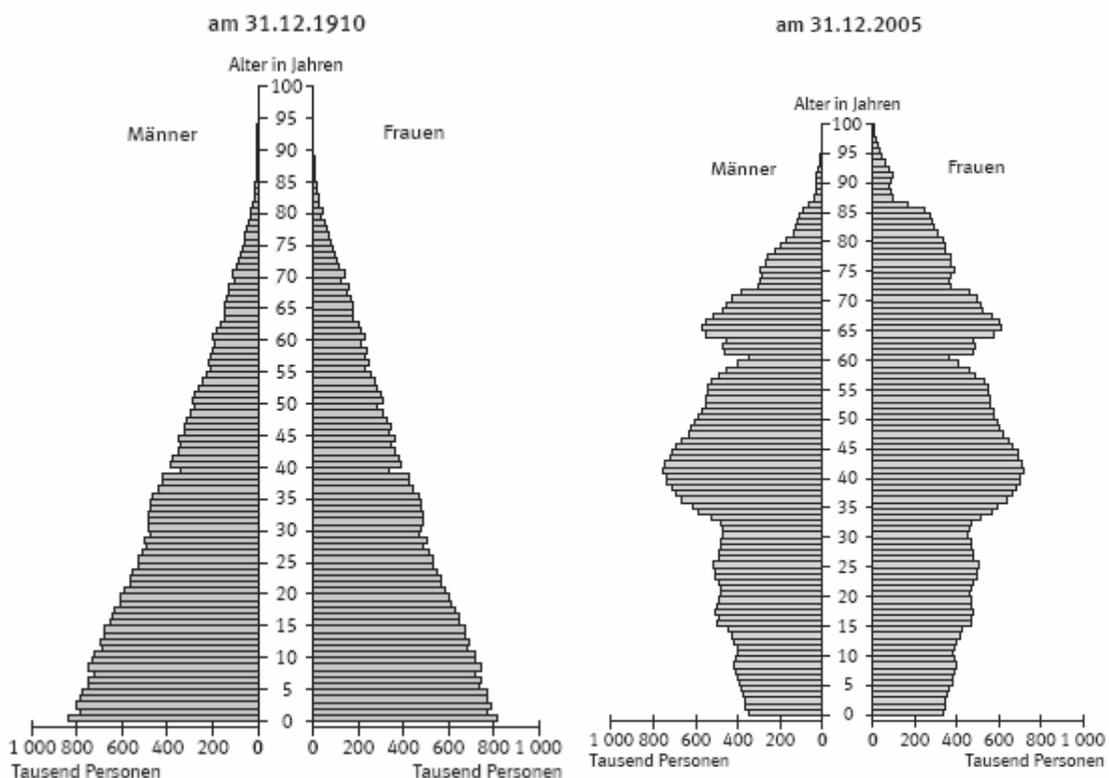


Abbildung 1: Altersverteilung in Deutschland

Quelle: Statistisches Bundesamt [43]

Rückblickend betrachtet lag in den Jahren 1947 bis 1971 ein Überschuss an Geburten vor, d.h. es wurden mehr Kinder geboren als Menschen starben. Ab 1972 änderte sich dieses Verhältnis und die Zahl der Geburten unterschritt den Wert der Verstorbenen [43]. Auch bei der Betrachtung der Lebenserwartung macht sich der „Trend“ der älter werdenden Bevölkerung bemerkbar. Ein heute geborener Junge hat statistisch gesehen eine Lebenserwartung von 75,9 Jahren, ein Mädchen sogar von 81,5 Jahren [43]. Im Jahre 1871 lag diese noch für Jungen bei 35,6 Jahren und für Mädchen bei 38,4 Jahren [43].

Die steigende Lebenserwartung führt die heutige Gesellschaft zu neuen Problemen. Gerade die Anzahl der Hochbetagten nimmt stark zu [19]. Neben den physiologischen Altersveränderungen steigt im Alter auch die Anfälligkeit für Erkrankungen und Multimorbidität [28]. Viele Menschen wünschen sich auch im Alter noch ein gesundes Leben zu führen und haben Angst davor, ihre Selbstständigkeit zu verlieren [32,14]. Gerade diese Wünsche gehen in vielen Fällen nicht in Erfüllung.

Umso wichtiger ist es, dass es die Möglichkeit gibt, ältere Menschen ihren Bedürfnissen gerecht zu versorgen und zu betreuen. Zu diesem Zweck gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten. Begonnen bei der Versorgung zu Hause mithilfe eines Pflegedienstes, über betreutes Wohnen und Altenheime, in denen die Bewohner ihre Eigenständigkeit bewahren können bis hin zu Pflegeheimen, in denen schwerst pflegebedürftigen Menschen geholfen werden kann. Auch der deutsche Sozialstaat trägt zu dieser Versorgung in Form der Pflegekasse bei. Je nach Schwere der Einschränkung in der Verrichtung des täglichen Lebens erfolgt die Unterteilung in die verschiedenen Pflegestufen [42]. Dabei dient als Grundlage die Definition der Pflegebedürftigkeit nach §14 SGB XI [30]:

„Pflegebedürftig [...] 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 [...] der Hilfe bedürfen.“

Je nach Pflegestufe gibt es unterschiedliche Sätze an finanzieller Unterstützung. Diese werden innerhalb einer Pflegestufe unterschieden je nachdem, ob die betroffene Person durch einen ambulanten Pflegedienst versorgt wird (Sachleistung bis 1.432€ in Pflegestufe III) oder von den Angehörigen zu Hause gepflegt wird (Geldleistung bis 665€ in Pflegestufe III) [37]. Dieses Geld dient dazu den pflegerischen Aufwand zu entschädi-

gen. Zu den grundlegenden Aufgaben gehören die Bereiche Körperpflege, Ernährung, Mobilität sowie die hauswirtschaftliche Versorgung [42].

Gerade bei älteren Menschen weist die Ernährung Besonderheiten in Bezug auf die Zusammensetzung der Nährstoffe auf. Obwohl ältere Menschen auf die gleichen Nährstoffe wie Jüngere angewiesen sind, nimmt bei älteren Menschen der Energiebedarf ab. Es muss sich die Energiezufuhr ändern, wobei die Nährstoffverteilung trotzdem gegeben sein muss [37,36]. Zu diesem geänderten Nahrungsbedarf kommen unterschiedlichste Rahmenbedingungen, die die Nahrungsaufnahme und -verwertung behindern und so zu Mangel- und Unterernährung führen können. Zu diesen Rahmenbedingungen gehören [37,12,20]:

- Physiologische Alterungsprozesse: Nachlassen der Speichelsekretion und des Geschmacksinnes
- Erkrankungen wie Demenz, Dekubitus, Morbus Parkinson, Tumorerkrankungen
- Erkrankungen der Verdauungsorgane
- Gebrauch von Laxanzien
- Medikamente, durch die unter anderem der Appetit verringert werden kann
- Kaustörungen durch fehlende Zähne und schlechte Sanierung des Gebisses
- Sozial verursacht durch Armut, Verlust von Angehörigen, Isolation

Dies sind nur einige Beispiele für Ursachen von Mangel- und Unterernährung. Zum Teil lassen sich die Ursachen schnell und einfach beheben, aber nicht immer wird die Unterernährung frühzeitig erkannt, sodass die Behandlung erst verzögert erfolgen kann.

Gerade Heimbewohner sind besonders von diesen Problemen betroffen, da sie durch funktionelle und gesundheitliche Beeinträchtigungen ein erhöhtes Risiko für Mangelernährung haben [31]. Ziel der Arbeit ist es, einen Überblick über die Situation pflegebedürftiger älterer Menschen in Hamburg in Hinblick auf Untergewichtigkeit zu geben. Eine Studie von Pauly et al. beschäftigt sich mit der Verbreitung von Mangelernährung bei Heimbewohnern und gibt einen Überblick über die vorherrschende Situation. Die Studie wertete 42 Einzelstudien zu diesem Thema aus. Dabei fanden sich sehr unterschiedliche Ergebnisse, die vor allem auf die angesetzten Grenzwerte, die untersuchten Fälle und die Methoden zur Erfassung von Mangelernährung zurückzuführen waren. Zusammenfassend ließ sich aber feststellen, dass die Rate der Untergewichtigen bei den Heimbewohnern wesentlich höher lag, als bei den selbstständig lebenden alten Men-

schen. Aus diesem Grund wurde eine routinemäßige Überprüfung im Sinne von Assessmentverfahren als sinnvoll angesehen [31].

Eine Möglichkeit eines solchen Assessmentverfahrens stellt das sogenannte Minimal Nutritional Assessment. (MNA) dar. Dieses Screeningverfahren bietet die Möglichkeit das Risiko einer Unterernährung abzuschätzen und sie somit durch präventive Maßnahmen zu verhindern. Wichtige abzufragende Merkmale sind dabei [37,20]:

- Appetitmangel in den letzten 3 Monaten
- Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten über 3 kg
- Mobilität
- Akute Erkrankung
- Psychische Situation (Vorliegen von Demenz oder Depression)
- Body Mass Index mit den Abstufungen zwischen > 23 bis < 19
- Medikamente (mehr als drei pro Tag)
- Dekubitus
- Mahlzeiten pro Tag (mindestens drei)
- Zusammensetzung des Essens
- Wadenumfang unter 31 cm

Diese Risikoabschätzung ist wichtig, da Unterernährung einen Risikofaktor für eine längere Verweildauer im Krankenhaus und eine erhöhte Morbidität und Mortalität darstellt. Darüber hinaus begünstigt eine Mangelernährung auch die Entstehung von Dekubitus sowie eine verzögerten Wundheilung und führt zu einer herabgesetzten Immunabwehr. Auch die kognitive Leistungsfähigkeit kann vermindert sein [37].

Insgesamt lässt sich erkennen, dass Unterernährung im Alter eine wichtige Rolle spielt. Durch die Möglichkeit von Assessmentverfahren soll versucht werden Risikopatienten möglichst früh zu erkennen und mithilfe von Prävention eine Unterernährung zu verhindern. Je älter die Bevölkerung wird, desto wichtiger wird die Erkennung von Unterernährung werden.

2.1.2 Die rechtsmedizinische Sicht

Aus rechtsmedizinischer Sicht wird eine Unterernährung meistens im Rahmen einer Sektion festgestellt, wobei sich hierbei die Frage stellt, inwieweit die Unterernährung ursächlich mit am Tod des Patienten beteiligt war. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn es sich um mögliche Pflegefehler handeln könnte.

Um auch bei denjenigen Toten, die nicht einer Sektion zugeführt werden, ebenfalls eine mögliche Unterernährung zu erkennen, sollte bereits bei der äußeren Leichenschau darauf geachtet werden. Dies ergibt sich durch die exakte Untersuchung des Ernährungs- und Pflegezustandes. Besonders wichtig ist es bei Säuglingen, Kleinkindern und Gebrechlichen auf mögliche Hinweise einer Vernachlässigung zu achten. Darüber hinaus müssen bei der äußeren Leichenschau auch Ausmaß, Tiefe und Pflegezustand von Druckgeschwüre beachtet werden, da dies eindeutige Anhaltspunkte über den Pflegezustand gibt [22]. Die äußere Leichenschau wird bei jedem Verstorbenen in Deutschland durchgeführt. Dabei wird in der Todesbescheinigung festgestellt, ob es sich um einen natürlichen Tod handelt oder nicht. Im Falle eines nicht natürlichen oder ungeklärten Todes müssen Polizei und Staatsanwaltschaft eingeschaltet werden [21].

Am Institut für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) stellt die forensische Gerontologie einen wissenschaftlichen Schwerpunkt dar. So entstand im Jahre 2000 eine Dissertation, die sich mit „Dekubitus als Teilaspekt der Vernachlässigung und Gewalt gegenüber alten Menschen“ [13] befasste. Ebenfalls unter Mitarbeit des Instituts für Rechtsmedizin des UKEs in Zusammenarbeit mit dem Albertinen Haus (Zentrum für Geriatrie und Gerontologie) wurde 2004 eine Studie durchgeführt, die sich mit den „Ursachenzusammenhänge[n] der Dekubitusentstehung“ befasste [16]. Auch um die Versorgung geriatrischer Patienten geht es unter anderem in einer 2007 fertiggestellten Dissertation zum Thema PEG-Sonden in der letzten Lebensphase [41].

Die vorliegende Arbeit befasst sich aus Sicht der Rechtsmedizin mit dem Thema der Unterernährung anhand von Sektionsprotokollen. Gleichzeitig lassen sich Verbindungen zu den beiden oben genannten Themen Dekubitus und PEG-Sonden ziehen, da die Themen in engem Zusammenhang stehen.

2.2 Begriffserklärung

2.2.1 BMI

Als Möglichkeit das Gewicht vergleichbar zu machen findet der Body Mass Index (BMI) Verwendung. Er wird nach seinem Erfinder auch Quetelet-Index genannt [34]. Mithilfe dieses Indexes wird das Gewicht in Beziehung zur Körperlänge gesetzt, um so eine vergleichbare Zahl zu erhalten. Der Body Mass Index wird berechnet nach der Formel [34]:

$$BMI = \frac{\text{Gewicht}}{\text{Körpergröße}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Dies lässt sich auch in Form eines Normogramms darstellen, siehe Abbildung 2. Dabei ergibt sich der BMI aus der Verlängerung der Geraden durch Körpergröße und Körpergewicht.

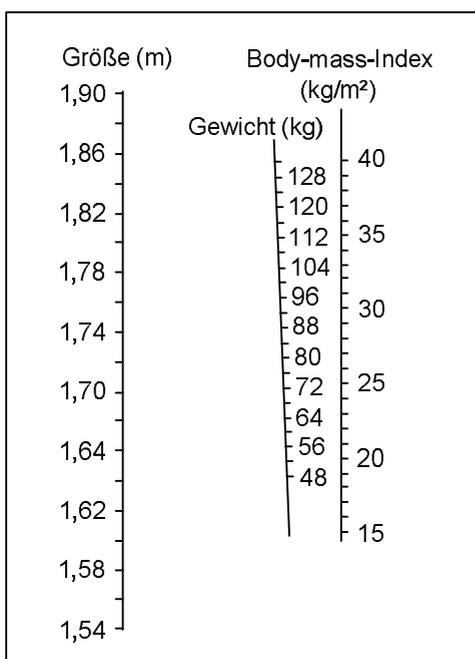


Abbildung 2: Normogramm zur Berechnung des BMI

Quelle: Psychrembel [34]

Darüber hinaus gibt es auch noch weitere Berechnungsmodelle, die sich mit der Relation von Körpergewicht und Körpergröße befassen. So berechnet sich nach der Bernhardt-Formel die Obergrenze des Körpergewichts durch die Formel:

$$\frac{\text{Körperlänge} * \text{mittlerer Brustumfang}}{240}$$

Eine andere Möglichkeit bietet die Broca-Formel, nach der sich das Normalgewicht wie folgt berechnet: Körpergröße (in cm) – 100, wobei die physiologische Variationsbreite des Körpergewichts mit 10% bis 20% angegeben wird [34]. Beide Formeln berechnen jeweils nur das Normalgewicht. Daraus ergibt sich eine Aussage darüber, ob die betreffende Person mehr oder weniger als dieses berechnete Gewicht wiegt. Genauere Aussagen über die Schwere eines möglichen Untergewichts lassen sich damit nicht treffen. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit nur der BMI als Berechnungsgrundlage verwendet, da er die Möglichkeit bietet, den Grad des Untergewichts genauer zu bestimmen.

Bei der Berechnung des BMI sind mathematisch gesehen Werte von annähernd null bis unendlich möglich. Physiologisch bewegt sich der BMI in einem gewissen Rahmen, wobei Ausreißer in beide Richtungen möglich sind. In der Literatur finden sich verschiedene Angaben in Bezug auf die Interpretation der errechneten Ergebnisse.

Laut WHO ergibt sich eine Einteilung des BMIs wie in Tabelle 1 gezeigt [50]. Diese Einteilung gilt für alle erwachsenen Menschen.

BMI	Gewichtsstatus
< 18,5	Untergewicht
18,5 – 24,9	Normal
25,0 – 29,9	Präadipositas
30,0 – 39,9	Adipositas Grad I und II
> 40	Adipositas Grad III

Tabelle 1: Einteilung des BMI nach der WHO

Quelle: in Anlehnung an die WHO [50]

Von Renteln-Kruse et al. legen die in Tabelle 2 gezeigte Verteilung zugrunde. Es wird angemerkt, dass „ein mäßig erhöhter BMI im höheren Lebensalter positiv mit der Lebenserwartung assoziiert ist“[37], so dass für Menschen, die älter als 60 sind, von anderen Werten ausgegangen werden muss. Als wünschenswert wird ein BMI von 24 bis 29 als Normalwert für diese Altersgruppe angegeben [37].

BMI	Gewichtsklasse
< 17	Auszehrung (Kachexie)
< 19	Untergewicht
19 – 24	Normalgewicht
25 – 29	Übergewicht (Adipositas I)
30 und mehr	Übergewicht (Adipositas II – III)

Tabelle 2: Einteilung des BMI nach Renteln–Kruse

Quelle: in Anlehnung an Renteln–Kruse, von [37]

Nikolaus et al. nehmen ebenfalls Bezug darauf, dass bei älteren Menschen ein niedriger BMI mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität verbunden ist. Aus diesem Grund wird auch hier ein BMI zwischen 24 und 29 als sinnvoll angegeben. In diesem Fall trifft dies aber erst auf die Altersgruppe der über 65jährigen zu. Insgesamt wurde ein BMI unter 24 als Risiko für Untergewicht angegeben. Werte unter 20 wurden als Unterernährung bezeichnet [28].

Volkert nähert sich dem Problem der Einteilung ebenfalls aus dem Blickwinkel der Altersabhängigkeit, geht dabei aber noch einen Schritt weiter, wie Tabelle 3 zeigt. So hat ein 24jähriger mit einem BMI von 28 bereits Übergewicht, wohingegen ein 55 bis 64jähriger mit diesem BMI noch im Rahmen des Normalgewichts liegt. Begründet wird diese altersabhängige Einteilung damit, dass mit steigendem Lebensalter die Körpergröße abnimmt und sich die Bedeutung des Körpergewichts in Hinblick auf Mortalitätsraten wandelt [47].

Alter	BMI bei Normalgewicht	Alter	BMI bei Normalgewicht
19 – 24 Jahre	19 – 24 kg/m ²	45 – 54 Jahre	22 – 27 kg/m ²
25 – 34 Jahre	20 – 25 kg/m ²	55 bis 64 Jahre	23 – 28 kg/m ²
35 – 44 Jahre	21 – 26 kg/m ²	ab 65 Jahren	24 – 29 kg/m ²

Tabelle 3: Einteilung des normalen BMIs nach Alter

Quelle: in Anlehnung an Volkert [47]

Bei der Metaanalyse von Pauly et al. fanden sich bei den 42 untersuchten Studien neun, die einen BMI von kleiner 20 als Grenzwert angaben. Drei Studien gaben einen BMI von kleiner 24 als Grenzwert an und in vier Studien wurde der Grenzwert auf kleiner 18,5 festgelegt. In einer Studie wurde als Grenzwert ein BMI von kleiner 17 angegeben [31].

Da bei den meisten Autoren ein erhöhter BMI für das höhere Lebensalter als Normalwert anzustreben ist, wurde in der vorliegenden Arbeit ein BMI von unter 20 als untergewichtig definiert. Dies liegt daran, dass in der eigenen Auswertung Fälle ab einem Alter von 50 Jahren eingeschlossen wurden, sodass nicht ausschließlich den Empfehlungen für Personen über 60 oder 65 gefolgt werden konnte. Darüber hinaus wurde mit einem BMI kleiner 20 ein Wert angenommen, der auch für jüngere Personen gilt, sodass es nicht zu falsch positiven Ergebnissen kommt. Bei der Darstellung der Ergebnisse wird versucht, auf den von den meisten Autoren dargestellten altersunabhängigen gültigen Bereich zwischen 20 und 25 als Normalgewicht Rücksicht zu nehmen.

2.2.2 Unterernährung

Im allgemeinen Sprachgebrauch werden die Begriffe Mangelernährung und Unterernährung häufig synonym verwendet. Die DGEM bezeichnet Ernährungsdefizite generell (mit Ausnahme von Überernährung) als Fehlernährung [33]. Unter diesen Oberbegriff fallen sowohl die Unter- als auch die Mangelernährung, die im Folgenden definiert werden [33].

2.2.2.1 Definition Unterernährung

Unterernährung (engl. undernutrition) sind laut Definition verringerte Energiespeicher. Dazu werden alle Personen mit einem BMI kleiner 18,5 gezählt, da in diesem Fall die Fettmasse als Energiespeicher als verringert anzunehmen ist [33,4].

2.2.2.2 Definition Mangelernährung

Mangelernährung (engl. malnutrition) lässt sich in die Bereiche krankheitsassoziierter Gewichtsverlust, Eiweißmangel und spezifischer Nährstoffmangel unterscheiden. Dabei beziehen sich die beiden zuletzt genannten Begriffe auf einen Mangel an einem bestimmten (Nähr-)Stoff. Dies kann auch ohne eine Unterernährung vorkommen. Besteht ein Gewichtsverlust im Rahmen eines krankhaften Prozesses, kann es in der Folge zu einer Unterernährung kommen [33,4].

2.2.3 Pflegesystem

Im Zeitraum von 2004 bis 2006 gab es in Hamburg laut dem 2. Bericht des MDS nach § 118 Abs. 4 SGB X 346 ambulante Pflegedienste und 153 zugelassene stationäre Einrichtungen. Diese werden durch den MDS regelmäßigen Qualitätsprüfungen unterzogen [24].

In der vorliegenden Arbeit werden unter dem Begriff Pflegesystem beide Formen der pflegerischen Versorgung älterer Menschen zusammengefasst. Auf der einen Seite fällt unter diesen Begriff alles, was in der Datenerfassung mit „Andere[n] Institutionen“ erfasst wurde. Dazu gehören Alten- und Pflegeheime sowie die Kurzzeitpflege. Auf der anderen Seite umfasst dieser Begriff diejenigen Fälle, in denen die Patienten zu Hause von einem Pflegedienst versorgt wurden.

In beiden Fällen wurde keine Rücksicht auf eine möglicherweise vorhandene Pflegestufe genommen, sondern es wurden alle Fälle gleich behandelt. Auch auf Angaben darüber, wie lange sich die Patienten bereits im Pflegesystem befanden, wird in der vorliegenden Studie nicht eingegangen.

2.2.4 Dekubitus

Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes bezeichnet einen Dekubitus als eine „mit dem bloßen Auge erkennbare Veränderung der menschlichen Haut und oft der darunterliegenden Gewebeschichten, die durch anhaltende, äußere Druckeinwirkung entsteh[t].“ [18]. Diese Druckgeschwüre werden in unterschiedliche Schweregrade eingeteilt [26], je nach Ausdehnungsgrad in die Tiefe. Diese Einteilung ist in der Praxis wichtig, um die klinische Angabe vergleichbar machen zu können. Darüber hinaus werden anhand dieser Einteilung die Therapiemöglichkeiten abgewogen. So würde man erst ab einem Dekubitus Grad III operativ behandeln [26]. In der vorliegenden Arbeit kann auf diese Einteilung nicht eingegangen werden, da diese Angaben nicht immer vorhanden waren, sodass nur allgemein von Dekubitus gesprochen wird.

Die Wahrscheinlichkeit an einem Dekubitus zu erkranken steigt mit verschiedenen Risikofaktoren. Der wahrscheinlich am stärksten wiegende Risikofaktor ist Immobilität, welche durch verschiedene Ursachen bedingt sein kann, wie Lähmungen, Verletzungen, Demenz. Indirekte oder direkte Risikofaktoren bilden aber auch Hautschäden, Depression, Medikamente, Sedierung und der Ernährungszustand (Kachexie). In vielen Fällen

entstehen Dekubitalläsionen durch mehrere Faktoren. Somit sind multimorbide Patienten und Patienten in stationären Einrichtungen besonders von Dekubitus betroffen [16].

2.3 Fragestellung

Ziel der Untersuchung ist es den Anteil der untergewichtigen älteren Menschen, die sich zum Zeitpunkt ihres Todes im Pflegesystem befanden, zu erfassen. Dabei soll versucht werden, das Ausmaß der Untergewichtigkeit zu beschreiben und gegebenenfalls Unterschiede zu den privat oder im Krankenhaus Verstorbenen aufzuzeigen. Die Ausgangshypothese vermutet dabei eine höhere Anzahl an Untergewichtigen im Pflegesystem. Zusätzlich sollen die Fälle mit Untergewicht bezüglich eines Auftretens von Dekubitus genauer analysiert werden. Es soll aufgezeigt werden, inwieweit Dekubitus und Untergewicht zusammenhängen.

3 Material und Methoden

In diesem Kapitel wird ein Überblick gegeben, welche Fälle und welche dazugehörigen Daten erfasst wurden. Darüber hinaus wird beschrieben, wie der erforderliche Stichprobenumfang berechnet wurde und welche technischen Mittel in dieser Arbeit Verwendung finden.

3.1 Datenerfassung

Als Grundlage der vorliegenden Arbeit dienen die Sektionsdiagnosen und Leichenschauberichte der Jahrgänge 1996 bis 2005 des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE).

Dabei wurden die Jahrgänge 2001 bis 2004 komplett im Archiv des Instituts für Rechtsmedizin anhand der dort archivierten Akten bearbeitet. Vom Jahrgang 2000 wurden die Akten 1136/00 bis 751/00 im Archiv ausgewertet. Die restlichen Akten von 2000 (bis 750/00) sowie die Jahrgänge 1999 bis 1996 und 2005 wurden anhand der archivierten Daten im Computer des Instituts für Rechtsmedizin analysiert. Diese Änderung der Datenerfassung hatte keine Auswirkung auf die zu erfassenden Daten, sondern wurde lediglich aus Gründen der einfacheren Zugänglichkeit vorgenommen. Da während der Datenerfassung der Bestand im Archiv um den Jahrgang 2005 erweitert wurde, wurden die zu erfassenden Zeiträume vom ursprünglich in der Projektskizze angegebenen Zeitraum 1995 bis 2004 auf den Zeitraum 1996 bis 2005 geändert.

Insgesamt wurden für den Zeitraum von 1996 bis 2005 12.027 Fälle, bestehend aus Sektionsdiagnosen, Leichenschauberichten und gegebenenfalls zusätzlichen Protokollen, in einer retrospektiven Studie ausgewertet und dabei demografische, geografische sowie anonymisierte persönliche Daten in einer digitalen Datenbank erfasst. Im Folgenden werden die erfassten Daten detailliert erläutert. Screenshots der Datenbank befinden sich im Anhang.

Jede Akte im Institut für Rechtsmedizin besteht aus einer äußeren Leichenschau und einer Sektionsdiagnose. In jeder Sektionsdiagnose ist zu Beginn eine kurze Anamnese wiedergegeben, welche sich aus den Angaben des Landeskriminalamtes ergibt. In Fällen, in denen die Sektion gerichtlich angeordnet wird bzw. aufgrund des Verdachts einer Berufskrankheit erfolgt, existiert zusätzlich ein ausführliches Protokoll.

Zur eindeutigen Zuordnung erhält jeder Fall des Instituts für Rechtsmedizin des UKEs eine eindeutige Sektionsnummer in der Form „fortlaufende Nummer/Jahreszahl“, für jedes Jahr bei 1 beginnend (z.B. 1042/00). Alle Akten der oben genannten Jahrgänge wurden mit ihrer dazugehörigen Sektionsnummer in die Datenbank eingegeben. Diese Sektionsnummer wurde in der Datenbank zusätzlich unter einer fortlaufenden ID gespeichert.

Anschließend fanden die Ausschlusskriterien Berücksichtigung. Bei einem gültigen Datensatz wurden alle weiteren erforderlichen Daten erfasst. Beim Eintreten eines Ausschlusskriteriums wurden die Datensätze zur Berechnung der Gesamtanzahl mit ihrer Sektionsnummer und dem zutreffenden Ausschlusskriterium erfasst. Folgende Ausschlusskriterien fanden der Reihe nach Berücksichtigung:

- Alter unter 50

Im Rahmen dieser Arbeit sollen nur Fälle erfasst werden, in denen es sich um ältere Erwachsene handelt. Deswegen wurde vorab festgelegt, die Fälle ab dem fünfzigsten Lebensjahr zu berücksichtigen.

- Fäulnis/Autolyse

Das Ausschlusskriterium „Fäulnis/Autolyse“ umfasst diejenigen Fälle, welche durch thermischen oder zeitlichen Einfluss Veränderungen erfahren. Neben Fäulnis und Autolyse (bedingt durch lange Liegezeiten und/oder warme Temperaturen) gehören in dieses Ausschlusskriterium auch Wasserleichen, starke Verbrennungen, Skelette sowie einbalsamierte Leichen.

- Intensivstation

Es wurde davon ausgegangen, dass der Aufenthalt auf einer Intensivstation das Gewicht kurzfristig verändern kann. Dies geschieht unter anderem durch wiederholte Gabe von größeren Mengen Flüssigkeit, durch Probleme bei der Nahrungsaufnahme oder durch den Abbau von Muskelmasse bei längeren Liegezeiten. Da meistens keine Angaben über die Liegedauer vorhanden waren, wurden alle Fälle von Intensivstationen ausgeschlossen.

- Polytrauma
Infolge eines Polytraumas kann es zu schweren Blutverlusten kommen, die sich wiederum auf das Gewicht auswirken können. Aus diesem Grund wurden alle Fälle mit der Diagnose eines Polytraumas ausgeschlossen.
- Nicht im Archiv
Unter diesem Kriterium subsumieren sich alle Akten, die zum Zeitpunkt der Auswertung nicht im Archiv oder im Computer waren. Neben diesen Akten wurden auch alle Akten, in denen die Sektionsberichte unvollständig in Bezug auf Alter, Geschlecht, Größe und/oder Gewicht waren, ausgeschlossen. Fälle ohne diese elementaren Angaben konnten nicht in der Auswertung berücksichtigt werden.
- Amputationen
Alle Fälle mit Amputationen wurden ebenfalls nicht mit in die Auswertung genommen. Dies begründet sich darin, dass fehlende Körperteile ein geringeres Gewicht zur Folge haben und damit bei der Berechnung des BMI falsche Ergebnisse erzielt werden.

Bei gültigen Datensätzen wurden folgende Daten erfasst:

- Geschlecht (männlich oder weiblich)
- Alter (in Jahren)
- Größe (in Meter)
- Gewicht (in Kilogramm)
- Todesjahr

Zur Abbildung der Lebensumstände wurden Angaben bezüglich eines Pflegedienstes erfasst, wenn sich diese in der Anamnese befanden. Auch bei der Angabe von Verwahrlosungszeichen (z.B. verschmutztes Umfeld oder Vernachlässigung der Körperhygiene) wurde dies in der Datenbank vermerkt. Ebenfalls erfasst wurde die Angabe von Alkoholabusus, welche sich sowohl in der Anamnese als auch im Sektionsbericht befinden konnte.

Um weitere Daten zu den genaueren Lebensumständen zu erhalten, wurde darüber hinaus die Ernährung durch eine der folgenden Informationen erfasst:

- selbstständig
- PEG
- i.v.
- gefüttert
- nicht bekannt

Ebenfalls wichtig für die Fragestellung der Arbeit ist die Todesursache. Folgende Todesursachen wurden unterschieden:

- Tumorerkrankung
- Herz/Kreislauf
- Lunge
- Gastrointestinale Todesursache
- Infektion
- Suizid
- Tötungsdelikt
- Andere Todesart

Die Auswahl dieser Todesursachen-Kategorien erfolgte anhand derjenigen Mechanismen, die am häufigsten den Tod bedingen, die im Rahmen der rechtsmedizinischen Untersuchung gehäuft vorkommen (z.B. Tötungsdelikt) oder die sich besonders auf das Gewicht auswirken können (wie z.B. gastrointestinale Erkrankungen).

Um die Fragestellung bezüglich des Todesortes beantworten zu können, wurde der Todesort wie folgt kategorisiert:

- Krankenhaus (erfasst mit Name und Postleitzahl)
- Privat (erfasst mit Postleitzahl und Ort)
- andere Institutionen (u.a. Alten- und Pflegeheime, erfasst mit vollständiger Adresse und Namen)

Abschließend wurde auf vorhandene Krankheiten Bezug genommen. Dafür wurden alle Krankheiten, die in der Anamnese genannt wurden (z.B. Demenz) und alle anhand der Obduktion erfassten Erkrankungen (z.B. Arteriosklerose) auf Basis des ICD-10 verschlüsselt in die Datenbank aufgenommen.

3.2 Statistische Auswertung

3.2.1 Berechnung des Stichprobenumfangs

Zur Ermittlung des erforderlichen Stichprobenumfangs wurde zunächst ein Jahrgang (2004) ausgewertet. Insgesamt wurden in diesem Jahrgang 1.295 Fälle erfasst. Dabei ergaben sich, bei den 466 für die vorliegende Arbeit gültigen Fällen (d.h., keine der oben beschriebenen Ausschlusskriterien traf zu) 42 Fälle, die sich zu Lebzeiten im Pflegesystem¹ befanden und 424 die nicht durch das Pflegesystem versorgt wurden. Die Rate der Untergewichtigen betrug bei denjenigen, die nicht im Pflegesystem waren 15,6% (66 von 424).

Die minimale klinisch relevante Zunahme wurde auf 50% (relativ) festgelegt, d.h. absolut 7,8% ($\frac{15,6\%}{2}$). Um diesen Unterschied mit einer Power von 95% bei einem Signifikanzniveau von 5% nachzuweisen, musste die Studie 360 Fälle aus dem Pflegesystem und 3.638 gültige Fälle, die sich nicht im Pflegesystem befanden, umfassen. Dies entspricht in etwa neun Jahrgängen ($\frac{360}{42} = 8,57$). Um dieses Ziel mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erreichen, wurden insgesamt zehn Jahrgänge (1996 – 2005) erfasst. Die Berechnung des Stichprobenumfangs erfolgte mit einem Computerprogramm von Prof. Beck–Bornholdt nach der folgenden Formel:

„Sample Size Needed to Compare Two Binomial Proportions Using a Two-Sided Test with Significance Level α and Power $1-\beta$, Where One Sample (n_2) Is k Times as Large as the Other Sample (n_1) (Independent-Sample Case) To test the hypothesis $H_0: p_1 = p_2$ versus $H_1: p_1 \neq p_2$ for the specific alternative $|p_1 - p_2| = \Delta$, with a significance level α and power $1-\beta$, the following sample size is required

$$n_1 = \left[\sqrt{pq \left(1 + \frac{1}{k}\right)} z_{1-\alpha/2} + \sqrt{p_1 q_1 + \frac{p_2 q_2}{k}} z_{1-\beta} \right]^2 / \Delta^2$$

$$n_2 = k n_1$$

¹ Begriffserklärung siehe Kapitel 2.2.3 auf Seite 11.

where $p_1, p_2 =$ projected true probabilities of success in the two groups

$$q_1, q_2 = 1 - p_1, 1 - p_2$$

$$\Delta = |p_2 - p_1|$$

$$\bar{p} = \frac{p_1 + kp_2}{1+k}$$

$$\bar{q} = 1 - \bar{p} \text{ "[38].}$$

3.2.2 Statistische Methodik

Ohne Datenverarbeitung wurde der Median und das 95%-Konfidenzintervall berechnet. Darüber hinaus wurde der χ^2 -Vierfelder Test zur Berechnung der Signifikanz angewendet.

3.2.3 Verwendete Software

Zur Datenerfassung wurde eine in Microsoft Access 2003 erstellte Datenbank verwendet. Die Ergebnisse wurden durch verschiedene Datenbankabfragen gewonnen und in der Tabellenkalkulation Microsoft Excel 2002 in grafischer Form dargestellt. Geschrieben wurde diese Arbeit in Microsoft Word 2002 [35]. Darüber hinaus wurde das Programm „Das PLZ-Diagramm 3.5 Beta“ verwendet, um die Postleitzahlenkarte zu erstellen.

4 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel wird zuerst auf die Gesamtheit der untersuchten Fälle Bezug genommen, bevor die Fälle mit Untergewicht ausgewertet werden.

Im Anschluss erfolgen die Erfassung besonderer Merkmale (wie z.B. Alkoholabusus) und einige Kasuistiken ausgesuchter Fälle.

4.1 Gesamtzahl der Fälle

4.1.1 Aufteilung aller Fälle nach den Ausschlusskriterien

Insgesamt wurden die Sektionsdiagnosen von 10 Jahren (1996 – 2005) aus dem Institut für Rechtsmedizin des UKE bearbeitet. Dabei wurden insgesamt 12.027 Fälle erfasst, die sich, wie in Abbildung 3 dargestellt, verteilen. Von diesen 12.027 Fällen wurden 3.821 Fälle als gültige Datensätze erfasst und im weiteren Verlauf genauer analysiert. Die restlichen 8.206 Fälle wurden nicht weiter berücksichtigt, da sie die genannten Ausschlusskriterien erfüllten.

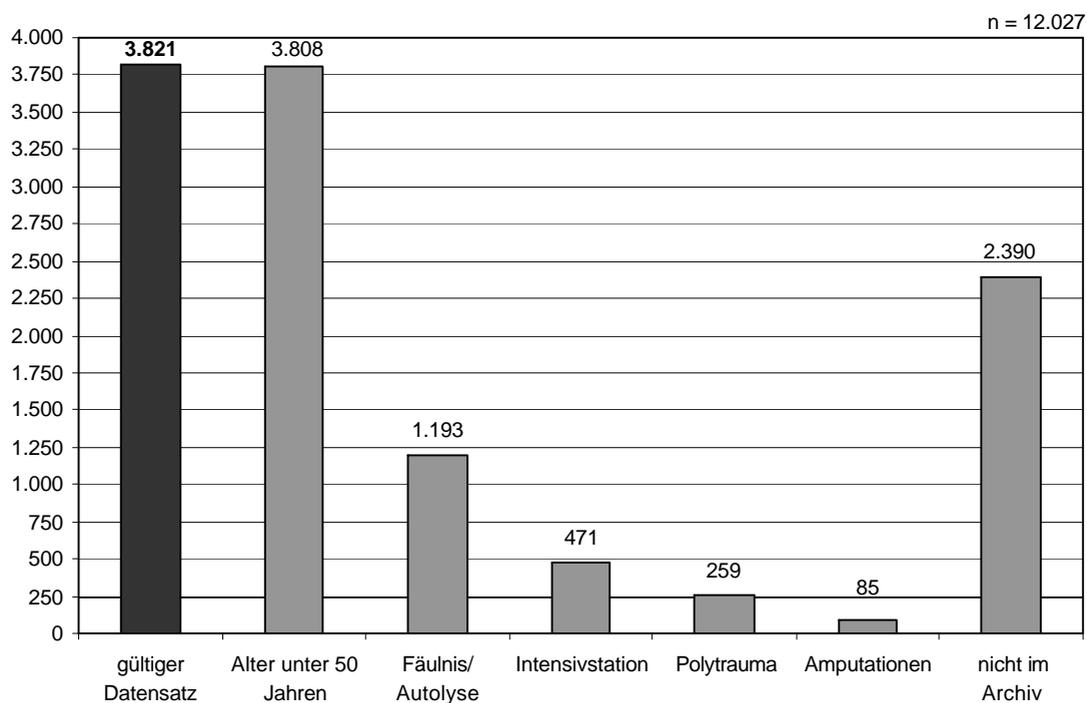


Abbildung 3: Gesamtverteilung unter Berücksichtigung der Ausschlusskriterien

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.2 Aufteilung aller relevanten Fälle nach Geschlecht

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird auf die 3.821 Fälle Bezug genommen, die als „gültiger Datensatz“ erfasst wurden. In diesem Kollektiv waren 2.270 Personen männlich und 1.551 Personen weiblich, was einem prozentualen Anteil von 59,4% männlichen und 40,6% weiblichen Fällen entspricht, siehe Abbildung 4.

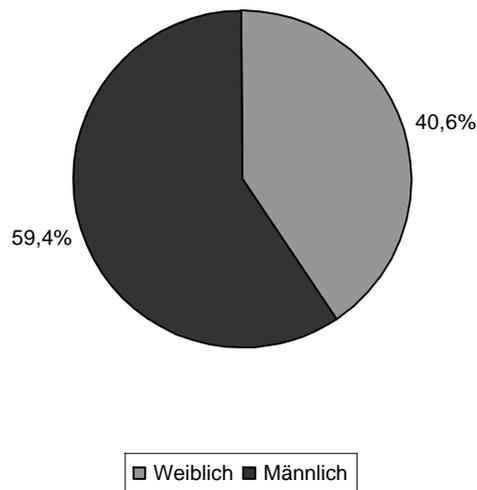


Abbildung 4: Verteilung nach Geschlecht

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.3 BMI Verteilung aller relevanten Fälle

Um Aussagen bezüglich der Untergewichtigkeit treffen zu können, wurden Länge und Gewicht der Fälle erfasst, um daraus den BMI zu errechnen. Die Verteilung aller 3.821 Fälle lässt sich, wie in Abbildung 5a dargestellt, wiedergeben. Die Einteilung der x-Koordinate erfolgte nach dem BMI: untergewichtig (<20), normalgewichtig (20-25), übergewichtig (26-30) und Adipositas (>30). Diese Gruppen wurden dann, zur besseren Darstellbarkeit, in kleinere Einheiten gegliedert.

Ergebnisse

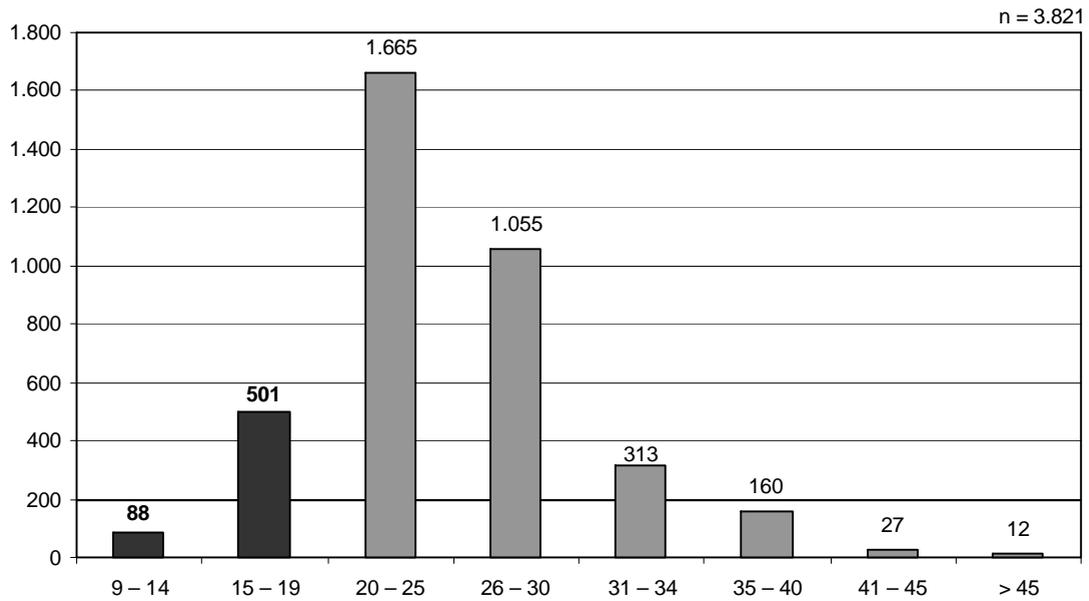


Abbildung 5a: Gesamtverteilung des BMI

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt ergab die Auswertung aller 3.821 gültigen Fälle 589 Personen mit einem BMI kleiner als 20, was einem Anteil von 15,4% entspricht, siehe Abbildung 5b.

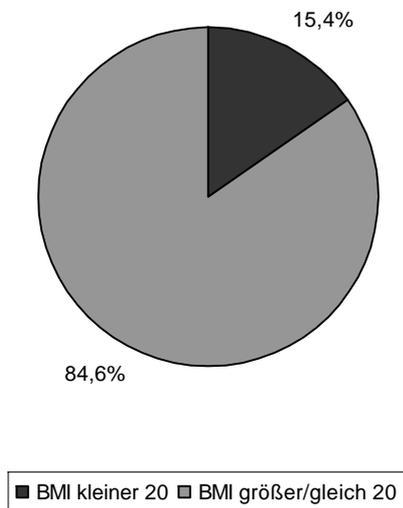


Abbildung 5b: Prozentualer Anteil der Untergewichtigen an der Gesamtheit

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.3.1 BMI Verteilung der männlichen und weiblichen Fälle

Bei der Aufgliederung nach Geschlecht ergab sich für den männlichen Anteil ein Anteil der Untergewichtigen von 13,1%. Abbildung 6a und Abbildung 6b zeigen die Verteilung des BMI aller männlichen Fälle und den prozentualen Anteil der Fälle mit einem BMI kleiner als 20.

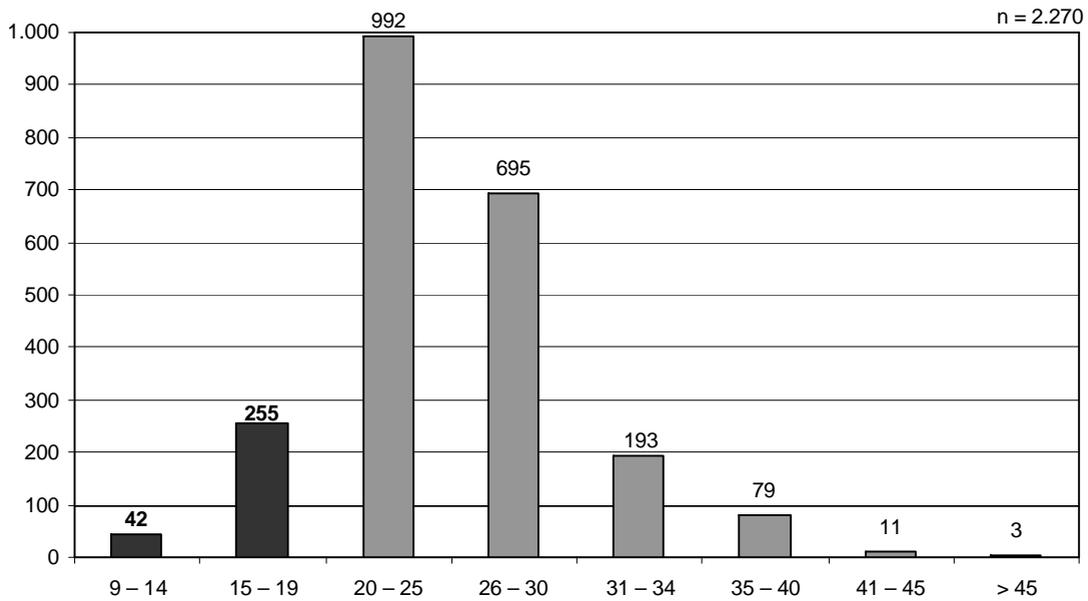


Abbildung 6a: Gesamtverteilung des BMI bei den männlichen Fällen

Quelle: Eigene Darstellung

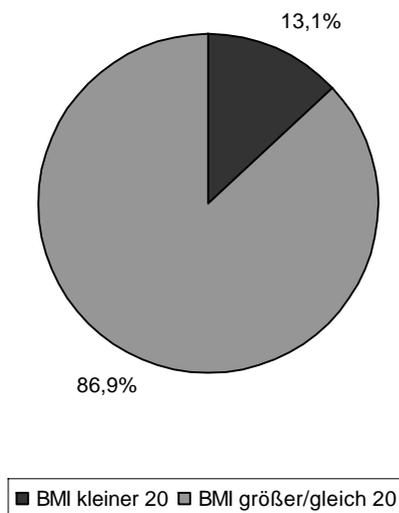


Abbildung 6b: Prozentualer Anteil der männlichen Untergewichtigen

Quelle: Eigene Darstellung

Ergebnisse

Auch bei den weiblichen Fällen wurde die Verteilung des BMI dargestellt. In diesem Kollektiv befanden sich 18,8% Untergewichtige, wie Abbildung 7a und Abbildung 7b zeigen.

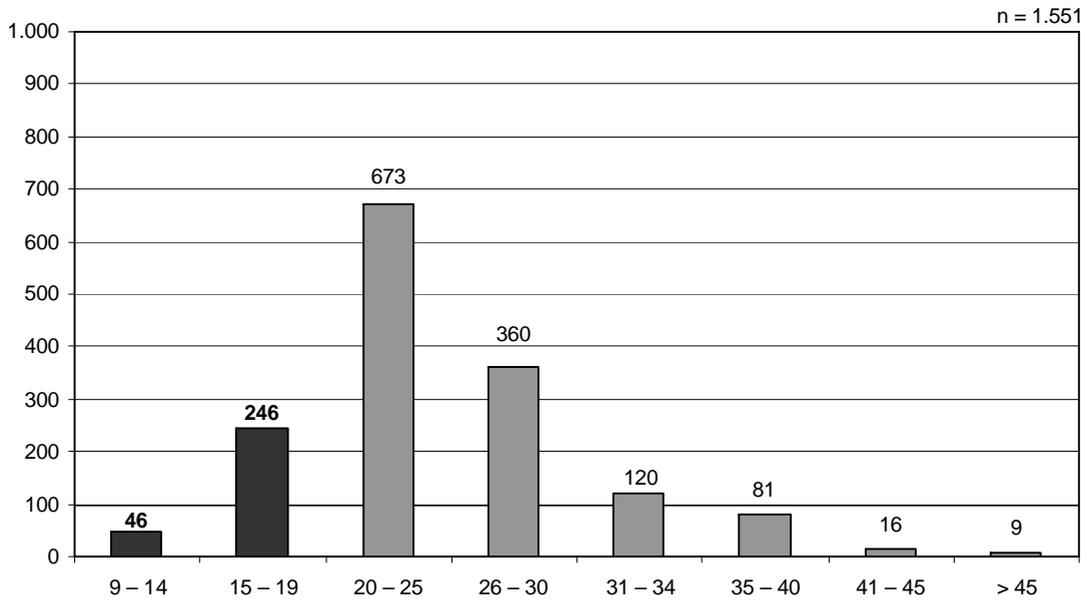


Abbildung 7a: Gesamtverteilung des BMI bei den weiblichen Fällen

Quelle: Eigene Darstellung

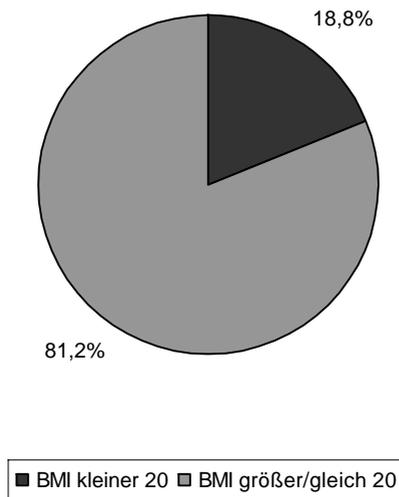


Abbildung 7b: Prozentualer Anteil der weiblichen Untergewichtigen

Quelle: Eigene Darstellung

Vergleicht man die Anteile derjenigen mit einem BMI kleiner als 20 in beiden Geschlechtern, kommt man mithilfe des χ^2 -Vierfelder Tests zu einem p-Wert von 0,0000004 bzw. $p < 0,0001$, was einem signifikanten Merkmal entspricht.

4.1.4 Aufteilung des BMI aller relevanten Fälle nach Sterbeorten

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit lag in der Erfassung der jeweiligen Sterbeorte. Abbildung 8 stellt die Verteilung der 3.821 Fälle auf die vier möglichen Sterbeorte dar.

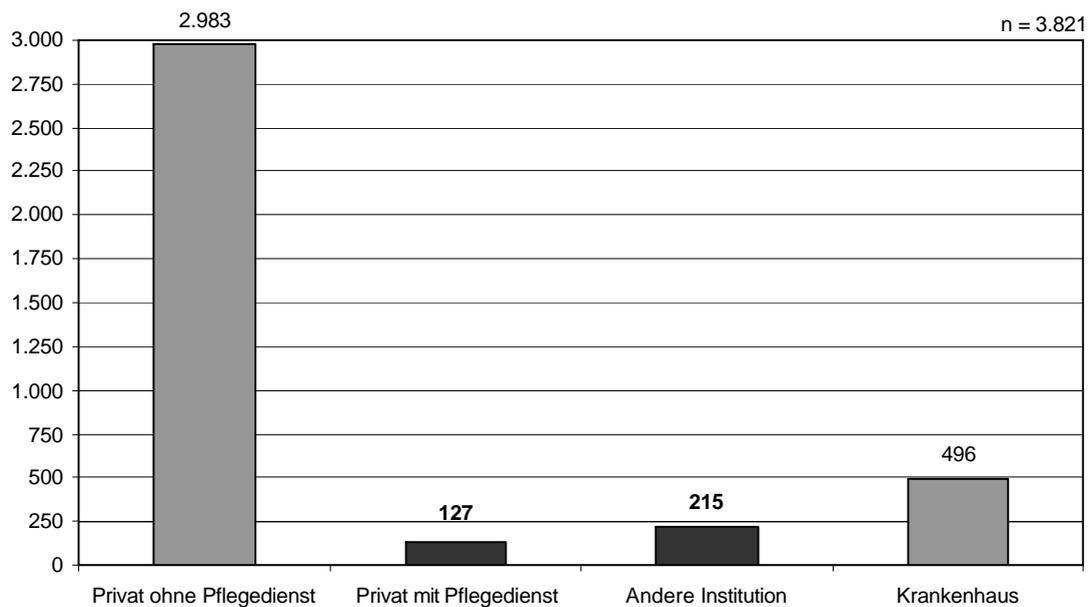


Abbildung 8: Gesamtverteilung nach Sterbeort

Quelle: Eigene Darstellung

Dabei wurde der erfasste Sterbeort „Privat“ in die Bereiche „Privat mit Pflegedienst“ und „Privat ohne Pflegedienst“ geteilt. „Privat ohne Pflegedienst“ wurde dann als Privat erfasst, wohingegen „Privat mit Pflegedienst“ zusammen mit „Andere[n] Institutionen“ das Pflegesystem bildet (Vergleiche Kapitel 3 Material und Methoden).

Im Folgenden wird auf die BMI-Verteilung innerhalb der verschiedenen Sterbeorte Bezug genommen.

4.1.4.1 Krankenhaus

Insgesamt verstarben 496 Fälle im Krankenhaus, was einem prozentualen Anteil an der Gesamtfallzahl (3.821) von 13,0% entspricht. In diesem Kollektiv befanden sich 226 Fälle, die einen BMI zwischen 20 und 25 aufwiesen, was insgesamt 45,6% entspricht.

Ergebnisse

Übergewichtig und adipös waren 183 von 496 Fällen, also 36,9%, wobei es sechs Fälle mit einem BMI größer 40 gab. 87 der 496 Fälle waren untergewichtig, was einem prozentualen Anteil von 17,5% entspricht, wobei sieben Fälle einen BMI kleiner 15 hatten (1,4%). Die detaillierte Verteilung des BMI ist in Abbildung 9a dargestellt, die der prozentualen Verteilung der Untergewichtigen in Abbildung 9b.

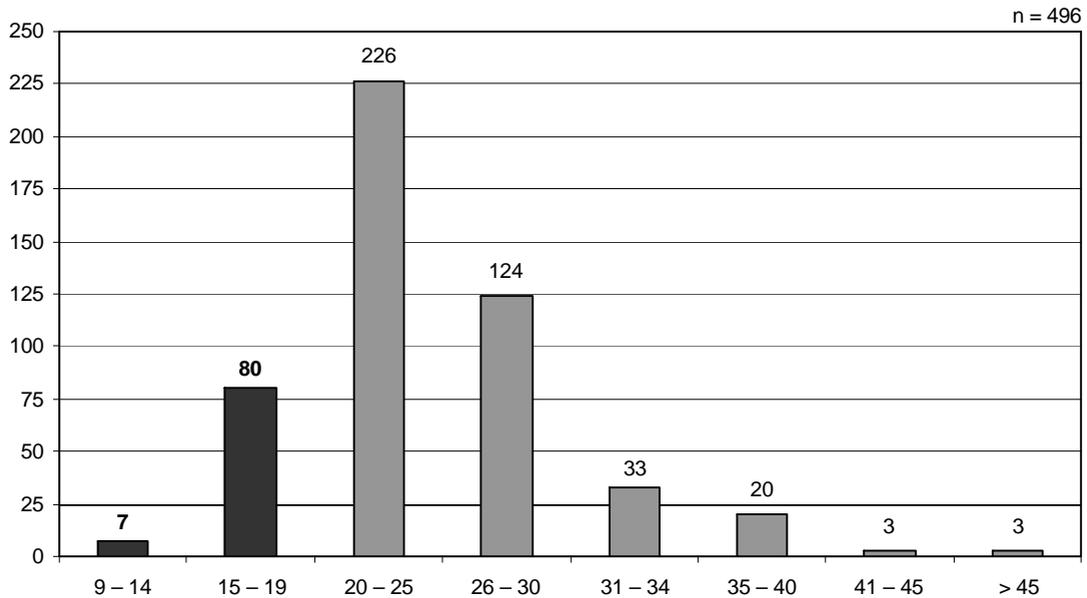


Abbildung 9a: BMI-Verteilung der im Krankenhaus Verstorbenen

Quelle: Eigene Darstellung

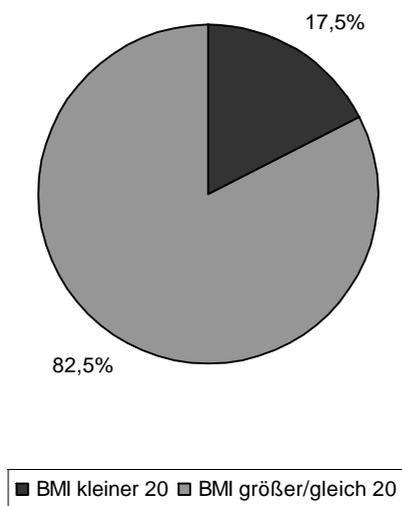


Abbildung 9b: Prozentualer Anteil der Untergewichtigen im Krankenhaus

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.4.2 Privat ohne Pflegedienst

Dieser Teil der zu untersuchenden Gesamtheit machte mit 2.983 Fällen den größten Anteil aus (91%). 1.274 Fälle (42,7%) hatten einen BMI zwischen 20 und 25. 1.306 Fälle (43,8%) waren übergewichtig oder adipös, wobei in 32 Fällen ein BMI von 40 überschritten wurde. 403 Fälle (13,5%) waren untergewichtig, wobei in 64 Fällen sogar ein BMI unter 15 erreicht wurde (2,1%), siehe Abbildung 10a und Abbildung 10b.

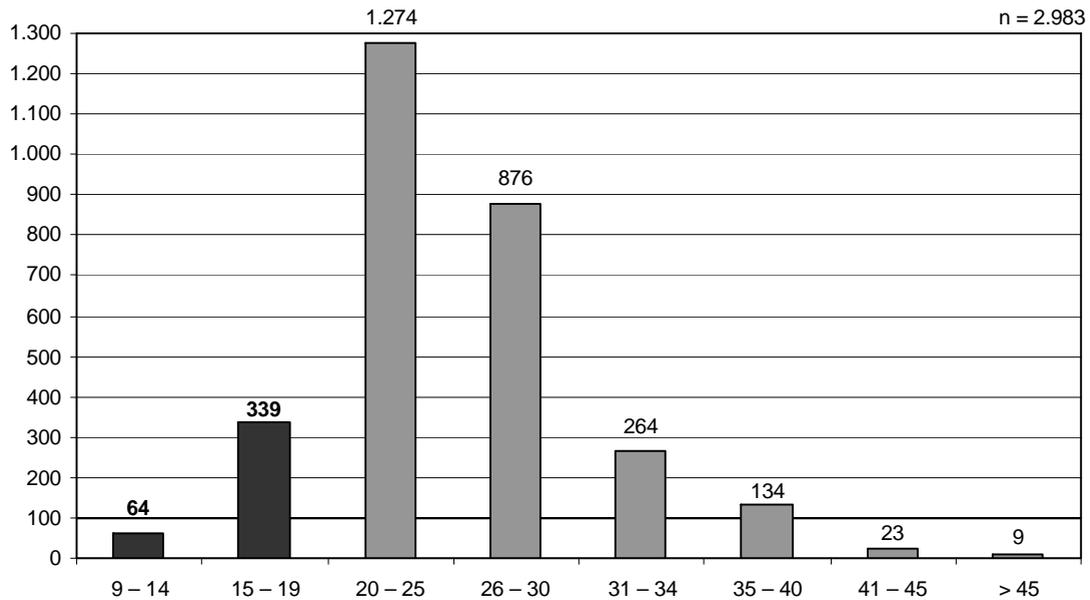


Abbildung 10a: BMI-Verteilung der privat Verstorbenen

Quelle: Eigene Darstellung

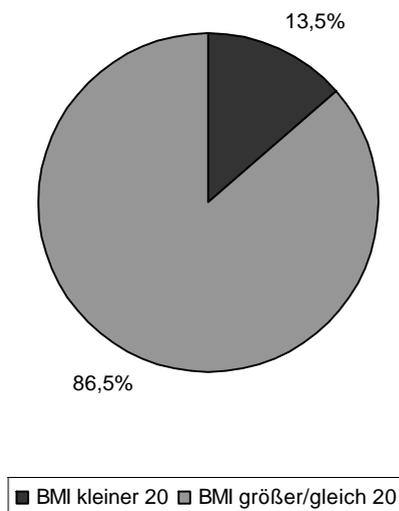


Abbildung 10b: Anteil der Untergewichtigen, die „Privat“ verstorben sind

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.4.3 Privat mit Pflegedienst

Dieser Teil der untersuchten Gesamtheit machte mit 127 Fällen den kleinsten Anteil aus (3,3%). 53 Fälle (41,7%) hatten einen BMI zwischen 20 und 25. 30 Fälle (23,6%) waren übergewichtig oder adipös, wobei nur in einem Fall ein BMI von 40 überschritten wurde. 44 Fälle (34,6%) waren untergewichtig, wobei in elf Fällen sogar ein BMI unter 15 erreicht wurde (8,7%). Abbildung 11a und Abbildung 11b zeigen die detaillierte Verteilung des BMI und den prozentualen Anteil der untergewichtigen Fälle.

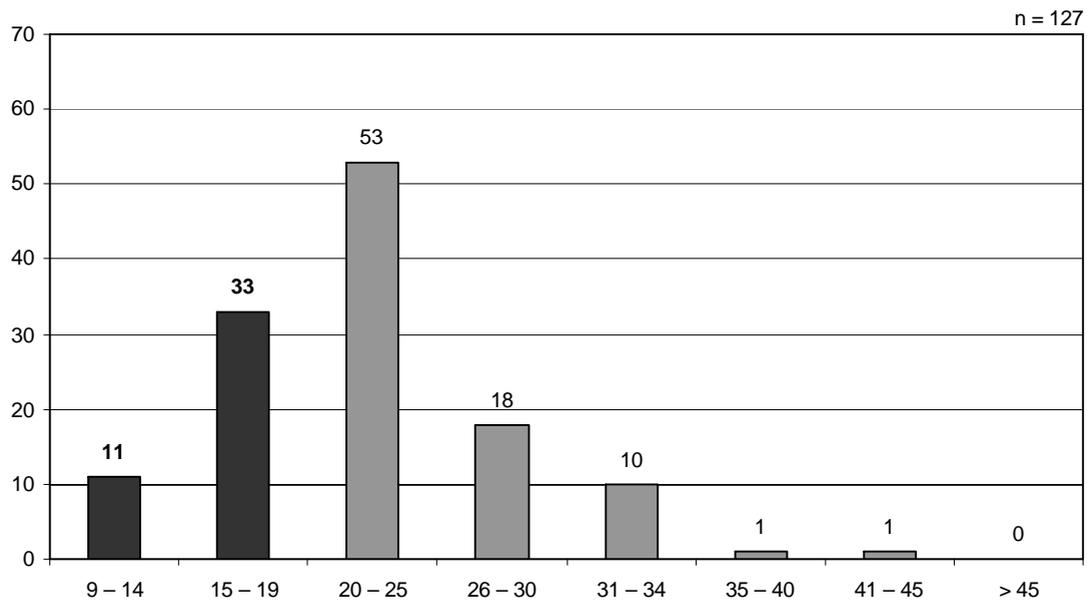


Abbildung 11a: BMI-Verteilung der privat mit Pflegedienst Verstorbenen

Quelle: Eigene Darstellung

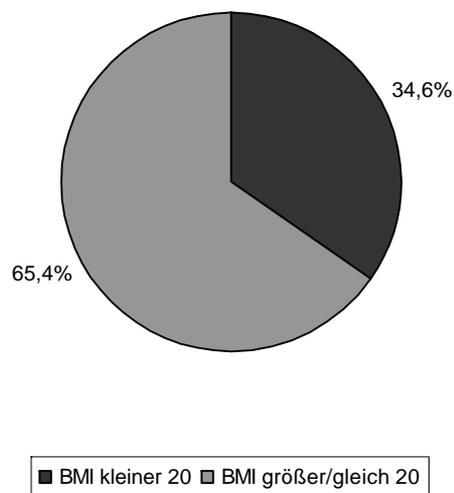


Abbildung 11b: Untergewichtige, die privat mit Pflegedienst verstorben sind

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.4.4 Andere Institutionen

Insgesamt befanden sich 215 Fälle zum Zeitpunkt des Todes in „anderen Institutionen“ (6,6%). 112 Fälle (52%) hatten einen BMI zwischen 20 und 25. 48 Fälle (22,3%) waren übergewichtig oder adipös, wobei der höchste erreichte BMI 40 betrug.

55 Fälle (25,6%) waren untergewichtig, wobei in sechs Fällen sogar ein BMI unter 15 erreicht wurde (2,8%), siehe Abbildung 12a und Abbildung 12b.

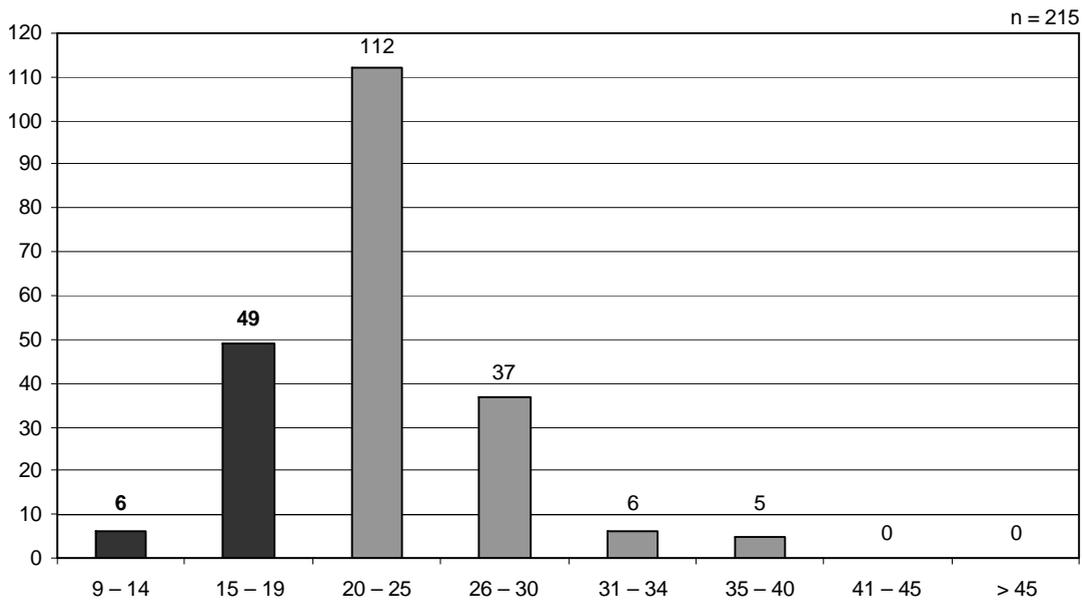


Abbildung 12a: BMI-Verteilung der in „Andere[n] Institutionen“ Verstorbenen

Quelle: Eigene Darstellung

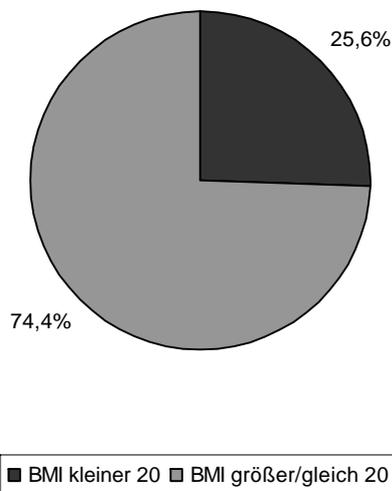


Abbildung 12b: Untergewichtige, verstorben in „Andere[n] Institutionen“

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.4.5 Pflegesystem

Insgesamt befanden sich zum Zeitpunkt des Todes 342 Fälle im Pflegesystem (10,4%). Davon hatten 165 Fälle (48,2%) einen BMI zwischen 20 und 25. 78 Fälle (22,8%) waren übergewichtig oder adipös, wobei in einem Fall der BMI mehr als 40 betrug.

99 Fälle (28,9%) waren untergewichtig, wobei in 17 Fällen sogar ein BMI unter 15 erreicht wurde (5%), siehe Abbildung 13a und Abbildung 13b.

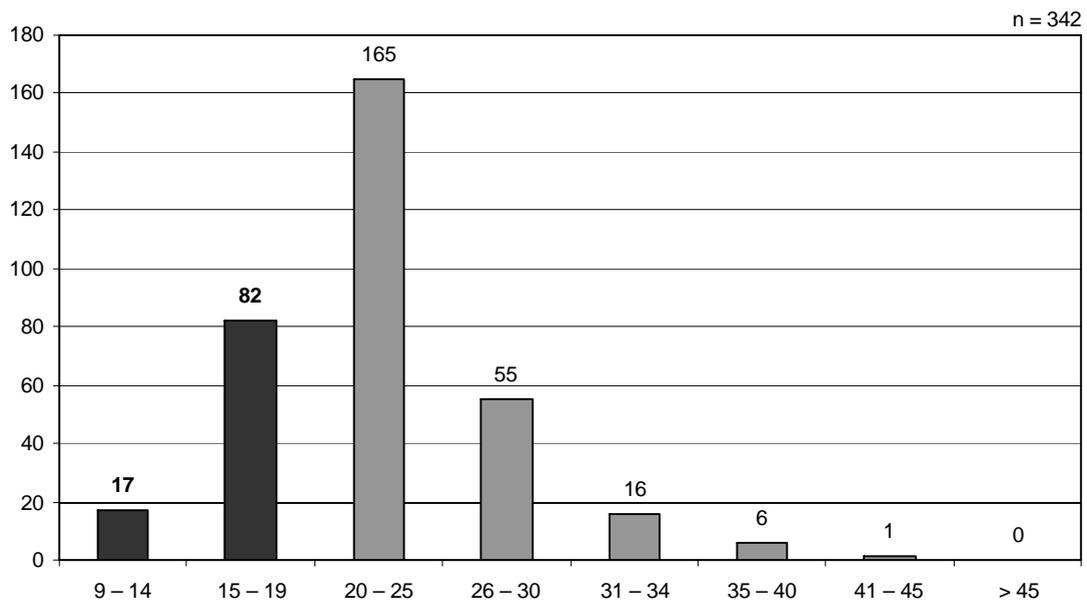


Abbildung 13a: Verteilung der im Pflegesystem Verstorbenen

Quelle: Eigene Darstellung

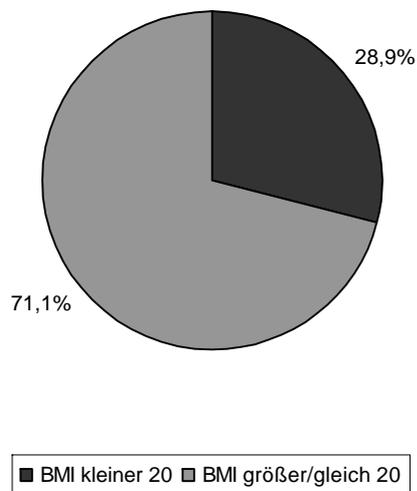


Abbildung 13b: Untergewichtige, die im Pflegesystem verstorben sind

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.5 Verteilung der Todesursachen

Abbildung 14 zeigt die Verteilung der Fälle auf die unterschiedlichen Todesursachen. Dabei ergaben sich 2.414 Fälle, die in Folge einer Herz/Kreislauf-Erkrankung verstorben sind, was einem prozentualen Anteil von 73,6% entspricht. Zweithäufigste Todesursachen waren Erkrankungen der Lunge (8,7%), gefolgt von Suizid (5,1%), Tumorleiden (4,9%) und gastrointestinalen Erkrankungen (4,4%). Nur wenige Personen verstarben an Infektionen (2,3%) oder wurden Opfer von Tötungsdelikten (1,7%). 517 Personen (15,8%) verstarben an einer nicht genauer erfassten Todesursache.

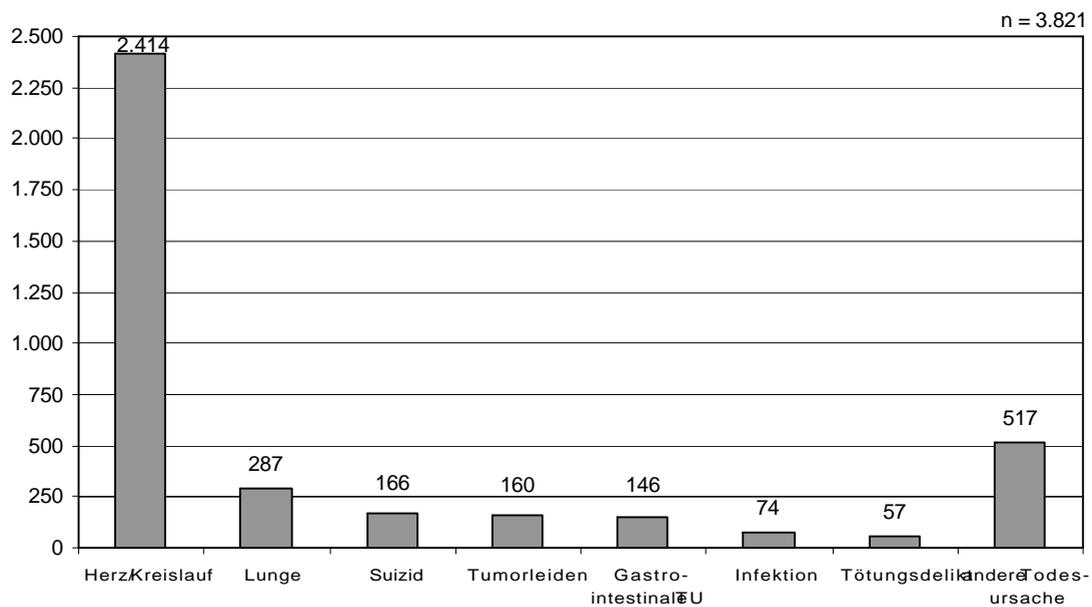


Abbildung 14: Verteilung der Todesursachen

Quelle: Eigene Darstellung

4.2 Fälle mit Untergewicht

In diesem Kapitel wird auf die Fälle mit Untergewicht detaillierter eingegangen.

4.2.1 Gesamtzahl der Fälle mit einem BMI kleiner 20

Insgesamt befanden sich unter den 3.821 gültigen Datensätzen 589 Fälle, die einen BMI kleiner als 20 aufwiesen, was einem prozentualen Anteil von 15,4% entspricht. Abbildung 15 zeigt, wie sich der BMI bei diesen Fällen verteilt.

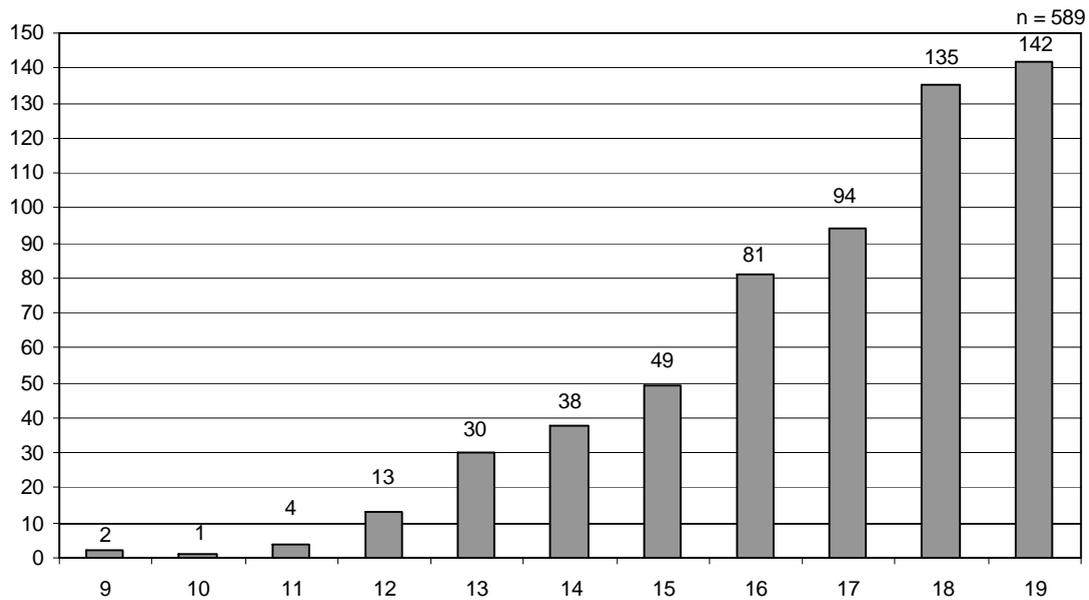


Abbildung 15: Verteilung des BMI zwischen 9 und 19

Quelle: Eigene Darstellung

Ca. 60% der Fälle mit einem BMI kleiner als 20 hatten einen BMI zwischen 17 und 19. Für kleinere BMIs gab es auch proportional weniger Fälle die auftraten, sodass sich insgesamt nur zwei Fälle fanden, in denen der BMI 9 war.

4.2.1.1 Vergleich der Fälle mit einem BMI kleiner 20 nach Geschlecht

Bei den männlichen Fällen fand sich eine ähnliche Verteilung der BMIs wie bei der Gesamtheit. Wie Abbildung 16 zeigt, hatten insgesamt 297 Fälle einen BMI kleiner 20, was einem prozentualen Anteil von 13,1% entspricht. Wie schon in der Gesamtheit der Fälle hatten ca. 60,0% einen BMI zwischen 17 und 19.

Ergebnisse

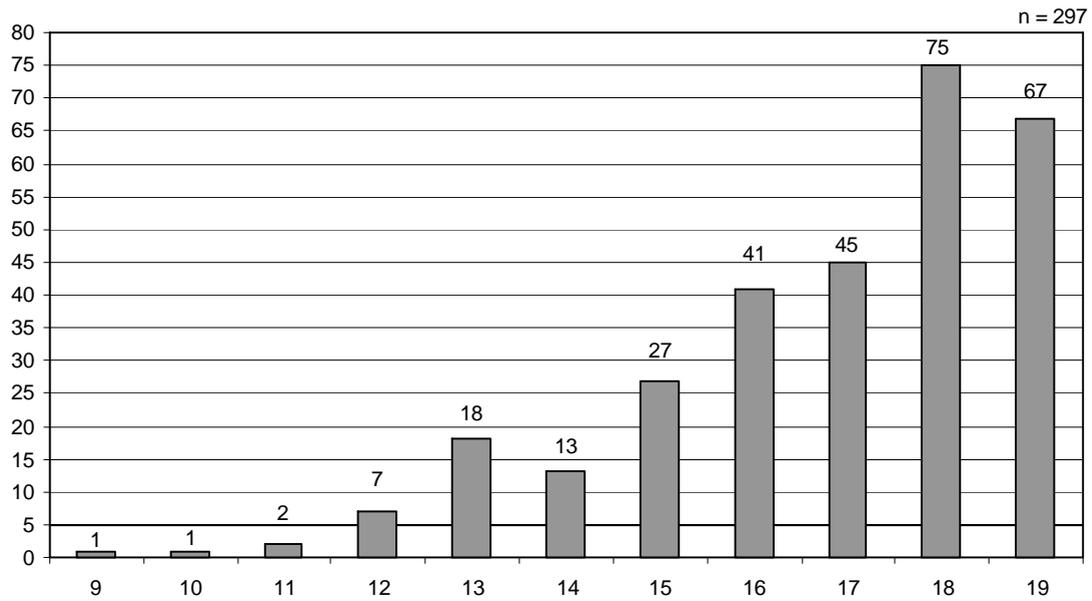


Abbildung 16: Verteilung des BMI kleiner 20 bei männlichen Fällen

Quelle: Eigene Darstellung

Auch die Fälle mit sehr niedrigen BMIs verteilen sich gleichermaßen auf beide Geschlechter, so gab es sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen jeweils einen Fall mit einem BMI von 9.

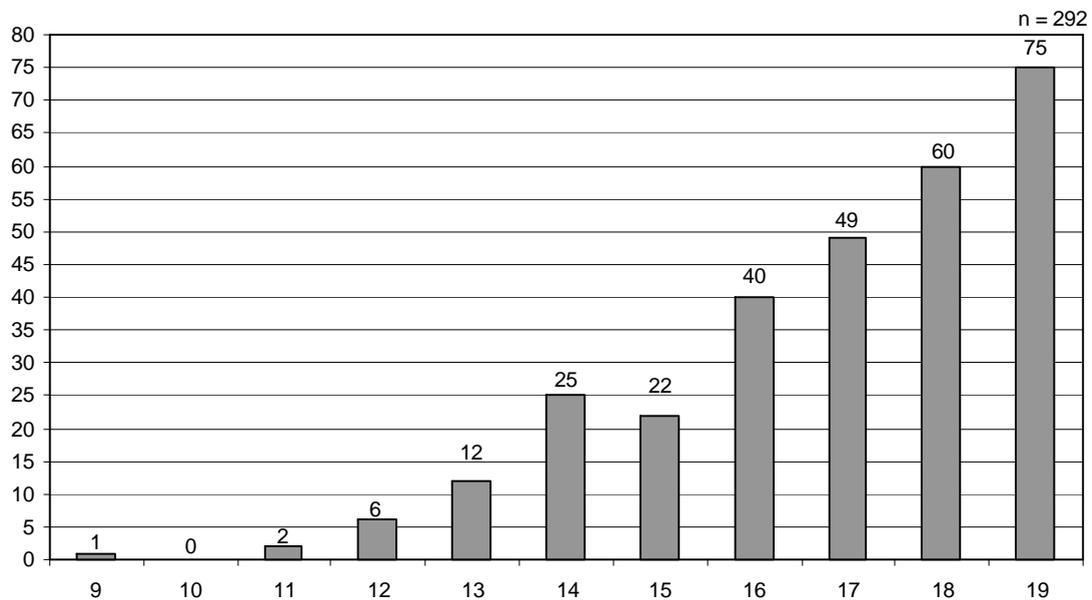


Abbildung 17: Verteilung des BMI kleiner 20 bei weiblichen Fällen

Quelle: Eigene Darstellung

Wie in Abbildung 17 dargestellt waren insgesamt 292 Frauen untergewichtig, wobei auch hier ca. 60,0% einen BMI zwischen 17 und 19 aufwiesen.

4.2.1.2 Verteilung der Untergewichtigen nach Todesjahr

Da sich die Auswertung über einen Zeitraum von zehn Jahrgängen erstreckte, wurde ebenfalls erfasst, wie sich der Anteil der Untergewichtigen in den jeweiligen Jahren darstellte.

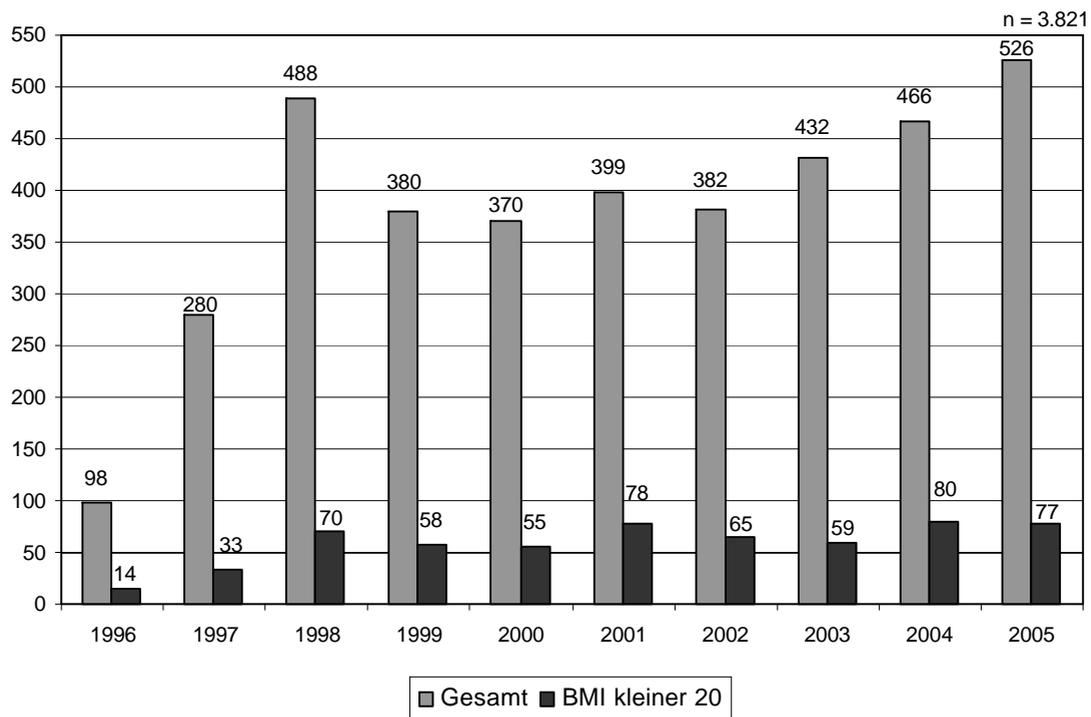


Abbildung 18: Anteil der Fälle mit einem BMI unter 20 pro Jahr

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 18 zeigt, dass sich insgesamt kein eindeutiger Trend abzeichnen lässt. In den Jahren 1997 und 2003 betrug der Anteil der Fälle mit einem BMI kleiner als 20 11,8% bzw. 13,6%. Am Größten war der Anteil der Untergewichtigen im Jahre 2001 mit 19,5%. In dieser Studie liegt der Median bei 14,75%, bei einem 95%-Konfidenzintervall von (95% CI: 13,6% ... 17,2%). Ähnliche Ergebnisse erhält man bei dem Vergleich der Jahrgänge 1996 bis 2000 (14,2% untergewichtig) und 2001 bis 2005 (16,3% untergewichtig). Mithilfe des χ^2 -Vierfelder Tests gelangt man dabei zu einem p-Wert von 0,487, was einem nicht signifikanten Merkmal entspricht.

4.2.2 Altersverteilung

Um einen Überblick zu erhalten, ob ein zunehmendes Alter bei Untergewicht eine Rolle spielt, wurden die Datensätze nach Altersklassen getrennt ausgewertet. Insgesamt ist wieder von 589 Fällen mit einem BMI kleiner als 20 auszugehen. Wie Abbildung 19a zeigt, waren 110 Fälle in der Altersgruppe 50 bis 59 untergewichtig, was einem prozentualen Anteil von 18,7% entspricht. Wie bereits oben gezeigt, hatten auch in diesem Fall ca. 60,0% der Fälle einen BMI zwischen 17 und 19. Der niedrigste BMI in dieser Gruppe fand sich bei 11.

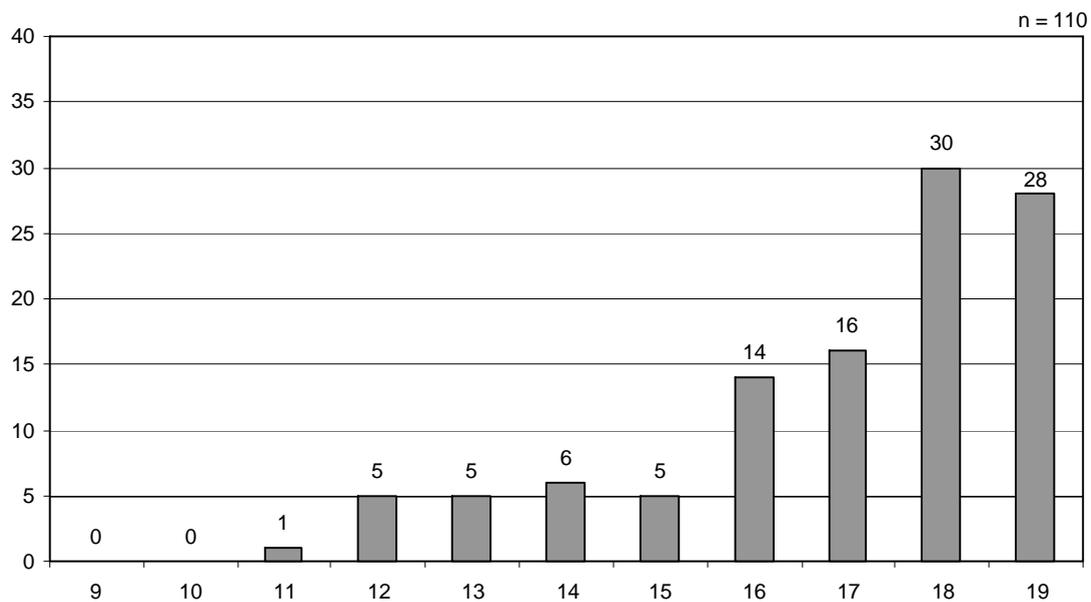


Abbildung 19a: Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 50 bis 59

Quelle: Eigene Darstellung

Die Altersgruppe 60 bis 69 machte mit 139 Fällen die zweitgrößte Gruppe aus (23,6%), siehe Abbildung 19b. Auch in dieser Gruppe befanden sich ca. 60,0% der Fälle bei einem BMI von 17 bis 19. Der niedrigste BMI war 10, wobei es hierbei nur einen Fall gab. Ebenfalls vom nächsthöheren BMI 12 gab es nur einen Fall.

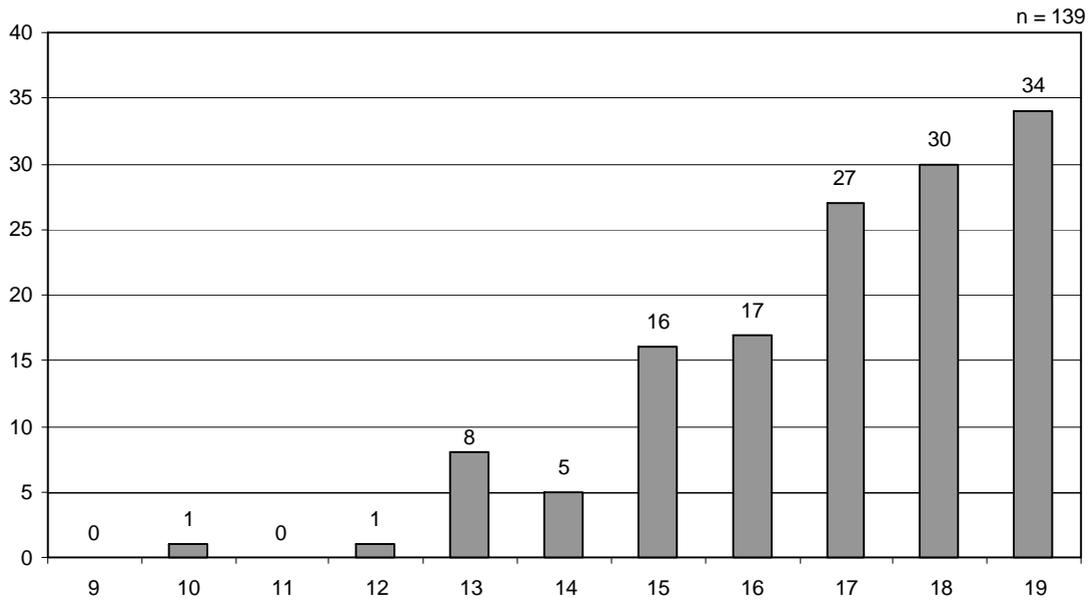


Abbildung 19b: Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 60 bis 69

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 19c zeigt die Verteilung des BMI in der Altersgruppe der 70 bis 79jährigen. Mit 133 Fällen (22,6%) bildet sie die drittgrößte Gruppe. Wie in den anderen Altersgruppen hatten auch hier ca. 60,0% der Fälle einen BMI zwischen 17 und 19. Der niedrigste BMI liegt mit einem Fall bei 11.

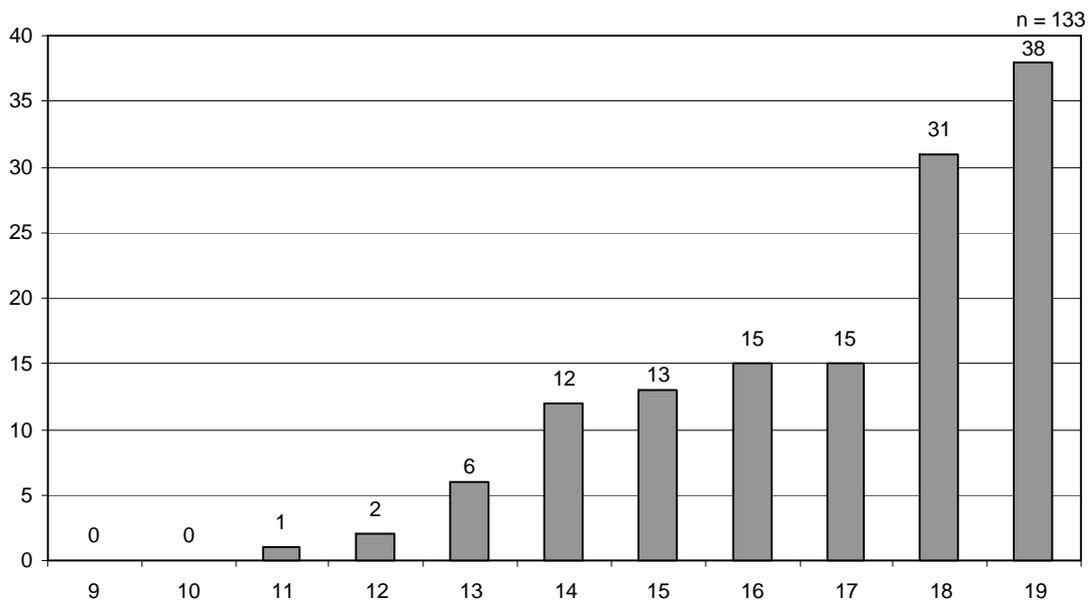


Abbildung 19c: Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 70 bis 79

Quelle: Eigene Darstellung

Mit 142 Fällen bildet die Altersgruppe 80 bis 89 den größten Anteil der Untergewichtigen (24,1%). In dieser Altersgruppe finden sich auch zum ersten Mal weniger als 60% der Fälle mit einem BMI von 17 bis 19. Ebenfalls zum ersten Mal findet sich ein Fall mit einem BMI von 9, was in dieser Untersuchung der niedrigste erreichte Wert ist, siehe Abbildung 19d.

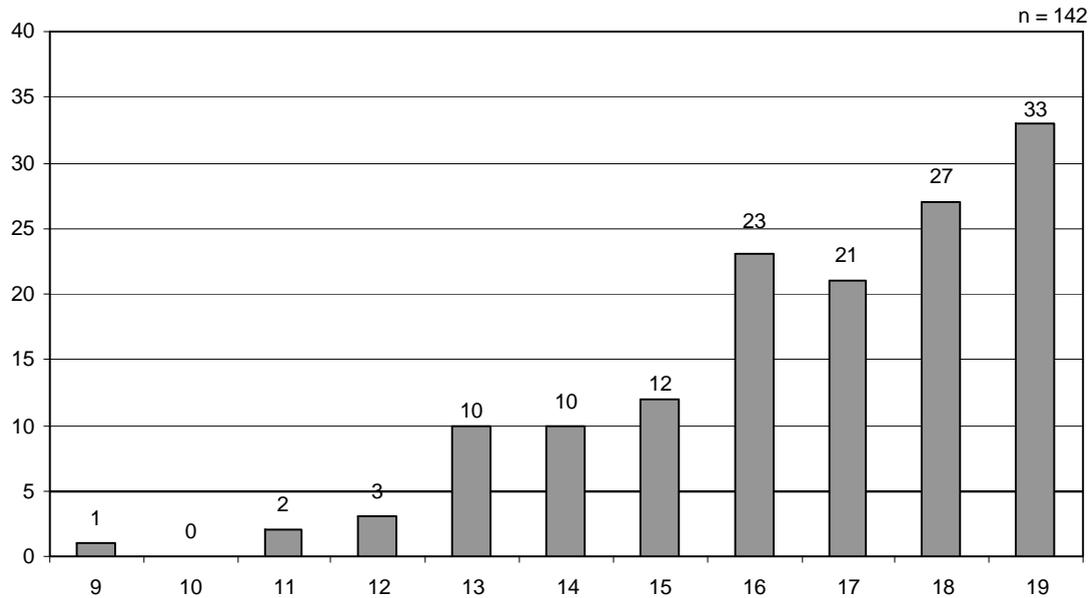


Abbildung 19d: Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 80 bis 89

Quelle: Eigene Darstellung

Die Altersgruppe der 90 bis 100jährigen bildet mit 65 Fällen (11%) die kleinste Gruppe. Wie Abbildung 19e zeigt, finden sich in dieser Gruppe wieder ca. 60% mit einem BMI zwischen 17 und 19. Es finden sich allerdings anteilmäßig auch mehr Fälle mit einem sehr niedrigen BMI. Auch in dieser Gruppe findet sich ein Fall mit einem BMI von 9.

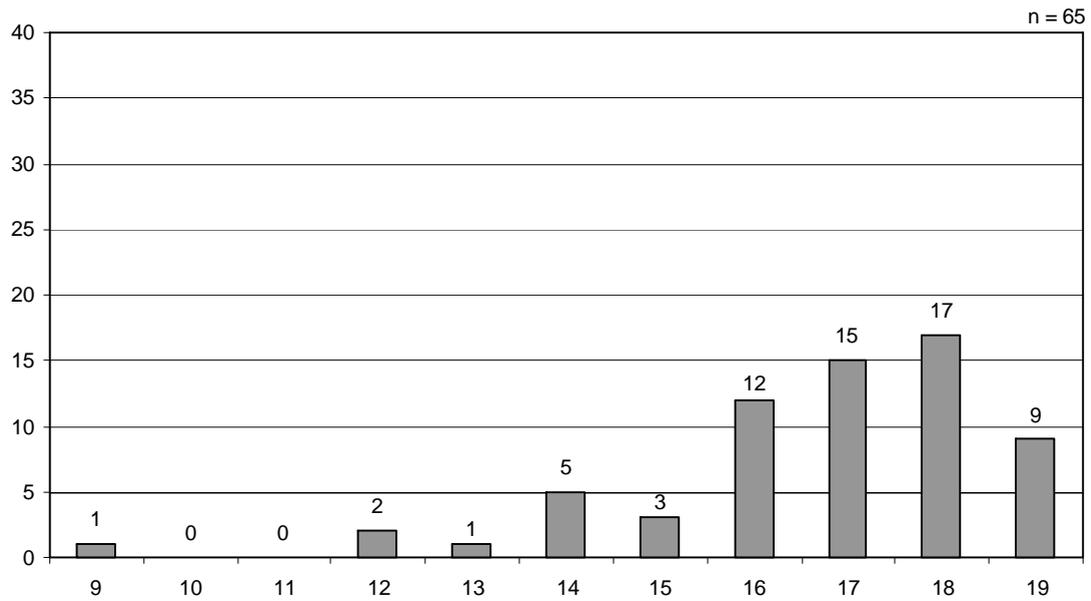


Abbildung 19e: Verteilung des BMI unter 20 in der Altersgruppe 90 bis 100

Quelle: Eigene Darstellung

4.2.2.1 Geschlechtsunterschiede der verschiedenen Altersklassen

Im Folgenden werden die Altersgruppen nach Geschlecht getrennt in Hinblick auf den Anteil der Untergewichtigen an der Gesamtzahl der jeweiligen Altersgruppe analysiert. Wie in Abbildung 20 in Hinblick auf die männlichen Fälle dargestellt, nimmt der prozentuale Anteil der Untergewichtigen in den jeweiligen Altersgruppen zu.

Ergebnisse

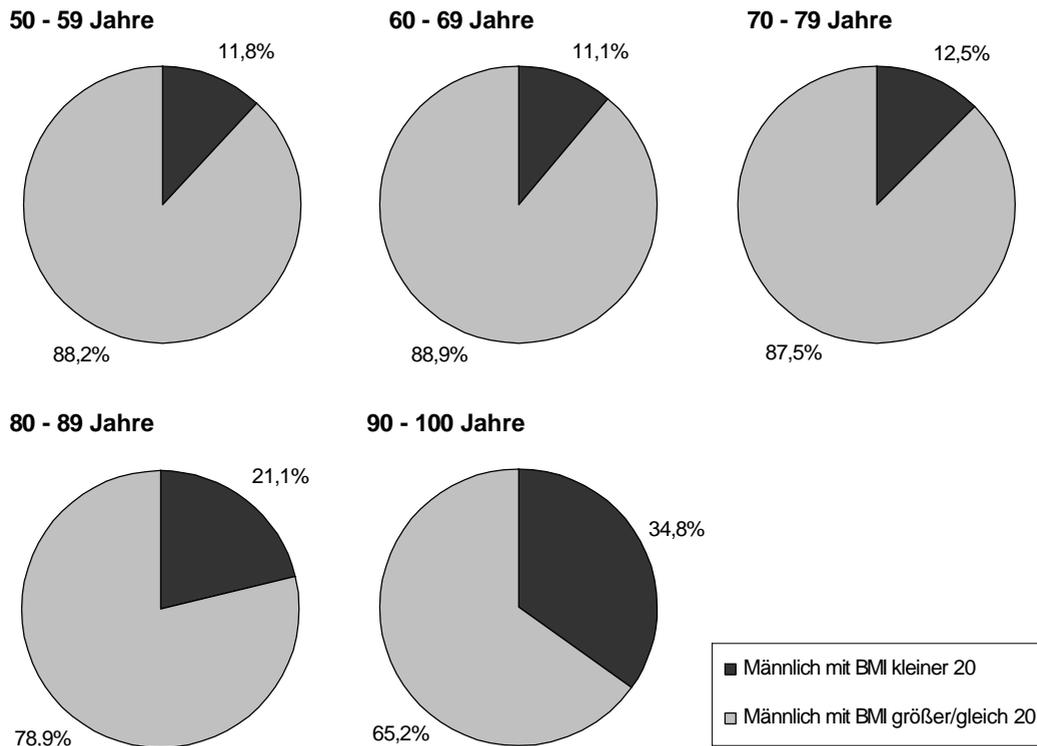


Abbildung 20: Untergewichtige männliche Fälle nach Altersklassen sortiert

Quelle: Eigene Darstellung

In den Altersgruppen 50 bis 59 und 60 bis 69 waren 11,8% bzw. 11,1% untergewichtig. In der Altersgruppe der 70 bis 79jährigen stieg der Anteil der Untergewichtigen auf 12,5% und lag damit noch unter dem durchschnittlichen Anteil des Gesamtkollektivs von 15,4%. Ein deutlicher Anstieg findet sich in der Altersgruppe der 80 bis 89jährigen in der bereits 21,1% untergewichtig sind. Der größte Anteil findet sich bei den 90 bis 100jährigen mit einem prozentualen Anteil der Untergewichtigen von 34,8% (vergl. Abbildung 20).

In gleicher Weise wurden auch die Daten der weiblichen Fälle ausgewertet, wie Abbildung 21 zeigt.

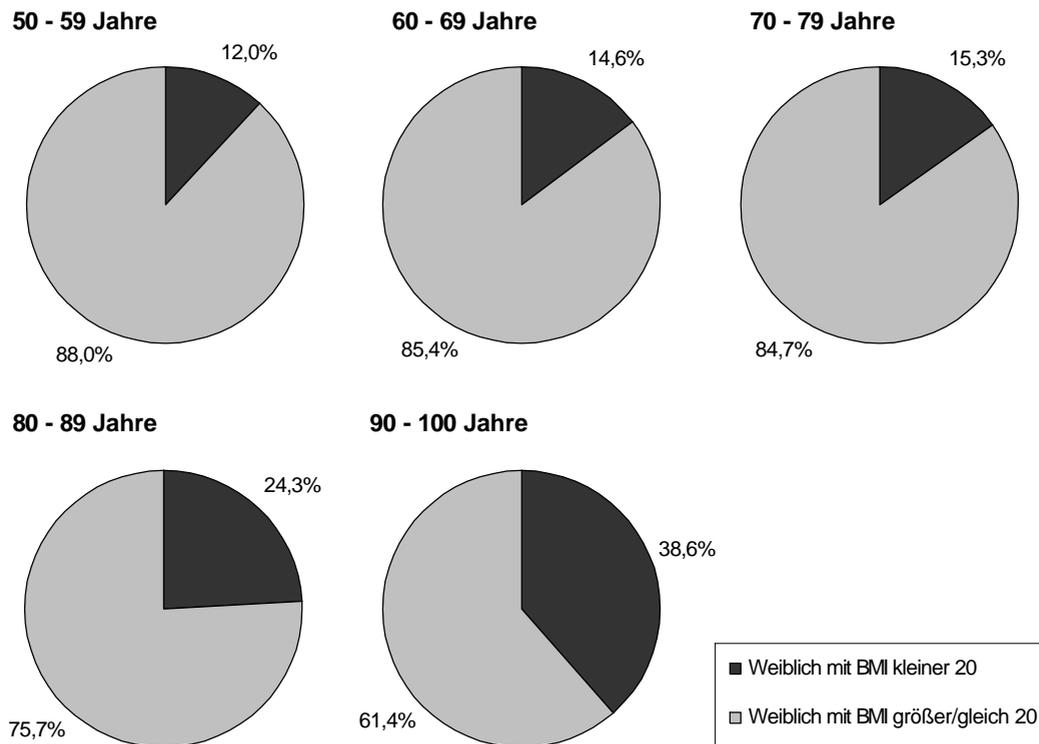


Abbildung 21: Untergewichtige weibliche Fälle nach Altersklassen sortiert

Quelle: Eigene Darstellung

Auch bei den Frauen steigt mit zunehmendem Alter der Anteil der Untergewichtigen an. In der Altersgruppe 50 bis 59 waren 12,0% untergewichtig, was in etwa dem Anteil der untergewichtigen Männer in derselben Altersklasse entspricht (11,8%). Bei den 60 bis 69jährigen entspricht der prozentuale Anteil der Untergewichtigen bereits 14,6%. Bei der Altersklasse 70 bis 79 entspricht der prozentuale Anteil (15,3%), in etwa dem, des Gesamtkollektivs (15,4%). Mit 24,3% sind bereits etwa ein Viertel der Frauen zwischen 80 und 89 untergewichtig, bei den 90 bis 100jährigen ist mit 38,6% über ein Drittel untergewichtig (vergl. Abbildung 21).

Im Vergleich der beiden Geschlechter fiel auf, dass zwar in beiden Gruppen der Anteil der Untergewichtigen mit steigendem Alter zunahm, dabei fanden sich bei den Frauen mehr Fälle mit Untergewicht im höheren Lebensalter, als bei den Männern. Stellt man die prozentualen Anteile beider Gruppen gegenüber, erhält man, wie in Abbildung 22 dargestellt, eine Kurve, in der beide Geschlechter fast parallel ansteigen, wobei der Anteil der untergewichtigen Frauen stets über den männlichen Fällen bleibt.

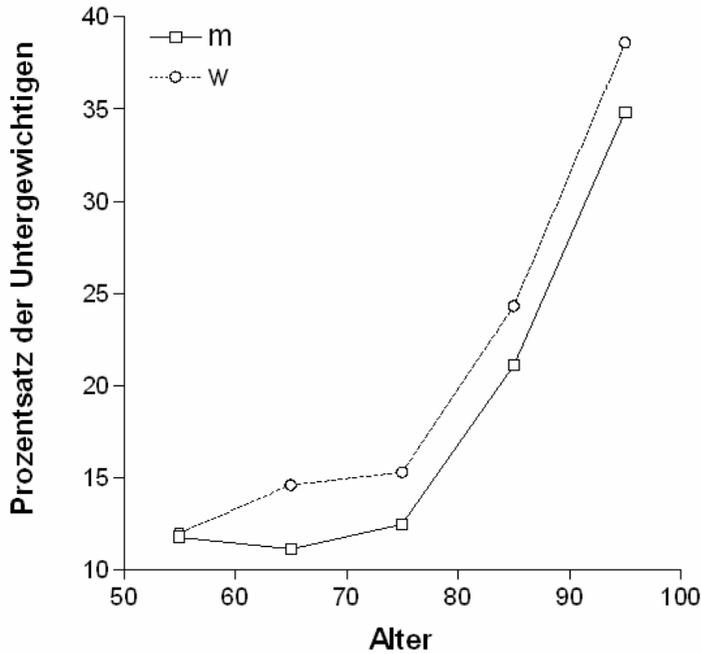


Abbildung 22: Vergleich der Untergewichtigen zwischen Männern und Frauen

Quelle: Eigene Darstellung anhand der Daten

4.2.3 Verteilung der Todesursachen

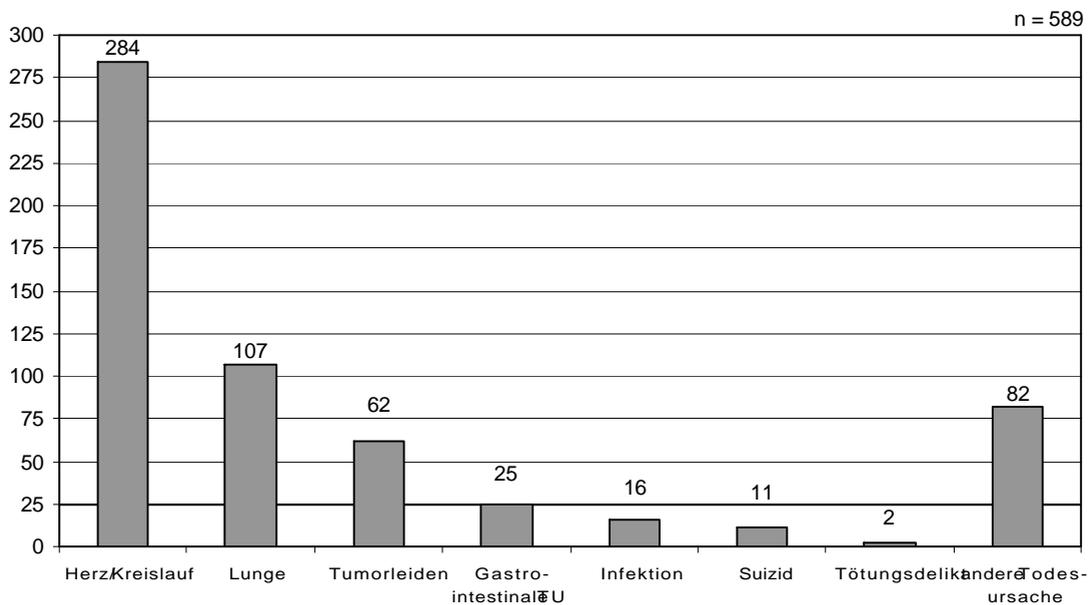


Abbildung 23: Todesursachen der Fälle mit einem BMI kleiner 20

Quelle: Eigene Darstellung

Wie Abbildung 23 zeigt, findet sich bei den Fällen mit einem BMI kleiner als 20 eine ähnliche Verteilung der Todesursachen, wie bei der Gesamtheit der Fälle. In der Rei-

henfolge der Häufigkeiten ist der Suizid mit nun nur noch 11 Fällen weniger häufig vorgekommen. Darüber hinaus ist die Reihenfolge die Gleiche wie bei der Gesamtheit der Fälle. Die Tumorleiden betragen in dieser Auswertung 10,5% im Gegensatz zu 4,9% bei der Gesamtheit der Fälle.

4.3 Besondere Erfassungsmerkmale

Neben den oben beschriebenen grundlegenden Daten wurden einige zusätzliche Merkmale erfasst, die im Folgenden näher erläutert werden sollen.

4.3.1 Alkohol

Insgesamt fanden sich 683 Fälle, in denen Alkoholabusus angegeben wurde. Von diesen waren 117 Fälle untergewichtig, was einem prozentualen Anteil von 17,1% entspricht. Insgesamt fanden sich die meisten Fälle mit Alkoholabusus in der Altersgruppe 50 bis 59 (313 Fälle) und 60 bis 69 (268 Fälle). Einen Zusammenhang zwischen Alkohol und Untergewicht lies sich aufgrund der geringen Zahlen für die älteren Personen nicht berechnen.

4.3.2 Nikotin

In 461 Fällen konnte Nikotinabusus erfasst werden. Davon waren 70 Fälle untergewichtig (15,2%). Dies entspricht in etwa dem prozentualen Anteil der Untergewichtigen an den Fällen insgesamt und ist deswegen nicht weiter ausgewertet worden.

4.3.3 Demenz

Insgesamt fanden sich 107 Fälle, in denen Demenz in der Anamnese vermerkt war. Die meisten Fälle (38) fanden sich dabei in der Altersklasse 70 bis 79 gefolgt von 31 Fällen bei den 80 bis 89jährigen und 21 Fällen bei den 90 bis 100jährigen. 35 Fälle (über alle Altersklassen verteilt) wiesen einen BMI kleiner als 20 auf, was einem prozentualen Anteil von 32,7% entspricht.

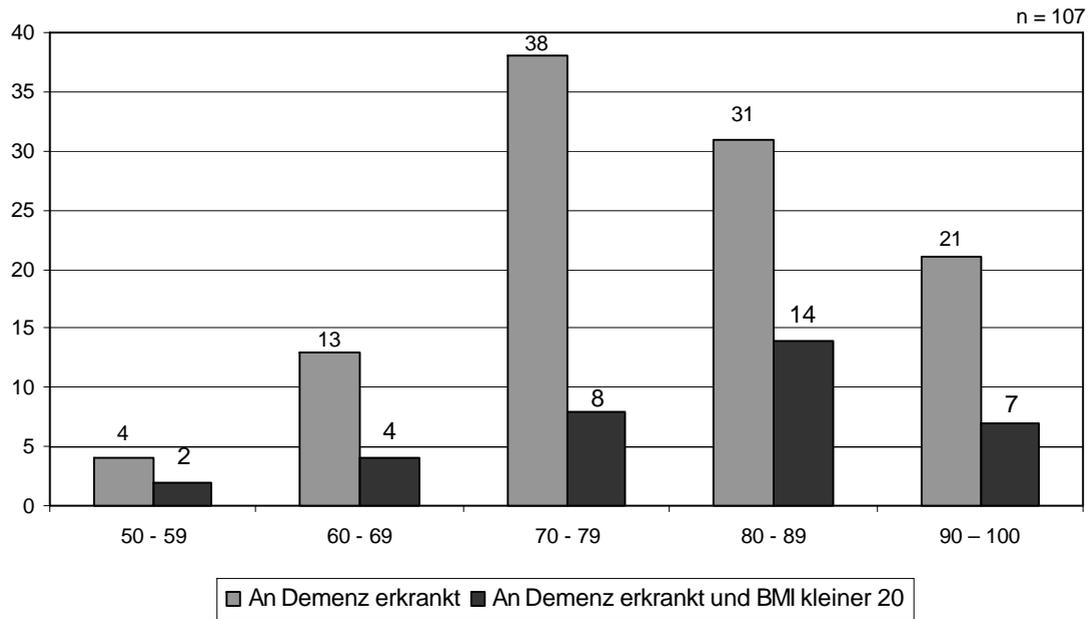


Abbildung 24: Anteile der Untergewichtigen an den Demenzkranken

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 24 zeigt die Verteilung der Untergewichtigen, bei Demenzkranken, nach Altersklassen. Bei den 80 bis 89jährigen beträgt dieser Anteil als Spitzenwert 45,2%. Der Anteil von 50,0% in der Gruppe der 50 bis 59jährigen ist aufgrund der geringen Fallzahl (n = 6) nicht zu bewerten.

4.3.4 Dekubitus

Von den 3.281 gültigen Fällen wiesen 70 einen Dekubitus auf. Es wurde nicht genauer erfasst, um welchen Grad es sich handelte, sodass hier nur allgemein von Dekubitus gesprochen wird. 42 Fälle mit Dekubitus waren darüber hinaus untergewichtig (60,0%).

Ergebnisse

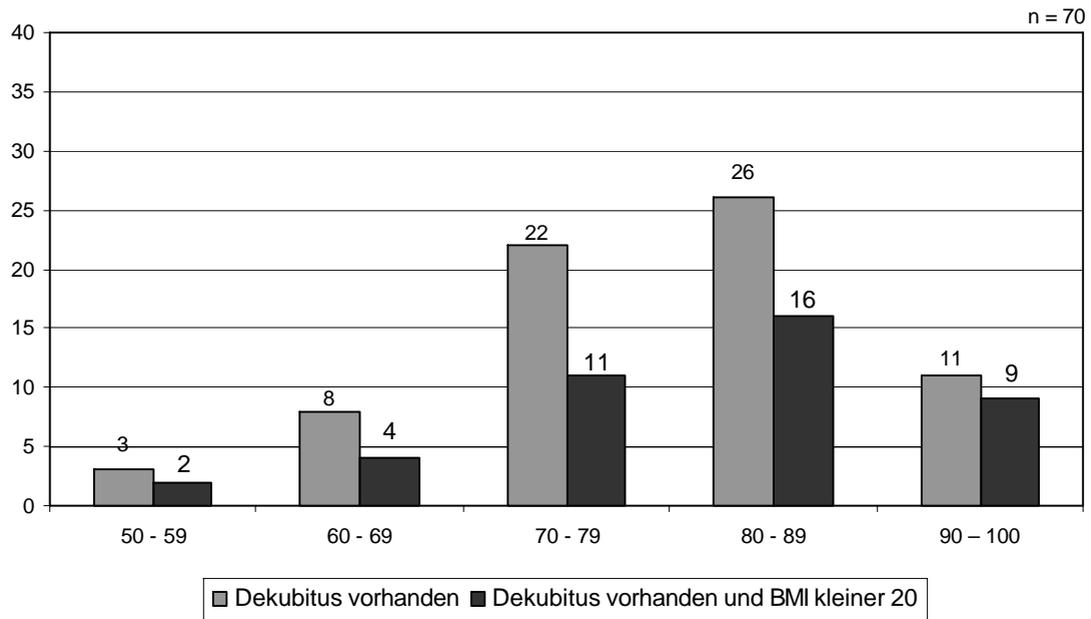


Abbildung 25: Anteil der Untergewichtigen an den Dekubitusfällen

Quelle: Eigene Darstellung

Wie in Abbildung 25 zu sehen, erreicht der Anteil der Untergewichtigen in allen Altersklassen mindestens 50%, bis hin zu 81,8% bei den 90 bis 100jährigen. Auf Grundlage dieser Daten wurde die Verteilung des BMI der gesamten 3.821 Fälle nochmals ohne die 70 Fälle mit Dekubitus berechnet, siehe Abbildung 26.

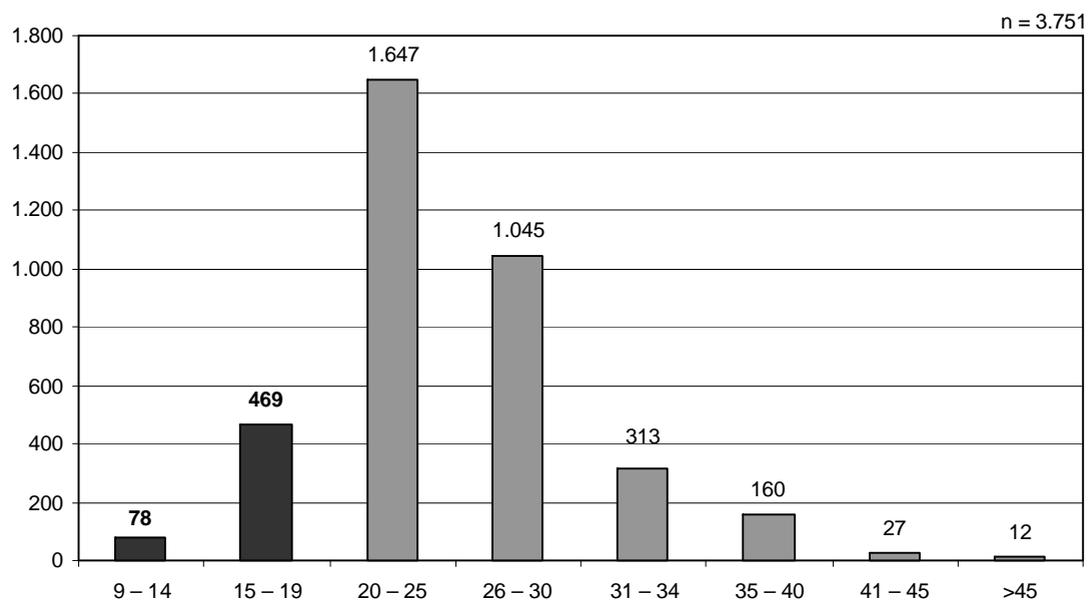


Abbildung 26: Verteilung des BMI ohne Dekubitusfälle

Quelle: Eigene Darstellung

Nach dieser erneuten Aufteilung der nun verbleibenden 3.751 Fälle ergab sich ein prozentualer Anteil an Untergewichtigen von 14,6% im Gegensatz zu 15,4% bei Auswertung aller Fälle, siehe Abbildung 27.

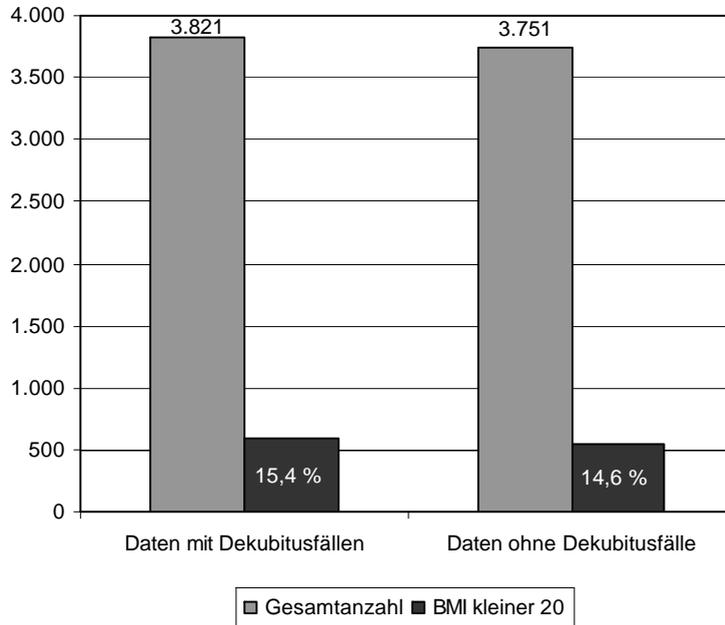


Abbildung 27: Anteil der Untergewichtigen mit und ohne Dekubitusfälle

Quelle: Eigene Darstellung

In Bezug auf die verschiedenen Altersklassen erkennt man, dass der Anteil der Fälle mit Dekubitus und BMI kleiner 20 mit steigendem Alter immer mehr ansteigt, sodass in den untersuchten Fällen der Altersklasse 90 bis 100 81% der Dekubituspatienten auch untergewichtig waren.

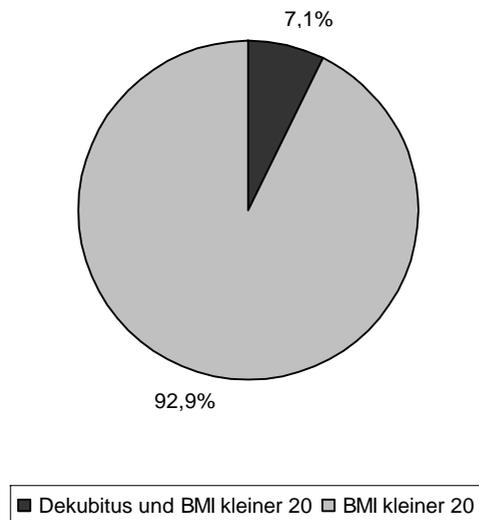


Abbildung 28: Anteil Dekubitus an BMI kleiner 20

Quelle: Eigene Darstellung

Geht man von den Untergewichtigen aus, kommt man wie in Abbildung 28 dargestellt zu einem Anteil von 7,1% der Dekubitussträger an den Untergewichtigen.

4.3.5 Ernährung

Im Rahmen dieser Arbeit wurde versucht, die Form der Ernährung zu erfassen. Abbildung 29 zeigt, welche Informationen erfasst wurden und wie sich die Fälle diesbezüglich verteilen.

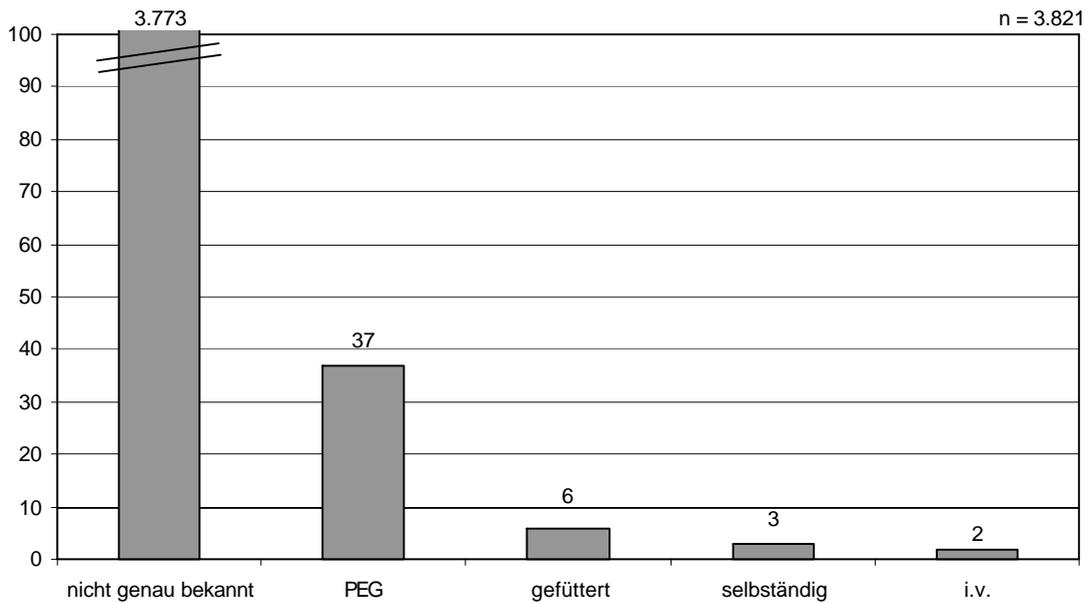


Abbildung 29: Ernährungsformen

Quelle: Eigene Darstellung

4.3.5.1 PEG

Aufgrund der zu geringen Fallzahlen lässt sich nur schwer eine Auswertung erzielen. Die einzige gesicherte Form war die Angabe einer PEG-Sonde, was in 37 von 3.821 Fällen der Fall war (1,0%).

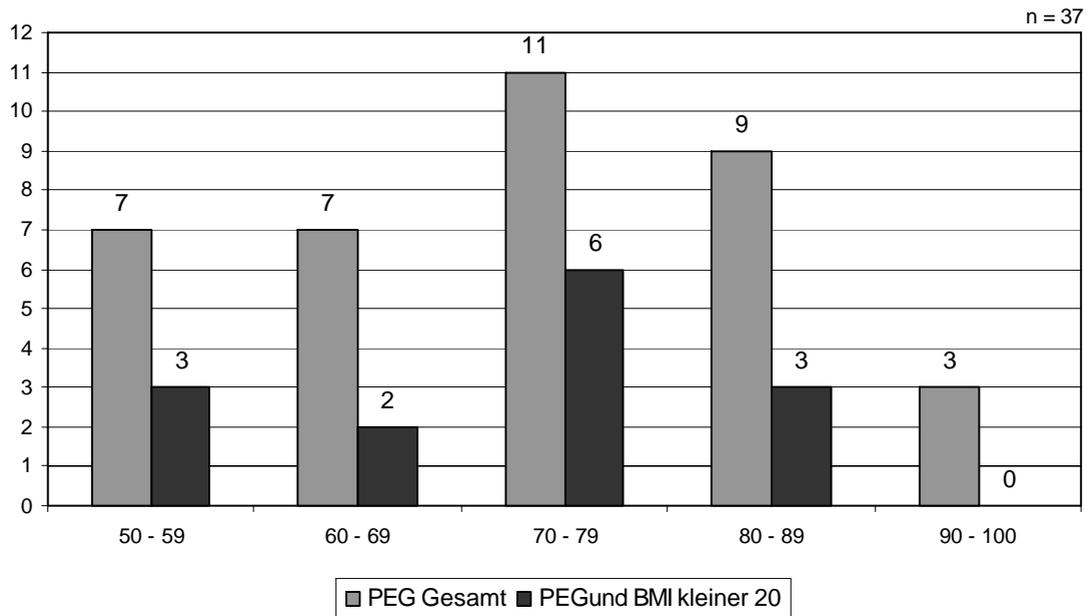


Abbildung 30: Verteilung der PEG-Sonden

Quelle: Eigene Darstellung

Von den 37 Fällen mit bekannter PEG-Sonde waren 14 Fälle untergewichtig (vergl. Abbildung 30), was einem prozentualen Anteil von 37,8% entspricht. Das Vorhandensein einer PEG-Sonde war über alle Altersklassen verteilt und war bei den 70 bis 79jährigen mit elf Fällen am stärksten vertreten. In dieser Gruppe betrug der Anteil der Untergewichtigen 54,4%. In der Gruppe der 90 bis 100jährigen befanden sich drei Fälle mit PEG-Sonden, von denen keine Person untergewichtig war.

4.4 Untergewicht nach Sterbeort

Als Exkurs wurde das Vorhandensein von Untergewichtigkeit in den verschiedenen Hamburger Stadtteilen überprüft. Zugrunde liegen die Fälle aller privat in Hamburg Verstorbenen. Exemplarisch wurden zur Auswertung die drei Stadtteile Blankenese (Abbildung 31a), HH-Altstadt (Abbildung 31b) und Wilhelmsburg (Abbildung 31c) ausgewählt.

Ergebnisse

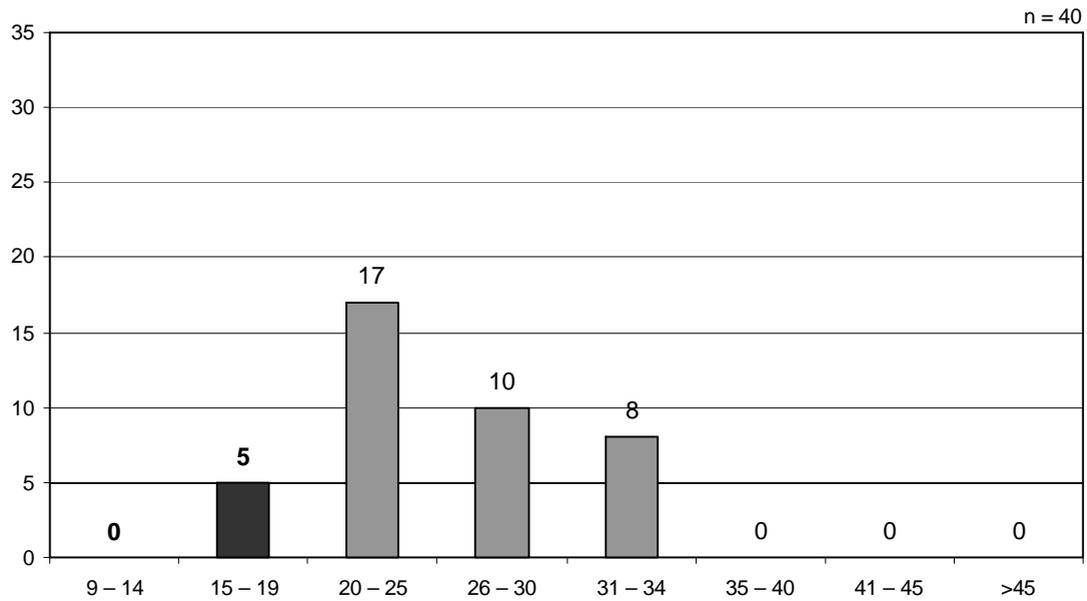


Abbildung 31a: Verteilung des BMIs in Blankenese

Quelle: Eigene Darstellung

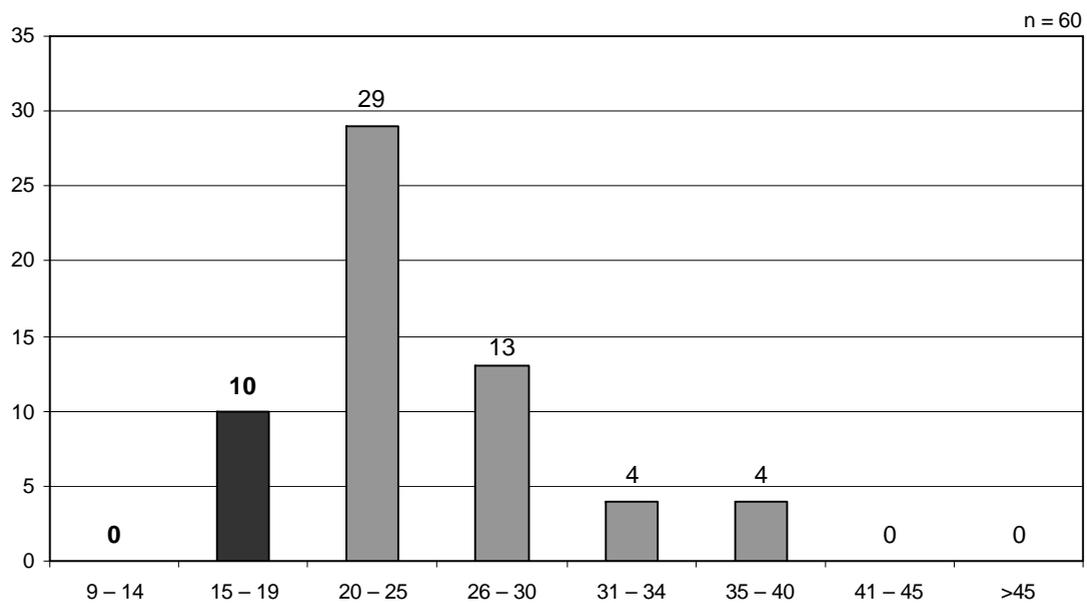


Abbildung 31b: Verteilung des BMIs in HH-Altstadt

Quelle: Eigene Darstellung

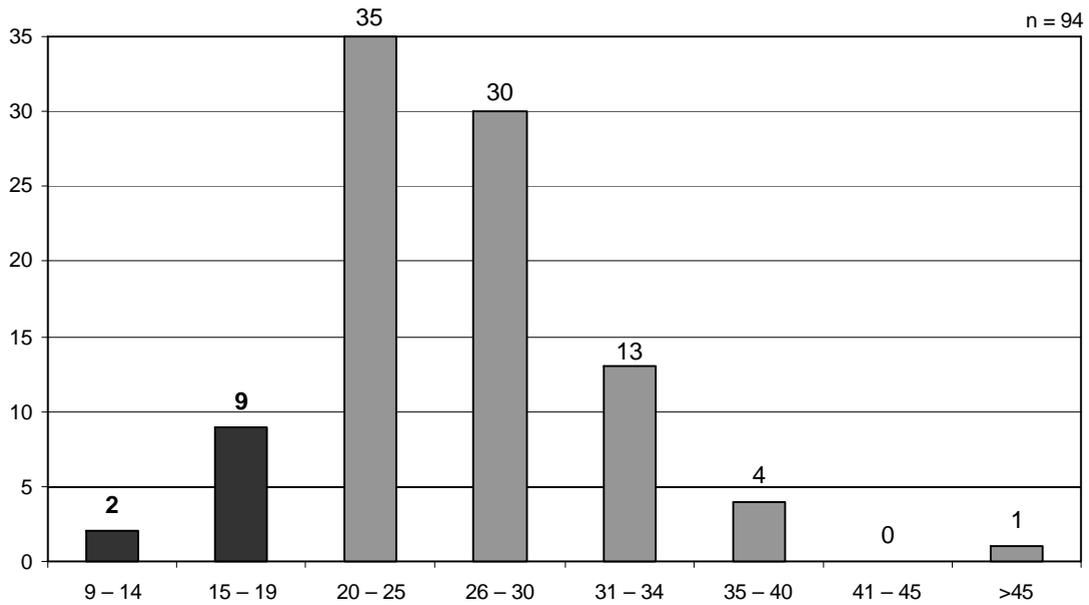


Abbildung 31c: Verteilung des BMIs in Wilhelmsburg

Quelle: Eigene Darstellung

Der höchste Anteil Untergewichtiger befand sich danach in HH-Altstadt mit 16,7% (10 von 60). Der niedrigste hier gemessene BMI war 15. Blankenese lag mit 12,5% (5 von 40) an zweiter Stelle, auch hier lag der niedrigste BMI bei 15. Wilhelmsburg hat mit 11,7% (11 von 94) die wenigsten Untergewichtigen bei den meisten erfassten Daten (94). Hierbei war der niedrigste BMI bei 12 zu finden.

Die drei beschriebenen Stadtteile sollten exemplarisch für Hamburg betrachtet werden. Abbildung 32 zeigt eine Postleitzahlenkarte von Hamburg, in der alle Hamburger Postleitzahlengebiete farblich markiert sind (das Hamburger Umland ist grün dargestellt). Angegeben sind die prozentualen Anteile der Todesfälle mit einem BMI kleiner 20 in dem jeweiligen Postleitzahlenbezirk, z.B. in Hamburg-Rissen (22559) gab es 11,8% gültige private Datensätze mit einem BMI kleiner als 20. Die Legende gibt den jeweiligen Prozentanteil mit BMI kleiner 20 in Prozenträngen an.

Ergebnisse

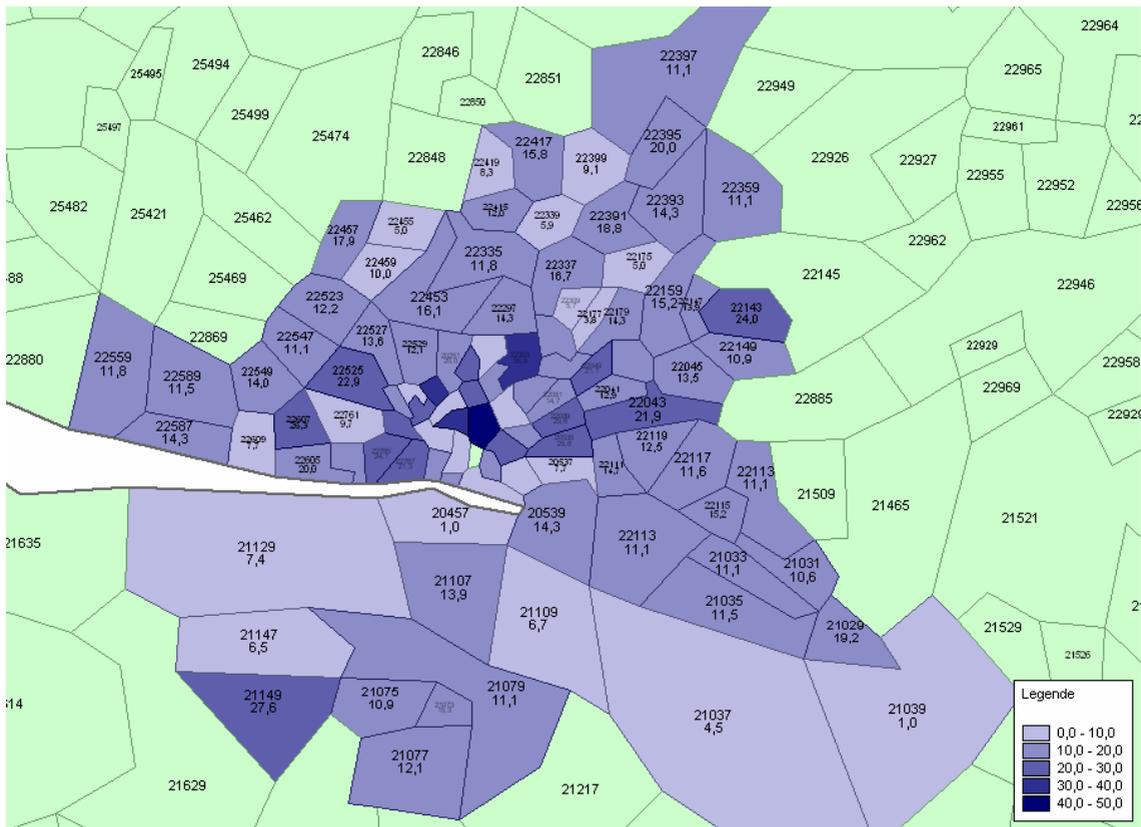


Abbildung 32: Stadtplan von Hamburg

Quelle: Darstellung erstellt mit PLZ Programm

4.5 Kasuistiken

Die Fälle 1 bis 4 befassen sich mit Patienten, die zu Hause verstorben sind und keinen Pflegedienst hatten. Dies war auch die am häufigsten vorkommende Lebensform und soll anhand dieser Fälle mit einem niedrigen BMI vorgestellt werden. Daran anschließend zeigen die Fälle 5 und 6 zwei Patienten, die zu Hause von einem Pflegedienst versorgt wurden, wobei Fall 5 einen niedrigen BMI aufweist und Fall 6 einen besonders hohen BMI. Fall 5 ist darüber hinaus auch ein Beispiel für einen Fall in dem Untergewicht und Dekubitus zusammen auftraten. Abschließend zeigen Fall 7 und 8 zwei Fälle aus Pflegeheimen mit jeweils kleinen BMI-Werten.

Fall 1 (782/00)

Anamnese

Laut Angaben der Polizei war der 80 Jahre alte Patient mit seiner syrischen Familie nach Hamburg gekommen, um Asyl zu erbitten. Aus diesem Grund holte ihn der Sohn am Tag seines Todes am Bremer Hauptbahnhof ab, wo er vermutlich von einem Schleuser abgesetzt worden war. Die beiden Männer fuhren nach Hause und tranken Kaffee, bevor der Patient sich hinlegte, um sich auszuruhen. Kurze Zeit später entdeckte der Sohn, dass sein Vater in der Zwischenzeit verstorben war. Der Polizei gegenüber gab er an, dass er gesehen hatte, dass sich sein Vater in einem schlechten Zustand befand. Aus Angst vor Problemen wegen der illegalen Einwanderung habe er ihn aber nicht zum Arzt gebracht.

Sektionsdiagnose

Der Patient befand sich in einem sehr schlechten Allgemein- und Ernährungszustand und wog bei einer Körpergröße von 1,64 m nur noch 25 kg, was einem BMI von 9 entspricht. An Vorerkrankungen fand sich ein Bronchialkarzinom mit Lymphknotenmetastasen. Darüber hinaus eine Retentionspneumonie im linken Unterlappen mit Abszedierung, eine chronische Rippenfellentzündung und eine eitrige Bronchitis. Der Auszehrungszustand war so weit fortgeschritten, dass das Speicherfettgewebe gänzlich fehlte und auch das Bauchfett fast nicht mehr vorhanden war. An weiteren chronischen Erkrankungen hatte der Mann eine Anämie und starke allgemeine Arteriosklerose sowie Koronarsklerose mit einer Herzinfarkt Narbe in der Hinterwand.

Todesursache

Schwere Lungenentzündung bei Bronchialkarzinom.

Fall 2 (256/05)

Anamnese

Die 94 Jahre alt gewordene Patientin lebte alleine in ihrer Wohnung. Nur wenige Häuser entfernt wohnte ihre Tochter mit Mann und Sohn, die sie versorgte. Als sie am Todestag morgens nach ihrer Mutter schaute, fand sie diese tot im Bett liegend vor. Daraufhin verständigte die Tochter den Hausarzt, welcher auf seine Vertretung verwies, da er nicht zu erreichen war. Die Vertretung weigerte sich eine Leichenschau durchzuführen, da sie die Patientin nicht kennen würde, und der Fall wurde an die Polizei weitergegeben.

Sektionsdiagnose

Die Sektion zeigte eine Patientin im reduzierten Ernährungszustand mit einem Körpergewicht von 21,7 kg bei einer Körpergröße von 1,50 m, was einem BMI von 9,6 entspricht. Es fanden sich Zeichen der Exsikkose bei einem ausreichenden bis guten Pflegezustand. An vorbestehenden inneren Erkrankungen fanden sich eine chronische Bronchitis, ein chronisches Lungenemphysem, ein Narbenzustand nach früherer Lungentuberkulose mit Lungenfellverwachsungen und Lungenspitzenschwielien sowie mit einer daraus resultierenden Rechtsherzbelastung. Ebenfalls lag eine Lungenentzündung vor.

Darüber hinaus litt die Patientin unter einer hochgradigen allgemeinen Arteriosklerose sowie einer Koronarsklerose. Zu Herzinfarkten war es nicht gekommen. Die Arteriosklerose spiegelte sich auch in den Hirnbasisarterien wieder und es zeigten sich Zeichen einer älteren Enzephalomalazie mit zystischen Erweichungen beidseits im Stammknotenbereich des Großhirns. Als Nebenfunde fanden sich Nierenzysten, multiple Leberzysten, Schokoladenzysten an den Ovarien und eine Divertikulitis.

Todesursache

Chronisches Lungenleiden bei Zustand nach Lungentuberkulose und akute Lungenentzündung in Kombination mit einer hochgradigen Auszehrung und Flüssigkeitsmangel.

Fall 3 (539/02)

Anamnese

Der 65 Jahre alte Patient wurde auf dem Boden liegend in verkrampfter Haltung tot aufgefunden. An bekannten Vorerkrankungen waren ein Magenkarzinom vor 10 Jahren mit Zustand nach Magenteilresektion angegeben sowie tiefe Beinvenenthrombosen zwei bzw. drei Jahre zuvor.

Sektionsdiagnose

Kachektischer Mann von 29 kg Gewicht und 1,63 m Körpergröße (BMI 10,9).

Zustand nach Magenteilresektion mit einer suffizienten Roux–y-Anastomose. Paraösophageale Lymphknotenmetastasen und Zustand nach Milzresektion.

Hochgradige allgemeine Arteriosklerose sowie mäßiger Zerebralsklerose mit 2cm großer älterer Enzephalomalazie rechts parietal; Arterio-Arteriolsklerose der Nieren und hochgradige Koronarsklerose mit Infarkt Narben in der Vorderwand des linken Ventrikels und in den Papillarmuskeln.

Hochgradig bullöses Lungenemphysem mit Pulmonalarteriosklerose und Lungenspitzennarben mit flächenhaften Pleuraverwachsungen auf der rechten Seite.

0,5 cm großes Adenom der linken Nebenniere und Cholecystolithiasis.

Todesursache

Rechtsherzversagen bei hochgradigem Lungenemphysem und Kachexie

Fall 4 (374/98)

Anamnese

Der 88 Jahre alte Patient wurde tot in der Badewanne gefunden. Laut der Nichte des Verstorbenen war Sonntag immer sein wöchentlicher Badetag.

Sektionsdiagnose

Die Sektion ergab einen BMI von 12,6 bei einer Körpergröße von 1,65 m und einem Körpergewicht von 34,5 kg. An Vorerkrankungen fanden sich eine schwere allgemeine Arteriosklerose mit Koronarsklerose und älterem Infarkt in der Vorderwand des linken Ventrikels. Darüber hinaus litt der Patient an einer chronischen Bronchitis und einem chronischen Lungenemphysem.

Als Nebenbefund fand sich eine Prostatahyperplasie.

Todesursache

Stenosierende Koronarsklerose, Zustand nach Myokardinfarkt.

Fall 5 (807/02)

Anamnese

Die 89 Jahre alte Patientin wurde im Schlafzimmer im Pflegebett liegend tot aufgefunden. Es lag ein Blasenkatheter und sie trug darüber hinaus eine Windel. Laut Angabe des Pflegedienstes, der vier Mal pro Tag kam, bestanden an Vorerkrankungen eine „Herzkrankheit“, „offene Stellen am Rücken“ und „Arthrose“. In den letzten Tagen soll sich der Zustand der Patientin stark verschlechtert haben. Aus diesem Grund sah die Hausärztin keine Notwendigkeit eine Leichenschau durchzuführen und stellte die Todesbescheinigung ohne die Patientin gesehen zu haben aus.

Sektionsdiagnose

Die Patientin war in einem schlechten Allgemeinzustand mit einem BMI von 12 bei einem Körpergewicht von 26,2 kg und einer Körpergröße von 1,42 m. An der Körperrückseite sechs höhergradige Druckgeschwüre (Dekubitus Grad IV nach Shea). An einem Druckgeschwür am Gesäß Zustand nach operativer Defektdeckung. Grundleiden: hochgradige allgemeine Arteriosklerose, insbesondere im Bereich der Bauch- und Beckengefäße. Starke Koronarsklerose sowie Zeichen der biventrikulären Herzleistungsschwäche.

Zeichen einer vor längerer Zeit stattgehabten Tuberkulose mit daraus resultierender Einschränkung der Lungenfunktion. Perikarditis. Nephritis. Im Kreuzbeinbereich chronische Osteomyelitis. Infolge arterieller Verschlusskrankheit ebenfalls schlechte Wundheilung eines Ulcus cruris.

Todesursache

Kardio-respiratorische Insuffizienz.

Fall 6 (71/05)

Anamnese

Die 62 Jahre alte Patientin wurde von ihrer Pflegerin nicht mehr ansprechbar in der Wohnung vorgefunden. Die alarmierten Rettungskräfte versuchten die Patientin mithilfe eines Kranes aus ihrer Wohnung zu bergen. Bei der Bergung kam es zu einem Unfall, bei dem die Patientin ca. 60 bis 70 cm zu Boden fiel. Auf der Fahrt ins Krankenhaus verstarb die Patientin unter Reanimationsbedingungen.

Sektionsdiagnose

Die Sektion ergab einen stark adipösen Ernährungszustand der Patientin mit einem BMI von 71 bei einer Körpergröße von 1,71 m und einem Körpergewicht von 210 kg. Zeichen einer chronischen Linksherzschwäche. Chronische Blutstauung der Lungen begleitet von einer chronischen Lungenentzündung. Pulmonalarteriensklerose sowie konsekutive Rechtsherzhypertrophie und -insuffizienz. Ausgeprägte Lipomatosis cordis. Fettleber.

Todesursache

Dekompensierte biventrikuläre Herzinsuffizienz sowie chronische Lungenentzündung.

Fall 7 (672/02)

Anamnese

Die 92 Jahre alte Patientin lebte als Pflegefall in einem Pflegeheim. Dort wurde sie regelmäßig von ihrer Tochter besucht. Am Todestag kam es zu einem Streit zwischen der Tochter und der Stationsleitung, in dem die Tochter forderte das Essen für ihre Mutter einzustellen, damit diese nicht länger leiden müsse. Die Stationsleitung wies die Tochter darauf hin, dass beim Füttern lediglich das Schlucken unterstützt würde, indem der Hals gehalten würde. Die Patientin sei bereits zweimal an diesem Tag gefüttert worden (morgens und mittags). Da sich die Tochter uneinsichtig zeigte, versuchte auch ein Pastor nochmals mit ihr zu reden, was sie vehement abblockte. Am Nachmittag soll die Tochter dann aus dem Zimmer der Mutter gekommen sein mit einem „glücklichen“ Gesichtsausdruck und verkündet haben, dass ihre Mutter nun verstorben sei.

Sektionsdiagnose

Die Patientin wies eine starke Auszehrung auf mit einem BMI von 12 mit einer Körpergröße von 1,66 m und einem Körpergewicht von 34 kg. Insgesamt guter Pflegezustand. Grundleiden: hochgradige allgemeine Arteriosklerose mit Arterio-Arteriolosklerose der Nieren und starker Zerebralsklerose. Ältere Enzephalomalazie. Chronische cerebrovaskuläre Insuffizienz. Starke Koronararteriosklerose mit vollständigem Verschluss der rechten Herzkranzarterie und einer Vernarbung durch einen früheren Hinterwandinfarkt. Chronische Bronchitis mit fortgeschrittener chronischer Blählung; Schnürfurchen an der Leberoberfläche. Chronische Herzleistungsschwäche. Osteoporose, Obstipation und Divertikulose, Zustand nach Gallenblasenentfernung mit Erweiterung der Gallenwege, Beinvenenthrombosen mit daraus resultierenden Lungenembolien und Mageninhaltaspiration. Harnblasenkatheter. Dezente Harnblasenentzündung. Beidseitige Schrumpfnieren und Nierenzysten.

Todesursache

Stenosierende Koronarsklerose, Zustand nach Myokardinfarkt.

Fall 8 (183/02)

Anamnese

Die 89 Jahre alte Patientin erlitt einen Zusammenbruch in ihrem Zimmer in einem Altersheim und wurde daraufhin im Krankenhaus operativ wegen eines Oberschenkelhalsbruches versorgt. Durch diesen Eingriff kam es zu einer Bettlägerigkeit, infolgeder die Patientin einen Dekubitus ausbildete, welcher ebenfalls im Krankenhaus behandelt wurde. Danach wurde die Patientin zurück ins Altersheim verlegt, wo sie zwei Monate nach dem Zusammenbruch verstarb.

Sektionsdiagnose

Kein Zeichen des Verhungerns oder Verdurstens bei einem BMI von 14 mit einem Körpergewicht von 34,7 kg und einer Körpergröße von 1,57 m. Der in der Anamnese beschriebene Dekubitus reichte bis auf das Kreuzbein ohne Zeichen entzündlicher Aktivität (Dekubitus Grad IV nach Shea). Allgemeine Arteriosklerose, mäßige Koronarsklerose. Chronisches Lungenemphysem, konsekutive Rechtsherzinsuffizienz. Im Oberschenkel die bei der Operation verwendete dynamische Hüftschraube. Mechanisch bedingter Dünndarmileus infolge Adhäsion und Strangulation durch einen entzündeten Appendizitis.

Todesursache

Ileus infolge Appendizitis.

5 Diskussion

Die Diskussion behandelt zuerst die grundlegenden Aussagen der erfassten Daten und geht dann schwerpunktmäßig auf spezielle Ergebnisse der Studie ein. Anschließend erfolgt eine Betrachtung möglicher Präventionsansätze, bevor abschließend eine Schlussfolgerung gezogen wird.

5.1 Hauptaussage der Untersuchung

Die bei der Berechnung des Stichprobenumfangs angestrebte Anzahl der Datensätze wurde weitestgehend erreicht. Angestrebt wurden 360 Fälle die sich im Pflegesystem befanden und 3.638 im restlichen Kollektiv. In der vorliegenden Studie befanden sich 342 Fälle im Pflegesystem und 3.479 Fälle im restlichen Kollektiv.

Die vorliegende Arbeit beinhaltet eine retrospektive Studie von 12.027 Fällen die anhand der Sektionsberichte der Jahre 1996 bis 2005 ausgewertet wurden. Schwerpunktmäßig erfolgte die Auswertung im Hinblick auf untergewichtige Menschen, die sich im Pflegesystem befanden.

Insgesamt wurden bei 12.027 Fällen 3.821 gültige Datensätze erarbeitet. Von diesen waren 589 Fälle untergewichtig, was einem prozentualen Anteil von 15,4% entspricht. Dies deckt sich mit den Angaben von Löser et al. nach denen 10 bis 20% der unabhängig lebenden Senioren unterernährt sind. Für Alten- und Pflegeheime werden Werte von 40 bis 60% angegeben [20]. Eine Studie von Wirth et al. ergibt, dass nur 7% der akutgeriatrischen Patienten an Unterernährung leiden [51]. Bei Pauly et al. werden je nach Studie unterschiedliche Prävalenzen angegeben. Die niedrigste Prävalenz mit 6% findet sich bei einer Auswertung, die als Grenzwert einen BMI von kleiner 18,5% ansetzte. Die höchste Prävalenz ergab eine Analyse die als Grenzwert einen BMI von kleiner 24 zugrunde legte mit 78%. Bei den Studien mit einem Grenzwert von einem BMI kleiner 20 lag die Prävalenz zwischen 10 und 50% [31].

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass in den Fällen der im Pflegesystem Verstorbenen prozentual mehr Patienten untergewichtig waren, als im restlichen Kollektiv (28,9% im Gegensatz zu 15,4%). Dabei ergaben auch die beiden Gruppen, die das Pflegesystem in diesem Fall repräsentierten, unterschiedliche prozentuale Anteile an Untergewichtigen. In den anderen Institutionen waren 25,6% untergewichtig. Bei den Fällen, die von

einem Pflegedienst versorgt wurden, betrug der Anteil sogar 34,6%. Im Folgenden sollen einige Ergebnisse der Arbeit genauer betrachtet werden.

5.2 Die Gesamtheit der Fälle

5.2.1 Verteilung des Geschlechts

In der vorliegenden Studie sind von den 3.821 Fällen 40,6% weiblich und 59,4% männlich. Dies entspricht nicht der allgemeinen Verteilung der Geschlechter in der Bevölkerung [43]. Gerade bei älteren Menschen überwiegt der Anteil der weiblichen Personen. Wittwer-Backofen gibt dazu an, dass 61% der über 60jährigen in Deutschland weiblich sind. Bei den über 85jährigen sind es sogar 63% [53].

In einer kanadischen Studie fanden sich bei 372 Fällen im Alter zwischen 71 und 108 Jahren nur 69 männliche Fälle, was einem Anteil von 18,5% entspricht [44].

In einer Dissertation aus dem Institut für Rechtsmedizin des UKEs fanden sich bei 1.491 Verstorbenen 55% weibliche und 45% männliche Fälle [41]. Eine Erklärung für die besondere epidemiologische Verteilung findet sich in der Datengrundlage der vorliegenden Studie. In der oben beschriebenen Arbeit dienten Leichenschauen im Krematorium als Datengrundlage. Dort werden alle Leichen untersucht, bevor sie eingeäschert werden. Dabei gibt es keinen Selektionsmechanismus, wie dies bei Sektionen stattfindet. Nur die Fälle mit einer nicht natürlichen oder ungeklärten Todesart werden in der Rechtsmedizin obduziert [21,23]. Der hier vorliegenden Studie dienten diese Sektionsberichte als Grundlage. Es ergeben sich generell mehr männliche Fälle, die im Institut für Rechtsmedizin untersucht werden, als weibliche Fälle. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Unter anderem liegt es daran, dass Personen männlichen Geschlechts häufiger in Gewalttaten verwickelt sind als weibliche Personen. Allgemein sind ungeklärte oder nicht natürliche Todesursachen bei Männern deutlich häufiger als bei Frauen.

5.2.2 Verteilung des BMIs bei Männern und Frauen

Bei der Verteilung des BMIs lässt sich erkennen, dass bei den weiblichen Fällen mit 18,8% mehr Personen untergewichtig sind, als bei den männlichen Fällen mit 13,1%. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant. Bei Strube [45] findet sich ein Hinweis darauf, dass zu Hause lebende ältere Männer sich insgesamt ungünstiger, was die Zusammensetzung der Nahrung betrifft, ernähren als Frauen. Daraus resultiert häufiger

Übergewicht. Ob dies auch eine Erklärung für den in dieser Studie gefundenen Unterschied bezüglich der Untergewichtigkeit geben kann, bleibt offen.

Betrachtet man die Verteilung der Untergewichtigen in verschiedenen Altersklassen, kommt man bei beiden Geschlechtern auf ähnliche Ergebnisse. Mit steigendem Alter steigt auch der Anteil der Untergewichtigen. So finden sich bei den 50-59jährigen männlichen Fällen 11,8% Untergewichtige. Dies ist weniger als der prozentuale Anteil der Untergewichtigen an der Gesamtzahl der Fälle (15,4%). In der Altersklasse der 80-89jährigen liegt der Anteil bereits bei 21,1% und bei den 90-100jährigen bei 34,8%. Bei den weiblichen Fällen steigt der Anteil der Untergewichtigen ebenso an, liegt aber in allen Altersklassen jeweils etwas höher als bei den männlichen Fällen. Diese Ergebnisse gehen alle von einem Untergewicht ab einem BMI von kleiner 20 aus. Wie oben beschrieben, wird für ältere Menschen ein höherer Wert als wünschenswert angesehen, sodass dann die Anzahl der Untergewichtigen noch weiter steigen würde [47,37,28].

Auch in Hinblick auf ein mögliches Übergewicht lassen sich die Ergebnisse der Studie auswerten. Dies soll im Rahmen dieser Diskussion nicht vorgenommen werden, da ein geringes Übergewicht bei vielen Autoren als positiv im Hinblick auf Mortalität angegeben wird [47,37,28]. Eine vorhandene Adipositas wirkt sich auch bei älteren Menschen schlecht auf den Gesundheitszustand aus, z.B. in Form eines Altersdiabetes und ist deswegen nicht anzustreben [45].

5.2.3 Sterbeort

Neben der Auswertung des BMIs stellt der Sterbeort einen weiteren Schwerpunkt dieser Arbeit dar. Dazu wurde erfasst, wo die jeweiligen Personen verstarben. Dabei ergaben sich 2.983 Fälle, die zu Hause verstorben sind, 496 Fälle, die im Krankenhaus verstorben sind und 342 Fälle, die sich zum Zeitpunkt des Todes im Pflegesystem befanden. Dies teilte sich auf in 216 Fälle, die in Alten- und Pflegeheimen verstarben sowie 127 Fälle, die zu Hause mit einem Pflegedienst versorgt wurden und dort verstarben. Diese Angaben waren eindeutig aus den Sektionsberichten zu entnehmen, da dort jeweils der Todesort mit aufgeführt ist. Ein Problem stellt die Erfassung eines möglicherweise vorhandenen Pflegedienstes dar. Diese Angaben ließen sich nur aus der Anamnese entnehmen. Da diese Anamnese nicht nach einem standardisiertem Fragebogen erhoben wird, kann nicht ausgeschlossen werden, dass es mehr Fälle gibt, die von einem Pflegedienst versorgt worden sind, als in der Studie erfasst. Es stellt sich dabei die Frage, ob in

den Fällen, in denen die Patienten offensichtlich untergewichtig waren häufiger nachgefragt wurde, ob ein Pflegedienst existierte oder nicht. Eindeutig war die Angabe eines Pflegedienstes immer dann, wenn die verstorbene Person von demselben aufgefunden wurde.

Dass es wahrscheinlich mehr Fälle gab, in denen ein Pflegedienst an der Pflege beteiligt war, liegt nahe, da fast drei Viertel der pflegebedürftigen Menschen zu Hause von einem ambulanten Pflegedienst oder der Familie betreut werden [45].

Dies zeigen auch die Kasuistiken, in denen häufig die Patienten zu Hause gepflegt werden. Dabei zeigt sich, dass auch eine Pflege durch Angehörige keine Garantie dafür ist, dass die Patienten nicht an Unterernährung leiden, wie Fall 2 zeigt.

5.2.4 Die Fälle mit Untergewicht im Pflegesystem

Gerade was die Ernährungssituation von Heimbewohnern betrifft, gibt es bislang nur wenige Erkenntnisse. Die bislang in diesem Zusammenhang durchgeführten Studien kommen zu widersprüchlichen Ergebnissen [31,45].

Beck et al. geben bei einem Grenzwert von einem BMI kleiner 20 einen Anteil von 33% Untergewichtigen an. In der Studie wurden 38 im Pflegeheim lebende und 41 zu Hause lebende ältere Menschen, in Hinblick auf die Erkennung von Unterernährung durch ein Assessmentverfahren, verglichen. Bei den zu Hause Lebenden ergab sich ein Anteil von 31% [5].

Crogan & Alvine kommen unter Anwendung eines Grenzwerts für Unterernährung bei einem BMI von kleiner 22 auf 23% Untergewichtige bei einer Fallzahl von 80 Fällen in Pflegeheimen [9].

In einer Studie von 872 schwedischen Patienten fanden sich 23% Untergewichtige bei einem BMI von kleiner/gleich 20 als Grenzwert. Die Studie zeigte, dass es eine signifikante Korrelation zwischen dem Minimal Nutritional Assessment und dem BMI gibt [40].

Aus diesem Grund versucht die vorliegende Arbeit aufgrund eines großen Patientenkollektivs einen Überblick für Hamburg zu geben. Dabei sind unter dem Begriff „Pflegesystem“ die Verstorbenen aus den Alten- und Pflegeheimen sowie die zu Hause

Verstorbenen, die von einem ambulanten Pflegedienst gepflegt worden sind, zu verstehen.

Die vorliegende Arbeit kommt dabei zu dem Ergebnis, dass die Zahl der Untergewichtigen im Pflegesystem mit 28,9% deutlich höher ist, als bei den restlichen Verstorbenen. Dabei finden sich 25,6% Untergewichtige in Alten – und Pflegeheimen. Dieses Ergebnis ist im Vergleich zu den 15,4% Untergewichtigen in der Gesamtzahl der Fälle deutlich erhöht. Noch stärker ist der Anteil der Untergewichtigen bei den Verstorbenen, die mit einem Pflegedienst versorgt worden sind. Hier liegt er bei 34,6%.

Das bedeutet, dass ein Drittel der Fälle, die durch einen Pflegedienst versorgt wurden, untergewichtig war. Damit finden sich bei der vorliegenden Arbeit ähnliche Ergebnisse wie bei den oben beschriebenen Studien [31,5,9,40].

Die vorliegende Arbeit bezieht sich dabei nur auf die Sektionsberichte und damit auf den Ist-Zustand zum Zeitpunkt des Todes. Es kann deswegen nicht geklärt werden, ob die Patienten schon vorher untergewichtig waren und vielleicht gerade deswegen einen Pflegedienst bekommen haben oder, ob die Patienten erst im Laufe der Versorgung durch einen Pflegedienst an Gewicht verloren. Auch lässt sich durch diese Form der Datenerfassung nicht klären, ob die Patienten durch den Einsatz des Pflegedienstes gerade im Begriff waren zuzunehmen. Das gleiche Problem stellt sich auch bei den Verstorbenen aus Alten- und Pflegeheimen.

Aus diesem Grund wäre es sinnvoll eine Studie durchzuführen, in der einzelne Fälle gezielt in Hinblick auf die Krankengeschichte zu untersuchen wären. Damit ließen sich diese Fragen klären.

Als positives Beispiel für die Versorgung von untergewichtigen Patienten in Pflegeheimen lässt sich der Fall 7 der Kasuistiken anführen. In diesem Fall wurde versucht die Patientin durch Unterstützung beim Füttern weiterhin oral mit Nahrung zu versorgen. Gerade in solchen Fällen bleibt die Frage offen, ob die Patientin bereits untergewichtig ins Pflegeheim gekommen ist oder erst dort an Gewicht verlor.

5.2.5 Todesursachen im Vergleich

Anschließend an die Frage, wann der Gewichtsverlust eingetreten ist, stellt sich die Frage, warum Gewicht verloren wurde. Aus diesem Grund wurden die Todesursachen betrachtet. Bei der Gesamtheit der Fälle ergaben sich in 73,6% der Fälle Herz-

Kreislaufkrankungen als Todesursache. Tumorerkrankungen waren in 4,9% der Fälle die Todesursache und rangierten damit hinter den Erkrankungen der Lunge und den Suiziden. Auch bei der Analyse der 589 untergewichtigen Fälle bildeten die Herz-Kreislaufkrankungen mit 48,2% die größte Gruppe. Tumorleiden waren in 10,5% für den Tod verantwortlich. Sie kommen in diesem Fall an dritter Stelle hinter den Herz-Kreislaufkrankungen und den Erkrankungen der Lunge. Dies steht im Gegensatz zu den Todesursachenstatistiken. Herzkreislaufkrankungen und Tumorleiden bilden dort mehr als drei Viertel der Todesursachen von über 65jährigen [47,8]. Gerade Tumorerkrankungen können eine Ursache für eine Unterernährung sein [17]. In 10 bis 38% der Fälle ist ein ungewollter Gewichtsverlust auf eine maligne Erkrankung zurückzuführen [20].

Diese abweichenden Ergebnisse lassen sich ebenfalls durch die Datengrundlage der Arbeit erklären. Wie oben beschrieben, handelt es sich bei den Sektionsberichten um ein selektiertes Patientengut. Bei vielen Patienten, die an schweren Tumorleiden versterben, wird von einem betreuenden Arzt die Leichenschau durchgeführt. Da die Vorgeschichte bekannt ist, wird als Todesursachen ein natürlicher Tod bescheinigt. Dadurch kommt es nicht zur Sektion [23].

Übereinstimmungen finden sich bei Tötungsdelikten als Todesursache bei alten Menschen. Mohsenian et al. untersuchten Tötungsdelikte an alten Menschen im Zeitraum von 1983 bis 2000. Dabei ergaben sich für den Zeitraum 1994-2000 46 Fälle. In der vorliegenden Arbeit wurden insgesamt 57 Tötungsdelikte im Zeitraum 1996-2005 registriert [25].

5.2.6 Todesjahr

In der vorliegenden Arbeit ließen sich keine Tendenzen abzeichnen, was die Entwicklung der Untergewichtigen über die 10 Jahre betrifft. Im Median waren 14,8% untergewichtig. Die deutlich kleineren Fallzahlen der Jahre 1996 und 1997 sind auf fehlende Daten und eine geringere Anzahl an Sektionen zurückzuführen.

5.3 Besondere Erfassungsmerkmale

5.3.1 Demenz

Die Auswertung ergab 107 Fälle, in denen eine Demenz in der Anamnese angegeben wurde. Dies entspricht einem prozentualen Anteil der Gesamtzahl der Fälle von 2,8%.

Laut von Renteln-Kruse et al. liegt die Prävalenz der demenziellen Erkrankungen bei den über 65jährigen bei 4-8%. Bei den über 90jährigen geht man von einem Anteil von 35% Demenzkranker aus [37]. Das Problem der vorliegenden Studie ergab sich in den fehlenden anamnestischen Angaben im Bezug auf Demenz.

Demenz tritt eher bei älteren Patienten auf, sodass die in der Studie gefunden vier Fälle bei den 50-59jährigen auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein könnten [37]. Aufgrund der fehlenden klinischen Angaben lässt sich dies im Nachhinein nicht mehr klären. Da sich in dieser Altersgruppe nur sehr wenige Fälle befanden, lässt auch der Anteil der zusätzlich untergewichtigen Fälle nicht auswerten. In den anderen Altersklassen fanden sich zwischen 21,1% und 45,2% der Fälle, die sowohl an einer Demenz erkrankt waren als auch an Untergewicht litten. Dies lässt sich mit der Aussage vereinbaren, dass Demenz einen Risikofaktor für Unterernährung darstellt [37,12]. Eine retrospektive Querschnittsuntersuchung von Wirth et al. ergab, dass Patienten mit schweren kognitiven Störungen ein signifikant niedrigeres Körpergewicht und einen niedrigeren BMI hatten, als Patienten ohne kognitive Störungen [52].

5.3.2 Dekubitus

Assoziiert mit Unterernährung sind Dekubitusläsionen [37,12]. In der vorliegenden Arbeit stellten sich bei 3.821 Fällen 70 Fälle mit einem Dekubitus dar. Hayek fand im Zeitraum von 1985 bis 1996 137 Fälle bei 12.113 Sektionen [13]. Dieser Unterschied könnte durch die Wahl der Ausschlusskriterien zustande kommen. In dieser Arbeit wurden Patienten mit Dekubitus ausgeschlossen, wenn sie ein Ausschlusskriterium erfüllten, welches das Gewicht verändert. Es könnte aber auch an der öffentlichen Diskussion zum Thema Dekubitus und den damit einhergehenden Veränderungen in der Versorgung liegen [7]. Seit 1999 werden in Hamburg in 150 Pflegeeinrichtungen (ambulante und stationäre Pflege) Erhebungen zum Problem Dekubitus durchgeführt. Dabei findet sich seitdem eine deutliche Abnahmen der Dekubitushäufigkeit [18].

Bei den 70 Fällen mit Dekubitus fanden sich 42 Fälle (60%), die neben dem Dekubitus auch an Unterernährung litten. Verteilt über die Altersklassen war dies ein Anteil von jeweils mindestens 50%. Bei den 90-100jährigen fanden sich sogar 81,1% mit Dekubitus und Unterernährung. In diesem Fall handelt es sich um eine Korrelation [11]. Die Merkmale Dekubitus und Unterernährung treten beide zeitgleich bei einem Patienten auf. Ob dies eine Ursache-Wirkungs-Beziehung darstellt, lässt sich nicht genau klären.

In diesem Fall scheint es, als wäre Dekubitus eine Ursache für Unterernährung. In der Literatur findet sich diese Hypothese bestätigt [12,37]. In der Literatur findet sich aber auch, dass Unterernährung ein Risikofaktor für Dekubitus ist [16]. Dazu ergibt die vorliegende Arbeit einen Anteil von 7,1% der Untergewichtigen mit Dekubitus an der Gesamtzahl der Untergewichtigen.

Der Fall 5 in den Kasuistiken zeigt ein Beispiel für eine Patientin, die sowohl an Dekubitus als auch an Unterernährung litt. Obwohl sie bereits in ärztlicher Behandlung war und von einem Pflegedienst versorgt wurde, konnten beide Zustände nicht verhindert werden. Viele Patienten leiden, wie auch in diesem Fall, an einer Vielzahl von Erkrankungen, die die Behandlung zusätzlich erschweren.

Betrachtet man nun die Verteilung des BMIs der Gesamtzahl der Fälle ohne die 70 Fälle mit Dekubitus, finden sich insgesamt nur noch 14,6% Untergewichtige (zu vorher 15,4%). In diesem Fall zeigt sich, dass Unterernährung und Dekubitus eng miteinander in Verbindung stehen. Die Behandlung des einen kann auch zu einer Verbesserung des anderen Krankheitsbildes führen [16].

5.3.3 PEG-Sonden

Insgesamt fand sich in 37 von 3.821 Fällen eine PEG-Sonde (1,0%). Dies sind im Vergleich zu der Arbeit von Seidel (5,9%) vergleichsweise wenig Fälle [41]. Die Erklärung findet sich auch hierbei vermutlich in der bereits oben beschriebenen Datengrundlage. Das Legen einer PEG-Sonde bedarf einer medizinischen Indikation [20]. Somit sind Patienten mit PEG-Sonden auch beim behandelnden Arzt bekannt und es ist häufiger ein natürlicher Tod feststellbar.

Bei der vorliegenden Arbeit fanden sich 14 Fälle, die mit einer PEG-Sonde versorgt wurden und untergewichtig waren (37,8%). Da es sich um eine retrospektive Studie handelt, lässt sich nicht beantworten, warum die Patienten die PEG-Sonde bekommen haben. Auch fehlen Angaben über das Gewicht vor dem Legen einer PEG-Sonde. Nur mit diesen Angaben ließen sich Aussagen über die Wirksamkeit dieser Therapie in Hinblick auf die Behandlung der Unterernährung treffen [20,15].

5.3.4 Untergewichtigkeit in Hamburger Stadtteilen

Im Rahmen dieser Arbeit wurde versucht die Verteilung der Untergewichtigen in der Stadt Hamburg darzulegen. Die Vermutung, dass sich in einkommensstarken Gebieten

wie Blankenese weniger Untergewichtige finden als in einkommensschwachen Gebieten wie z.B. in Wilhelmsburg ließ sich nicht bestätigen. Die Arbeit ergab, dass die meisten Untergewichtigen im Zentrum von Hamburg lebten. Dies ist u.a. zurückzuführen auf die Gesamtzahl der jeweilig in den Stadtteilen Verstorbenen. Im Zentrum von Hamburg gab es in der vorliegenden Arbeit nur vergleichsweise wenige Todesfälle. Dazu kommt, dass in diesen Stadtteilen nur wenige Wohnhäuser stehen und die meiste Fläche von Bürogebäuden und Geschäften besetzt ist. Aus diesem Grund fanden sich unter den hier verstorbenen viele Obdachlose, die den hohen Anteil an Untergewichtigen erklären könnten.

In Wilhelmsburg fanden sich mit 11,7% relativ zur Gesamtzahl der Fälle gesehen, wenige Untergewichtige. Diese Zahlen sind dabei am aussagekräftigsten, da hier eine größere Anzahl von verstorbenen Personen erfasst wurde.

Insgesamt lässt sich nur schwer eine allgemeingültige Aussage für Hamburg treffen, da die zur vorliegenden Auswertung genutzten Daten nicht die Normalverteilung der Hamburger Bevölkerung widerspiegeln.

5.4 Aufbau der Studie – Vor- und Nachteile

Der Aufbau der Studie in Form einer retrospektiven Studie anhand von Sektionsberichten enthält rückblickend betrachtet sowohl Vor- als auch Nachteile.

Als Vorteil anzusehen ist, dass aufgrund der guten Datengrundlage am Institut für Rechtsmedizin die Möglichkeit besteht, auf eine große Datenmenge zurückzugreifen. Damit können auch eher möglicherweise signifikante Ergebnisse erzielt werden, als dies bei einem kleineren Kollektiv möglich ist.

Als Nachteil lässt sich die Zusammensetzung der Daten nennen. Dadurch, dass nicht alle Verstorbenen in die Rechtsmedizin kommen, handelt es sich um eine vorselektierte Datengrundlage, wodurch es schwierig ist, die Ergebnisse zu verallgemeinern. Darüber hinaus sind die anamnestischen Angaben nicht immer vollständig, so dass z.B. die Betreuung durch einen Pflegedienst häufig nicht angegeben wurde.

5.5 Prävention und Therapiemöglichkeiten bei Unterernährung

Prävention hat zum Ziel, Krankheiten zu vermeiden, indem versucht wird Risiken zu minimieren. Je älter die Menschen werden, desto weniger geht es um die Vermeidung

von Krankheiten als viel mehr darum, die Folgen von Krankheiten zu minimieren [6]. Ziel ist es möglichst lange die Unabhängigkeit zu erhalten und selbstständig zu bleiben.

Auch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz befasst sich mit dem Thema der Ernährung alter Menschen und startete im September 2003 die Kampagne „Fit im Alter – Gesund essen, besser leben“. Angeboten werden unter anderem Schulungsangebote für Mitarbeiter von Senioreneinrichtungen zum Thema Ernährung im Alter. Darüber hinaus werden auch Schulungen für ambulante Pflegedienste und Anbieter von Menüservices angeboten [45,10].

Um Unterernährung vorzubeugen, bedarf es der Möglichkeit mögliche Risiken zu erkennen und zu beheben. In diesem Fall wäre das diagnostische Vorgehen eine ausführliche Anamnese und eine körperliche Untersuchung. Kann der Patient keine Angaben zum Gewichtsverlauf geben, dient die Kleidung als möglicher Indikator, z.B. Änderung des Loches im Gürtel [20]. Hilfreich bei der Einschätzung des Risikos einer Unterernährung ist das „Minimal Nutritional Assessment“ (Vergleiche Kapitel 2.1.1.). Eine Studie von Ruiz-Lopez et al.ergab, dass 61,8% der untersuchten Frauen ein Risiko für Unterernährung aufwiesen. Die Studie umfasst 89 Frauen im Alter zwischen 72 und 98 Jahren, die in zwei Pflegeheimen in Granada (Spanien) lebten [39].

Die Vermeidung von Untergewicht sollte immer an erster Stelle stehen. Sollte bereits eine Unterernährung vorliegen ist es abzuwägen, wie diese zu therapieren ist. An erster Stelle steht der Versuch dem Patienten durch Optimierung der Rahmenbedingungen das Essen zu ermöglichen. Dazu gehören unter anderem die Sanierung des Gebisses und die Behandlung möglicher Grunderkrankungen. Aber auch die Möglichkeit in Gesellschaft zu essen, kann den Appetit steigern [20]. Eine Studie von Beck et al. in dänischen Pflegeheimen ergab, dass gerade das Beobachten beim Essen die besten Aussagen darüber liefert, ob ältere Menschen genügend Energie und Nährstoffe zu sich nehmen [5].

Führen diese Maßnahmen nicht zu einer Besserung kann der Einsatz von Trink- und Zusatznahrung erwogen werden. Diese würde außerhalb der Mahlzeiten eingenommen werden, um nach Möglichkeit weiterhin normale Kost zu essen [20]. Studien belegen, dass durch Trinknahrung eine Verbesserung des Ernährungszustandes und eine Verkürzung der Krankenhausaufenthaltsdauer zu erreichen ist. Keine Verbesserung findet sich beim Einsatz in finalen Krankheitsstadien. Auch sollte sie nicht zur Pfliegerleichterung oder Zeitersparnis verabreicht werden [48].

Erst wenn auch diese Maßnahmen fehlschlagen, kann eine künstliche Ernährung in Erwägung gezogen werden. Die Entscheidung für eine PEG-Sonde sollte sorgfältig getroffen werden, nachdem alle anderen Möglichkeiten der Ernährung ausgeschöpft sind. Auch bei einer künstlichen Ernährung über eine PEG-Sonde besteht die Möglichkeit weiterhin auf normalem Wege zu essen. Diese sollte soweit möglich auch genutzt werden [20,12].

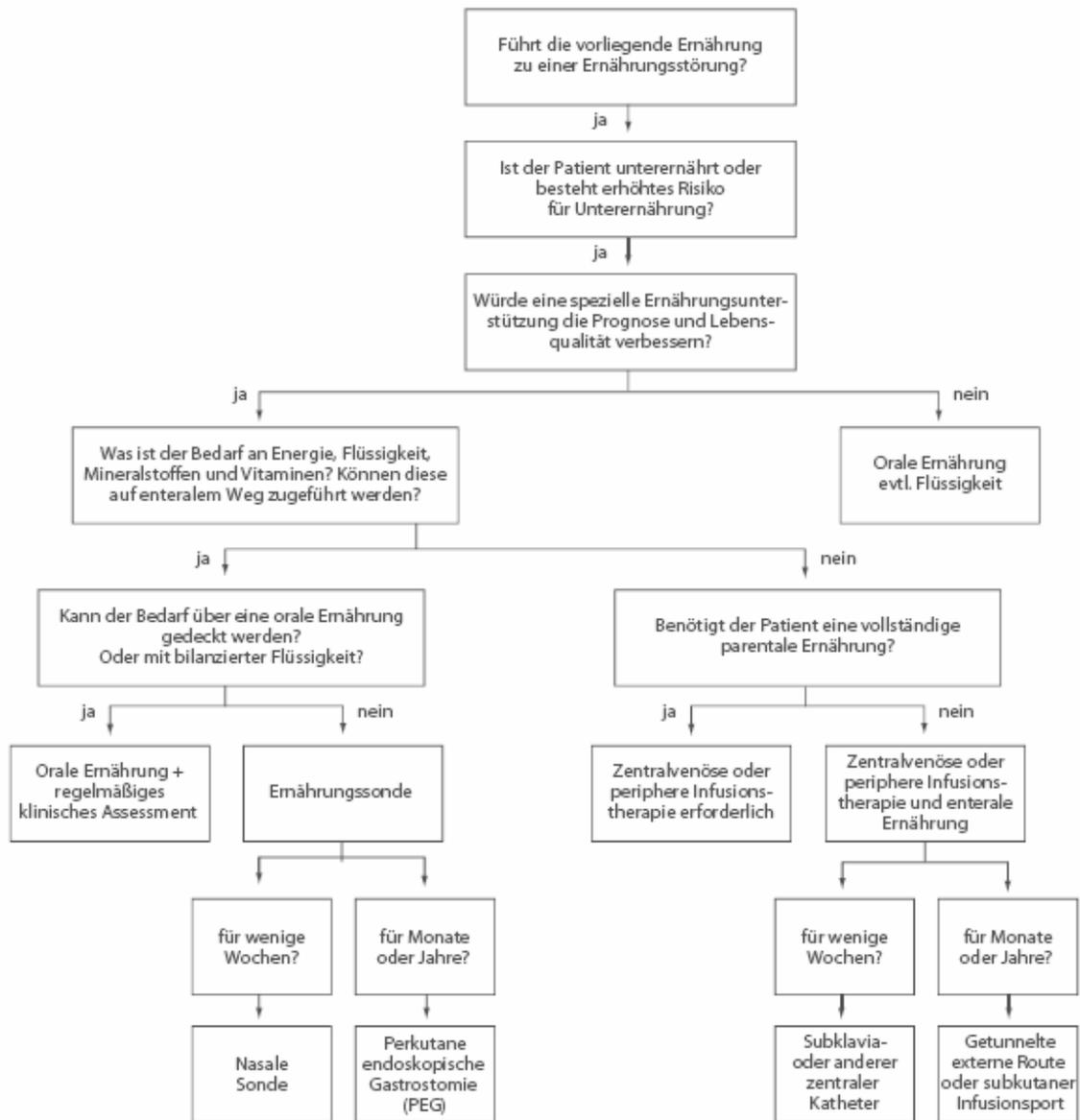


Abbildung 33: Algorithmus für spezielle ernährungsmedizinische Maßnahmen

Quelle: Hauner H. (2005) [12]

Abbildung 33 zeigt zusammenfassend einen möglichen Algorithmus, nach dem eine solche Entscheidung getroffen werden könnte. Er enthält neben der PEG-Sonde auch die Möglichkeit zur enteralen Ernährung. Wichtig ist, dass in jedem Fall erneut und

individuell auf den Patienten abgestimmt entschieden wird, welche Therapie die Beste ist. Dabei sollte diese Entscheidung in gewissen Abständen immer wieder neu überdacht werden. Dies geschieht am besten in Absprache mit allen an der Pflege beteiligten Personen und mit dem Patienten. Der Einsatz einer interdisziplinären Fallkonferenz, die den jeweiligen Nutzen gegen den möglicherweise entstehenden Schaden abwägt kann in Zweifelsfällen helfen. Bei Patienten mit Demenz haben sie dazu geführt, dass Patienten die keinen Nutzen aus einer PEG-Sonde ziehen konnten, weniger häufig eine bekamen als früher [46]. Grundsätzlich gilt, dass eine PEG-Sonde nicht gelegt wird, um einen möglicherweise vorhandenen Pflegeaufwand zu vermeiden [15].

Einen Sonderfall in der Behandlung von Unterernährung stellt die Situation am Ende des Lebens dar. Nach den Leitlinien der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbegleitung gehört Ernährung nicht zur Basisbetreuung. Das bedeutet, dass ein Patient, der sich im Sterben befindet, nicht gegen seinen Willen künstlich ernährt werden soll. In diesem Fall braucht ein drohendes oder bereits vorhandenes Untergewicht nicht mehr gegen den Willen des Patienten behandelt zu werden. Allerdings muss im Sinne einer Basisbetreuung verhindert werden, dass der Patient Durst oder Hunger leidet [29,49,3].

5.6 Ausblick

Bereits 1992 merkten Nikolaus & Specht-Leible an, dass „das Bewusstsein dafür, daß Mangelernährung ein häufiges Problem bei Hochbetagten ist, [...] unbedingt geschärft werden [müsste]“ [27].

Die vorliegende Arbeit konnte aufzeigen, dass gerade im Pflegesystem viele Patienten an Unterernährung leiden. Was die genauen Ursachen dieser Unterernährung sind, war nicht Gegenstand der Arbeit und konnte nicht bestimmt werden.

Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll sich nochmals eingehender mit einzelnen Krankengeschichten der Patienten zu befassen, um mögliche Gründe zu eruieren. Dabei sollte besonders die Frage nach dem zeitlichen Auftreten der Unterernährung im Vordergrund stehen. Wichtig ist es zu erkennen, ob die Patienten im Pflegesystem an Gewicht verloren, oder ob das Pflegesystem dieser Entwicklung Einhalt gebieten konnte.

Darüber hinaus macht die Studie deutlich, dass es noch mehr geschultes Personal bedarf, um dem Gewichtsverlust alter Menschen aufzuhalten. Dazu gehören verschiedene medizinische und pflegerische Bereiche. Der Europarat bemerkte bereits 2003, dass die

klinische Ernährung im Medizinstudium zu kurz käme [1]. Bereits dort sollte man die zukünftigen Mediziner dafür sensibilisieren, auf Gewichtsveränderungen zu achten.

In Hinblick auf die Ergebnisse dieser Arbeit wäre es wünschenswert, wenn im Pflegesystem noch mehr Personal eingesetzt werden würde. Gerade eine entspannte Atmosphäre und Gesellschaft können dazu beitragen, dass ältere Menschen zum Essen motiviert werden [20]. Diese Zeit bleibt aber häufig nicht im Alltag. Ob sich diese Situation in Zukunft verbessert wird sich zeigen.

Nach dem "Pflegeheim Rating Report 2007" von RWI Essen, ADMED GmbH und Institute for Health Care Business GmbH (HCB) [2] ist jedes siebte Pflegeheim von der Insolvenz bedroht. Allerdings hat sich die Situation in vielen Heimen seit 2003 gebessert. Es kommt aber hinzu, dass Berechnungen zu Folge bis ins Jahr 2020 die Anzahl der Pflegefälle je nach Region um 20 bis 50% ansteigen sollen [2]. Ob dann verstärkt Personal zur Verfügung stehen kann, um Patienten bei der Nahrungsaufnahme zu helfen, bleibt fraglich.

6 Zusammenfassung

Es wurden in einer retrospektiven Studie die Sektionsprotokolle der Jahrgänge 1996-2005 des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf untersucht. Von den 12.027 untersuchten Fällen wurden 3.821 Fälle als gültige Datensätze erfasst und ausgewertet.

Der prozentuale Anteil der Untergewichtigen (589 Fälle) an der Gesamtzahl der Fälle (3.821) beträgt 15,4%. Es stellte sich heraus, dass bei den weiblichen Personen (1.551) prozentual mehr untergewichtig waren (18,8%) als bei den Männern (2.270 Fälle, 13,1% Untergewichtige). Dieser Unterschied ist statistisch signifikant.

Bei der Betrachtung der Untergewichtigen in Hinblick auf den Todesort fanden sich 28,9% Untergewichtige im Pflegesystem. Das Pflegesystem setzt sich zusammen aus Alten- und Pflegeheimen sowie der Versorgung durch einen Pflegedienst. Bei den Alten- und Pflegeheimen fand sich ein prozentualer Anteil von Untergewichtigen von 25,6%, bei der Versorgung durch einen Pflegedienst von 34,6%. Diese Ergebnisse lassen sich mit der aktuellen Literatur vereinbaren.

Im Rahmen der Arbeit wurden die Probleme „Dekubitus“ und „PEG-Sonden“ genauer ausgewertet. Dabei ergab sich, dass 50 bis 81% der Dekubituserkrankten auch untergewichtig waren. Wird die BMI-Verteilung der Gesamtanzahl der Fälle nochmals ohne die 70 Fälle mit einem Dekubitus berechnet, ergeben sich 14,6% Untergewichtige im Gegensatz zu 15,4% bei der Verteilung der Gesamtanzahl der Fälle.

Daran anknüpfend werden in der Diskussion Möglichkeiten der Prävention und der Behandlung von Unterernährung aufgezeigt. Dabei soll verdeutlicht werden, dass künstliche Ernährung nicht im Sinne der Pflegeerleichterung zum Einsatz kommen darf, sondern die Aufrechterhaltung der selbstständigen Nahrungsaufnahme an erster Stelle stehen muss.

Anhang : Screenshots der Datenbank

The screenshot shows a software window titled "Daten eingeben" with a sub-header "Patienten-Daten eingeben:". The form contains the following fields and controls:

- Sektions-Nr.:** Text input field.
- Status:** Dropdown menu with "gültiger Datensatz" selected.
- Geschlecht:** Dropdown menu.
- Ernährung:** Dropdown menu.
- Alter:** Text input field followed by "Jahre".
- Todesursache:** Dropdown menu.
- Länge:** Text input field followed by "m".
- Todesort:** Dropdown menu.
- Gewicht:** Text input field followed by "kg".
- BMI:** Text input field.
- Todesjahr:** Text input field.
- Krankheiten zuordnen:** A section with a "Krankheits_Typ" dropdown, a "Krankheit" dropdown, and a "+" button. Below it is a table for "Zugeordnete Krankheiten:" with columns "Krankheits_Typ" and "Krankheit".
- Vernachlässigungskennzeichen:**
- Alkoholabusus:**
- Pflegedienst:**
- Bemerkung:** Text area.
- Buttons:** "Datensatz speichern" and "Formular beenden".

Abbildung 34: Haupteingabemaske der Datenbank

Quelle: Screenshot

This screenshot is identical to the previous one, but the "Status" dropdown menu is open, displaying the following options:

- gültiger Datensatz (highlighted)
- gültiger Datensatz
- Alter unter 50 Jahren
- Fäulnis/ Autolyse
- Intensivstation
- Polytrauma
- nicht im Archiv
- Amputationen

Abbildung 35: Eingabe des Gültigkeitsstatus

Quelle: Screenshot

Anhang : Screenshots der Datenbank

The screenshot shows a web form titled 'Patienten-Daten eingeben'. The form contains several input fields and checkboxes. The 'Ernährung' dropdown menu is open, showing options: 'i.v.', 'PEG', 'gefüttert', 'selbständig', and 'nicht genau bekannt'. There is also a 'Neuen Todesort anlegen' button. The form is divided into two columns. The left column contains fields for 'Sektions-Nr.', 'Geschlecht', 'Alter', 'Länge', 'Gewicht', 'Todesjahr', 'Vernachlässigungskennzeichen', 'Alkoholabusus', 'Pflegedienst', and 'Bemerkung'. The right column contains 'Status', 'Ernährung', 'Todesursache', 'Todesort', and 'Krankheiten zuordnen'. The 'Krankheiten zuordnen' section has a 'Krankheits_Typ' dropdown, a 'Krankheit' dropdown, and a '+' button. Below this is a table with columns 'Krankheits_Typ' and 'Krankheit'.

Daten eingeben X

Patienten-Daten eingeben:

Sektions-Nr.: Status: gültiger Datensatz

Geschlecht: Ernährung:

Alter: Jahre Todesursache:

Länge: m Todesort:

Gewicht: kg BMI: Krankheiten zuordnen:

Todesjahr:

Vernachlässigungskennzeichen:

Krankheits_Typ	Krankheit
----------------	-----------

Alkoholabusus:

Pflegedienst:

Bemerkung:

Abbildung 36: Eingabe der Form der Ernährung

Quelle: Screenshot

The screenshot shows the same web form as above, but with the 'Todesursache' dropdown menu open. The menu options are: 'Tumorleiden', 'Herz/ Kreislauf', 'Lunge', 'Gastrointestinale TU', 'Infektion', 'Suizid', 'Unfall', 'Tötungsdelikt', and 'andere Todesursache'. The 'Krankheiten zuordnen' section is also visible, showing a 'Krankheits_Typ' dropdown, a 'Krankheit' dropdown, and a '+' button. Below this is a table with columns 'Krankheits_Typ' and 'Krankheit'.

Daten eingeben X

Patienten-Daten eingeben:

Sektions-Nr.: Status: gültiger Datensatz

Geschlecht: Ernährung:

Alter: Jahre Todesursache:

Länge: m Todesort:

Gewicht: kg BMI: Krankheiten zuordnen:

Todesjahr:

Vernachlässigungskennzeichen:

Krankheits_Typ	Krankheit
----------------	-----------

Alkoholabusus:

Pflegedienst:

Bemerkung:

Abbildung 37: Eingabe der Todesursache

Quelle: Screenshot

Abbildung 38: Eingabe eines neuen Todesort

Quelle: Screenshot

Abbildung 39: Eingabe des Krankheitstyps nach ICD-10

Quelle: Screenshot

Daten eingeben

Patienten-Daten eingeben:

Sektions-Nr.: Status: gültiger Datensatz

Geschlecht: Ernährung:

Alter: Jahre Todesursache:

Länge: m Todesort:

Gewicht: kg BMI:

Todesjahr:

Vernachlässigungskennzeichen:

Alkoholabusus:

Pflegedienst:

Bemerkung:

Krankheiten zuordnen:

Krankheits_Typ: 9 Krankheit:

Zugeordnete Krankheiten:

Krankheit_Typ	Krankheit
	Akutes rheumatisches Fieber
	Chronische rheumatische Herzkrankheiten
	Hypertonie (Hochdruckkrankheit)
	Ischämische Herzkrankheiten
	Krankheiten der Arterien, Arteriole und Kapillaren
	Krankheiten der Venen, der Lymphgefäße und der Lymphknoten
	Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislau
	Sonstige Formen der Herzkrankheit

Abbildung 40: Eingabe der Krankheit nach ICD-10

Quelle: Screenshot

Literaturverzeichnis

1. Angelini A. et al. (2003), Prävention der Mangelernährung und Ernährungstherapien im Spital – Bericht und Empfehlungen aus dem Europarat, *Aktuel Ernaehr Med* 2003; 28: 133 – 136.
2. Augurzky B. et al. (2007), *Pflegeheim Rating Report 2007*, RWI Materialien, Heft 39, Essen.
3. Bartmann P. (2001), Künstliche Ernährung – Sterben und Überleben mit der PEG-Sonde, *Dt Ärztebl* 2001; 98: A 2409 – 2410 [Heft 38].
4. Bauer J.M. et al (2006), Diagnostik der Mangelernährung des älteren Menschen – Ergebnisse eines internationalen Experten – Meetings der BANSS – Stiftung, *Dtsch Med Wochenschr* 2006; 131; 223 - 227.
5. Beck A.M., Ovesen L., Schroll M. (2001), Validation of the Resident Assessment Instrument triggers in the detection of under-nutrition, *Age and Ageing* 2001; 30: 161 – 165.
6. Brandes I., Walter U. (2007), Gesundheit im Alter – Krankheitskosten und Kosteneffektivität von Prävention, *Z Gerontol Geriat* 40; 217 – 225.
7. Buchter A., Heinemann A., Püschel K. (2002), Rechtliche und kriminologische Aspekte der Vernachlässigung alter Menschen am Beispiel des Dekubitus, *MedR* 2002; 4; 185 – 189.
8. Bühling K.J., Lepenies J., Witt K. (2004), *Intensivkurs Allgemeine und spezielle Pathologie*, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, Urban & Fischer Verlag, München, Jena.
9. Crogan N.L., Alvine C. (2006), Testing of the Individual Nutrition RxAssessment Process among Nursing Home Residents, *Appl Nurs Res.* 2006; 19(2): 102 - 104.
10. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.) (2007), *Fit im Alter – Gesund essen, besser leben*, Bonn.
11. Dubben H.H., Beck-Bornholdt H.P.(2001), *Der Hund, der Eier legt*, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbeck.
12. Hauner H. (2005), Adipositas und Unterernährung in: Schölmerich J. (Hrsg.) (2005), *Medizinische Therapie 2005/2006*, 2. Auflage, Springer – Verlag, Heidelberg, Berlin.
13. Hayek H. (2000), *Decubitus als Teilaspekt der Vernachlässigung und Gewalt gegenüber alten Menschen*, Med. Dissertation, Universität Hamburg.

14. Johnson C.S.J., Mahon A., Leod W.M. (2006), Nutritional, Functional and Psychosocial Correlates of Disability Among Older Adults, *The Journal of Nutrition, Health % Aging*, Volume 10, 1, 45 – 50.
15. Körner U. et al. (2003), DGEM-Leitlinien Enterale Ernährung: Ethische und rechtliche Gesichtspunkte, *Aktuel Ernaehr Med*; 28, Supplement 1: 36 – 41.
16. Krause T., Anders J., Heinemann A. (2004), Ursachenzusammenhänge der Dekubitusentstehung, Verlag W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart.
17. Kruizenga H.M. et al. (2003), Screening of nutritional status in the Netherlands, *Clinical Nutrition* 2003; 22(2): 147 – 152.
18. Leffmann C. et al (2003), Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 12 - Dekubitus, geänderte Auflage Februar 2003, Robert Koch-Institut, Berlin
19. Likar R. et al. (2005), Lebensqualität im Alter – Therapie und Prophylaxe von Altersleiden, Springer Verlag, Wien, New York.
20. Löser C. et al. (2007), Der ungewollte Gewichtsverlust des alten Menschen, *Dtsch Arztebl* 2007; 104(49): A 3411 – 20.
21. Madea B. (Hrsg.) (2003), Praxis Rechtsmedizin - Befunderhebung, Rekonstruktion, Begutachtung, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
22. Madea B. (Hrsg.) (2006), Die ärztliche Leichenschau, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
23. Madea B., Püschel K., Lignitz E., Dettmeyer R. (2006), Verwaltungssektionen – Inhalt, Zweck, Notwendigkeit, gesetzliche Regelungen, *Rechtsmedizin* 2006, 16; 13 – 22.
24. MDS (Hrsg.) (2007), 2. Bericht des MDS nach § 118 Abs. 4 SGB XI, asmuth druck + crossmedia gmbh & co. kg, Köln.
25. Mohsenian C., Heinemann A., Püschel K. (2002), Homicides among the Elderly in Hamburg and Environment from 1983 until August 2000, in: Oehmichen M., Ritz-Timme S., Meissner C. (eds) (2002), *Aging. Morphological, Biochemical, Molecular and Social Aspects*, Research in Legal Medicine, Vol 27, Schmidt-Römhild, Lübeck/Germany, 405 - 417.
26. Müller M. (2006/07), *Chirurgie – Für Studium und Praxis*, 8. Auflage, Medizinische Verlags- und Informationsdienste, Breisach.
27. Nikolaus T., Specht-Leible N. (1992), *Das geriatrische Assessment*, Schriftenreihe Geriatrie Praxis, MMV Medizin Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, Vieweg.
28. Nikolaus T. (Hrsg.) (2000), *Klinische Geriatrie*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

29. o.V. (1997), Entwurf der Richtlinie der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbegleitung und den Grenzen zumutbarer Behandlung, Dt Ärztebl; 94, 20; A 1342 – 1344.
30. o.V. (2007), Elftes Buch Sozialgesetzbuch - Soziale Pflegeversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Mai 1994, BGBl. I S. 1014), zuletzt geändert durch Artikel 28 Abs. 5 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246).
31. Pauly L., Stehle P., Volkert D. (2007), Nutritional situation of elderly nursing home residents, Z Gerontol Geriat 40: 3 – 12.
32. Phelan E.A., Anderson L.A., Lacroix A.Z., Larson E.B. (2004), Older adults' views of „successful aging“ – how do they compare with researchers' definitions?, J Am Geriatr Soc. 2004 Feb; 52(2); 211 – 216.
33. Pirlich M., Schwenk A., Müller M.J. (2003), Leitlinien Enterale Ernährung - Ernährungsstatus, Aktuel Ernaehr Med 2003; 28 (Suppl 1); 10 – 25.
34. Pschyrembel W. (Hrsg.), Pschyrembel Klinisches Wörterbuch, CD-ROM Version 2002, de Gruyter, Hamburg.
35. Ravens T. (2004), Wissenschaftlich mit Word arbeiten, 2. Auflage, Pearson Studium, München, Boston, San Francisco, Harlow/England, Don Mills/Ontario, Sydney, Mexico City, Madrid, Amsterdam.
36. Reimann G. (1959), Die Ernährung des alternden Menschen, Z. Präventivmed. 4, 253 – 257, Basel.
37. Renteln-Kruse, von W.(Hrsg) (2004), Medizin des Alterns und des alten Menschen, Steinkopff Verlag, Darmstadt.
38. Rosner B. (2006), Fundamentals of Biostatistics, sixth edition, Thomson Brooks/Cole, Australia, Canada, Mexico, Singapore, Spain, United Kingdom, United States, 416 – 417.
39. Ruiz-Lopez M.D. et al. (2003), Nutritional risk in institutionalized older women determined by the mini nutritional Assessment-Test: What are the main factors, Nutrition 19: 767 – 771.
40. Saletti et al. (2000), Nutritional status according to mini nutritional assessment in an institutionalized elderly population in Sweden, Gerontology 2000; 46: 139 – 145.
41. Seidel T. (2007), Untersuchung des Einsatzes von PEG-Sonden in der letzten Lebensphase, Med. Dissertation, Universität Hamburg.
42. Simon M. (2007), Das Gesundheitssystem in Deutschland - Eine Einführung in Struktur und Funktionsweise, 2. vollständig überarbeitete Auflage, Verlag Hans Huber, Bern.

43. Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2006), Bevölkerung Deutschlands bis 2050 - 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden
44. Steele C.M. et al. (1997), Mealtime difficulties in a home fort he aged: not just dysphagia, *Dysphagia* 1997; 12; 45 – 50.
45. Strube H. (2005), Es ist nie zu spät – Ernährung im Alter, *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2005 49; 547 – 557.
46. Synofzki M., Marckmann G. (2007), Ernährung bis zuletzt ?, *Dtsch Ärztebl* 2007; 104(49): A. 3390 – 3393.
47. Volkert D. (1997), Ernährung im Alter, Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co, Wiesbaden.
48. Volkert D. et al. (2004), Leitlinie Enterale Ernährung der DGEM und DGG, *Aktuel Ernaehr Med* 2004; 29: 198 – 225.
49. Weber M., Stiehl M., Reiter J., Rittner C. (2001), Ethische Entscheidungen am Ende des Lebens - Sorgsames Abwägen der jeweiligen Situation, *Dt Ärztebl*; 98, 48; A 3184 – 3188.
50. WHO/IASO/IOTF (2000), The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment, Health Communications Australia, Melbourne.
51. Wirth R. et al. (2007), PEG-Sondenanlage in der Deutschen Akutgeriatrie, *Z Gerontol Geriat* 40: 21 -30.
52. Wirth R. et al. (2007a), Cognitive function, body weight and body composition in geriatric patients, *Z Gerontol Geriat* 40: 13 – 20.
53. Witterwer-Backofen U. (2002), Demographic and Biological Implications of Human Aging, in: Oehmichen M., Ritz-Timme S., Meissner C. (eds) (2002), *Aging. Morphological, Biochemical, Molecular and Social Aspects, Research in Legal Medicine*, Vol 27, Schmidt-Römhild, Lübeck/Germany, 79 – 107.

Danksagung

Mein Dank gilt Prof. Dr. med. K. Püschel und Prof. Dr. med. W. von Renteln-Kruse, die es mir ermöglicht haben meine eigenen Ideen in die Gestaltung der Arbeit mit einzubringen und mich während der Arbeit unterstützt haben.

Für die Hilfe bei der Datenerfassung im Archiv und die Zusammenstellung von Zusatzinformationen aus den digitalen Daten des Instituts möchte ich mich bei Herrn K. Köpke und Herrn Dr. rer. nat. F. Wischhusen bedanken.

Bei den statistischen Überlegungen und Berechnungen wurde ich durch Prof. Dr. rer. nat. H-P. Beck-Bornholdt unterstützt. Dafür und für die hilfreichen Doktorandenseminare möchte ich mich bei ihm bedanken.

Meinem Freund Herrn A. Stuhrt gilt mein Dank in vielerlei Hinsicht. Dank ihm konnte ich die Daten von Anfang an in einer Datenbank erfassen. Auch bei der Auswertung und der Erstellung der Postleitzahlenkarte hatte ich seine volle Unterstützung. Nicht zuletzt möchte ich mich dafür bedanken, dass er mich auch privat immer in dem was ich tue, unterstützt.

Meinen Eltern gilt mein besonderer Dank für ihre finanzielle Unterstützung und dafür, dass sie immer für mich da sind. Ebenso möchte ich mich bei meiner Schwester bedanken, die mich in allem was ich tue, unterstützt.

Zum Schluss gilt mein Dank noch Frau Dr. med. P. Kiene-Sliwka, die mir während meiner Famulatur die Möglichkeit gegeben hat meine Datenerfassung voranzutreiben.

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Unterschrift: