



Ich möchte diese Diplomarbeit meiner lieben Familie widmen,

die mich mein ganzes Leben lang

in jeder Hinsicht

stets unterstützt hat.

## **DANKSAGUNG**

An erster Stelle danke ich Herrn o. Univ.-Prof. Mag. Dr. Ibrahim Elmadfa für die Möglichkeit, dieses interessante und vielseitige Thema zu bearbeiten, und für mein gesamtes Studium.

Bedanken möchte ich mich auch bei Frau Mag. Katharina Fritz für ihre fachlich kompetente Unterstützung während der Diplomarbeit.

Ein großes Dankeschön gebührt meinen StudienkollegInnen und FreundInnen – insbesondere Bernhard Weidinger, Elisabeth Wurglits, Barbara Jandl, Birgit Hartl, Christina Hopf und Andrea Merkingner – mit denen ich viele wunderschöne Momente während der Studienzeit erleben durfte.

Danke, dass ihr sowohl in guten als auch in schwierigen Zeiten immer für mich da gewesen seid und mir immer wieder neue Kraft und Energie geschenkt habt!

Von ganzem Herzen danke ich aber meinen lieben Eltern, die meine vielen Launen erduldet haben, mir immer geduldig und verständnisvoll zur Seite gestanden sind und mich nicht nur die Studienjahre hinweg, sondern mein ganzes Leben lang finanziell sehr unterstützt und immer wieder angespornt, motiviert und aufgerichtet haben.

In danke euch, dass ihr immer an mich geglaubt habt, sowohl in guten als auch in schwierigen Zeiten immer für mich da gewesen seid und ich mir meinen größten Studientraum erfüllen konnte!

# I INHALTSVERZEICHNIS

<b>I</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>I</b>
<b>II</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>IV</b>
<b>III</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>V</b>
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LITERATURÜBERSICHT</b> .....	<b>5</b>
2.1	Definition und Klassifikation von Übergewicht und Adipositas .....	5
2.1.1	Der Body-Mass-Index:.....	5
2.1.1.1	Definition der Gewichtsklassen: .....	9
2.1.1.2	BMI - Formel und Berechnung: .....	13
2.1.2	Der BROCA-Index:.....	13
2.1.3	Messmethoden:.....	15
2.1.3.1	Die Körperzusammensetzung .....	15
2.1.3.2	Messung der Körperzusammensetzung .....	15
2.1.3.3	Messung der Fettverteilung .....	18
2.2	Determinanten der Ätiologie und Pathogenese .....	21
2.2.1	Genetische Faktoren .....	21
2.2.1.1	Einfluss des Grundumsatzes .....	24
2.2.1.2	Leptin und Leptinrezeptorgene .....	25
2.2.1.3	Beta3-adrenerger Rezeptor .....	25
2.2.1.4	Uncoupling Proteine (UCP 1,2,3) .....	26
2.2.1.5	Mutationen am Melanocortin-4-Rezeptor Gen.....	26
2.2.1.6	Defekte der Prohormon-Convertase .....	26
2.2.2	Energiebilanz.....	27
2.2.2.1	Grundumsatz (GU) .....	27
2.2.2.2	Thermogenese .....	28
2.2.2.3	Körperliche Aktivität.....	28
2.2.3	Lebensstil .....	29
2.2.4	Soziokulturelle Faktoren .....	30
2.2.5	Psychische Faktoren .....	32
2.2.5.1	Essstörungen und essgestörte Verhaltensweisen bei Adipositas.....	32
2.2.5.2	Psychopathologische Hypothese für das „Carbohydrate-Craving“ .....	35

2.2.5.3	Einfluss der Lebenssituation und der Stimmungslage auf die Nahrungszufuhr .....	35
2.2.5.4	Depressionen und Adipositas .....	36
2.2.5.5	Regulation der Nahrungsaufnahme - gestörtes, abnormales Ernährungsverhalten, die Externalitätstheorie und Außenreizabhängigkeit .....	37
2.2.6	Lerntheorien und Familiärer Einfluss .....	38
2.2.7	Neurologische und physiologische Faktoren .....	40
2.2.7.1	Sympathisches Nervensystem.....	40
2.2.7.2	Leptin.....	40
2.2.7.3	Ghrelin (growth hormone releasing hormone) .....	41
2.2.7.4	Neurotransmitter und Neuropeptide.....	41
2.2.7.5	Pränatale Prägung und frühkindliche Ernährung .....	42
<b>3</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN</b> .....	<b>43</b>
3.1	Das Studiendesign .....	43
3.1.1	Studienpopulation .....	44
3.1.2	Durchführung und Ablauf der Studie.....	44
3.1.2.1	Pretest des Fragebogens .....	44
3.1.2.2	Ablauf der Feldarbeitstage.....	45
3.2	Einsatz von Materialien und Erhebungsmethoden .....	47
3.2.1	Aufbau des Fragebogens .....	47
3.3	Das Studienkollektiv .....	50
3.3.1	Das Geschlecht .....	50
3.3.2	Das Alter.....	51
3.3.3	Die Wohnsituation.....	52
3.4	Statistische Auswertung.....	56
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE UND DISKUSSION</b> .....	<b>57</b>
4.1	Ergebnisse der anthropometrischen Messungen: Körpergröße, Körpergewicht, Body-Mass-Index (BMI).....	57
4.1.1	Verteilung des Body-Mass-Index innerhalb des Gesamtkollektivs: Aufteilung der Gesamtstichprobe nach Gewichtsklassen.....	59
4.1.2	Verteilung und Beurteilung des Body-Mass-Index innerhalb des männlichen Studienkollektivs .....	61
4.1.3	Verteilung und Beurteilung des Body-Mass-Index innerhalb des weiblichen Studienkollektivs .....	62
4.1.4	Verteilung des Body-Mass-Index innerhalb des Gesamtkollektivs nach den Altersgruppen .....	63

4.2	Body-Mass-Index und Lebensumstände – soziales Umfeld .....	64
4.2.1	Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Familienstand ..	64
4.2.2	Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Wohngebiet ....	66
4.2.3	Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und höchster Schulbildung .....	68
4.2.4	Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Zufriedenheit mit dem täglichen Leben .....	70
4.2.5	Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Besuch- und Kontakthäufigkeit.....	73
<b>5</b>	<b>SCHLUSSBETRACHTUNGEN .....</b>	<b>76</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>88</b>
<b>7</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>90</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>92</b>
<b>9</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>99</b>

## II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Bevölkerungspyramide 2006, 2030 und 2050 (mittlere Variante) .....	2
Abbildung 2	Abnehmende Häufigkeit der Adipositas mit steigendem sozioökonomischen Status [PENICK und STUNKARD, 1970; KASPER, 2004] 31	
Abbildung 3	Aufteilung der Gesamtstichprobe nach dem Geschlecht .....	50
Abbildung 4	Aufteilung der Gesamtstichprobe nach den Altersgruppen .....	51
Abbildung 5	Verteilung der Wohnsituation innerhalb der Gesamtstichprobe .....	53
Abbildung 6	Verteilung der Wohnsituation nach dem Geschlecht .....	54
Abbildung 7	Aufteilung des Gesamtkollektivs nach Gewichtsklassen .....	59
Abbildung 8	Verteilung des Gesamtkollektivs nach Gewichtsklassen und Geschlecht	60
Abbildung 9	Verteilung des männlichen Studienkollektivs nach den Gewichtsklassen	61
Abbildung 10	Verteilung des weiblichen Studienkollektivs nach den Gewichtsklassen .	62
Abbildung 11	Verteilung des Familienstandes bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen .....	65
Abbildung 12	Verteilung der Wohnsituation bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen .. .....	67
Abbildung 13	Verteilung der höchsten, abgeschlossenen Schulausbildung bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen .....	69
Abbildung 14	Verteilung der Zufriedenheit mit dem täglichen Leben bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen .....	71
Abbildung 15	Verteilung der Besuch- und Kontakthäufigkeit bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen .....	74

### III TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Die internationale BMI-Gewichtsklassifizierung [WHO, 2006] .....	7
Tabelle 2	Theoretisch wünschenswerte BMI-Größen in Relation zum Lebensalter [MARTIN, 2005].....	7
Tabelle 3	Richtwerte der Risikogefährdung für Messung des Taillenumfangs .....	19
Tabelle 4	Altersverteilung innerhalb der Gesamtstichprobe nach dem Geschlecht....	52
Tabelle 5	Aufteilung der Gesamtstichprobe nach Geschlecht und Wohnsituation ...	53
Tabelle 6	Verteilung der Wohnsituation (Pensionistenwohnheim PWH, Privathaushalt PHH) nach Altersgruppen .....	54
Tabelle 7	Durchschnittswerte (Mittelwert $\pm$ Standardabweichung) von Körpergröße, Körpergewicht und BMI aufgeteilt nach Geschlecht und Altersgruppen ...	58
Tabelle 8	BMI-Minimum, BMI-Maximum und BMI-Durchschnitt innerhalb der Altersgruppen .....	63
Tabelle 9	Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Familienstand .....	64
Tabelle 10	Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Wohngebiet	66
Tabelle 11	Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und höchster, abgeschlossener Schulausbildung .....	68
Tabelle 12	Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Zufriedenheit mit dem täglichen Leben .....	70
Tabelle 13	Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Besuch- und Kontakthäufigkeit .....	73





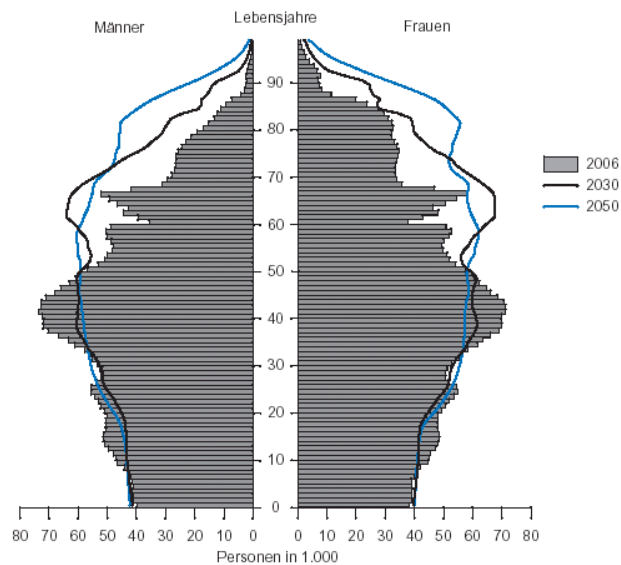
# 1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Die Generation 60 Plus stellt in Österreich jene Bevölkerungsgruppe dar, deren Anteil an der Gesamtbevölkerung in den vergangenen Jahren am stärksten zugenommen hat und auch in Zukunft weiterhin kontinuierlich ansteigen wird. Eine Erklärung hierfür liegt nicht nur in der steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung, sondern auch in der sinkenden Geburtenrate, der Verschiebung der Baby-Boom-Generation ins höhere Alter, sowie in der weitgehend konstanten Zuwanderung [STATISTIK AUSTRIA, 2007].

Im Jahresdurchschnitt 2006 lebten in Österreich 1,82 Millionen Menschen im Pensionsalter. Somit lag das Lebensalter jedes fünften Einwohners Österreichs über 60 Jahren.

Eine Modellrechnung des statistischen Zentralamtes Österreichs prognostiziert für das Jahr 2015 einen Anstieg der Generation 60 Plus auf 2,07 Millionen Menschen. Das bedeutet, dass langfristig gesehen jeder dritte Bewohner unseres Landes über 60 Jahre alt sein wird [STATISTIK AUSTRIA, 2007].

Die Bevölkerungspyramide in Abbildung 1 zeigt, wie sich die Altersstruktur der österreichischen Bevölkerung in naher Zukunft verändern wird. Diese Grafik lässt erkennen, dass sich die „klassische Alterspyramide“ in Richtung „Altersbaum“ entwickelt, bei dem der „Stamm“ schmaler und die „Spitze“ – vor allem auf der weiblichen Seite – breiter wird [ELMADFA et al., 2004].



**Abbildung 1** Bevölkerungspyramide 2006, 2030 und 2050 (mittlere Variante)  
[STATISTIK AUSTRIA, 2007]

Anhand dieser Prognosen kann man sehr deutlich erkennen, dass die ältere Bevölkerung in Österreich ein wichtiges, aktuelles Thema ist und auch in Zukunft bleiben wird. Aufgrund der vorliegenden Daten wird die Aktualität der immer älter werdenden Menschen untermauert. Daher ist es von wesentlicher Bedeutung, sich mit der aktuellen Lebens- und Gesundheitssituation älterer Menschen auseinander zu setzen, um ein möglichst langes und gesundes Leben, sowie ein optimales Alter erreichen zu können.

Gesundheit und Wohlbefinden sind wesentliche Voraussetzungen für die Lebensqualität und bestimmen Konstitution und Leistungsfähigkeit eines Menschen. Diese sind jedoch in erheblichem Maße von dem individuellen Körpergewicht einer Person abhängig [MARTIN, 2005].

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist, im Rahmen des „Österreichischen Ernährungsberichts 2008“, den Body-Mass-Index (BMI) von österreichischen SeniorInnen ab einem Alter von  $\geq 55$  Jahren zu erfassen und zu beurteilen, sowie den möglichen Einfluss von sozialen Lebensfaktoren und des sozialen Umfeldes auf die Ätiologie, Pathogenese und Häufigkeitsverteilung von Übergewicht und Adipositas zu untersuchen.

Diese österreichweite Verzehrerhebungsstudie (ÖSES.sen07), mit dem Ziel der Ermittlung des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens, sowie der Erfassung des Ernährungs- und Gesundheitszustandes österreichischer SeniorInnen, wurde im Auftrag des „Bundesministeriums für Gesundheit, Familie und Jugend“ durchgeführt. Das „Institut für Ernährungswissenschaften der Hauptuniversität Wien“ (IfEW) wurde mit der Durchführung der entsprechenden Ernährungs- und Gesundheitserhebungen betraut.

In der vorliegenden Diplomarbeit wird zunächst in der Literaturübersicht auf die „Definition und Klassifikation von Übergewicht und Adipositas“ eingegangen. Anschließend werden die möglichen „Determinanten der Ätiologie und Pathogenese“ ausführlich beschrieben.

In dem darauf folgenden Kapitel wird über die Durchführung der Feldarbeit, den Einsatz von Erhebungsinstrumenten und die geplante statistische Auswertungsweise berichtet, sowie das untersuchte Studienkollektiv (Geschlecht, Alter, Wohnsituation) vorgestellt.

Folgende geplante Auswertungen und Diskussionen werden im Rahmen dieser Diplomarbeit präsentiert:

- Darstellung der ermittelten und berechneten anthropometrischen Messgrößen innerhalb des Studienkollektivs nach Geschlecht und Altersgruppen
- Verteilung des Body-Mass-Index innerhalb des Gesamtkollektivs und Aufteilung der Gesamtstichprobe nach Gewichtsklassen
- Verteilung, Zuordnung und Beurteilung des Body-Mass-Index innerhalb des weiblichen und innerhalb des männlichen Studienkollektivs
- Verteilung des Body-Mass-Index innerhalb des Gesamtkollektivs nach den Altersgruppen (Minimum-, Maximum- und Durchschnittswerte)

- Welche Besonderheiten können im Rahmen der Verteilung des Body-Mass-Index der SeniorInnen nach den Gewichtsklassen und den sozialen Lebensfaktoren (Familienstand, derzeitiges Wohngebiet, höchste abgeschlossene Schulausbildung, Zufriedenheit mit dem täglichen Leben, Besuch- und Kontakthäufigkeit) festgestellt werden?
- Welche Besonderheiten und Auffälligkeiten – im Hinblick auf soziale Lebensumstände – können innerhalb des Gesamtkollektivs nach dem Geschlecht und nach den Altersgruppen beobachtet werden?
- Können wesentliche, signifikante Zusammenhänge zwischen Body-Mass-Index und untersuchten sozialen Lebensfaktoren und Lebensumständen beobachtet und statistisch belegt werden?
- Welche Bedeutung und welchen Stellenwert hat der Einfluss des sozialen Umfeldes, sozialer Lebensfaktoren und Lebensumstände der SeniorInnen auf die Entstehung und Häufigkeitsverteilung von Übergewicht und Adipositas?

## 2 LITERATURÜBERSICHT

### 2.1 Definition und Klassifikation von Übergewicht und Adipositas

#### 2.1.1 Der *Body-Mass-Index*:

Für die Ermittlung des relativen Körpergewichtes, das heißt des auf die Körpergröße bezogenen Normalgewichts, stehen zahlreiche Formeln zur Verfügung. Von diesen hat sich der Body-Mass-Index (BMI) als weltweit etablierte und bedeutsamste Methode erwiesen [KASPER, 2004].

Diese Berechnungsmethode ermöglicht eine Bewertung des Körpergewichts von Personen unter objektiv wissenschaftlichen Kriterien [MARTIN, 2005].

Mit Hilfe des Body-Mass-Index (BMI) kann man international anerkannte Ausgangswerte ermitteln, mit welchen das Körpergewicht von Personen medizinisch zutreffend und unter objektiv wissenschaftlichen Kriterien beurteilt werden kann. Der aktuelle BMI-Wert einer Person zeigt den objektiven Ist-Zustand für ihr Körpergewicht an. Eine eventuell vorhandene Abweichung vom Ideal- bzw. Sollgewicht dient daher als Basis für die Abschätzung einer möglichen Risikogefährdung im Hinblick auf Stoffwechselkrankheiten, Lebensqualität und Lebenserwartung. Der berechnete, aktuelle BMI-Wert dient somit auch als Entscheidungsgrundlage für eventuell notwendige Gewichtskorrekturen [MARTIN, 2005].

Der Ernährungszustand, welcher das Ergebnis von Nahrungsaufnahme, Verdauung, Speicherung, Verbrauch und Nährstoffverlusten darstellt und die Körperzusammensetzung eines Menschen bestimmen physiologische Funktionen und sind von wesentlicher Bedeutung für das gesundheitliche Risiko einer Person. Dieses Risiko ist bei einem sehr niedrigen BMI und bei einem zu hohen BMI deutlich erhöht und sowohl Morbidität als auch Mortalität sind in diesen kritischen Körpergewichtsbereichen gesteigert [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Eine weitere Bezeichnung für diese international anerkannte Messgröße ist „Körpermasse-Index“, da er das Körpergewicht einer Person bezogen auf ihre Körpergröße anzeigt. Er korreliert eng mit der Menge körperlichen Fettgewebes und ermöglicht auf diese Art und Weise Rückschlüsse auf den Körperfettgehalt eines Menschen [KASPER, 2004; MARTIN, 2005].

Da der Body-Mass-Index am besten mit der Fettgewebsmasse, die durch direkte Messung ermittelt werden kann, korreliert, stellt er eine wichtige Größe zur Beurteilung des Risikos von Übergewicht und Adipositas dar [KASPER, 2004].

In der Folge können eventuell vorhandene Abweichungen von Normwerten medizinwissenschaftlich interpretiert werden [MARTIN, 2005].

Der BMI errechnet sich aus dem Quotienten des tatsächlichen Körpergewichts und dem Quadrat der Körpergröße. Er dient inzwischen weltweit als anerkannte Orientierungsgröße für das Ideal- bzw. Sollgewicht, den Normalgewichtsbereich und als Indikator für mögliche individuelle Abweichungen [MARTIN, 2005].

Mit Hilfe des BMI erhält man somit eine genaue Information darüber, ob eine Person unter-, normal- oder übergewichtig ist, wobei Abweichungen in Richtung Unter- oder Übergewicht in der Regel als Störung eines gesunden Körpergewichts bewertet werden und individuell geeignete Maßnahmen erfordern.

Bei der BMI-Berechnung werden die ermittelten Körpergewichtswerte in einer Normskala dargestellt, deren Zahlen mit einer Dezimalstelle sich in einem Zahlenbereich von kleiner als 18.5 bis größer als 40 bewegen können. Dieser Zahlenbereich ist in Gewichtsklassen unterteilt. In diese Skala werden die errechneten BMI-Werte eingeordnet, die somit in entsprechende Klassifizierungen fallen [MARTIN, 2005].

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat das Körpergewicht nach medizinischen Indikationen klassifiziert mit dem Body-Mass-Index angegeben [MARTIN, 2005].

Anhand der folgenden Tabelle wird diese internationale BMI-Gewichtsklassifizierung für Erwachsene dargestellt:

BMI	Kategorie	WHO Klassifikation
< 18.50	Untergewicht	
18.50 - 24.99	Normalgewicht	
≥ 25.00	Übergewicht	
30.00 - 34.99	Adipositas	Grad I
35.00 - 39.99	Adipositas	Grad II
≥ 40.00	Adipositas permagna	Grad III

**Tabelle 1** Die internationale BMI-Gewichtsklassifizierung [WHO, 2006]

Weiters gibt es eine Tabelle mit theoretisch wünschenswerten BMI-Größen, entsprechend der höchsten Lebenserwartung nach Altersgruppen. Bei dieser Einteilung wurde das Lebensalter von Frauen und Männern mit seinen unterschiedlichen Phasen und deren naturgemäßen Entwicklung des Körpergewichts berücksichtigt:

Lebensalter	BMI
19 bis 24 Jahre	19 - 24
25 bis 34 Jahre	20 - 25
35 bis 44 Jahre	21 - 26
45 bis 54 Jahre	22 - 27
55 bis 64 Jahre	23 - 28
ab 65 Jahre	24 - 29

**Tabelle 2** Theoretisch wünschenswerte BMI-Größen in Relation zum Lebensalter [MARTIN, 2005]

Aus dieser Tabelle wird deutlich sichtbar, dass durch die natürlich leichte Zunahme des Körperfettanteils mit steigendem Alter die Gewichtstoleranzen



(ausgedrückt in BMI) mit zunehmendem Alter ein wenig nach oben verschoben werden [MARTIN, 2005].

Laut National Research Council (NRC) sollte der Body-Mass-Index von Personen, deren Lebensalter innerhalb der Spannweite 55-65 Jahre liegt, 23 bis 28 kg/m<sup>2</sup> betragen. Für die Generation 65 Plus wird ein Body-Mass-Index zwischen 24 und 29 kg/m<sup>2</sup> als normal und wünschenswert betrachtet [NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989].

Die Beziehung zwischen Körperfettmasse und BMI ist beim weiblichen und männlichen Geschlecht sowie bei Menschen verschiedener Rassen unterschiedlich. Bei 147 Frauen und 68 Männern im Alter von 19-82 Jahren hat man die Beziehung zwischen Fettmasse und Body-Mass-Index untersucht. Dabei konnte man feststellen, dass ein BMI von 30 kg/m<sup>2</sup> bei Frauen und Männern einer Fettmasse von 40% bzw. 32% entspricht [ADP = Air Displacement Plethysmographie; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Durch Beobachtung der Entwicklung des Ernährungszustandes der „westlichen“ Bevölkerung konnte man anhand von Verteilungskurven des Body-Mass-Index (BMI, kg/m<sup>2</sup>) erkennen, dass der Median des BMIs bis zum Jahr 2000, im Vergleich zur Vergangenheit, angestiegen ist. Während in der Vergangenheit (~1960) der Median bei 21 kg/m<sup>2</sup> lag, stieg dieser bis zum Jahr 2000 auf 26 kg/m<sup>2</sup>. Die WHO prophezeit einen weiteren Anstieg bis zum Jahr 2040 auf schätzungsweise 30 kg/m<sup>2</sup> [WHO, 2000; vgl. MENSINK, 2002; HEBEBRAND et al., 1994; PETERMANN und PUDEL, 2003].

### **2.1.1.1 Definition der Gewichtsklassen:**

#### Normalgewicht:

In diesem Bereich liegt der BMI-Normwert zwischen 18.5 und 24.9.

Diese Gewichtskategorie wird als Optimalsituation betrachtet, da in diesem Bereich weltweit statistisch gesehen seltener Krankheiten auftreten und ein langfristiges Körpergewicht in dieser Kategorie auch mit einer höheren Lebenserwartung in Verbindung gebracht wird [MARTIN, 2005].

Es ist somit jener Bereich des Körpergewichtes, welcher bei einer bereits gegebenen Körperlänge mit dem geringsten Krankheitsrisiko und der höchsten Lebenserwartung im Zusammenhang steht [KASPER, 2004].

Longitudinale und prospektive Studien haben gezeigt, dass bei einem Body-Mass-Index eines Erwachsenen im Normalbereich die niedrigste Morbidität und Mortalität sowie das niedrigste relative Risiko für Diabetes Mellitus Typ 2, Gallensteinbildung, Hypertonie und koronare Herzerkrankungen (KHK) vorliegt [vgl. TROIANO et al., 1996; WILLETT et al., 1999; PETERMANN und PUDEL, 2003].

#### Untergewicht:

Eindeutiges Untergewicht liegt vor, wenn der BMI  $< 18.5$  beträgt.

Dafür kann es unterschiedliche Gründe geben und es ist ratsam in so einem Fall einen Arzt aufzusuchen. Wenn der BMI-Wert unter 16 liegt, wird diese Situation als kritisch bewertet und meist findet sich in diesem unteren Bereich die Diagnose „Anorexia nervosa“ (Magersucht). Diagnostische Kriterien der Anorexia nervosa sehen einen BMI von  $\leq 17.5$  vor [MARTIN, 2005; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005].

#### Übergewicht – Fettsucht (Adipositas):

In diesem Bereich können sich die BMI-Werte individuell unterschiedlich ab 25 aufwärts bewegen.

### *BMI-Normwert 25 - 29.9 = Übergewicht*

Wenn der berechnete Wert in dieser Kategorie liegt, wird in der Regel eine Gewichtsabnahme empfohlen.

Bereits geringes Übergewicht kann Morbidität und Mortalität eines Menschen deutlich erhöhen, da diverse Risikofaktoren und Stoffwechselerkrankungen gefördert werden [TOPLAK, 2002; PUDEL, 2003].

Bei einem zu hohen Anteil an Körperfettmasse, nimmt das Risiko und die Zahl der verschiedenen Erkrankungen deutlich zu und die durchschnittliche Lebenserwartung sinkt [KASPER, 2004].

Oft liegen in diesem Bereich schon gesundheitliche Störungen und Stoffwechselerkrankungen wie zum Beispiel Diabete Mellitus Typ II, Fettstoffwechselstörungen, Hypertonie oder orthopädische Störungen vor[MARTIN, 2005].

Für Hochleistungssportler von Kraftsportarten kann diese Klassifizierung jedoch nicht herangezogen werden, da die überdurchschnittlich hohe Muskelmasse zu mehr Gewicht beiträgt. Aufgrund dieses stark erhöhten Anteils an aktiver Zellmasse kann für diese Personen ein in diese Gewichtskategorie fallender BMI-Wert um ca. 1.0 bis 2.0 reduziert werden [MARTIN, 2005].

### *BMI-Normwert 30 - 34.9 = Adipositas Grad I*

Ein BMI-Wert über 30 ist ein Hinweis für starkes Übergewicht. Diese Gewichtssituation wird bereits mit dem Krankheitsbild Adipositas (Fettleibigkeit) bezeichnet. Zu einer Adipositas, auch genannt Fettsucht, kommt es durch signifikante Abweichungen des Körpergewichtes vom Norm- bzw. Sollgewicht bedingt durch einen Anstieg der Körpermasse insbesondere durch Vermehrung des Fettgewebes [KASPER, 2004].

Eine Adipositas liegt vor, wenn der Anteil des Körperfettes an der Körpermasse erhöht ist, wobei als Grenze für den Körperfettanteil bei Frauen 25 % und bei Männern 20% angenommen wird. In der Regel wird eine Person als adipös bezeichnet, wenn ihr tatsächliches Körpergewicht das Soll- bzw. Normalgewicht

um 20-25% überschreitet [TOPLAK, 2002; MARTIN, 2005]. Wenn der errechnete BMI in dieser Kategorie liegt, ist dies eine medizinische Indikation für eine Gewichtsreduktion, weil in diesem Bereich das Krankheitsrisiko bereits deutlich erhöht, die durchschnittliche Lebenserwartung erniedrigt und die physiologische Leistungsfähigkeit reduziert wird [MARTIN, 2005; PUDEL, 2003].

Adipositas begünstigt das Auftreten zahlreicher Erkrankungen wie zum Beispiel Hypertonie, Diabetes Mellitus Typ II, Fettstoffwechselstörungen, Hyperurikämie und viele weitere Stoffwechselerkrankungen [KASPER, 2004].

### *BMI-Normwert 35 - 39.9 = Adipositas Grad II*

Wenn der ermittelte Wert bei 35 oder höher liegt, werden die Lebenserwartung und die körperliche Leistungsfähigkeit eines Menschen noch stärker reduziert, als bei Adipositas Grad I. Sehr übergewichtige Menschen neigen langfristig deutlich stärker zu Krankheiten und aus medizinischer Sicht liegt in diesem BMI-Bereich eine dringende Behandlungsnotwendigkeit vor [MARTIN, 2005].

### *BMI-Normwert 40 und mehr = Adipositas Grad III*

In dieser Kategorie spricht man von einer dringend notwendig behandlungsbedürftigen Fettsucht, die im Zusammenhang mit einer erheblichen Reduktion der Lebensqualität, einer stark verminderten Lebenserwartung, ernsthaften, gesundheitlichen Beeinträchtigungen und komplexen Stoffwechselerkrankungen steht. Eine Gewichtsreduktion ist in diesem Fall dringend notwendig [MARTIN, 2005].

### BMI-Abweichungen und gesundheitliches Risiko – Schlussbetrachtung:

Die Sterblichkeitsrate bei Erwachsenen steigt unterhalb eines BMI von 20 kg/m<sup>2</sup> und oberhalb eines BMI von 25 kg/m<sup>2</sup> an. Ein hoher BMI-Wert ist mit einem erhöhten Risiko für Diabetes Mellitus Typ 2, Fettstoffwechselstörungen,

Bluthochdruck, Gallenblasenleiden und Herz-Kreislaufkrankungen korreliert [WHO, 2000; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Weitere Erkrankungen, welche häufig mit einem erhöhten Body-Mass-Index assoziiert sind, sind Tumore des Dickdarms, der Nieren, des Endometriums und der Prostata, Schlaganfall, das „post-menopausale“ Mamma-Ca und Osteoarthritis.

Bei starkem Übergewicht kann sich das Risiko für Tumorerkrankungen verdoppeln, sowie das Risiko für koronare Herzerkrankungen (KHK) und Bluthochdruck um das zwei- bis dreifache und für Diabetes Mellitus Typ 2 um das mehr als dreifache erhöhen [WILLETT et al., 1999; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Bei einem niedrigen BMI ist vor allem das Risiko für Magen-, Darm- und Lungenerkrankungen erhöht [WHO, 2000; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Laut Weltgesundheitsorganisation WHO kam es in den letzten Jahren zu einer deutlichen Zunahme der Adipositasrate, wobei auch die Häufigkeit von Übergewicht im Kindesalter stark angestiegen ist. Mit steigendem Lebensalter nimmt die Rate der übergewichtigen Menschen deutlich zu, während die Lebenserwartung fettsüchtiger Menschen, vor allem aufgrund der Begleiterkrankungen, deutlich zurückgeht [KINZL et al., 2004].

### 2.1.1.2 BMI - Formel und Berechnung:

Der BMI-Wert einer Person ergibt sich aus dem Quotienten des Körpergewichts in Kilogramm und dem Quadrat der Körpergröße in Meter [TOPLAK, 2002].

Der individuelle Body-Mass-Index lässt sich daher relativ einfach nach folgender Formel berechnen:

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

[KASPER, 2004]

Die Einheit des Body-Mass-Index lautet somit  $\text{kg/m}^2$ . Das Ergebnis der BMI-Berechnung ist auf eine Dezimalstelle genau zu bestimmen [MARTIN, 2005].

### 2.1.2 Der BROCA-Index:

Eine weitere Möglichkeit zur Berechnung des Soll- bzw. Normalgewichts eines Menschen stellt die Broca-Formel dar:

$$\text{Broca-Gewicht} = \text{Körperlänge (cm)} - 100$$

Im Rahmen dieser Berechnung, die sehr einfach und ohne größeren Rechenaufwand durchgeführt werden kann, soll das Broca-Gewicht den Normal- bzw. Idealgewichtszustand einer Person darstellen [KASPER, 2004].

Das Relativgewicht nach Broca in Prozent wird als „Broca-Index“ bezeichnet und lässt sich nach folgender Formel berechnen:

$$\text{Broca-Index} = \text{Körpergewicht (kg)} / \text{Broca-Gewicht (kg)}$$

[KASPER, 2004]

Der Broca-Index ist somit ebenfalls eine Methode zur Beurteilung des Körpergewichts einer Person, welche sich relativ leicht berechnen lässt, jedoch in der heutigen Zeit eher unüblich ist und nur noch selten verwendet wird. Mit Hilfe des Broca-Index kann das Übergewicht als Angabe in Prozent bezogen auf ein Normalgewichtskriterium dargestellt werden, wobei die Körpergröße in

Zentimetern minus 100 das Normalgewicht in Kilogramm angibt [TOPLAK, 2002; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Die Formel für diese Berechnung lautet:

Körpergröße in cm - 100 = Normalgewicht in kg = 100% BROCA

Krankhaftes Übergewicht liegt laut Washingtoner Konsensus-Konferenz dann vor, wenn 120% Broca überschritten sind. Dies bedeutet, dass das tatsächliche Körpergewicht einer Person somit um mehr als 20% über dem Broca-Normalgewichtswert liegt.

Dieser Orientierungswert ist zwar stärker größenabhängig, entspricht aber im Wesentlichen einem Body-Mass-Index von über 30 kg/m<sup>2</sup> [TOPLAK, 2002].

Sobald das Übergewicht eines Erwachsenen 20% nach Broca übersteigt, was einem BMI von 29 entspricht, ist dies eine Indikation zur Körpergewichtsabnahme. Da jedoch schon ab einem BMI von 25 das Risiko für zahlreiche Erkrankungen steigt, ist es sinnvoll, sich bereits früher um das Erreichen eines der Körpergröße angepassten Normalgewichtes zu bemühen [KASPER, 2004].

Wenn das Übergewicht erwachsener Personen 30% nach Broca übersteigt, liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% bereits eine oder mehrere Störungen (Hypertonie, Fettstoffwechselstörung, Störung der Glucosetoleranz, Hyperurikämie) vor, welche das Auftreten kardiovaskulärer Erkrankungen fördern.

Durch Reduktion des Körpergewichtes können diese Stoffwechselstörungen vermindert oder behoben werden. Aufgrund dessen ist ein derart hohes Übergewicht, auch ohne Nachweis der zuvor genannten Adipositas assoziierten Risikofaktoren, eine wichtige Indikation für eine Gewichtsabnahme [KASPER, 2004].

### **2.1.3 Messmethoden:**

#### **2.1.3.1 Die Körperzusammensetzung**

Der menschliche Körper besteht bei Männern zu etwa 50-60% und bei Frauen zu 55-65% aus Wasser. Da Muskelzellen Wasser speichern, haben Menschen mit gesteigerter Muskelmasse einen höheren Körperwasseranteil als Adipöse. Das Körperwasser liegt zu 43% extrazellulär und zu 57% intrazellulär vor [MÜLLER, 1998; HEYMSFIELD et al., 1998; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Die Zusammensetzung des menschlichen Körpers kann in mehrere, verschiedene Kompartimente gegliedert werden. Im Rahmen des 2-Kompartimentmodells wird die Körpermasse in Fettmasse (FM) und fettfreie Masse (FFM), auch bekannt als Lean Body Mass (LBM), unterteilt. Die Summe von FM und FFM stellt somit das Körpergewicht dar. Im Normalfall entspricht die Fettmasse junger, erwachsener Personen bei Männern ca. 10-15% und bei Frauen 20-25% der Körpermasse [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Beim so genannten 3-Kompartimentmodell wird eine weitere Unterteilung der fettfreien Masse (FFM) in die Körperzellmasse (= body cell mass = BCM), welche die metabolisch aktive Körpermasse darstellt, und Extrazellulärmasse (ECM) vorgenommen. Das Körpergewicht ergibt sich somit aus der Summe von FM, BCM und ECM. Eine weitere Untergliederung der ECM in die extrazelluläre Flüssigkeit und feste Bestandteile im Extrazellulärraum ist möglich. Mit Hilfe von anderen Kompartimentsystemen kann auch eine Differenzierung des menschlichen Körpergewichts auf der molekularen oder der atomaren Ebene vorgenommen werden [PETERMANN und PUDEL, 2003].

#### **2.1.3.2 Messung der Körperzusammensetzung**

Die Messung der Körperzusammensetzung ist mit großem Aufwand verbunden und deren Ergebnisse sind methodenspezifisch. Wenn mehrere Untersuchungsmethoden gleichzeitig angewandt werden, können bei ein- und derselben Person teilweise große Schwankungen der Ergebnisse beobachtet werden [vgl. MAST et al., 2002; PETERMANN und PUDEL, 2003].



Aber auch bei dem Einsatz ein- und derselben Methode, wie zum Beispiel der Bioelektrischen Impedanzanalyse, können bei ein- und demselben Probanden unterschiedliche Ergebnisse festgestellt werden. Diese sind hauptsächlich auf die Wahl der Algorithmen zurückzuführen. Da bei Anwendung einer indirekten Methode, wie zum Beispiel anthropometrische Messungen oder BIA, Abweichungen der Ergebnisse einerseits bedingt durch die Referenzpopulation, andererseits durch die Referenzmethode, auftreten können, ist es wichtig, vor Untersuchungsbeginn diese Methode zu evaluieren [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Zur Ermittlung der Körperzusammensetzung stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Einerseits Messungen der Hautfaltendicke zur Bestimmung der subkutanen Fettschicht, andererseits die Bioelektrische Impedanz Analyse (BIA) und die Isotopendilution mit Deuterium.

Bei Isotopenverdünnungsmethoden wird die Isotopenverteilung im Körperwasser bestimmt und weiterführend kann mit Hilfe des ermittelten Ergebnis die fettfreie Körpermasse (FFM) und das Körperfett (FM) berechnet werden. Die Basis dieser Berechnungsmethode bildet der relativ konstante Wassergehalt der fettfreien Körpermasse, wodurch in der Folge die Ermittlung der Fettmasse (FM) aus der Differenz von Körpergewicht und fettfreier Masse (FFM) ermöglicht wird [PETERMANN und PUDEL, 2003; KLÖR, 2001; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Eine weitere Untersuchungsmöglichkeit ist die Densitometrie. Im Rahmen dieses Verfahrens wird durch Messung des gasfreien Körpervolumens und des Gewichts die Körperdichte ermittelt und daraus anschließend die Körperzusammensetzung bestimmt [PETERMANN und PUDEL, 2003; KLÖR, 2001; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Auch spezielle Röntgenmethoden wie zum Beispiel Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA) zur Ermittlung des Mineralstoffgehalts im Knochengewebe, des Körperfettes und der Weichteilmasse, sowie eine Untersuchung durch Aktivierung von Neutronen, wodurch Atome wie zum

Beispiel Stickstoff erfasst werden, können eingesetzt werden [PETERMANN und PUDEL, 2003; KLÖR, 2001; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Sowohl Präzision als auch Messgrößen variieren zwischen den einzelnen Methoden. Die allgemein akzeptierten, etablierten Verfahren für so genannte indirekte Methoden wie zum Beispiel anthropometrische Messungen der Hautfalten oder die Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA), stellen Densitometrie, Isotopenverdünnungsmethoden und Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA) dar [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Für die Ermittlung des Körperfettanteils stehen wie bereits erwähnt diverse Methoden zur Verfügung, von denen sich speziell zwei Verfahren als generell praktikabel erwiesen haben:

#### Die Bioimpedanzanalyse (BIA)

Bei der bioelektrischen Impedanzanalyse wird sowohl der ohmsche, als auch der kapazitive Widerstand des Körpers gemessen, der durch die unterschiedliche Leitfähigkeit der Körperkompartimente Fettmasse und Magermasse beeinflusst wird. Das Gesamtkörperwasser (Total Body Water) und die fettfreie Masse (FFM) können durch Algorithmen bestimmt werden. In der Folge kann aus der Differenz von Körpergewicht und FFM die Fettmasse ermittelt werden [TOPLAK, 2002; PUDEL, 2003; KLÖR, 2001; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

#### Die Messung der Hautfaltendicke

Standardisierte Messungen der subkutanen Fettschicht, welche an verschiedenen Körperstellen durchgeführt werden können, ermöglichen Rückschlüsse auf die Körperfettmasse. Mit Hilfe eines Calipers wird die Messung der Hautfaltendicke, üblicherweise über dem M. triceps, M. biceps, subskapular und supraileakal durchgeführt.

Aufgrund der Annahme, dass 50-70 % der menschlichen Körperfettmasse subkutan vorliegen, kann mit Hilfe der Hautfaltendickemessung auf den Körperfettanteil geschlossen und folglich die Körperzusammensetzung bestimmt werden.

Diese Methode hängt jedoch von der jeweiligen Person, welche die Untersuchung durchführt, ab und regelmäßige Verlaufskontrollen sind daher nur bei ein- und demselben Untersucher sinnvoll [TOPLAK, 2002; KLÖR, 2001; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Nach Abschluss der jeweiligen Untersuchungsmethode kann anhand der ermittelten Körperzusammensetzung eine genaue, differenzierte Bewertung des Ernährungszustandes vorgenommen werden, da sowohl die Energiespeicher und verschiedene physiologische Funktionen als auch krankheitsbedingte Veränderungen des Ernährungszustandes beurteilt werden können [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Mit Hilfe der untersuchten Körperzusammensetzung wird eine differenzierte Beurteilung des gesundheitlichen Risikos im Hinblick auf das Körpergewicht ermöglicht.

Das erhöhte gesundheitliche Risiko bei Untergewicht bzw. bei einem niedrigen BMI ist auf die geringere FFM zurückzuführen. Bei einem hohen BMI ist die vermehrte Fettmasse verantwortlich für das erhöhte gesundheitliche Risiko von Übergewichtigen und Adipösen [vgl. TROIANO et al., 1996; WILLETT et al., 1999; HEITMANN et al., 2000; PETERMANN und PUDEL, 2003].

### **2.1.3.3 Messung der Fettverteilung**

Zu den am häufigsten angewandten Verfahren für wissenschaftliche Untersuchungen zählen die CT, MRI und DEXA-Methoden (Dual-Energy X-ray Absorptiometry). Praktisch bedeutsame Adipositas-Messgrößen stellen der Body-Mass-Index (BMI), der „waist/hip ratio“ (WHR) und der Taillenumfang dar [TOPLAK, 2002].

### Waist/Hip Ratio (WHR)

Für die Praxis hat sich vor allem die Ermittlung des „waist/hip ratio“ (WHR) als nützlich erwiesen.

Unter WHR versteht man die Taillen-Hüftumfangrelation. Dabei wird der Taillenumfang über dem Nabel am liegenden Patienten, sowie der Hüftumfang in liegender Position gemessen und anschließend werden die somit erhaltenen Messwerte dividiert. Der WHR spielt eine wesentliche Rolle als kontinuierlicher Risikofaktor zur Bestimmung des kardiovaskulären Risikos. Definiert wird er mit einem Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang bei Frauen von  $>0.80$  und bei Männern von  $>0.95$  [TOPLAK, 2002; PUDEL, 2003; KLÖR, 2001; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

### Taillenumfang

Durch Messung des Taillenumfangs wird eine Einschätzung der Risikogefährdung bei der androiden Fettgewebsverteilung ermöglicht und zuverlässige Vergleichsdaten im Verlauf können bei der hauptsächlich im abdominellen Bereich auftretenden Zunahme der Fettmasse ermittelt werden. Es besteht eine deutliche Korrelation zwischen Taillenumfang und dem Risiko für koronare Herzerkrankungen (KHK) [TOPLAK, 2002].

Risiko	durchschnittlich	erhöht	stark erhöht
Männer	< 94 cm	94 - 102 cm	> 102 cm
Frauen	< 80 cm	80 - 88 cm	> 88 cm

**Tabelle 3** Richtwerte der Risikogefährdung für Messung des Taillenumfangs

Methoden wie Messung des Taillenumfangs und das Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang (waist to hip ratio) beschreiben die Verteilung des Körperfettes.

Bei einer vor allem bei Männern vorkommenden, androiden Körperfettverteilung ist das Risiko für ein metabolisches Syndrom höher als bei einer gynoiden Verteilung des Fettgewebes [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Das viszerale Fettgewebe ist bei der „Bauch“-betonten Fettverteilung erhöht. Das gesundheitliche Risiko eines Menschen wird durch die Stoffwechselaktivität der viszeralen Fettzellen beeinflusst. Mit Verfahren wie Computertomographie (CT) oder Kernspintomographie (Nuclear magnetic Resonance NMR) kann die Masse des viszeralen Fettgewebes quantitativ ermittelt werden.

Zwischen den Ergebnissen der Umfangsmessungen und den Befunden von Computertomographie (CT) oder Kernspintomographie (NMR) liegt jedoch keine besonders starke Korrelation vor. Mit Hilfe von Umfangsmessungen können nur qualitative Einschätzungen und Bewertungen des gesundheitlichen Risikos gemacht werden [PETERMANN und PUDEL, 2003; KLÖR, 2001; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Bei der Diagnostik einer Adipositas sind sowohl Untersuchungsmethoden zur Bestimmung der Körperfettmasse (zum Beispiel: Anthropometrie, BIA oder Densitometrie) aber auch die Erfassung der Körperfettverteilung im Hinblick auf das gesundheitliche Risiko (zum Beispiel durch Umfangsmessungen) von wesentlicher Bedeutung [PETERMANN und PUDEL, 2003].

## **2.2 Determinanten der Ätiologie und Pathogenese**

Die Entstehung von Adipositas ist meist multifaktoriell bedingt und kann durch verschiedene, von Person zu Person individuell unterschiedliche Faktoren verursacht werden. Zu den möglichen Determinanten zählen hier vor allem genetische, biochemische, neurologische und physiologische, umweltbedingte, sowie kulturelle und psychosoziale Faktoren [TOPLAK, 2002; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Laut Bouchard wird der Anteil der Adipositasvererbung auf 25%, der der kulturellen Determinanten auf 30% und der mögliche Einfluss von Lebensumständen und Umweltsituation auf etwa 45% geschätzt [TOPLAK, 2002].

### **2.2.1 Genetische Faktoren**

Genetische Determinanten sind für die Ätiologie von Übergewicht und Adipositas von wesentlicher Bedeutung. Wenn bereits ein Elternteil von Adipositas betroffen ist, beträgt das Risiko für die Kinder, an Adipositas zu erkranken, 40%. Wenn beide Elternteile adipös sind, steigt das Risiko für deren Kinder sogar auf 80%. Es wird vermutet, dass bei besonders starken Formen der Adipositas ein singulärer Gendefekt als mögliche Ursache vorliegt, während bei moderater Adipositas ein polygenetischer Vererbungsweg von wesentlicher Bedeutung sein dürfte [TOPLAK, 2002].

Für adipöse Menschen und vor allem für Eltern adipöser Kinder, welche sich selbst häufig die Schuld daran geben, kann es sehr entlastend sein, zu wissen, dass auch genetische Faktoren einen erheblichen Einfluss an der Entstehung von Übergewicht haben können [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Dass die Entwicklung des Körpergewichts eines Menschen stark von genetischen Faktoren abhängig ist, zeigen diverse Untersuchungen. Zwillings-, Adoptions- und Familienstudien haben gezeigt, dass erbliche Faktoren einen wesentlichen Einfluss auf das Körpergewicht haben [HEBEBRAND und

HINNEY, 2000; HEBEBRAND und REMSCHMIDT, 1995a,b, 2001; PETERMANN und PUDEL, 2003; KASPER, 2004].

Anhand von Zwillingsstudien konnte man beobachten, dass das Körpergewicht eineiiger Zwillingspaare deutlich mehr korrelierte als bei zweieiigen Zwillingspaaren. Daraus konnte man schließen, dass genetische Faktoren ca. 60-80% der Varianz des BMI bestimmen [HEBEBRAND et al., 2001; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Bei eineiigen Zwillingen, die getrennt aufwachsen, wurde beobachtet, dass sich ihr BMI überwiegend identisch verhält und eine deutliche Korrelation mit dem BMI der leiblichen Mutter vorliegt. Anhand von Überfütterungsversuchen konnte gezeigt werden, dass sich sowohl die Gewichtszunahme, als auch die Körperfettverteilung der getrennt aufwachsenden eineiigen Zwillinge als vergleichbar und identisch erwiesen [KASPER, 2004].

Im Rahmen von Adoptionsstudien wurde das Körpergewicht von Adoptivkindern mit dem der leiblichen Eltern und der Adoptiveltern verglichen, wobei ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem BMI der Kinder und dem der leiblichen Eltern, jedoch praktisch keine Ähnlichkeit mit dem BMI der Adoptiveltern festgestellt werden konnte. Auch diese Befunde haben gezeigt, dass genetische Faktoren einen größeren Einfluss auf die Entwicklung des Phänotyps Körpergewicht haben, als Umweltbedingungen [STUNKARD et al., 1986; PETERMANN und PUDEL, 2003].

In zahlreichen Familienstudien wurde der BMI von Kindern mit dem der Eltern verglichen und man konnte beobachten, dass Kinder übergewichtiger Eltern ebenfalls häufig ein zu hohes Körpergewicht aufweisen. Auch beim Schweregrad der Adipositas konnte man einen parallelen Verlauf feststellen [HEBEBRAND et al., 2000]. Während man hier dazu neigt, Lebensgewohnheiten, eine ähnliche Ernährungsweise und Häufigkeit der körperlichen Aktivität als Ursache für diese starke Korrelation zu sehen, legen die zuvor genannten Zwillings- und Adoptionsstudien nahe, dass diese Ähnlichkeit primär auf genetische Faktoren zurückzuführen ist [PETERMANN und PUDEL, 2003].

An der Regulation des Körpergewichtes eines Menschen sind zahlreiche verschiedene periphere und zentrale Prozesse beteiligt. Den Regelkreisen, welche die Nahrungsaufnahme, den Stoffwechsel und das Ausmaß der körperlichen Aktivität steuern, liegen natürliche Erbanlagen zugrunde, deren Erforschung in den letzten Jahren einen deutlichen Aufschwung erlebt und an wesentlicher Bedeutung zugenommen hat [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Wie hoch die Anzahl der Gene ist, welche an der Gewichtsregulation beteiligt sind, ist bislang unbekannt. Bei höheren Spezies dürften es aber sehr viele sein [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Bisher konnte man beim Menschen vier monogene autosomal rezessive Formen der Adipositas beobachten: Mutationen im Leptin-, Leptinrezeptor-, Prohormon-Convertase-I (PC-I)- und Proopiomelanocortin führen zu einer frühmanifesten und extremen Adipositas. Die genannten Formen kommen jedoch sehr selten vor. Bei den Betroffenen liegen neben einer Hyperphagie noch weitere klinische Auffälligkeiten vor [HINNEY et al., 1997b, 1998; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Eine Mutation im Proopiomelanocortinrezeptor bewirkt ebenfalls die Entstehung einer frühmanifesten und extremen Adipositas, wobei die Genträger Zeichen einer Nebenniereninsuffizienz und rötliche Haare aufweisen [KRUDE et al., 1998; PETERMANN und PUDEL, 2003].

1998 konnten erstmals zwei dominante Formen der Adipositas entdeckt werden, denen Mutationen im Melanocortin-4-Rezeptor (MC4R) zugrunde liegen [YEO et al., 1998; VAISSE et al., 1998; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Im Gegensatz zu den zuvor genannten Formen, weisen Genträger dieser Mutationen keine weiteren endokrinologischen oder phänotypischen Besonderheiten auf [VAISSE et al., 1998, 2000; FAROOQI et al., 2000; PETERMANN und PUDEL, 2003].



Bisher konnten über 40 verschiedene Mutationen am MC4R identifiziert werden, die meist einen vollständigen oder teilweisen Funktionsverlust des Rezeptors zur Folge haben [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Fazit – Bedeutung der genetischen Befunde:

Auch wenn bereits einige genetische Befunde vorgelegt werden konnten, steht die Tatsache im Vordergrund, dass man bisher nur sehr selten eine genetische Determination für eine diagnostizierte Adipositas belegen konnte. Dennoch kann erstmalig angenommen werden, dass das zu hohe Körpergewicht bei 2-4% der extrem adipösen Personen auf eine genetische Prädisposition, durch Mutation im MC4R, zurückzuführen ist [PETERMANN und PUDEL, 2003].

Auch die Studie bei eineiigen Zwillingen, welche unter Beobachtung systematisch überernährt wurden, liefert Beweise dafür, dass es Menschen gibt, die aufgrund ihrer genetischen Veranlagung bei stark erhöhter Nahrungsaufnahme leichter dazu neigen an Gewicht zuzunehmen, als andere Individuen [BOUCHARD et al., 1990; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Es besteht somit die Hoffnung, dass durch zukünftige Forschung in diesem Bereich noch weitere Beweise für genetische Determinanten bei Übergewicht und Adipositas erbracht werden können [PETERMANN und PUDEL, 2003].

### **2.2.1.1 Einfluss des Grundumsatzes**

In diesem Zusammenhang dürfte die bei adipösen Personen veränderte Muskelfaserzusammensetzung eine entscheidende Rolle spielen. Typ-I-Muskelfasern verfügen über eine hohe Mitochondriendichte und somit hohe oxidative Kapazität. Zwischen diesen Muskelfasern und dem Körperfett wurde ein inverser Zusammenhang beobachtet. Je niedriger der Prozentsatz von langsamen Muskelfasern ist, desto geringer ist auch der Grundumsatz [TOPLAK, 2002].

### **2.2.1.2 Leptin und Leptinrezeptorgene**

Die Sekretion von Leptin durch den Adipozyten wird durch die Fettmasse, Insulin und Glukokortikoide beeinflusst. Wie im Tiermodell gezeigt werden konnte, bindet Leptin an die Kurzform des Rezeptors im Plexus choroideus zum Transport über die Blut-Hirnschranke sowie an die lange Form im Hypothalamus, wo Leptin über ein intrazelluläres Signalsystem eine Verringerung der Sekretion von Neuropeptid-Y (NPY) und Melanozyten-stimulierendem Hormon (MSH) verursacht. In der Folge kommt es dadurch zu einer Verminderung der Nahrungsaufnahme. Weiters wird durch eine Erhöhung des Sympathikotonus eine gesteigerte Thermogenese bewirkt [TOPLAK, 2002]. Leptin beeinflusst somit über die Bindung an zentrale Rezeptoren unter anderem die Energieaufnahme, den Energieverbrauch und die Hämatopoese. Da der Leptinspiegel mit dem BMI korreliert, erhält man eine Rückmeldung über die verfügbaren körperlichen Energiereserven [ZHANG et al., 1994; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Beim Menschen wurde ein deutlicher Zusammenhang zwischen Leptinspiegel und Fettmasse festgestellt, wobei der Leptinspiegel bei Frauen höher ist als bei Männern. An der Entstehung der Adipositas könnte jedoch nur eine Störung der Postrezeptorsignalwirkung mitverantwortlich sein, weil beim Menschen keine Mutationen am Rezeptor festgestellt werden konnten [TOPLAK, 2002].

### **2.2.1.3 Beta3-adrenerger Rezeptor**

Da Katecholamine die Lipolyse in den Fettzellen, sowie die Thermogenese im plurivakuolären Fettgewebe und Skelettmuskel anregen, kommt dem adrenergen System eine wesentliche Bedeutung für die Regulation des Energieverbrauchs eines Menschen zu. Dabei spielt ein spezifischer  $\beta$ -adrenerger Rezeptor als Vermittler der Katecholamin-induzierten Thermogenese im braunen Fettgewebe, welches sich beim Menschen vorwiegend an den großen Gefäßen im Thorax- und Abdominalbereich befindet, eine entscheidene Rolle. Da dieser Rezeptor jedoch nur im univakuolären Fettgewebe gebildet wird, könnte dieser über die Regulation der

Lipolyse die Größe der Fettzellen und folglich die Sekretion von Leptin beeinflussen [TOPLAK, 2002].

#### **2.2.1.4 Uncoupling Proteine (UCP 1,2,3)**

In diesem Zusammenhang wird eine mögliche Förderung der Entstehung von Adipositas durch eine verminderte postprandiale Thermogenese diskutiert. Mitochondriale Membrantransporter, sog. Uncoupling Proteins, entkoppeln den Protonengradienten und initiieren dadurch eine Wärmeproduktion anstatt einer Energiespeicherung, jedoch wurde bei morbid adipösen Patienten beobachtet, dass die Synthese von UCP 2 im Fettgewebe vermindert ist [TOPLAK, 2002].

#### **2.2.1.5 Mutationen am Melanocortin-4-Rezeptor Gen**

Da im Rahmen der Appetithemmung und der Erhöhung des Energieumsatzes der Melanocortin-4-Rezeptor und sein Ligand MSH (Melanozyten stimulierendes Hormon) beteiligt sind und bei adipösen Personen diverse Mutationen an diesem Rezeptor beobachtet werden konnten, wird auch hier eine mögliche Ursache in der Adipositasentstehung gesehen [TOPLAK, 2002].

#### **2.2.1.6 Defekte der Prohormon-Convertase**

Die Prohormon-Convertase ist für die Bildung verschiedener Hormone aus den entsprechenden Pro-Hormon Vorstufen von zentraler Bedeutung. Defekte dieses Enzyms bewirken Störungen der Appetitregulation, des Sättigungsmechanismus und des Energiehaushaltes, wodurch es in der Folge zu Hyperproinsulinämie, zum Hypogonadismus und zur Fettsucht (Adipositas) kommen kann [TOPLAK, 2002].

## **2.2.2 Energiebilanz**

Während der letzten Jahrzehnte konnte vor allem in den Industrieländern ein deutlicher Anstieg von Übergewicht und Adipositas in der Bevölkerung beobachtet werden. Je nach Statistik und Definition der Begriffe Übergewicht und Fettsucht beträgt die Epidemiologie der Adipositas derzeit etwa 30-50% der Gesamtbevölkerung [KASPER, 2004].

So ist zum Beispiel in der Bundesrepublik Deutschland jeder zweite Staatsbürger übergewichtig und jeder fünfte leidet an Adipositas [MÜLLER et al., 2001; KASPER, 2004].

Der Grund dafür ist nicht nur durch eine zunehmende Energieaufnahme, sondern in erster Linie durch einen verminderten Energieverbrauch zu erklären. Verantwortlich hierfür ist die zunehmend träge Lebensweise der Bevölkerung und die zu geringe körperliche Aktivität im Alltag [TOPLAK, 2002].

Es gibt 3 Komponenten, welche für den Energieverbrauch eines Menschen von Bedeutung sind: Grundumsatz (GU), Thermogenese (Wärmebildung) und die körperliche Aktivität. Zu einer Körpergewichtszunahme kommt es immer dann, wenn die Energiebilanz positiv ist, das heißt wenn sich Energieaufnahme und Energieverbrauch nicht in der Waage halten, da mehr Energie aufgenommen wird als verbraucht wird [TOPLAK, 2002].

Dies gilt jedoch nur, wenn der Zustand einer zu hohen Energieaufnahme über dem durchschnittlichen, individuell unterschiedlichen Verbrauch über eine längere Zeitspanne andauert. Einmalige Ausreißer einer erhöhten Energiezufuhr haben hingegen keine größeren Auswirkungen auf das Körpergewicht. Verantwortlich dafür sind autoregulatorische Vorgänge [TOPLAK, 2002].

### **2.2.2.1 Grundumsatz (GU)**

Darunter versteht man den Energieverbrauch eines Menschen in vollständiger körperlicher Ruhe und Entspannung nach zwölfstündiger Nahrungskarenz bei

einer indifferenten Umgebungstemperatur nach dem morgendlichen Erwachen [TOPLAK, 2002; KLÖR, 2001].

Der Grundumsatz ist jener Energiebedarf, welcher zur Aufrechterhaltung von physiologischen Grundfunktionen des Menschen notwendig ist und beträgt ca. 60 - 75% des durchschnittlichen Gesamtenergieverbrauchs, wobei Alter, Geschlecht, fettfreie Masse und genetische Determinanten entscheidende Einflussfaktoren darstellen.

Frauen haben einen um etwa 2000 KJ geringeren GU als Männer und ab dem 20. Lebensjahr nimmt der Grundumsatz um ca. 2 - 3% pro Dekade ab [TOPLAK, 2002].

Da im Laufe des Lebens der Grundumsatz pro Dekade zurückgeht, hat dies auch eine parallel laufende Abnahme des Energiebedarfs mit steigendem Lebensalter zur Folge. Daher sollte man mit zunehmendem Alter die Energiezufuhr an den geringer werdenden Energiebedarf anpassen und entsprechend reduzieren. Wird dieser Rückgang jedoch nicht berücksichtigt und weiterhin die gewohnte Nahrungsenergiemenge aufgenommen, kann dies der alleinige Grund für eine Zunahme des Körpergewichts sein [KASPER, 2004].

#### **2.2.2.2 Thermogenese**

Im Rahmen der Thermogenese wird Energie durch Wärmebildung des Körpers, das heißt durch wärmebildende Stimuli wie zum Beispiel Verdauung, Muskelarbeit, psychologische Vorgänge, Hormone und Medikamente umgesetzt. Dieser Energieverbrauch entspricht ca. 10 - 20% des Gesamtenergieverbrauchs eines Menschen [TOPLAK, 2002].

#### **2.2.2.3 Körperliche Aktivität**

Die körperliche Aktivität spielt eine entscheidende Rolle für den Energieverbrauch, der bei geringer körperlicher Tätigkeit 15 - 25%, bei Sportlern jedoch im Extremfall bis zu 75 % des Gesamtenergiebedarfs betragen

kann. Unzureichende körperliche Aktivität im Alltag führt langfristig zu einer Zunahme des Körpergewichts [TOPLAK, 2002].

Der Grundumsatz, auch als Ruhe-Nüchtern-Umsatz bezeichnet, und die nahrungsinduzierte Steigerung der Thermogenese betragen gemeinsam ca. 70-80% des täglichen Gesamtenergieumsatzes eines Erwachsenen bei leichter körperlicher Tätigkeit. Bei normal- und übergewichtigen Personen wurden diese Werte miteinander verglichen und es konnte festgestellt werden, dass der Ruhe-Nüchtern-Umsatz niedriger und die Thermogenese nach Zufuhr einer Testmahlzeit bei übergewichtigen Personen geringer war als bei Normalgewichtigen [NOACK, 1992; KASPER, 2004].

### **2.2.3 Lebensstil**

Der Grund für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas ist meist eine zu hohe Fett- und Energiezufuhr in Kombination mit zu geringer körperlicher Aktivität auf Basis einer genetischen Disposition. Man hat mittlerweile einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Nahrungsfettaufnahme und Adipositas feststellen können. Durch die Ernährungsgewohnheiten der Bevölkerung in westlichen Industrieländern wurde diese Situation vor allem in den letzten Jahren sehr verdeutlicht. Besonders häufig werden fettreiche Snacks zwischen den üblichen Hauptmahlzeiten konsumiert. Dieser überhöhten Energiezufuhr und deren Konsequenzen ist man sich jedoch meist nicht bewusst [TOPLAK, 2002].

Diese positive Energiebilanz, welche über eine länger andauernde Zeitspanne hinweg zur Adipositas führt, wird zusätzlich durch die zunehmend träge Lebensweise der Bevölkerung und deren verminderte körperliche Aktivität, unter anderem auch durch die zunehmende Technisierung begünstigt. Als Beispiele sind hier Rolltreppen, Aufzüge, sitzende Tätigkeiten, Fernsehkonsum und Computerarbeit zu erwähnen [TOPLAK, 2002].

In einigen Studien konnte bewiesen werden, dass hoher Fernsehkonsum für eine positive Energiebilanz im Kindesalter mitverantwortlich ist. Der Grund dafür

liegt in der Tatsache, dass häufiges Fernsehen meist in Kombination mit einer erhöhten Energieaufnahme in Form hochkalorischer Snacks und einer reduzierten, unzureichenden körperlichen Aktivität auftritt [RÖSSNER, 1998; KASPER, 2004].

In der Praxis wurde des öfteren beobachtet, dass eine Adipositas häufig nach Abbruch des Tabakkonsums, aufgrund eines Appetitanstiegs und einer Körpergewichtszunahme auftritt. So wurde eine Studie an 5000 Personen durchgeführt und deren Ergebnisse zeigen, dass Raucher das geringste und ehemalige Raucher das höchste Körpergewicht während der ersten 10 Jahre nach Abbruch des Tabakmissbrauchs hatten. Es konnte beobachtet werden, dass die Beendigung der Rauchgewohnheiten während der ersten 10 Jahre bei Männern einen durchschnittlichen Anstieg des Körpergewichts von 4.4 kg und bei Frauen von 5.0 kg zur Folge hatte [FLEGAL et al., 1995; KASPER, 2004].

#### **2.2.4 Soziokulturelle Faktoren**

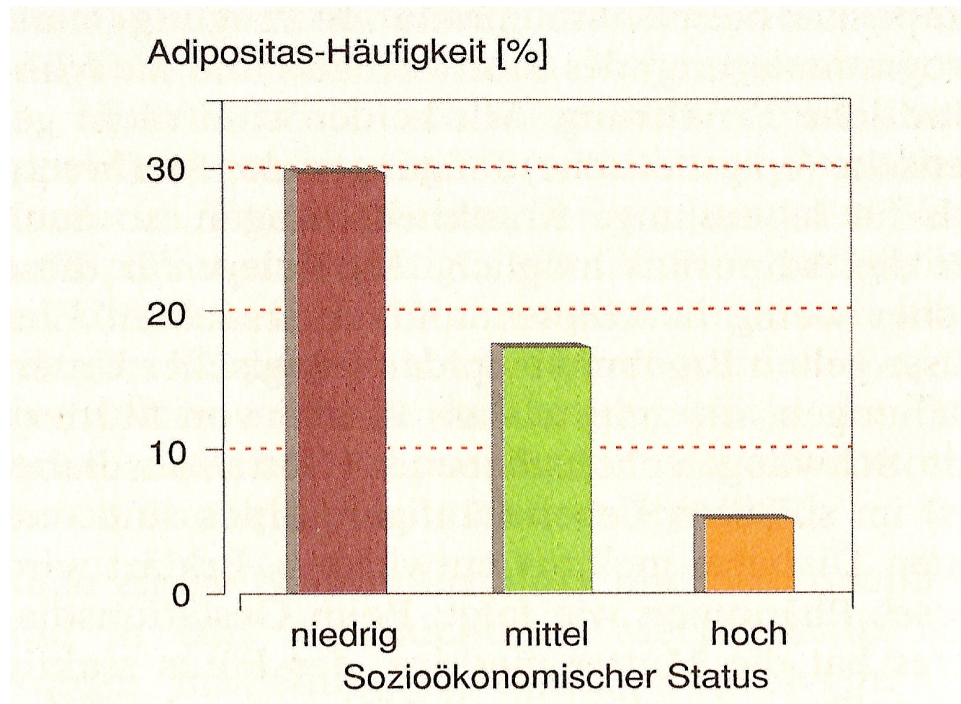
Zu den umweltbedingten Einflussfaktoren auf das Körpergewicht zählt in erster Linie das Angebot von Nahrung und Aktivität. Jedoch kommen in unserer heutigen Zeit noch weitere entscheidende Determinanten hinzu, wie zum Beispiel soziale, politische und berufliche Faktoren, Bildungsniveau, kultureller Hintergrund, Beeinflussung durch Massenmedien und Lebensmittelindustrie [TOPLAK, 2002].

Ein deutlicher Zusammenhang wurde zwischen Körpergewicht und sozialem Status beobachtet. In den Industrieländern ist die Adipositasrate in der Bevölkerung mit höherem sozioökonomischem Status geringer, hingegen in der Bevölkerung mit niedrigem sozioökonomischem Status signifikant höher [TOPLAK, 2002].

Dass die Häufigkeitsverteilung der Adipositas in den verschiedenen sozialen Schichten sehr unterschiedlich ist, haben entsprechende statistische Erhebungen gezeigt. Dabei wurde festgestellt, dass die Adipositasrate bei

Frauen in sozial niedrigen Schichten um das sechsfache höher ist, als bei Frauen, die in sozial gehobenen Verhältnissen leben.

In der folgenden Grafik wird die abnehmende Häufigkeit der Adipositas mit steigendem sozioökonomischen Status dargestellt:



**Abbildung 2** Abnehmende Häufigkeit der Adipositas mit steigendem sozioökonomischen Status [PENICK und STUNKARD, 1970; KASPER, 2004]

Auch das Bildungsniveau und der Ausbildungsgrad haben einen wesentlichen Einfluss auf das Körpergewicht. So wurde zum Beispiel in den industrialisierten Ländern ein höherer Adipositasanteil bei Bevölkerungsschichten mit niedrigem Ausbildungs- und Einkommensniveau beobachtet. Die niedrigste Adipositasrate wurde bei Akademikern festgestellt. Bei Pflichtschulabsolventen hingegen ist Adipositas am häufigsten zu finden [TOPLAK, 2002].



## **2.2.5 Psychische Faktoren**

### **2.2.5.1 Essstörungen und essgestörte Verhaltensweisen bei Adipositas**

Essstörungen bzw. ein gestörtes, abnormales Essverhalten liegt dann vor, wenn die Nahrungsaufnahme als Ersatzhandlung für etwas anderes dient und die essgestörte Person in Situationen seelischen Unbehagens nicht mehr fähig ist, zwischen mehreren Alternativhandlungen zu wählen. In derartigen Situationen werden andere Möglichkeiten wie zum Beispiel eine Kontaktaufnahme zu Freunden und Besuche nicht mehr als Alternative angesehen und wahrgenommen, sondern Essgestörte oder Esssüchtige greifen immer wieder auf das selbe Verhalten zurück, indem sie Nahrung zuführen.

Der Übergang zwischen einem essgestörten und einem esssüchtigen Verhalten ist meist fließend [KINZL et al., 2004].

Risikofaktoren, welche das Auftreten von Essstörungen begünstigen sind zum Beispiel:

Vermindertes Selbstwertgefühl, mangelndes Selbstbewusstsein, geschwächtes Selbstvertrauen, Schicksalsschläge wie zum Beispiel eine Trennung, verzerrte und krankhafte Schönheitsvorstellungen, öffentliche Werbung moderner Abmagerungs- und Reduktionsdiäten, keine Mahlzeitenrituale, unzureichende soziale Anerkennung und Aufmerksamkeit, rigide Beherrschung und strikte Kontrolle der Nahrungsaufnahme, das Aussehen hat höchste Priorität und die eigene Persönlichkeit wird nur vom äußeren Erscheinungsbild abhängig gemacht, permanente Unterdrückung aggressiver Gefühle und Gedanken, strenge Einhaltung der Geschlechterrollen, Verdrängung negativer Gefühle, Mehrfachbelastung durch Beruf und Familie bei Frauen, Leistungs- und Erfolgsdruck [KINZL et al., 2004; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005].

Essstörungen können anhand des Körpergewichts, des Ernährungsverhaltens und an der Bedeutung des Essverhaltens und des Gewichts für eine Person, beurteilt und erkannt werden [KINZL et al., 2004].

In den westlichen Industrieländern zählen Ernährungsverhaltensstörungen zu den häufigsten psychosomatischen Erkrankungen bei Mädchen und Frauen [KINZL et al., 2004]. Es wurde festgestellt, dass die Häufigkeit gestörter Ernährungsverhaltensweisen mit steigender Adipositas deutlich zunimmt [KINZL et al., 2004].

Essgestörte Verhaltensweisen bei Adipositas werden in vier Gruppen unterteilt:

#### **2.2.5.1.1 Das Binge-Eating-Syndrom (BED)**

Übergewichtige und adipöse Personen zeigen häufiger ein süchtiges Essverhalten, in Form von häufigen Essanfällen, als Normalgewichtige. Diese Störung des Ernährungsverhaltens, von der etwa 1% der Männer und 3% der Frauen betroffen sind, wobei subklinische Formen 5-10 mal häufiger auftreten, wird auch als „Binge-Eating-Störung“ (BED) bezeichnet [KINZL et al., 2004].

Darunter versteht man häufig wiederkehrende Phasen von Essattacken, die an mindestens 2 Tagen pro Woche über 6 Monate auftreten, rauschartig ablaufende Essvorgänge, Aufnahme großer Nahrungsmengen, ein Kontrollverlust über das Essverhalten während eines Anfalls und das Empfinden von Schamgefühl oder Ekel nach einer solchen Episode [KINZL et al., 2004; PUDEL, 2003; KLÖR, 2001; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Da diesen „Fressorgien“ kein eindeutiges kompensatorisches Verhalten, zum Beispiel in Form von Erbrechen oder Einnahme von Abführmitteln folgt, nimmt die Wahrscheinlichkeit einer Körpergewichtszunahme deutlich zu [KINZL et al., 2004; PUDEL, 2003; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Auslöser für derartige Essanfälle und Heißhungerattacken, die vorwiegend, teilweise zeitlich bedingt abends auftreten und wenn der Betroffene allein ist, sind vor allem emotionale Ereignisse wie Frust, Ärger oder Langeweile. Jedoch kommt es mit der Zeit zu einer Generalisierung, sodass Essattacken auch ohne bestimmten Auslöser auftreten [KINZL et al., 2004; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

#### **2.2.5.1.2 Chronische Überesser („Overeaters“)**

Dabei handelt es sich um ein chronisches Zuvielessen von vorwiegend üppigen Speisen, wobei diese Gruppe von Fettleibigen das Essen großer Mengen als wesentlichen Genuss empfinden und ausreichend Kontrolle über ihr eigenes Essverhalten haben. Diese Personen könnten jederzeit bewusst mit diesem Verhalten aufhören, wollen und tun dies aber nicht, da ihnen das Essen so sehr schmeckt. Aufgrund dessen tritt nach den Mahlzeiten auch kein Ärger- oder Schamgefühl auf und sie sind sich ihrer Essstörung auch nicht bewusst [KINZL et al., 2004].

#### **2.2.5.1.3 Das Night-Eating-Syndrom**

Unter dem Syndrom des nächtlichen Essens versteht man spätabends oder nachts auftretende Essattacken, wobei die Betroffenen meist an Ein- und Durchschlafstörungen leiden, wenig Kontrolle über das Essverhalten haben und ihnen auch das rechtzeitige Beenden der Nahrungszufuhr Probleme bereitet. Vor allem akute emotionale Störungen und Einsamkeitsgefühle sind Auslöser für ein derartiges Verhalten, wobei das nächtliche Essen ein mögliches emotionales Defizit kompensieren soll [KINZL et al., 2004].

#### **2.2.5.1.4 Essgier („Craving“)**

Dabei handelt es sich um ein besonders stark ausgeprägtes Verlangen nach bestimmten Nahrungsmitteln, wobei Frauen meist Appetit auf Süßes und kohlenhydratreiche Lebensmittel, Männer häufig den Wunsch nach eiweißreichen Nahrungsmitteln wie Wurstsemmeln und Fleisch verspüren. Diese besondere Essgier tritt vor allem bei übergewichtigen Frauen auf, häufiger als bei Männern und vermehrt im Winter und während der zweiten Hälfte des Monatszyklus. Dies ist zurückzuführen auf den Hormonstatus, aber auch ein mögliches Nährstoff- oder Kaloriendefizit kann die Ursache sein. Das psychische Befinden wie depressive Verstimmung, Ärger, Müdigkeit,

Überforderung, Erschöpfung etc. ist ebenfalls ein wesentlicher Auslöser für dieses Verlangen [KINZL et al., 2004].

#### **2.2.5.2 Psychopathologische Hypothese für das „Carbohydrate-Craving“**

Unter „Carbohydrate-Craving“ versteht man ein zwanghaftes Verlangen nach Kohlenhydraten, eine sog. „Kohlenhydratsucht“. J. J. Wurtman (1984) führte Untersuchungen an übergewichtigen Personen durch. Dabei konnte er in einer Gruppe von Patienten, welche selbst angaben, kohlenhydratabhängig zu sein, beobachten, dass diese Personen zwischen den Hauptmahlzeiten ein intensives Verlangen nach kohlenhydratreichen Nahrungsmitteln verspüren, aufgrund dessen sie bis zu einem Drittel ihrer täglichen Nahrungsration durch besonders kohlenhydratreiche Snacks decken.

Da sich ihr Appetitgefühl während der Hauptmahlzeiten bescheiden in Grenzen hält, ist die erhöhte tägliche Energiezufuhr auf die stark zuckerhaltigen Zwischenmahlzeiten zurückzuführen. Ihre Vorliebe für kohlenhydratreiche Imbisse erklären die Patienten damit, dass diese hochkalorischen Speisen eine positive Wirkung auf ihr emotionales Befinden bewirken. J. J. Wurtman sieht die Ursache dieses Phänomens in einem möglichen Mangel des Neurotransmitters Serotonin, der durch Zufuhr stark kohlenhydrathaltiger Speisen ausgeglichen werden kann [TOPLAK, 2002].

#### **2.2.5.3 Einfluss der Lebenssituation und der Stimmungslage auf die Nahrungszufuhr**

Die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas, aber auch die Verschärfung von Gewichtsproblemen, ist bei vielen Adipösen auf bestimmte Lebensereignisse und Situationen zurückzuführen. Während der Schwangerschaft, welche für Frauen ein entscheidendes lebensveränderndes Ereignis darstellt, neigen Schwangere häufig dazu weniger auf die Art und die Menge der Nahrungszufuhr und auf ihr Gewicht zu achten. Adipöse Frauen, die vor der Schwangerschaft ihr Körpergewicht durch gezügeltes

Ernährungsverhalten im Normalbereich halten konnten, sind nach der Geburt häufig nicht mehr in der Lage, sich auf ihr früheres, gezügeltes Essverhalten umzustellen. Auch eine Trennung (zum Beispiel Scheidung) und der Verlust (zum Beispiel Todesfall) von Bezugspersonen stellt eine seelische Belastung dar, die mit trauriger oder depressiver Verstimmung einhergeht und zu erhöhter Nahrungsaufnahme und unzureichender körperlicher Aktivität führen kann [KINZL et al., 2004].

Auch die hyperphage Reaktion wird zu den an der Entstehung einer Adipositas beteiligten Faktoren gezählt. So ist bekannt, dass Situationen seelisch-psychischer Belastung häufig der Auslöser für eine erhöhte Nahrungszufuhr sind, wodurch in der Folge der so genannte „Kummerspeck“ in Form von Fettdepots verursacht wird. Man vermutet, dass diese Nahrungsaufnahme als Ersatz für eine andere Handlung dient und der damit in Verbindung stehende Genuss die Kompensation darstellt [KASPER, 2004].

Neben genetischen und anderen Determinanten können somit auch psychosoziale Faktoren für eine positive Energiebilanz verantwortlich sein, die zu einer vermehrten Speicherung von Energie in Form von Fett führt und somit einen Anstieg der Körperfettmasse des Menschen bewirkt [KASPER, 2004].

#### **2.2.5.4 Depressionen und Adipositas**

Ein interessanter Zusammenhang wurde auch zwischen der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas und der Häufigkeit von Depressionen beobachtet.

Personen, welche an Depressionen leiden und zur Behandlung ihrer Erkrankung diverse Psychopharmaka einnehmen, können ebenfalls leichter zu einer Körpergewichtszunahme neigen.

Viele Psychopharmaka verfügen auch über eine appetitsteigernde Wirkung, wodurch in der Folge - aufgrund erhöhter Nahrungszufuhr - die Entwicklung einer Adipositas begünstigt wird. Hier sind vor allem Serotonin-Antagonisten von wesentlicher Bedeutung, da sie das Bedürfnis kohlenhydratreiche, süß schmeckende Nahrung aufzunehmen, stimulieren [KASPER, 2004].

### **2.2.5.5 Regulation der Nahrungsaufnahme - gestörtes, abnormales Ernährungsverhalten, die Externalitätstheorie und Außenreizabhängigkeit**

Neben psychischen Störungen können auch ein abnormales Essverhalten und eine Appetit- und Sättigungsstörung die Ursache einer Adipositas sein. Nach PUDEL liegt bei adipösen Personen häufig eine Störung der Regulation der Nahrungsaufnahme durch Hunger, Appetit und Sättigung, vor. Während bei normalgewichtigen Menschen die Steuerung dieser Regulationsmechanismen intakt funktioniert und für eine ausgeglichene Energiebilanz sorgt, sind diese Mechanismen bei Adipösen derart gestört, dass die Energiezufuhr den tatsächlichen Bedarf überschreitet [PUDEL, 1976; KASPER, 2004].

Zurückgeführt wird diese Appetit- und Sättigungsstörung vor allem auf eine verstärkte Außenreizabhängigkeit, wodurch bei übergewichtigen Personen Signale der Umwelt das Bedürfnis Nahrung aufzunehmen auslösen können [KASPER, 2004].

Übergewichtige Personen essen meist häufiger und schneller als Normalgewichtige und lassen sich durch äußere Reize und Signale der Umwelt somit auch leichter zum Essen verleiten. Allein der Geruch von Speisen kann Appetit und das Verlangen nach Nahrungszufuhr auslösen [KINZL et al., 2004]. Die Externalitätstheorie besagt, dass das Essverhalten adipöser Menschen durch Außenreize stärker und nachhaltiger bestimmt wird als durch innere Körpersignale. Diese Innenreize werden von den Betroffenen nicht adäquat wahrgenommen und Außenreize bzw. Signale der Umwelt steuern somit extern das Verhalten übergewichtiger Menschen [PUDEL, 1984; SCHACHTER, 1971; PETERMANN und PUDEL, 2003].

Diese Externalitätshypothese konnte anhand von zahlreichen Verhaltensexperimenten belegt und somit bestätigt werden. SCHACHTER (1971) konnte bei seinen Versuchspersonen die Uhrzeit als wesentlichen Außenreiz beobachten, der bei übergewichtigen Personen ein externes Reaktionsverhalten auslöst [SCHACHTER, 1971; PETERMANN und PUDEL, 2003].

In diesem Fall signalisiert die Uhrzeit für die Betroffenen, dass es wieder „Zeit“ ist, Nahrung aufzunehmen und stimuliert somit das Verlangen nach einer Nahrungszufuhr. Wenn mit Hilfe einer Trickuhr eine gewohnte, übliche Essenszeit vorgetäuscht wird, stellt sich bei den adipösen Personen ein Appetitgefühl ein und in der Folge wird eine Mahlzeit zugeführt [KASPER, 2004].

In einem anderen Verhaltensexperiment wurde normal- und übergewichtigen Personen Suppe aus einem Teller angeboten, der bei Entnahme von Flüssigkeit über ein Loch im Tellerboden unsichtbar wieder befüllt wurde. Von adipösen Personen wurde aus diesem Teller 180% mehr Suppe entnommen, bis sie den Mechanismus des sich permanent wieder auffüllenden Tellers bemerkten. Ein Sättigungsgefühl wird bei den betroffenen Personen offenbar nur bei Anblick des leeren Tellers vermittelt und bleibt aus oder tritt verzögert ein, wenn sich der Inhalt des Suppentellers nicht verringert [PETERMANN und PUDEL, 2003].

### **2.2.6 Lerntheorien und Familiärer Einfluss**

Als Ursache für die Entstehung von Übergewicht werden häufig falsche erzieherische Maßnahmen angesehen. Wenn man ein Kind, welches angibt satt zu sein, zwingt, seinen Teller leer zu essen, schaltet man dadurch den natürlichen Regulationsmechanismus für die Steuerung der Nahrungsaufnahme aus. Eltern setzen dabei häufig Druckmittel ein, indem sie zum Beispiel mit Strafe drohen oder eine Belohnung für die erbrachte Leistung versprechen.

Beobachtungen haben gezeigt, dass solche Erziehungsmethoden dazu führen können, dass diese Kinder im späteren Leben die Höhe der Nahrungszufuhr weniger an dem durch Hunger und Sättigungsgefühl vermittelten Bedürfnis, sondern in erster Linie an dem zufällig zur Verfügung stehenden Nahrungsangebot orientieren [PUDEL und WESTENHÖFER, 1998; KASPER, 2004].

Das Essverhalten eines Menschen kann auch durch Ver- und Gebote gesteuert werden, welche von außen zum Beispiel durch Ernährungsaufklärung,

Werbeinformationen, Empfehlungen und auch im Rahmen der familiären Ernährungserziehung vermittelt werden können [PETERMANN und PUDEL, 2003].

So wurde eine bevölkerungsrepräsentative Studie in Deutschland bei 2900 Familien mit Kindern im Alter von 4 bis 16 Jahren durchgeführt. Den Kindern wurden 52 Karten, auf denen Bilder von Lebensmitteln abgebildet waren, gegeben und anschließend wurden sie gebeten, die Lebensmittel in unterschiedlichen Sortiervorgängen nach den Kriterien „ist gesund“, „ist ungesund“, „macht stark“, „macht dick“, „macht nicht stark“ zu bewerten. Bei den letzten zwei Sortiervorgängen haben die Kinder Lebensmittel nach den Kriterien „Mag ich gerne“ und „Mag ich nicht gerne“ ausgewählt.

Die Auswertung der, von allen Kindern den verschiedenen Kategorien zugeteilten und klassifizierten Lebensmitteln hat gezeigt, dass Ernährungserziehung bei Kindern in Deutschland offenbar eine positive Wirkung hat. Während Lebensmittel wie Vollkornbrot, Nudelsuppe oder Kartoffeln als „gesund“, „macht stark“, „macht nicht dick“ bewertet wurden, sind Lebensmittel wie Schokolade, Hamburger oder Cola in die Kategorien „ungesund“, „macht nicht stark“, „macht dick“ eingestuft worden.

Bei der letzten Sortierung konnte jedoch beobachtet werden, dass die Kinder Nahrungsmittel mit eher positiven Eigenschaften als „Mag ich nicht gerne“ klassifizierten und Nahrungsmittel mit ungünstigen Eigenschaften der Kategorie „Mag ich gerne“ zugeteilt wurden [DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG, 1984; PETERMANN und PUDEL, 2003].



## **2.2.7 Neurologische und physiologische Faktoren**

### **2.2.7.1 Sympathisches Nervensystem**

Das sympathische Nervensystem ist ebenfalls an der Gewichtsregulation beteiligt, da es bei erhöhter Aktivität eine Steigerung der Thermogenese bewirkt. Durch selektive  $\beta$ -Blocker wird die Thermogenese gehemmt. Adrenalin führt zu einem Anstieg der Lipolyse und des Energieumsatzes. Anhand von Untersuchungen konnte man bei etwa 30% der an Adipositas erkrankten Personen eine verminderte Aktivität des sympathischen Nervensystems - gemessen an der Plasma- und Urinnoradrenalkonzentration - beobachten [YOUNG und MACDONALD, 1992; KASPER, 2004].

### **2.2.7.2 Leptin**

Leptin ist ein Fettgewebshormon, welches im Jahr 1994 entdeckt wurde und bei gesteigertem Depotfett vermehrt im Fettgewebe synthetisiert wird. Da diese Signalsubstanz im Rahmen ihrer Wirkung auf Zentren des Hypothalamus hemmend auf die Nahrungsaufnahme und stimulierend auf die Bewegungsaktivität, sowie den Energieumsatz wirkt, konnte eine hemmende Wirkung auf eine Zunahme des Depotfettes festgestellt werden.

So wurde im Tiermodell beobachtet, dass eine unphysiologisch hohe Bildung von Depotfett, aufgrund der beeinflussenden Wirkung von Leptin auf die Regulation der Energiehomöostase im Hypothalamus, unterbunden wurde.

Beim Menschen wurde zwar ein Anstieg der Leptinkonzentration während einer vermehrten Depotfettbildung festgestellt, jedoch konnte keine Wirkung auf den Hypothalamus und somit auch keine hemmende Wirkung auf die Nahrungszufuhr beobachtet werden. Der Grund dafür ist bis heute nicht bekannt. Eine Abnahme der Körperfettmasse bewirkt hingegen eine verminderte Synthese von Leptin und ein erhöhtes Appetitgefühl [KASPER, 2004].

### **2.2.7.3 Ghrelin (growth hormone releasing hormone)**

Ghrelin ist ebenfalls ein Hormon, welches die Regulation der Nahrungsaufnahme, den Energiestoffwechsel und die Depotfettbildung beeinflusst und von neuroendokrinen Zellen im Fundus des Magens, im Darm und von Alphazellen im Pankreas gebildet wird. Es wird vermutet, dass Ghrelin eine appetitanregende Wirkung hat, da sich während der Nahrungskarenz die Plasmakonzentration erhöht und unmittelbar nach Aufnahme von Nahrung wieder abfällt. Dies konnte sowohl im Tierversuch, als auch an gesunden Probanden bewiesen werden.

Daraus könnte man schließen, dass ein Einsatz von Ghrelin-Antagonisten im Rahmen einer Körpergewichtsreduktion sinnvoll, unterstützend und hilfreich sein könnte. Da jedoch die Ghrelinkonzentration bei adipösen Personen ohnehin bereits niedrig ist, hätte eine derartige Indikation vermutlich keine unterstützende Wirkung [PINKNEY und WILLIAMS, 2002; KASPER, 2004].

### **2.2.7.4 Neurotransmitter und Neuropeptide**

Im Rahmen der Regulationsmechanismen von Hunger und Sättigung sind auch einige Neurotransmitter und Neuropeptide von Bedeutung. So wirkt zum Beispiel das Neuropeptid Y appetitanregend. Es stimuliert die Nahrungsaufnahme und interagiert mit weiteren Substanzen, welche die Nahrungszufuhr beeinflussen.

Die induzierte Appetithemmung durch Leptin ist vermutlich unter anderem auf eine Hemmung der Wirkung von Neuropeptid-Y und die appetitsteigernde Wirkung von Ghrelin auf eine Stimulation der Synthese von Neuropeptid-Y zurückzuführen [KASPER, 2004].

### 2.2.7.5 Pränatale Prägung und frühkindliche Ernährung

Die pränatale Prägung des Stoffwechsels, auch als fetale Programmierung bezeichnet, und die frühkindliche Ernährung haben einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung des Stoffwechsels, da mit ihnen nicht genetische (epigenetische) lebenslange Prägungen bewirkt werden können und sie somit auch das Risiko für die Entstehung einer Adipositas beeinflussen können.

In epidemiologischen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass die Wahrscheinlichkeit und das Risiko im späteren Leben an Adipositas und Diabetes Mellitus zu erkranken für Kinder von Müttern mit Gestationsdiabetes (Schwangerschaftsdiabetes) deutlich erhöht ist. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass beim Schwangerschaftsdiabetes der Plasmainsulinspiegel der Mutter niedrig und des Fötus reaktiv hoch ist. Da hohe Insulinspiegel in dieser Entwicklungsstufe eine Fehlprogrammierung der Neuropeptid-Y- und Galaninexpression bewirken, wird die Menge der Nahrungszufuhr aufgrund dessen langfristig mitbestimmt [PLAGEMANN et al., 1998; KASPER, 2004].

Daher ist es wichtig, dass Gestationsdiabetes rechtzeitig erkannt und therapiert wird, sodass es zu keinen negativen Folgen für den Fötus kommen kann.

Bei großangelegten Untersuchungen in Kanada und Deutschland konnte beobachtet werden, dass die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung einer Adipositas im späteren Leben bei gestillten Kindern geringer ist. Es wird daher vermutet, dass bestimmte Inhaltsstoffe, Nährstoffe und deren Relation in der Muttermilch positive, prägende Wirkungen auf den Stoffwechsel des Kindes haben [KOLETZKO und KRIES, 2001; ARMSTRONG et al., 2002; KASPER, 2004].

## 3 MATERIAL UND METHODEN

### 3.1 Das Studiendesign

Die vorliegende Diplomarbeit wurde im Rahmen einer österreichweiten Studie über den Ernährungs- und Gesundheitsstatus von SeniorInnen in Österreich erstellt.

Diese Studie wurde für den österreichischen Ernährungsbericht 2008 im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit, Familie und Jugend durchgeführt. Das Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien wurde mit der Durchführung der entsprechenden Ernährungserhebungen betraut.

Das Ziel dieser großangelegten Verzehrerhebungsstudie (ÖSES.sen07) ist die Ermittlung des Ernährungs- und Gesundheitsverhaltens sowie die Erfassung des Ernährungs- und Gesundheitszustandes der österreichischen SeniorInnen, um in der Folge mögliche Verbesserungen und eventuell notwendige Veränderungen in der Ernährung der älteren Bevölkerung erkennen und umsetzen zu können.

Die Erhebungsinstrumente der ÖSES.sen07-Studie waren:

1. *Allgemeiner Fragebogen* zur Erhebung demographischer und sozioökonomischer Faktoren sowie der gesundheitlichen Situation und Lebensumstände
2. *Verzehrshäufigkeitsbogen* (Food-Frequency-Questionnaire)
3. *3-Tage-Schätzprotokoll* zur Erfassung des tatsächlichen Verzehrs von Speisen und Getränken
4. *Anthropometrische Messungen* zur Erfassung von Körpergewicht, Körpergröße und Bauchumfang

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse des allgemeinen Fragebogens und der anthropometrischen Messungen ausgewertet.

### **3.1.1 Studienpopulation**

Die Teilnehmer an dieser österreichweiten Verzehrerhebungsstudie waren SeniorInnen im Alter von über 55 Jahren, die einerseits in Pensionistenwohnheimen (PWH) leben, wobei hier nur Personen an der Studie teilnahmen, die den Pflegestufen 0-2 angehören, sowie SeniorInnen in Privathaushalten (PHH), die Mitglieder in so genannten Seniorenclubs sind. Für die Erhebungen wurden jene Personen ausgewählt, bei denen eine selbstständige Beantwortung der Fragen möglich war, das heißt, sie mussten „geistig“ fit sein. In vereinzelt Fällen, wo aufgrund von Sehbehinderungen ein selbstständiges Ausfüllen des Fragebogens nicht möglich war, wurde Unterstützung beim Ausfüllen von einem geschulten Team zur Verfügung gestellt. Um eine Repräsentativität für Gesamtösterreich zu gewährleisten, erfolgte die Stichprobenauswahl per Zufall nach Bundesland und Bezirk. Dafür war eine entsprechende Clusterbildung und Clusterberechnung nötig.

Eine Teilnahme der SeniorInnen wurde durch Anschreiben der ausgewählten Seniorenclubs und Pensionistenwohnheime erreicht. Nach Zusage wurde ein Termin für die Erhebung vereinbart.

### **3.1.2 Durchführung und Ablauf der Studie**

Die Durchführung der Studie erfolgte im Rahmen mehrerer Feldarbeitstage, welche in Veranstaltungsräumen der Seniorenclubs und der Pensionistenwohnheime abgehalten wurden.

#### **3.1.2.1 Pretest des Fragebogens**

Im Jänner 2007 wurde ein Pretest des Fragebogens durchgeführt, um die Tauglichkeit des ersten Fragebogenentwurfs zu überprüfen. Der Fragebogen wurde sowohl an SeniorInnen in einem PWH als auch an SeniorInnen im PHH getestet und anschließend für die Erhebungsphase optimiert. In einem weiteren Pretest wurde der FFQ auf seine Anwendbarkeit geprüft. Dieser Pre-Pretest

wurde jedoch wegen der leichteren Erreichbarkeit und aus Zeitgründen nur an zuhause lebenden SeniorInnen getestet. Im Pretest wurde der Fragebogen in Form eines Interviews abgehalten. Dadurch konnte man besser auf Probleme und Anmerkungen der SeniorInnen eingehen.

### **3.1.2.2 Ablauf der Feldarbeitstage**

Nach der Begrüßung durch den Obmann des Seniorenclubs bzw. durch die Heimleitung und Referenten wurde noch vor Beginn der eigentlichen Erhebung den Interessenten die Studie im Rahmen des „Österreichischen Ernährungsberichts 2008“ vorgestellt. Ein geschultes Team erklärte den Ablauf der Studie und motivierte zur aktiven Teilnahme, indem nochmals die Wichtigkeit dieser Studie betont sowie auf die Anonymität und Freiwilligkeit der Teilnahme hingewiesen wurde.

Die Erhebungen verliefen in dieser Reihenfolge:

1. Erklärung des 3-Tage-Ernährungsprotokolls
2. Ausfüllen des Fragebogens
3. Messung von Körpergröße, Körpergewicht und Bauchumfang

Jedem Teilnehmer wurde ein Kuvert überreicht, in dem sich ein blauer Fragebogen und ein grünes 3-Tage-Ernährungsprotokoll befanden. Der Fragebogen und das Ernährungsprotokoll wurden jeweils mit derselben Identifikationsnummer versehen. So konnten der Fragebogen und das Schätzprotokoll, welches erst später nachgeschickt wurde, derselben Person zugeordnet werden.

Als erstes wurde den Interessenten genau erklärt, wie das Ernährungsprotokoll an den nächsten drei aufeinander folgenden Tagen geführt werden sollte und die Teilnehmer wurden ersucht, das Protokoll danach (im PWH gesammelt durch die Heimleitung bzw. Stationsschwester) portofrei an das Institut für Ernährungswissenschaften zurückzusenden.

Anschließend wurden Erläuterungen und Hilfestellungen zum ausgehändigten Fragebogen gegeben, welcher von den teilnehmenden SeniorInnen gleich vor Ort ausgefüllt und dem geschulten Erhebungspersonal wieder mitgegeben wurde. Die Betreuer standen bei Unklarheiten als Ansprechpersonen zur Verfügung. Die Fragebögen wurden direkt bei der Abgabe auf Vollständigkeit überprüft. Bei etwaigen Unklarheiten oder fehlenden Angaben wurde vor Ort versucht, diese mit dem jeweiligen Teilnehmer abzuklären bzw. zu vervollständigen.

Nach Abgabe des Fragebogens erfolgte die Erfassung der anthropometrischen Daten. Hierfür wurden ein Stadiometer (Seca 214, auf 1mm genau) zur Ermittlung der Körpergröße, eine Personenwaage (Seca Bella 840, auf 0.1 kg genau) zur Erfassung des tatsächlichen Körpergewichts und ein Maßband zur Messung des Bauchumfangs eingesetzt.

Die Studienteilnehmer wurden zusätzlich vorher auf der ersten Seite des Fragebogens ersucht, ihre Körpergröße und ihr Körpergewicht selbst anzugeben und einzuschätzen. Die Selbstangaben zu Körpergewicht und Körpergröße ermöglichen den Vergleich „self-reported versus measured“, das heißt einen Vergleich zwischen Selbsteinschätzung und genauer Messung der entsprechenden Werte.

Nachdem die anthropometrischen Messgrößen der SeniorInnen ermittelt worden sind, wurden die Studienteilnehmer als Dankeschön für ihre Mithilfe und Mitwirkung bei dieser österreichweiten Studie anschließend noch vom Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien auf Kaffee und Kuchen eingeladen.

Die Erhebungen fanden vom 11. April 2007 bis 10. März 2008 statt und wurden in Pensionistenwohnheimen und Seniorenclubs in den ausgewählten Bezirken in acht Bundesländern durchgeführt. Das Studienkollektiv beläuft sich auf 870 Personen.

## **3.2 Einsatz von Materialien und Erhebungsmethoden**

Die Erhebungsinstrumente, welche im Rahmen der ÖSES.sen07-Studie eingesetzt wurden, sind ein elfseitiger Fragebogen inklusive einem Verzehrshäufigkeitsfragebogen (Food-Frequency-Questionnaire FFQ) und ein Ernährungs- bzw. Schätzprotokoll, welches von den Studienteilnehmern an den drei nachfolgenden Tagen geführt wurde. Zusätzlich wurden drei weitere Erhebungsinstrumente direkt bei der Erhebung vor Ort eingesetzt: Ein Stadiometer zur Ermittlung der Körpergröße, eine Personenwaage zur Erfassung des tatsächlichen Körpergewichts und ein Maßband zur Messung des Bauchumfangs.

### **3.2.1 Aufbau des Fragebogens**

Die Arbeit „Gesundheitszustand und Verzehrsgewohnheiten von Wiener SeniorInnen im Pensionistenwohnhaus“ diente als Grundlage bei der Erstellung des Fragebogens [WÖSS, 2002]. Zusätzlich wurden Fragen aus der europaweit durchgeführten SENECA-Studie herausgenommen und modifiziert [HAVEMANNIES et al., 2003; DE GROOT et al., 2004].

Der Fragebogen gliedert sich in zwei Abschnitte:

#### **1. Abschnitt**

Teil I:

Fragen zur Person: Geschlecht und Alter, Körpergröße und -gewicht, Geburtsland, Wohnort (Bundesland), Familienstand, Wohnsituation und -gebiet, Schulbildung, Beruf (vergangener und eventuell gegenwärtiger)

Teil II:

Erfassung der Lebensumstände: Haushaltszusammensetzung und -größe, Koch- und Einkaufsmöglichkeiten, Lebensmittelzustellung, Außer-Haus-Verzehr



Teil III:

Erfassung des Gesundheitszustandes: Allgemeinzustand, Medikamente, Supplemente, Schlafprobleme, unbeabsichtigter Gewichtsverlust, Zufriedenheit und Wohlbefinden, Mobilität und körperliche Fähigkeiten, Krankheiten

Teil IV:

Erfassung der Lebens- und Ernährungsgewohnheiten: Aufenthalt im Freien, Probleme bei der Nahrungsaufnahme, Rauchen, Bewegungsverhalten, Appetit und Durstempfinden, Mahlzeitenverteilung und Häufigkeit, Diäten

Teil V:

Soziales Umfeld: Kinder, Kontakte und Freizeitaktivitäten, Fernsehverhalten

## **2. Abschnitt**

Mit Hilfe eines qualitativen Food Frequency Questionnaire (FFQ) wird nach den Verzehrshäufigkeiten von 32 ausgewählten Lebensmitteln bzw. -gruppen und Getränken gefragt:

- Kartoffeln und Getreideprodukte
- Fleisch und Fleischprodukte, Fisch, Eier
- Milch und Milchprodukte
- Fett
- Obst und Gemüse
- Nüsse, Süßes, Snacks
- Getränke

Die vier Hauptkategorien für den üblichen Verzehr gliederten sich in „nie“, „monatlich“, „wöchentlich“ und „täglich“. Die Hauptkategorien „wöchentlich“ und „täglich“ wurden nochmals in 1mal, 2-3mal bzw. 2mal und 4-6mal bzw. 3mal und mehrmals pro Woche bzw. Tag eingeteilt.

Das hier verwendete Erhebungsinstrument „Fragebogen inklusive FFQ“ zählt zu den direkten Methoden, womit die zurückliegende, retrospektive Nahrungsaufnahme erfasst wird [OLTERSDORF, 1995].

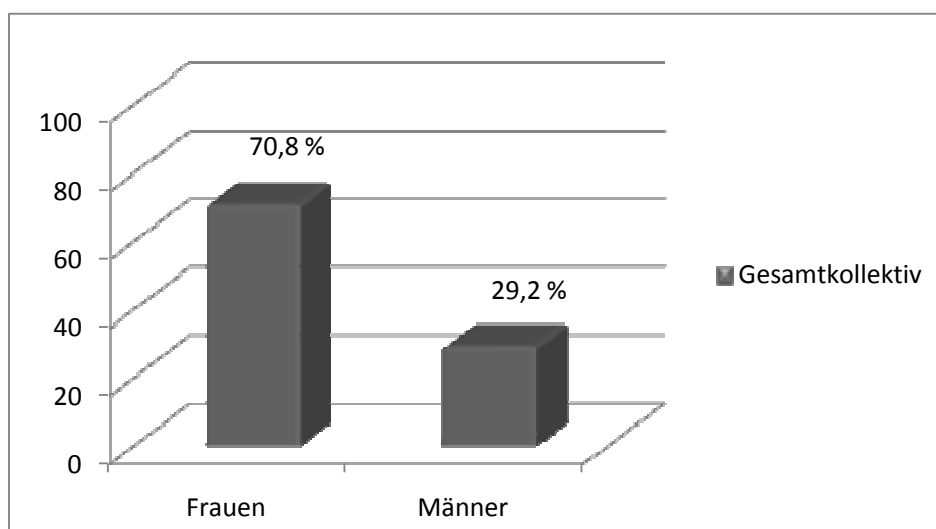
Der Fragebogen inklusive FFQ ist im Anhang enthalten.

### 3.3 Das Studienkollektiv

Insgesamt haben 816 SeniorInnen den Fragebogen ausführlich beantwortet, wodurch für die nachfolgende Auswertung die Daten von 816 gültigen Fragebögen herangezogen werden können.

#### 3.3.1 Das Geschlecht

In der folgenden Abbildung wird die Geschlechtsverteilung innerhalb des Studienkollektivs dargestellt:



**Abbildung 3** Aufteilung der Gesamtstichprobe nach dem Geschlecht

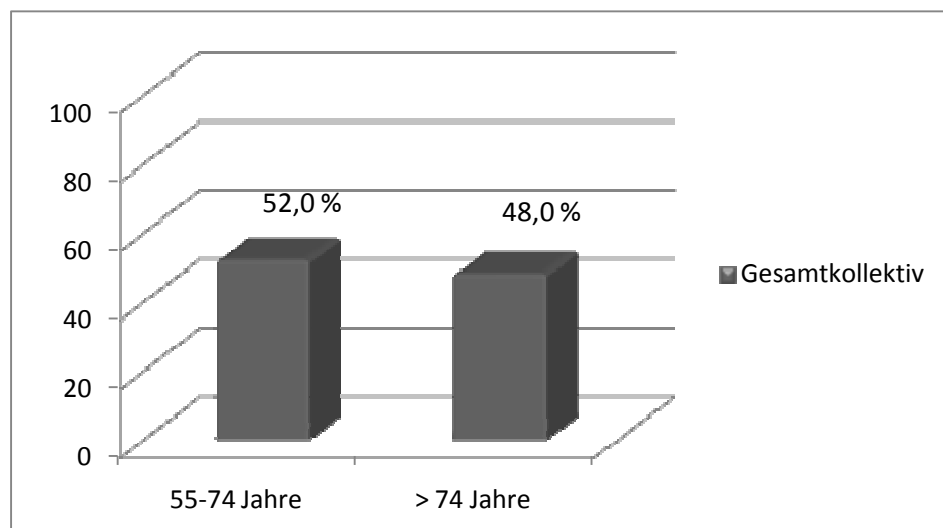
Die Gesamtstichprobe von 816 Personen lässt sich in 578 Frauen und 238 Männer aufteilen. Der Anteil des weiblichen Studienkollektivs beträgt somit 70,8 %, jener der Männer 29,2 % des Gesamtkollektivs.

### 3.3.2 Das Alter

Die Altersverteilung des Studienkollektivs erstreckt sich von 55 bis 101 Jahre. Der jüngste Studienteilnehmer ist somit 55 Jahre alt. Das Lebensalter des ältesten Studienteilnehmers beträgt 101 Jahre. Das Alter des Gesamtkollektivs liegt im Mittel bei 74 Jahren.

Das Lebensalter der Frauen beträgt im Durchschnitt 75,34 Jahre (+/- 9,60 Jahre), während das Lebensalter der Männer im Mittel bei 71 Jahren liegt. Bei den Frauen ist die jüngste Studienteilnehmerin 55 Jahre alt. Das Alter der ältesten Teilnehmerin beträgt 97 Jahre. Bei den Männern ist der jüngste Teilnehmer 56 Jahre alt, während das Lebensalter des ältesten Studienteilnehmers 101 Jahre erreicht.

Zur Testung auf Unterschiede, im Hinblick auf Einflussfaktoren des sozialen Umfeldes und der sozialen Lebensumstände der SeniorInnen, wurde das Studienkollektiv in zwei Altersgruppen unterteilt: 55-74 Jahre und > 74 Jahre.



**Abbildung 4** Aufteilung der Gesamtstichprobe nach den Altersgruppen

Das Alter von 424 Personen kann der Altersgruppe 55-74-Jahre zugeteilt werden. Dies entspricht somit einem Anteil von 52,0 % des Gesamtkollektivs.

Bei 392 Personen beträgt das Lebensalter über 74 Jahre, was einem Prozentanteil von 48,0 % des Gesamtkollektivs entspricht.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Altersverteilung innerhalb der Gesamtstichprobe nach dem Geschlecht:

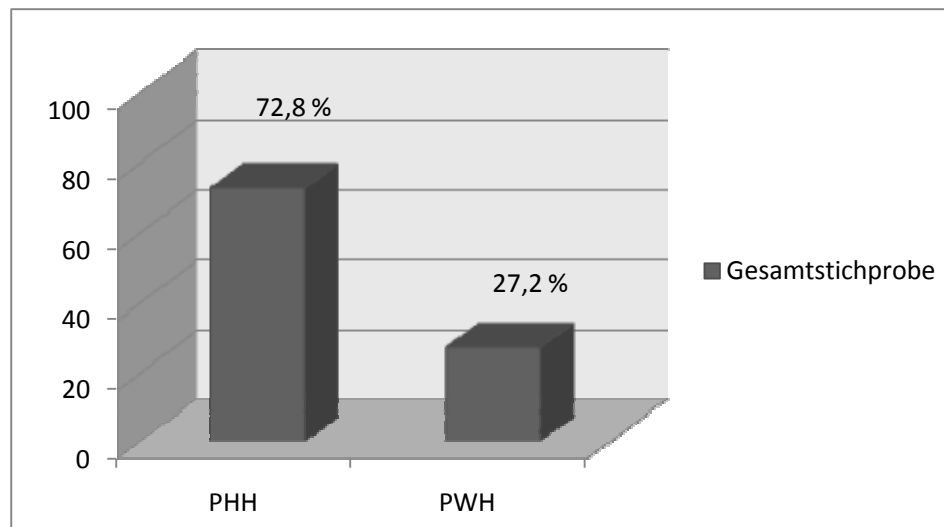
Alter	Gesamt n = 816		Frauen n = 578		Männer n = 238	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
55-74 Jahre	424	100	278	65,6	146	34,4
> 74 Jahre	392	100	300	76,5	92	23,5

**Tabelle 4** Altersverteilung innerhalb der Gesamtstichprobe nach dem Geschlecht

Von 578 weiblichen Studienteilnehmern gehören 278 Personen der Altersgruppe 55-74 Jahre an, während das Lebensalter von 300 Seniorinnen > 74 Jahre beträgt. Bei 146 Personen, der insgesamt 238 männlichen Studienteilnehmer, liegt das Lebensalter innerhalb der Spannweite 55-74 Jahre und bei 92 Senioren darüber.

### **3.3.3 Die Wohnsituation**

Um zwischen Pensionistenwohnheim (PWH) und Privathaushalt (PHH) unterscheiden zu können, wurde eine neue Variable gebildet. In Abbildung 5 wird die Verteilung der Wohnsituation innerhalb der Gesamtstichprobe vorgestellt.



**Abbildung 5** Verteilung der Wohnsituation innerhalb der Gesamtstichprobe

Von 816 SeniorInnen leben 594 Personen in privaten Haushalten. Dies entspricht einem Anteil von 72,8 % des Gesamtkollektivs. Folglich sind 222 Personen, somit 27,2 % der Gesamtstichprobe, in Pensionistenwohnheimen untergebracht.

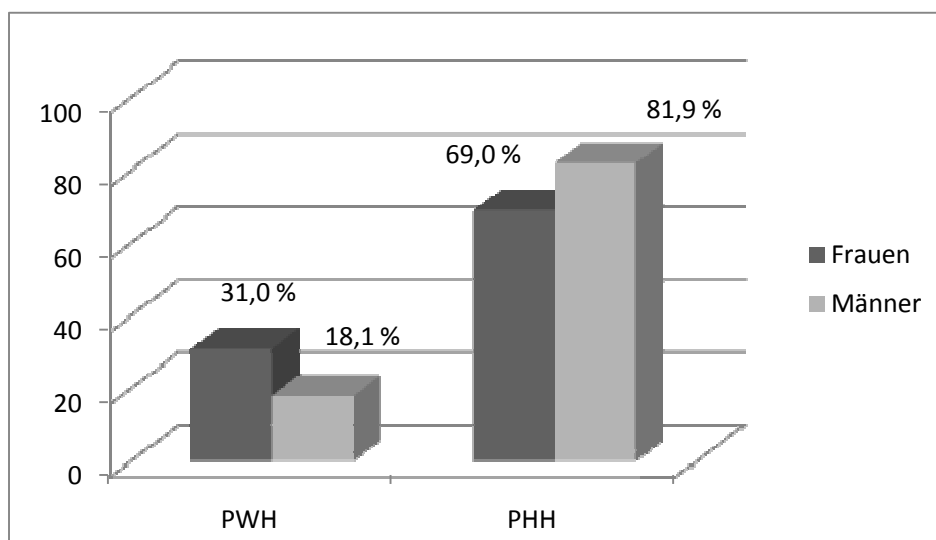
In der nachfolgenden Tabelle wird die Aufteilung der Gesamtstichprobe nach Geschlecht und Wohnsituation dargestellt:

Studienkollektiv	Pensionistenwohnheim (PWH)	Privathaushalt (PHH)
Männer (n = 238)	43	195
In %	18,1	81,9
Frauen (n = 578)	179	399
In %	31,0	69,0
Gesamt (n = 816)	222	594
In %	27,2	72,8

**Tabelle 5** Aufteilung der Gesamtstichprobe nach Geschlecht und Wohnsituation

Anhand dieser Tabelle kann man erkennen, dass sich die Gruppe der zuhause lebenden SeniorInnen aus 81,9 % Männer und 69,0 % Frauen zusammensetzt. 31,0 % der Frauen wohnen in Pensionistenwohnheimen. Bei den Männern beträgt dieser Anteil 18,1 %.

In Abbildung 6 wird die Verteilung der Wohnsituation nach dem Geschlecht deutlich erkennbar.



**Abbildung 6** Verteilung der Wohnsituation nach dem Geschlecht

In der nachfolgenden Tabelle wird die Verteilung der Wohnsituation nach den etablierten Altersgruppen vorgestellt.

Alter	Pensionistenwohnheim (PWH)		Privathaushalt (PHH)	
	Anzahl	%	Anzahl	%
55-74 Jahre	21	5,0	403	95,0
> 74 Jahre	201	51,3	191	48,7
Gesamt	222	27,2	594	72,8

**Tabelle 6** Verteilung der Wohnsituation (Pensionistenwohnheim PWH, Privathaushalt PHH) nach Altersgruppen

Aus Tabelle 6 kann man entnehmen, dass in der Altersgruppe 55-74 Jahre der Großteil des Studienkollektivs - 403 Personen, somit 95,0 % der Gesamtstichprobe – in privaten Haushalten lebt. Mit steigendem Alter nimmt auch die Zahl der in Pensionistenwohnheimen untergebrachten SeniorInnen deutlich zu. Während bei den 55-74-Jährigen 21 Personen (5,0 % des Gesamtkollektivs) in Pensionistenwohnheimen leben, steigt dieser Anteil ab einem Lebensalter von 74 Jahren auf 201 Personen (51,3 % der Gesamtstichprobe). Gleichzeitig nimmt die Zahl der zuhause lebenden SeniorInnen – von 403 Personen auf 191 Personen – sehr deutlich ab.



### 3.4 Statistische Auswertung

Für die Durchführung der statistischen Analyse wurde das Computerprogramm SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Science, SPSS Incor., Chicago, Ill. USA) verwendet. Zur Überprüfung möglicher Zusammenhänge zwischen Body-Mass-Index und sozialen Lebensfaktoren wurde in der nachfolgenden Auswertung der Chi-Quadrat Test eingesetzt. Für die graphische Darstellung wurde MS Excel für Windows XP verwendet.

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse des allgemeinen Fragebogens und der anthropometrischen Messungen ausgewertet.

Für die nachfolgende Auswertung wurde der Body-Mass-Index (BMI) nach den Referenzwerten des National Research Council klassifiziert [NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989]. Laut National Research Council (NRC) werden Personen, deren Lebensalter innerhalb der Spannweite 55-65 Jahre liegt, mit einem Body-Mass-Index zwischen 23 und 28 kg/m<sup>2</sup> als normalgewichtig klassifiziert. Für die Generation 65 Plus wird ein Body-Mass-Index zwischen 24 und 29 kg/m<sup>2</sup> als normal und wünschenswert betrachtet. Höhere BMI-Werte von SeniorInnen im Alter  $\geq$  55 Jahren werden der Gewichtsklasse Übergewicht/Adipositas zugeordnet [NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989].

Insgesamt haben 870 Personen an der Studie teilgenommen und den Fragebogen ausgefüllt. Von diesen Fragebögen wurden 9 ausgeschlossen, da sie mangelhaft ausgefüllt (< 50%) wurden. Weiters mussten 45 Fragebögen aufgrund fehlender Angaben (Geschlecht, Alter) ausgeschlossen werden. Somit wurden 816 Fragebögen für die im nächsten Kapitel folgende statistische Auswertung verwendet.

Zur Gewährleistung der Repräsentativität wurde das Sample nach Geschlecht, Alter und Regionen entsprechend der Verteilung der Grundgesamtheit der älteren Bevölkerung [STATISTIK AUSTRIA, 2007] gewichtet.

## **4 ERGEBNISSE UND DISKUSSION**

### **4.1 Ergebnisse der anthropometrischen Messungen: Körpergröße, Körpergewicht, Body-Mass-Index (BMI)**

Im Literaturteil wurde bereits erwähnt, dass anthropometrische Messgrößen, insbesondere die Berechnung des Body-Mass-Index, wichtige klinische Parameter zur Beurteilung des Ernährungszustandes darstellen [VOLKERT, 1997; MARTIN, 2005]. Mit Hilfe der ermittelten anthropometrischen Daten können Aussagen über Körpergewicht und Körperfettverteilung gemacht werden.

Im Zuge dieser Erhebung wurden Körpergröße und Körpergewicht einerseits durch Selbsteinschätzung der SeniorInnen, andererseits mit standardisierten Methoden (geeichte Messinstrumente, leichte Bekleidung, ohne Schuhe) ermittelt.

Selbstangaben zu Körpergröße und Körpergewicht sind häufig mit Fehleinschätzungen, im Sinne einer Unter- oder Überschätzung der Körperlänge bzw. des tatsächlichen Gewichts, verbunden [SCHNEIDER, 1997]. Da erfragte und gemessene anthropometrische Daten häufig voneinander abweichen, kann sich dies stark auf die Berechnung des Body-Mass-Index auswirken und somit das Ergebnis verfälschen [MAYER, 2007].

Deshalb wurden für die nachfolgenden Berechnungen nur die, bei der Erhebung gemessenen Werte verwendet. In Tabelle 7 werden die ermittelten und berechneten anthropometrischen Messgrößen, aufgeteilt nach dem Geschlecht und nach den Altersgruppen, dargestellt.

	Körpergröße [m] MW ± SD	Körpergewicht [kg] MW ± SD	BMI [kg/m <sup>2</sup> ] MW ± SD
Frauen	1,58 ± 0,07	72,11 ± 13,44	28,85 ± 4,87
55-74 J	1,60 ± 0,06	74,53 ± 13,54	29,01 ± 4,78
> 74 J	1,55 ± 0,07	68,66 ± 12,55	28,63 ± 5,02
Männer	1,71 ± 0,07	86,10 ± 12,33	29,34 ± 3,95
55-74 J	1,72 ± 0,07	88,11 ± 12,69	29,64 ± 4,14
> 74 J	1,68 ± 0,06	81,21 ± 9,88	28,59 ± 3,34

**Tabelle 7** Durchschnittswerte (Mittelwert ± Standardabweichung) von Körpergröße, Körpergewicht und BMI aufgeteilt nach Geschlecht und Altersgruppen

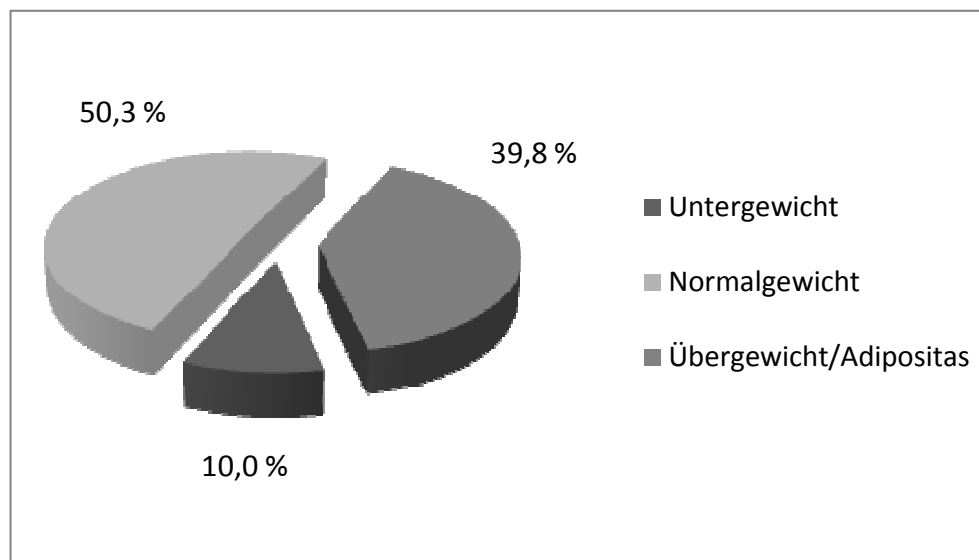
Das Körpergewicht erreicht bei den Frauen im Alter von 55 bis 74 Jahren den höchsten Wert und erfährt anschließend eine Abnahme. Bei den Männern hält sich das Körpergewicht bis zum 74. Lebensjahr recht konstant und nimmt erst danach ab. Der Body-Mass-Index liegt bei beiden Geschlechtern im Durchschnitt zwischen 28,85 kg/m<sup>2</sup> und 29,34 kg/m<sup>2</sup>.

Im Bezug auf den durchschnittlichen Body-Mass-Index lassen sich somit keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Geschlechtern beobachten.

#### **4.1.1 Verteilung des Body-Mass-Index innerhalb des Gesamtkollektivs: Aufteilung der Gesamtstichprobe nach Gewichtsklassen**

Der Body-Mass-Index innerhalb des Gesamtkollektivs liegt im Mittel bei 28,70 kg/m<sup>2</sup>. Der niedrigste Body-Mass-Index innerhalb der Gesamtstichprobe beträgt 15,61 kg/m<sup>2</sup>. Der höchste Wert erreicht 73,71 kg/m<sup>2</sup>.

In Abbildung 7 wird die Verteilung des Body-Mass-Index innerhalb des Studienkollektivs nach den Gewichtsklassen dargestellt.

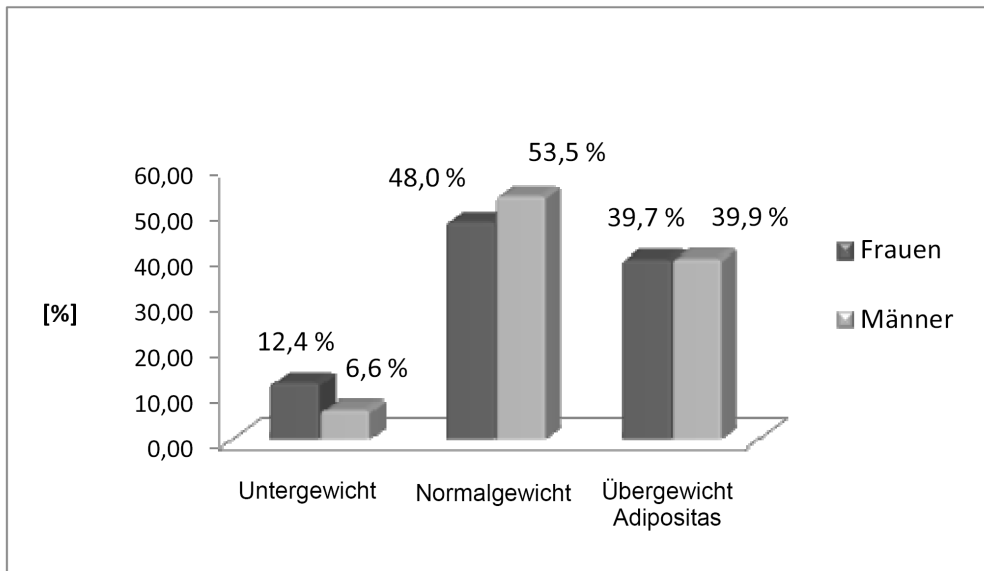


**Abbildung 7** Aufteilung des Gesamtkollektivs nach Gewichtsklassen

Anhand dieser Häufigkeitsverteilung kann man sehr deutlich erkennen, dass der Großteil der StudienteilnehmerInnen - durch Zuordnung und Beurteilung ihres errechneten Body-Mass-Index - in die Gewichtsklasse der Normalgewichtigen eingeordnet werden kann. 410 SeniorInnen, somit 50,3 % des Gesamtkollektivs, sind demnach normalgewichtig. 81 StudienteilnehmerInnen, 10 % der Gesamtstichprobe, sind aufgrund ihres ermittelten Body-Mass-Index in die Gewichtsklasse „Untergewicht“ einzuordnen. Der Anteil der (teilweise stark) übergewichtigen Personen beträgt

39,8 % der Gesamtstichprobe. Folglich können 324 SeniorInnen als (teilweise stark) übergewichtig klassifiziert werden.

In der nachfolgenden Abbildung wird die Aufteilung des Gesamtkollektivs nach den Gewichtsklassen und nach dem Geschlecht ersichtlich.



**Abbildung 8** Verteilung des Gesamtkollektivs nach Gewichtsklassen und Geschlecht

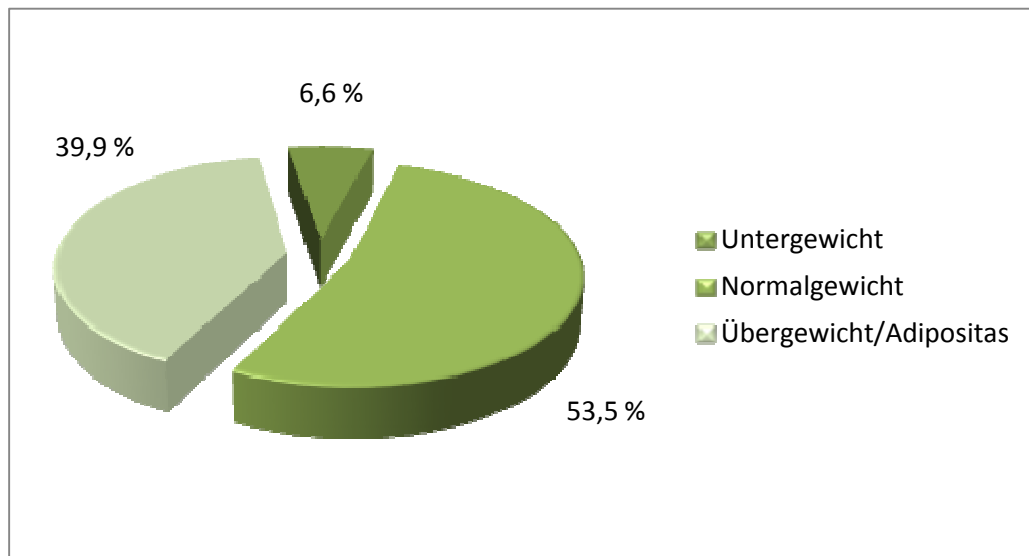
Abbildung 8 lässt erkennen, dass innerhalb des Gesamtkollektivs keine besonders auffälligen, geschlechtsspezifischen Unterschiede - im Bezug auf die Ergebnisse des Body-Mass-Index und dessen Zuordnung in entsprechende Gewichtsklassifikationen - vorliegen.

Dies zeigt sich vor allem in der Gruppe der übergewichtigen/adipösen SeniorInnen, wo der Anteil der Frauen bei 39,7 % und jener der Männer bei 39,9 % liegt. In der Gewichtskategorie „Normalgewicht“ sind die männlichen Studienteilnehmer um 5,5 % stärker vertreten als die Frauen, während in der Gruppe der untergewichtigen SeniorInnen das Verhältnis umgekehrt ist. Der Anteil der untergewichtigen Männer beträgt 6,6 %, bei den Frauen liegt er bei 12,4 %.

#### 4.1.2 Verteilung und Beurteilung des Body-Mass-Index innerhalb des männlichen Studienkollektivs

Der Body-Mass-Index innerhalb des männlichen Studienkollektivs – 346 Personen - liegt im Durchschnitt bei  $29,34 \text{ kg/m}^2$ . Der niedrigste Body-Mass-Index, welcher bei einem männlichen Studienteilnehmer ermittelt werden konnte, ergibt  $18,96 \text{ kg/m}^2$ , während der höchste berechnete Wert  $42,32 \text{ kg/m}^2$  beträgt.

In Abbildung 9 wird die Aufteilung des männlichen Studienkollektivs nach den Gewichtsklassen vorgestellt.



**Abbildung 9** Verteilung des männlichen Studienkollektivs nach den Gewichtsklassen

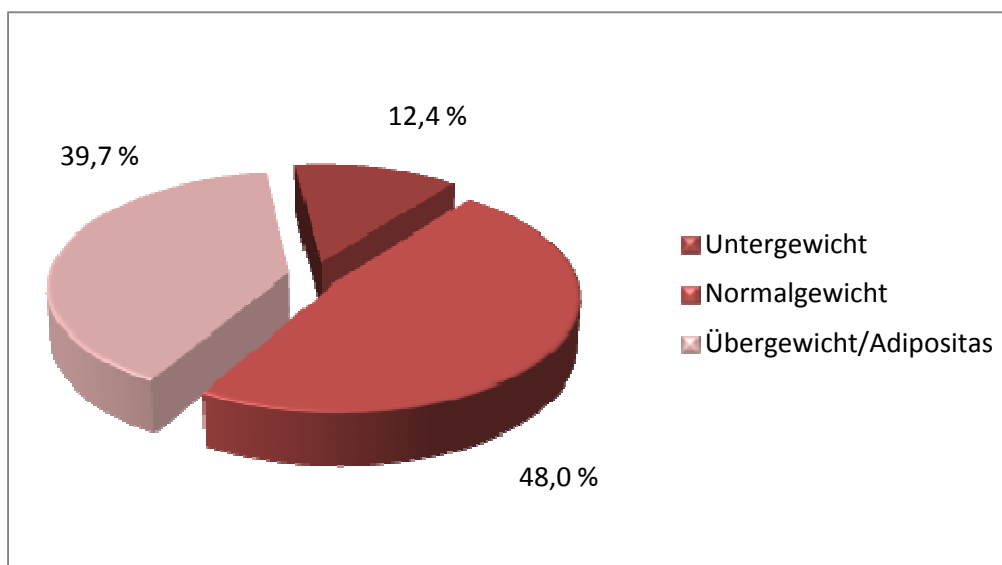
23 Senioren - 6,6 % des männlichen Studienkollektivs - sind aufgrund ihres niedrigen Body-Mass-Index der Gewichtsklasse „Untergewicht“ zuzuordnen. Der Großteil der Studienteilnehmer, nämlich 185 Personen – dies entspricht einem Anteil von 53,5 % - kann anhand des ermittelten Body-Mass-Index als normalgewichtig klassifiziert werden. Der Anteil der übergewichtigen/adipösen Senioren beträgt 39,9 % des männlichen Gesamtkollektivs. Folglich können 138 Personen der dritten und somit letzten Gewichtsklasse zugeordnet werden.

### 4.1.3 Verteilung und Beurteilung des Body-Mass-Index innerhalb des weiblichen Studienkollektivs

Der Body-Mass-Index von 470 weiblichen Studienteilnehmern beträgt im statistischen Mittel  $28,25 \text{ kg/m}^2$ . Der niedrigste, ermittelte Body-Mass-Index innerhalb des weiblichen Studienkollektivs liegt bei  $15,61 \text{ kg/m}^2$  und der höchste Wert bei  $73,71 \text{ kg/m}^2$ .

Wenn man die Verteilung des Body-Mass-Index nach den Gewichtsklassen beobachtet, kann man erkennen, dass 58 Seniorinnen – 12,4 % des weiblichen Studienkollektivs – als unterwichtig klassifiziert werden können. Wie bei den Männern kann auch der Großteil der weiblichen Studienteilnehmer – 225 Frauen, somit 48,0 % des weiblichen Gesamtkollektivs – aufgrund ihres errechneten Body-Mass-Index als normalgewichtig klassifiziert werden. Der Anteil der übergewichtigen/adipösen Frauen umfasst 186 Studienteilnehmerinnen und beträgt folglich 39,7 % des betrachteten Gesamtkollektivs.

In Abbildung 10 wird die Verteilung des weiblichen Studienkollektivs nach den Gewichtsklassen dargestellt.



**Abbildung 10** Verteilung des weiblichen Studienkollektivs nach den Gewichtsklassen

#### **4.1.4 Verteilung des Body-Mass-Index innerhalb des Gesamtkollektivs nach den Altersgruppen**

Zur Testung auf signifikante Unterschiede wurde das Studienkollektiv, wie bereits im vorhergehenden Kapitel erwähnt, in zwei Altersgruppen unterteilt: 55-74 Jahre und > 74 Jahre. Bei 424 SeniorInnen liegt das Lebensalter innerhalb der Spannweite 55-74 Jahre. Der Anteil der > 74-Jährigen beträgt somit 392.

In der Altersgruppe der 55-74-Jährigen liegt der Body-Mass-Index im statistischen Mittel bei 28,90 kg/m<sup>2</sup>. Der niedrigste ermittelte Wert beträgt 15,61 kg/m<sup>2</sup>, während der höchste Wert 42,32 kg/m<sup>2</sup> erreicht.

Bei den SeniorInnen im Alter von > 74 Jahren beträgt der Body-Mass-Index im Mittel 28,22 kg/m<sup>2</sup>. Der niedrigste Wert, der in dieser Altersgruppe beobachtet werden konnte, liegt bei 17,31 kg/m<sup>2</sup>, der höchste Body-Mass-Index bei 73,71 kg/m<sup>2</sup>.

In der nachfolgenden Tabelle werden sowohl das Minimum und das Maximum der ermittelten BMI-Werte, als auch der durchschnittliche Body-Mass-Index innerhalb der Altersgruppen dargestellt.

Altersgruppen	BMI Minimum [kg/m <sup>2</sup> ]	BMI Maximum [kg/m <sup>2</sup> ]	BMI Durchschnitt MW ± SD [kg/m <sup>2</sup> ]
55 – 74 Jahre	15,61	42,32	29,30 ± 4,50
> 74 Jahre	17,31	73,71	28,61 ± 4,50

**Tabelle 8** BMI-Minimum, BMI-Maximum und BMI-Durchschnitt innerhalb der Altersgruppen



## 4.2 Body-Mass-Index und Lebensumstände – soziales Umfeld

In diesem Kapitel wird die Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen, in Korrelation mit Beispielen für soziale Lebensumstände und anhand des sozialen Umfeldes der SeniorInnen, untersucht.

### 4.2.1 Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Familienstand

Die StudienteilnehmerInnen wurden im Fragebogen ersucht, ihren Familienstand anzugeben. Hierfür konnten sie zwischen vier verschiedenen Antwortmöglichkeiten wählen: verheiratet/in Lebensgemeinschaft, getrennt/geschieden, ledig und verwitwet.

In der nachfolgenden Tabelle wird die Verteilung des Body-Mass-Index der SeniorInnen nach den Gewichtsklassen und nach dem Familienstand dargestellt.

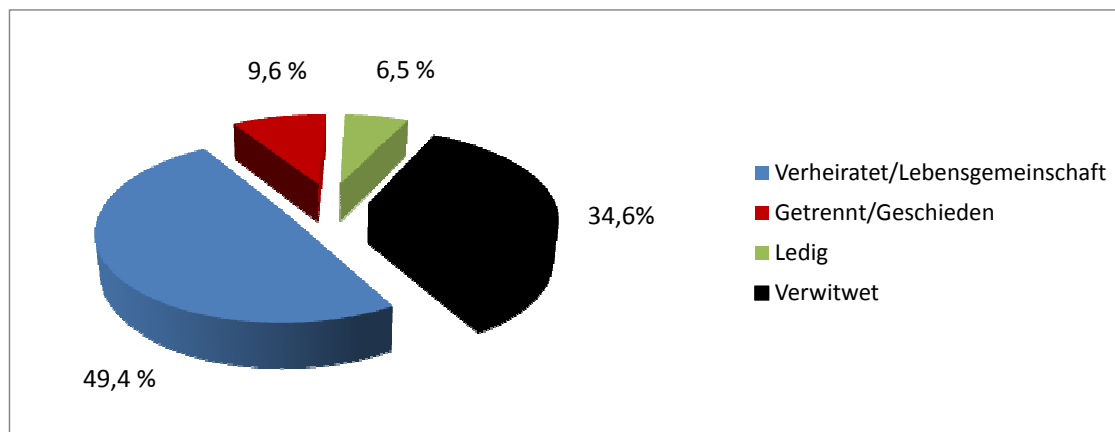
Familienstand	Untergewicht (n=81)	Normalgewicht (n=409)	Übergewicht/Adipositas (n=324)
Verheiratet/Lebensgemeinschaft (n=401)	26	215	160
	6,5 %	53,6 %	39,9 %
Getrennt/Geschieden (n=69)	9	29	31
	13,0 %	42,0 %	44,9 %
Ledig (n=46)	5	20	21
	10,9 %	43,5 %	45,7 %
Verwitwet (n=298)	41	145	112
	13,8 %	48,7 %	37,6 %

**Tabelle 9** Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Familienstand

Anhand dieser Tabelle kann man erkennen, dass der Großteil der untergewichtigen SeniorInnen verwitwet ist. Bei StudienteilnehmerInnen, die aufgrund ihres ermittelten Body-Mass-Index als normalgewichtig klassifiziert

werden können, setzt sich der überwiegende Großteil aus 215 verheirateten und 145 verwitweten Personen zusammen. Von 324 Befragten, deren Body-Mass-Index der Gewichtsklasse Übergewicht/Adipositas zugeteilt werden kann, sind 160 Personen (49,4 %) verheiratet und 112 SeniorInnen (34,6 %) verwitwet.

In Abbildung 11 wird die Verteilung des Familienstandes bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen nochmals ersichtlich.



**Abbildung 11** Verteilung des Familienstandes bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen

Im Zuge dieser Auswertung wurde des Weiteren ein Chi-Quadrat Test durchgeführt. Mit Hilfe des Chi-Quadrat Tests kann man überprüfen, ob ein Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Familienstand (siehe Tabelle 9) sowie anderen sozialen Faktoren vorliegt.

Das Ergebnis hat gezeigt, dass eine Signifikanz von  $p < 0,05$  vorliegt. Dies bedeutet, dass innerhalb des Studienkollektivs ein signifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Familienstand besteht.

Wenn man den Familienstand innerhalb des Gesamtkollektivs nach dem Geschlecht betrachtet, kann man erkennen, dass 316 Frauen (55,0 %) verwitwet und 169 Frauen (29,4 %) verheiratet sind. Bei den Senioren hingegen

sind nur 40 Personen (16,9 %) verwitwet und 167 Personen (70,5 %) in eine Lebensgemeinschaft involviert.

Betrachtet man den Familienstand innerhalb der Altersgruppen, kann man feststellen, dass 58,3 % der 55-74-Jährigen verheiratet und 24,1 % verwitwet sind. Diese Verteilung ist in der Gruppe der > 74-Jährigen genau umgekehrt. Hier sind 22,9 % der SeniorInnen verheiratet und 65,5 % verwitwet.

#### **4.2.2 Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Wohngebiet**

Im Fragebogen wurden die SeniorInnen auch nach ihrem derzeitigen Wohngebiet gefragt. Als Antwortmöglichkeiten standen hier städtisch, in Stadtumgebung und ländlich zur Auswahl.

Tabelle 10 zeigt die Verteilung des Body-Mass-Index nach den Gewichtsklassen und dem derzeitigen Wohngebiet der Befragten.

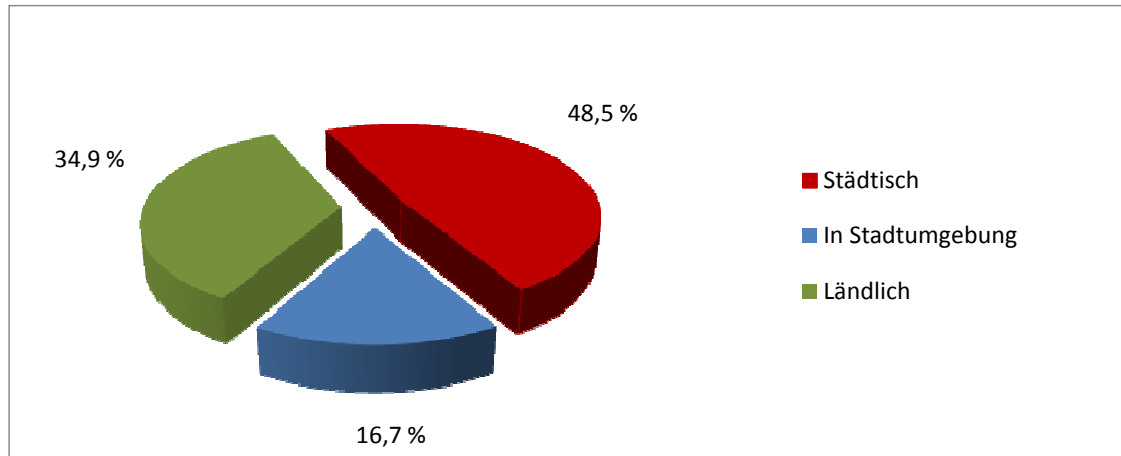
Wohngebiet derzeit	Untergewicht (n=81)	Normalgewicht (n=406)	Übergewicht/Adipositas (n=324)
Städtisch (n=388)	47	184	157
	12,1 %	47,4 %	40,5 %
In Stadtumgebung (n=155)	13	88	54
	8,4 %	56,8 %	34,8 %
Ländlich (n=268)	21	134	113
	7,8 %	50,0 %	42,2 %

**Tabelle 10** Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Wohngebiet

In der Gruppe der untergewichtigen SeniorInnen leben 58,0 % in der Stadt und 25,9 % am Land. Bei den Normalgewichtigen gaben 184 Personen (45,3 %) ein städtisches und 134 Personen (33,0 %) ein ländliches Wohngebiet an. Diese Verteilung der Wohnsituation ist in der Gruppe der übergewichtigen/adipösen

SeniorInnen sehr ähnlich. Während hier 157 Personen (48,5 %) in der Stadt leben, wohnen 113 StudienteilnehmerInnen (34,9 %) am Land.

In Abbildung 12 wird diese Verteilung innerhalb des übergewichtigen/adipösen Studienkollektivs deutlich erkennbar.



**Abbildung 12** Verteilung der Wohnsituation bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen

Auch im Rahmen dieser Beobachtung wurde durch Anwendung des Chi-Quadrat Tests überprüft, ob ein Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Wohngebiet innerhalb des Gesamtkollektivs existiert.

Das Ergebnis hat bewiesen, dass eine Signifikanz von  $p > 0,05$  besteht und somit kein signifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Wohngebiet der SeniorInnen vorliegt.

Der Großteil der weiblichen Studienteilnehmer – 299 Seniorinnen (52,5 %) – lebt in der Stadt. Bei den Männern verteilt sich der Schwerpunkt des Wohngebiets sowohl auf städtisch – 98 Personen (41,2 %) – als auch auf ländlich – 95 Personen (39,9 %).

Der Großteil der 55-74-Jährigen lebt einerseits in der Stadt (37,4 %) andererseits am Land (41,2 %). In der Generation 74 Plus hingegen wohnt der überwiegende Anteil – 240 SeniorInnen (62,0 %) – in der Stadt.

### 4.2.3 Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und höchster Schulausbildung

Im Zuge der Erhebung wurde die höchste, abgeschlossene Schulausbildung der StudienteilnehmerInnen erfasst. In Tabelle 11 wird das Ergebnis dieser Befragung nach den Gewichtsklassen dargestellt.

Höchste Schulausbildung	Untergewicht (n=80)	Normalgewicht (n=409)	Übergewicht/Adipositas (n=323)
Volksschule (n=213)	19	100	94
	8,9 %	46,9 %	44,1 %
Hauptschule/AHS Unterstufe (n=115)	13	57	45
	11,3 %	49,6 %	39,1 %
Berufsschule(Lehre)/Berufsbildende mittlere Schule o. Matura (n=346)	37	181	128
	10,7 %	52,3 %	37,0 %
Berufsbildende höhere Schule/AHS Oberstufe m. Matura (n=85)	8	38	39
	9,4 %	44,7 %	45,9 %
Universität/Fachhochschule (n=29)	1	20	8
	3,4 %	69,0 %	27,6 %
Andere (n=24)	2	13	9
	8,3 %	54,2 %	37,5 %

**Tabelle 11** Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und höchster, abgeschlossener Schulausbildung

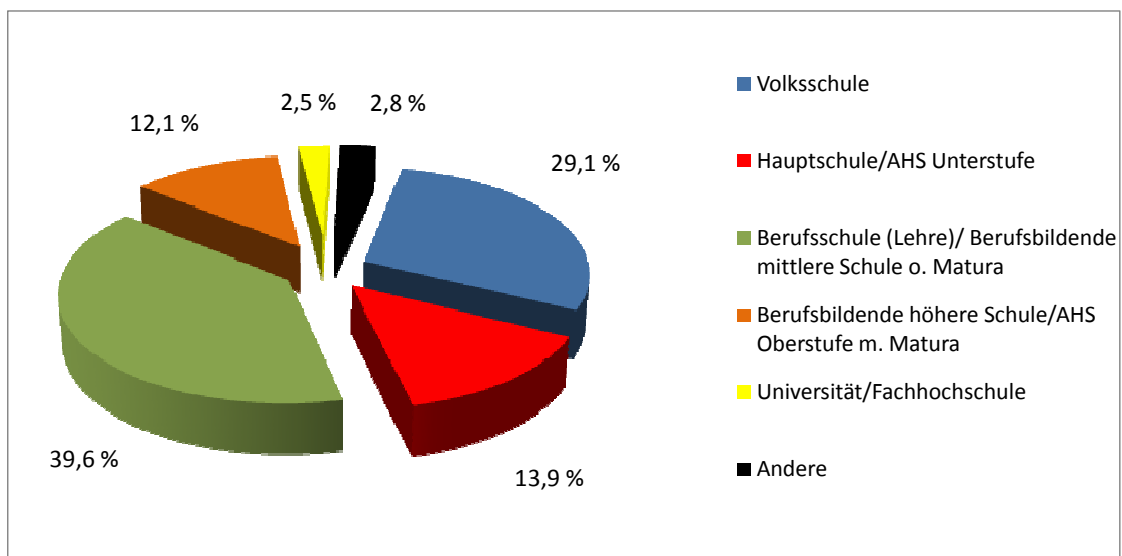
Aus dieser Tabelle kann man entnehmen, dass 46,3 % der SeniorInnen, die der Gewichtskategorie Untergewicht angehören, eine Berufsschule oder eine berufsbildende mittlere Schule ohne Matura besucht haben.

24,4 % der normalgewichtigen Personen haben die Volksschule als höchste abgeschlossene Schulausbildung angegeben, während 13,9 % die Hauptschule oder AHS Unterstufe und 44,3 % eine Lehre oder berufsbildende mittlere Schule ohne Matura gewählt haben.

Bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen konzentriert sich der Großteil der Kollektivverteilung ebenfalls auf die drei zuvor genannten Ausbildungswege. Auch hier gab ein großer Teil der Befragten (39,6 %) eine Berufsschule oder berufsbildende mittlere Schule ohne Matura als höchste abgeschlossene Schulausbildung an.

Auffallend ist hier, dass in den einzelnen Gewichtsklassen nur ein geringer Anteil des Studienkollektivs einen höheren Ausbildungsgrad vorweisen kann.

In der nachfolgenden Abbildung wird die Verteilung der höchsten, abgeschlossenen Schulausbildung bei übergewichtigen/adipösen Personen noch einmal aufgezeigt.



**Abbildung 13** Verteilung der höchsten, abgeschlossenen Schulausbildung bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen

Der Chi-Quadrat Test, zur Überprüfung eines möglichen Zusammenhangs zwischen Body-Mass-Index und höchster, abgeschlossener Schulausbildung (siehe Tabelle 11), hat eine Signifikanz  $p > 0,05$  ergeben. Das bedeutet, dass in diesem Fall kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden konnte.

Betrachtet man die höchste, abgeschlossene Schulausbildung innerhalb des Gesamtkollektivs nach dem Geschlecht, so kann man erkennen, dass der überwiegende Großteil der Frauen einerseits die Berufsschule/Lehre (37,4 %) andererseits die Volksschule (28,9 %) gewählt hat. Beim männlichen Studienkollektiv konzentriert sich der Schwerpunkt der Verteilung (50,6 %) auf die Berufsschule (Lehre).

Wenn man den höchsten Ausbildungsgrad innerhalb der Altersgruppen beobachtet, kann man ebenfalls feststellen, dass 43,8 % der 55-74-Jährigen und 38,5 % der > 74-Jährigen die Berufsschule (Lehre) oder berufsbildende mittlere Schule ohne Matura gewählt haben.

#### **4.2.4 Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Zufriedenheit mit dem täglichen Leben**

Die StudienteilnehmerInnen wurden gefragt, ob Sie mit ihrem täglichen Leben zufrieden sind. Dabei konnten sie zwischen fünf Antwortmöglichkeiten wählen. Die Ergebnisse und Verteilung der Antworten innerhalb des Studienkollektivs wird in Tabelle 12 nach den Gewichtsklassen vorgestellt.

Sind Sie mit ihrem täglichen Leben zufrieden?	Untergewicht (n=81)	Normalgewicht (n=406)	Übergewicht/Adipositas (n=321)
Nie (n=8)	2	5	1
	25,0 %	62,5 %	12,5 %
Von Zeit zu Zeit (n=73)	5	26	42
	6,8 %	35,6 %	57,5 %
Meistens (n=413)	37	204	172
	9,0 %	49,4 %	41,6 %
Immer (n=303)	34	168	101
	11,2 %	55,4 %	33,3 %
Keine Antwort/weiß nicht (n=11)	3	3	5
	27,3 %	27,3 %	45,5 %

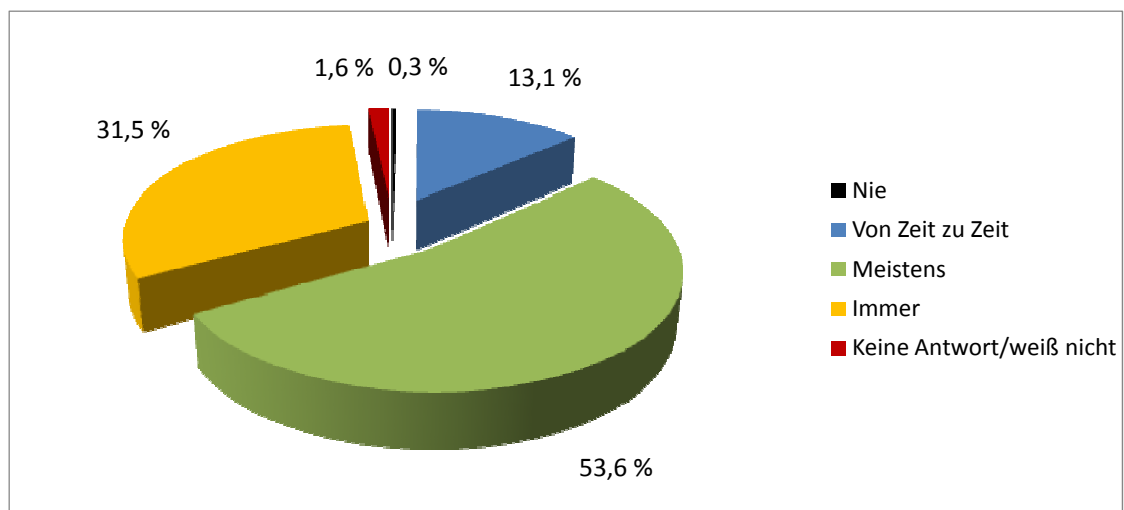
**Tabelle 12** Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Zufriedenheit mit dem täglichen Leben

In der Gruppe der untergewichtigen SeniorInnen kann man sehr deutlich erkennen, dass der Großteil der Befragten „meistens“ (45,7 %) oder „immer“ (42,0 %) mit dem eigenen, täglichen Leben zufrieden ist.

Auch bei normalgewichtigen Personen konzentriert sich die Verteilung der Antworten besonders stark auf diese zwei Angaben. Bei StudienteilnehmerInnen, die aufgrund ihres Body-Mass-Index als übergewichtig/adipös klassifiziert werden können, wird dieses Phänomen ebenfalls ersichtlich. Hier wählten 53,6 % der SeniorInnen die Antwort „meistens“ und 31,5 % gaben an, „immer“ mit ihrem täglichen Leben zufrieden zu sein.

An diesem Beispiel kann man sehr gut erkennen, dass der überwiegende Großteil des Studienkollektivs eine hohe Zufriedenheit mit dem eigenen, täglichen Leben empfindet.

In Abbildung 14 wird die Verteilung der Antworten, auf die Frage nach der Zufriedenheit mit dem täglichen Leben, bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen dargestellt.



**Abbildung 14** Verteilung der Zufriedenheit mit dem täglichen Leben bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen



Die Durchführung des Chi-Quadrat Tests, mit dessen Hilfe ein möglicher Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Zufriedenheit mit dem täglichen Leben (Tabelle 12) überprüft werden kann, hat eine Signifikanz von  $p < 0,01$  ergeben. Das bedeutet, dass in diesem Fall ein hochsignifikanter Zusammenhang vorliegt.

Bei Beobachtung dieser Verteilung nach dem Geschlecht kann man erkennen, dass 309 Frauen (54,6 %) meistens und 192 Seniorinnen (33,9 %) immer mit dem täglichen Leben zufrieden sind. Auch bei den Männern konzentriert sich der Großteil der Antworten auf diese beiden Angaben. Hier wählten 118 Senioren (49,8 %) „Meistens“ und 96 Senioren (40,5 %) „Immer“.

Innerhalb der Altersgruppen kann man feststellen, dass in der Gruppe der 55-74-Jährigen 2 Personen (0,5 %) nie, 242 SeniorInnen (58,2 %) meistens und 138 StudienteilnehmerInnen (33,2 %) immer mit dem täglichen Leben zufrieden sind. In der Generation 74 Plus sind 8 Personen (2,1 %) nie, 185 SeniorInnen (47,8 %) meistens und 150 Personen (38,8 %) immer zufrieden.

#### 4.2.5 Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und Besuch- und Kontakthäufigkeit

Im Fragebogen wurden die SeniorInnen ebenfalls mit der Frage konfrontiert, wie oft sie Besuch, Anrufe oder Post von nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden erhalten. Dafür standen sieben unterschiedliche Häufigkeiten als Antwortmöglichkeiten zur Verfügung.

In der nachfolgenden Tabelle wird die Verteilung der Antworten nach den Gewichtsklassen aufgezeigt.

Wie oft erhalten Sie Besuch, Anrufe oder Post...?	Untergewicht (n=77)	Normalgewicht (n=400)	Übergewicht/Adipositas (n=323)
Nie (n=8)	4	3	1
	50 %	37,5 %	12,5 %
Seltener als 1x/Monat (n=44)	4	23	17
	9,1 %	52,3 %	38,6 %
1-3x/Monat (n=141)	14	65	62
	9,9 %	46,1 %	44,0 %
1-3x/Woche (n=268)	29	136	103
	10,8 %	50,7 %	38,4 %
4-6x/Woche (n=114)	6	58	50
	5,3 %	50,9 %	43,9 %
Täglich (n=187)	17	102	68
	9,1 %	54,5 %	36,4 %
Öfter als 1x/Tag (n=28)	2	11	15
	7,1 %	39,3 %	53,6 %
Keine Antwort/weiß nicht (n=10)	1	2	7
	10,0 %	20,0 %	70,0 %

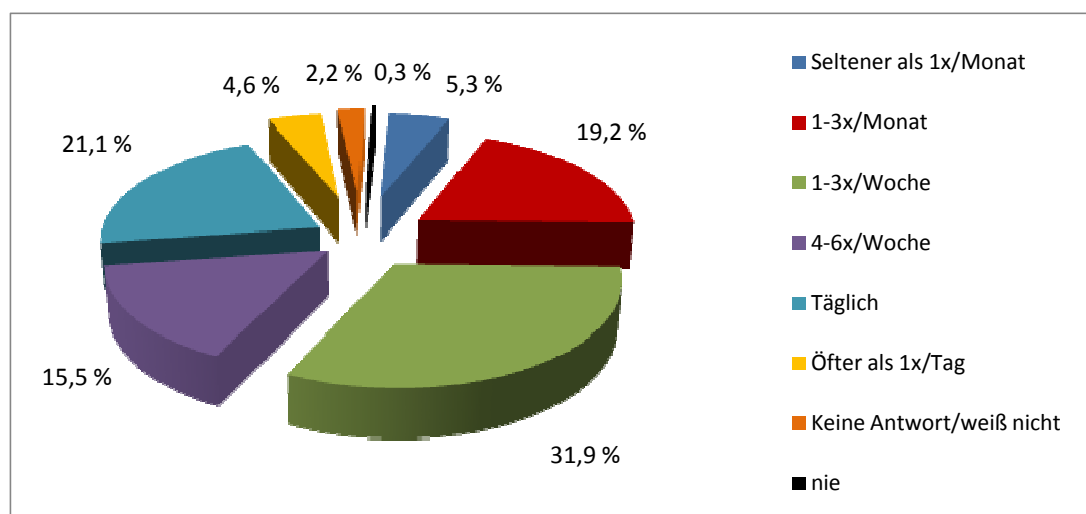
**Tabelle 13** Verteilung des Body-Mass-Index nach Gewichtsklassen und Besuch- und Kontakthäufigkeit

Aus Tabelle 13 kann man entnehmen, dass sich der Schwerpunkt der Verteilung der Besuch- und Kontakthäufigkeit bei untergewichtigen Personen vor allem auf 1-3x pro Monat, 1-3x pro Woche und täglich konzentriert.

In der Gruppe der Normalgewichtigen wählten 34,0 % des Studienkollektivs die Antwort 1-3x pro Woche und 25,5 % gaben an, täglich Besuch, Anrufe oder Post von nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden zu erhalten.

Der Großteil der übergewichtigen/adipösen SeniorInnen - 31,9 % des beobachteten Kollektivs - erhält 1-3x pro Woche Besuch, Anrufe oder Post. 19,2 % wählten eine Häufigkeit von 1-3x pro Monat und immerhin 21,1 % die Antwort täglich.

Die Verteilung der Besuch- und Kontakthäufigkeit mit nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden innerhalb des übergewichtigen/adipösen Studienkollektivs wird in Abbildung 15 erkennbar.



**Abbildung 15** Verteilung der Besuch- und Kontakthäufigkeit bei übergewichtigen/adipösen SeniorInnen

Auch im Rahmen dieser Beobachtung wurde der Chi-Quadrat Test ausgeführt, um eine mögliche Korrelation zwischen Body-Mass-Index und Besuch- und Kontakthäufigkeit der SeniorInnen (Tabelle 13) zu überprüfen.

Das Ergebnis hat gezeigt, dass bei einer Signifikanz von  $p < 0,05$  ein signifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Besuch- und Kontakthäufigkeit innerhalb des Gesamtkollektivs existiert.

Betrachtet man die Besuch- und Kontakthäufigkeit nach dem Geschlecht, wird ersichtlich, dass innerhalb des weiblichen Studienkollektivs 6 Personen (1,1 %) nie, der Großteil jedoch 1-3x pro Woche (33,2 %) oder täglich (27,4 %) Besuch, Anrufe oder Post erhält. Bei den Senioren wählten nur 1 Teilnehmer (0,4 %) die Antwort „nie“. Der Schwerpunkt der Verteilung konzentriert sich hier vor allem auf die Häufigkeiten 1-3x pro Monat, 1-3x pro Woche und täglich.

Die Beobachtung der Verteilung innerhalb der Altersgruppen hat gezeigt, dass nur 0,5 % der 55-74-Jährigen nie, der Großteil hingegen 1-3x pro Woche (34,5 %) oder täglich (24,8 %) und 3,4 % der SeniorInnen öfter als 1x pro Tag Besuch, Anrufe oder Post erhalten. 1,3 % der > 74-Jährigen wählten die Antwort „nie“, der Großteil der SeniorInnen „1-3x pro Woche“ (32,5 %) und „täglich“ (24,1 %). 2,6 % der Personen erhalten öfter als 1x pro Tag Besuch, Anrufe oder Post.

## 5 SCHLUSSBETRACHTUNGEN

In der Literatur wird beschrieben, dass die Entstehung von Übergewicht und Adipositas meist multifaktoriell bedingt ist und durch verschiedene, von Person zu Person individuell unterschiedliche Faktoren verursacht werden kann [TOPLAK, 2002; PETERMANN und PUDEL, 2003]. Laut Bouchard wird der Anteil der Adipositasvererbung auf 25%, der der kulturellen Determinanten auf 30% und der mögliche Einfluss von Lebensumständen und Umweltsituation sogar auf etwa 45% geschätzt [TOPLAK, 2002].

Die Aufteilung des Gesamtkollektivs nach den Gewichtsklassen hat gezeigt, dass knapp mehr als die Hälfte (50,3 %) der StudienteilnehmerInnen durch Zuordnung und Beurteilung ihres errechneten Body-Mass-Index in die Gewichtsklasse „Normalgewicht“ einzuordnen ist. Diese Gewichtskategorie wird als Optimalsituation betrachtet, da in diesem Bereich weltweit statistisch gesehen seltener Krankheiten auftreten und ein langfristiges Körpergewicht in dieser Kategorie auch mit einer höheren Lebenserwartung in Verbindung gebracht wird [MARTIN, 2005; KASPER, 2004]. Das ermittelte Ergebnis ist somit nicht besonders zufriedenstellend, denn es zeigt, dass nur jede zweite untersuchte Person einen BMI im Normalbereich aufweist und – wie longitudinale und prospektive Studien zeigen – ein sehr niedriges relatives Risiko für Diabetes Mellitus Typ 2, Gallensteinbildung, Hypertonie und koronare Herzkrankungen (KHK) hat [PETERMANN und PUDEL, 2003].

10,0 % der Gesamtstichprobe sind aufgrund ihres ermittelten Body-Mass-Index in die Gewichtsklasse „Untergewicht“ einzuordnen. Der Anteil der (teilweise stark) übergewichtigen Personen beträgt 39,8 % der Gesamtstichprobe. Auch wenn die Hälfte des Studienkollektivs normalgewichtig ist, ist der Anteil der übergewichtigen/adipösen SeniorInnen nicht zu unterschätzen, weil bereits geringes Übergewicht Morbidität und Mortalität eines Menschen deutlich erhöhen kann, da diverse Risikofaktoren und Stoffwechselerkrankungen gefördert werden [TOPLAK, 2002; PUDEL, 2003]. Bei einem zu hohen Anteil an Körperfettmasse nehmen das Risiko und die Zahl der Erkrankungen deutlich zu und die durchschnittliche Lebenserwartung sinkt [KASPER, 2004].

Im Vergleich zu den Ergebnissen des „Österreichischen Ernährungsberichts 2003“ kann man erkennen, dass der Anteil der untergewichtigen SeniorInnen um mehr als die Hälfte - von 22,0 % auf 10,0 % der Gesamtstichprobe - abgenommen hat. Der Anteil der Personen, die aufgrund ihres Body-Mass-Index als normalgewichtig klassifiziert werden können, hat sich von 57,0 % auf 50,3 % verringert. Während laut „Österreichischem Ernährungsbericht 2003“ der Anteil der übergewichtigen/adipösen SeniorInnen damals noch 21,0 % des Gesamtkollektivs betrug, ist dieser während der letzten 5 Jahre auf 39,8 % sehr deutlich angestiegen. Der durchschnittliche Body-Mass-Index innerhalb der Gesamtstichprobe lag im Jahr 2003 bei  $26,70 \text{ kg/m}^2$  und beträgt heute im Durchschnitt  $29,06 \text{ kg/m}^2$  ( $\pm 4,51 \text{ kg/m}^2$ ). Somit kann auch im Bezug auf den durchschnittlichen Body-Mass-Index ein deutlicher Anstieg festgestellt werden [ELMADFA et al., 2003].

Ein möglicher Grund für die starke Zunahme des Anteils an übergewichtigen/adipösen SeniorInnen könnte unter anderem nicht nur durch eine zunehmende Energieaufnahme, sondern durch einen verminderten Energieverbrauch – bedingt durch eine zunehmend träge Lebensweise der Bevölkerung und zu geringe körperliche Aktivität im Alltag – zu erklären sein [TOPLAK, 2002]. Aber auch psychosoziale Faktoren, Schicksalsschläge und emotionale Ereignisse könnten eine der vielen möglichen Ursachen für den deutlichen Anstieg von Übergewicht/Adipositas innerhalb des Studienkollektivs darstellen [KINZL et al., 2004; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005; WECHSLER (Hrsg.), 2003].

Im Rahmen dieser Auswertung wurden keine besonders auffälligen, geschlechtsspezifischen Unterschiede im Bezug auf den BMI und dessen Zuordnung in entsprechende Gewichtsklassifikationen beobachtet. Dies ist vor allem in der Gewichtsklasse „Übergewicht/Adipositas“ deutlich erkennbar. Jedoch zeigt sich, dass in der Gruppe der untergewichtigen SeniorInnen die Frauen um 5,8 % stärker vertreten sind als das männliche Studienkollektiv, während das Verhältnis in der Gewichtsklasse „Normalgewicht“ genau umgekehrt ist. Hier liegt der Anteil der Männer um 5,5 % über jenem der Frauen. Der BMI innerhalb des männlichen Studienkollektivs - 346 Personen - beträgt im

Durchschnitt  $29,34 \text{ kg/m}^2$  und bei den weiblichen Studienteilnehmern ( $n=470$ ) im Mittel  $28,25 \text{ kg/m}^2$ . Die Gruppe der untergewichtigen SeniorInnen setzt sich aus 12,4 % Frauen und 6,6 % Männer zusammen. Bei 48,0 % der Seniorinnen und 53,5 % der Senioren liegt das Körpergewicht im Normalbereich, während 39,7 % der weiblichen und 39,9 % der männlichen Studienteilnehmer als übergewichtig oder adipös klassifiziert werden können.

Das Phänomen einer Körpergewichtszunahme mit steigendem Lebensalter wird in der Literatur auch dadurch erklärt, dass der Grundumsatz eines Menschen ab dem 20. Lebensjahr um ca. 2-3 % pro Dekade zurückgeht und dies somit auch eine parallel laufende Abnahme des Energiebedarfs mit steigendem Lebensalter zur Folge hat. Aus diesem Grund sollte mit zunehmendem Alter die Energiezufuhr an den geringer werdenden Energiebedarf angepasst und entsprechend reduziert werden [KASPER, 2004]. Wenn dieser Rückgang jedoch nicht berücksichtigt und weiterhin die gewohnte Nahrungsenergiemenge aufgenommen wird, so könnte dieses Verhalten auch bei einem gewissen Anteil des übergewichtigen/adipösen Studienkollektivs ein möglicher Grund für das überhöhte Körpergewicht sein.

Es wurden keine wesentlichen, altersspezifischen Unterschiede im Bezug auf den durchschnittlichen Body-Mass-Index beobachtet, da dieser in der Altersgruppe der 55-74-Jährigen im statistischen Mittel bei  $28,90 \text{ kg/m}^2$  liegt und in der Generation 74 Plus im Mittel  $28,22 \text{ kg/m}^2$  beträgt.

Die Beobachtung der Gewichtsklassen im Hinblick auf soziale Lebensfaktoren hat gezeigt, dass innerhalb des Gesamtkollektivs ein signifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Familienstand vorliegt ( $p < 0,05$ ).

In der Literatur wird sehr oft erwähnt, dass die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas, aber auch die Verschärfung von Gewichtsproblemen bei vielen Übergewichtigen und Adipösen häufig auf bestimmte Lebensereignisse, den Einfluss der Lebenssituation und der Stimmungslage auf die Nahrungszufuhr zurückzuführen ist. Als Beispiele sind zu erwähnen: Situationen seelischen Unbehagens, Lebensereignisse und Schicksalsschläge wie zum Beispiel eine Trennung, Scheidung oder der Verlust von Bezugspersonen und nahen

Angehörigen durch Todesfälle, traurige oder depressive Verstimmung, sowie die Verdrängung belastender und negativer Gefühle [KINZL et al., 2004; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005]. Dies kann zu erhöhter Nahrungsaufnahme, unzureichender körperlicher Aktivität und folglich zu einer positiven Energiebilanz führen. Somit können auch psychosoziale Faktoren für eine positive Energiebilanz verantwortlich sein, die zu einer vermehrten Speicherung von Energie in Form von Fett führt und dadurch einen Anstieg der Körperfettmasse des Menschen bewirkt [KINZL et al., 2004; KASPER, 2004].

Wenn man dieses Phänomen innerhalb des übergewichtigen/adipösen Studienkollektivs beobachtet, so kann man feststellen, dass ein derartiger möglicher psychischer Einfluss auf eine Körpergewichtszunahme für etwa die Hälfte des betrachteten Kollektivs - insgesamt über 50 % (verwitwete, ledige und getrennt oder geschiedene Personen) - zutreffen könnte. Ein großer Anteil der übergewichtigen/adipösen SeniorInnen (49,4 %) ist jedoch verheiratet oder in eine Lebensgemeinschaft involviert. Der Großteil der untergewichtigen SeniorInnen ist verwitwet. Bei normalgewichtigen StudienteilnehmerInnen setzt sich der überwiegende Anteil aus verheirateten und verwitweten Personen zusammen.

Die Bedeutung des Familienstandes auf das Körpergewicht wurde auch in anderen Studien untersucht und belegt: Im Rahmen des MONICA-Projektes (Monitoring of International Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) konnte gezeigt werden, dass der soziale Status und das soziale Umfeld von Erwachsenen in Deutschland Auswirkungen auf das Körpergewicht haben. Das Körpergewicht war umso höher, je niedriger die soziale Schicht war und der Familienstand hatte eine Bedeutung auf das Körpergewicht, wobei in diesem Fall geschlechtsspezifische Unterschiede beobachtet wurden. So waren allein oder in einer Partnerschaft lebende Frauen etwa doppelt so häufig adipös ( $BMI > 30 \text{ kg/m}^2$ ) wie getrennt lebende oder geschiedene Frauen. Bei den Männern hingegen war Adipositas am häufigsten bei verheirateten Personen zu finden [WIRTH, 1997]. Auch eine repräsentative Querschnittsstudie, welche im Norden des Irans durchgeführt wurde, hat die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas sowie damit verbundene mögliche Einflussfaktoren in einer Gesamtstichprobe von 1800 Frauen und 1800 Männern im Alter von 20-70 Jahren



untersucht. Alter, Geschlecht, Familienstand, Alter der Eheschließung, Ausbildungsgrad, Bildungsniveau, Berufstätigkeit und weitere Faktoren wurden anhand eines Fragebogens erhoben. Die Ergebnisse zeigten, dass die Adipositas-Häufigkeit bei Frauen höher war als bei Männern ( $p < 0,0001$ ). Es konnte eine inverse Korrelation zwischen Adipositasrisiko und Alter der Eheschließung, sowie Höhe des Bildungsgrades ( $p < 0,0001$ ) beobachtet werden. Die Eheschließung wurde mit einem erhöhten Adipositasrisiko in Verbindung gebracht ( $p < 0,001$ ) und die Verheiratung in jungen Lebensjahren war unter anderem ein starker Risikofaktor für Adipositas innerhalb des Studienkollektivs [HAJIAN-TILAKI und HEIDARI, 2007].

Im Rahmen der Beobachtung der Gewichtsklassen in Korrelation mit Parametern des sozialen Umfeldes der SeniorInnen konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und derzeitigem Wohngebiet des Studienkollektivs festgestellt werden ( $p > 0,05$ ).

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass in der Gruppe der untergewichtigen SeniorInnen der überwiegende Anteil (58,0 %) in der Stadt lebt. Ein großer Teil der normalgewichtigen Personen (45,3 %) gab ein städtisches Wohngebiet an, ein Drittel wählte ein ländliches Wohngebiet. Diese Verteilung der Wohnsituation ist in der Gruppe der übergewichtigen/adipösen SeniorInnen sehr ähnlich. Fast die Hälfte des hier betrachteten Kollektivs (48,5 %) lebt in der Stadt und 34,9 % auf dem Land.

Eine bemerkenswert ähnliche Verteilung der Wohnsituation bei übergewichtigen Personen haben auch die Ergebnisse einer repräsentativen Studie im Iran, welche im Jahr 2005 als Teil der im Rahmen der WHO durchgeführten Untersuchung „STEPwise approach to non-communicable diseases risk factor surveillance“ ausgeführt wurde, gezeigt. Das Studienkollektiv umfasste 89.532 Personen im Alter  $> 15$  Jahren. Es konnte festgestellt werden, dass ein BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> bei Männern mit einer Häufigkeit von 37 % und bei Frauen mit einer Häufigkeit von 48 % zu finden war, wobei in der städtischen Bevölkerung ein höherer Anteil (46,7 %) einen BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> aufwies als in der ländlichen Bevölkerung (35,5 %) [KELISHADI et al., 2008].

Daraus kann man schließen, dass das Wohngebiet durchaus einen gewissen Einfluss auf die Lebensstil- und Ernährungsgewohnheiten einer Bevölkerung haben dürfte und aufgrund dessen zu den möglichen Risikofaktoren für die Entstehung von Übergewicht gezählt werden kann.

Aber auch Lebensbedingungen und der Umgang mit Lebensmitteln in der Kindheit und Jugendzeit könnten die Verzehrsgewohnheiten des im Rahmen dieser Diplomarbeit untersuchten Studienkollektivs beeinflusst haben. Als VertreterInnen der Kriegs- und Nachkriegsgeneration mussten die SeniorInnen zum Teil sicherlich erfahren, was es bedeutet, Hunger zu haben und sich nicht satt essen zu können. Auch die Vielseitigkeit der ausgewogenen Ernährung war zu dieser Zeit sicher nicht gewährleistet. Da Nahrungsmittel damals als Luxusgüter betrachtet wurden, wurde in der darauffolgenden Zeit des wirtschaftlichen Aufschwungs vermutlich sehr stark in Lebensmittel und in die Ernährung investiert. Für viele Personen dürfte es regelrecht ein Glücksgefühl gewesen sein, uneingeschränkt überdurchschnittlich große Nahrungsmengen aufnehmen zu können. Diese positiven Empfindungen könnten die Menschen so sehr geprägt haben, dass der Genuss der Nahrungsaufnahme auch in ihrem weiteren Leben sehr stark ausgeprägt war und die SeniorInnen in der Folge des Öfteren über das Sättigungsgefühl hinaus gegessen haben. Somit könnte dies ebenfalls ein Grund für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas innerhalb des beobachteten Studienkollektivs sein. Es gilt zusätzlich zu bemerken, dass im Rahmen dieser Feldarbeit keine Daten über die Verzehrsgewohnheiten während der Kindheit und Jugendzeit der SeniorInnen erhoben wurden. Die zuvor erwähnten Aussagen beruhen somit nur auf Vermutungen.

Bei der Untersuchung der Gewichtsklassen in Korrelation mit anderen sozialen Lebensumständen der SeniorInnen konnte ein Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und höchster abgeschlossener Schulausbildung statistisch nicht belegt werden ( $p > 0,05$ ).

Wenn man die Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und höchster abgeschlossener Schulausbildung der SeniorInnen betrachtet, wird erkennbar, dass - unabhängig vom BMI - die Mehrheit der SeniorInnen eine

Berufsschule (Lehre) oder berufsbildende mittlere Schule ohne Matura besucht hat. Wobei in der Gruppe der normalgewichtigen und in der Gruppe der übergewichtigen/adipösen SeniorInnen auch die Volksschule und Hauptschule oder AHS Unterstufe sehr häufig als höchste abgeschlossene Schulausbildung angegeben wurden. Auffallend ist hier, dass in den einzelnen Gewichtsklassen nur ein geringer Anteil des Studienkollektivs einen höheren Ausbildungsgrad vorweisen kann.

In der Literatur wird erwähnt, dass zu den umweltbedingten Einflussfaktoren auf das Körpergewicht, neben Angebot von Nahrung und Aktivität, in unserer heutigen Zeit noch weitere entscheidende Determinanten hinzukommen, wie zum Beispiel soziale, kulturelle, politische und berufliche Faktoren, Bildungsniveau und Ausbildungsgrad. In den Industrieländern ist die Adipositasrate in der Bevölkerung mit höherem sozioökonomischem Status geringer, hingegen in der Bevölkerung mit niedrigem sozioökonomischem Status signifikant höher [TOPLAK, 2002]. Bildungsniveau und Ausbildungsgrad haben einen wesentlichen Einfluss auf das Körpergewicht. So wurde zum Beispiel in den industrialisierten Ländern ein höherer Adipositasanteil in Bevölkerungsschichten mit niedrigem Ausbildungs- und Einkommensniveau beobachtet. Die niedrigste Adipositasrate wurde bei Akademikern festgestellt. Bei Pflichtschulabsolventen hingegen war Adipositas am häufigsten zu finden [TOPLAK, 2002].

Da innerhalb des betrachteten Kollektivs nur ein relativ geringer Anteil der StudienteilnehmerInnen einen höheren Ausbildungsgrad vorweisen kann und der Großteil der SeniorInnen die Berufsschule (Lehre) oder eine berufsbildende mittlere Schule ohne Matura als höchste abgeschlossene Schulausbildung angegeben hat, kann ein derartiger Vergleich nur schwer durchgeführt werden. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass von den 29 Personen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss nur 8 SeniorInnen – das entspricht weniger als einem Drittel – übergewichtig oder adipös sind. Alle anderen Kategorien des ermittelten höchsten Bildungsniveaus weisen einen deutlich höheren Prozentsatz an übergewichtigen/adipösen Personen auf.

Dass der sozioökonomische Status Auswirkungen auf das Körpergewicht hat, konnte auch im Rahmen einer sich über 13 Jahre erstreckenden Follow-up-

Studie festgestellt werden, die Zusammenhänge zwischen der sozioökonomischen Position während der Kindheit sowie im Erwachsenenalter und dem Body-Mass-Index untersucht hat. Im Jahr 1991 (Baseline) haben insgesamt 1.465 Personen im Alter von 40-60 Jahren an dieser Studie teilgenommen. Als sozioökonomische Indikatoren wurde retrospektiv die Berufstätigkeit des Vaters im Kindesalter und der Beruf des am besten verdienenden Haushaltsmitglieds im Erwachsenenalter erhoben. Die Ergebnisse zeigten, dass die sozioökonomischen Verhältnisse während der Kindheit innerhalb des weiblichen Geschlechts einen größeren Einfluss auf das Körpergewicht hatten: Frauen mit benachteiligten Verhältnissen in jungen Lebensjahren hatten einen höheren BMI, waren stärker gefährdet, an Übergewicht oder Adipositas zu erkranken und haben im Zeitraum zwischen 1991 und 2004 signifikant an Gewicht zugenommen. Im Gegensatz dazu hatte bei den Männern die sozioökonomische Position im Erwachsenenalter einen größeren Einfluss auf das Körpergewicht als jene während der Kindheit [GISKES et al., 2008]. Soziale Risikofaktoren für Adipositas wurden auch in einer populationsbasierten Studie, welche in Brasilien (Pelotas City) mit einer Clusterstichprobe von 1657 Erwachsene im Alter von 20-69 Jahren durchgeführt wurde, untersucht. Geschlecht, Alter, Hautfarbe, Schulabschluss und sozialer Status wurden neben anderen Daten erhoben. Die Ergebnisse zeigten, dass bei allen untersuchten Variablen - mit Ausnahme der Hautfarbe - ein gewisser Einfluss zu beobachten war, wobei nach einer multivariaten Analyse festgestellt werden konnte, dass ein niedriger Ausbildungsgrad mit dem größten Risiko für Adipositas assoziiert war. Die hohe Adipositasrate innerhalb der Gesamtstichprobe wurde neben anderen Faktoren mit einem niedrigen Bildungsniveau in Verbindung gebracht [PICCINI, 1996]. Auch wenn innerhalb des im Rahmen dieser Auswertung untersuchten Studienkollektivs ein Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und höchster abgeschlossener Schulausbildung statistisch nicht belegt werden konnte ( $p > 0,05$ ), zeigen Ergebnisse internationaler Studien, dass der sozioökonomische Status deutliche Auswirkungen auf das Körpergewicht hat.

Die Untersuchung der Gewichtsklassen in Korrelation mit sozialen Lebensfaktoren hat gezeigt, dass innerhalb des Gesamtkollektivs ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und der Zufriedenheit der SeniorInnen mit ihrem täglichen Leben existiert ( $p < 0,01$ ).

Die Verteilung des Studienkollektivs nach Gewichtsklassen und nach der Zufriedenheit mit dem täglichen Leben hat gezeigt, dass in der Gruppe der untergewichtigen SeniorInnen der Großteil der Befragten „meistens“ oder „immer“ mit dem eigenen täglichen Leben zufrieden ist. Auch bei normalgewichtigen Personen konzentriert sich die Verteilung der Antworten besonders stark auf diese zwei Angaben. Bei übergewichtigen/adipösen StudienteilnehmerInnen wird dieses Phänomen ebenfalls ersichtlich: 53,6 % der SeniorInnen wählten die Antwort „meistens“ und 31,5 % gaben an, „immer“ mit ihrem täglichen Leben zufrieden zu sein. An diesem Beispiel kann man sehr gut erkennen, dass der überwiegende Anteil des Studienkollektivs - unabhängig vom BMI - eine hohe Zufriedenheit mit dem eigenen täglichen Leben empfindet.

In der Literatur wird sehr oft das psychische Befinden eines Menschen zu den wesentlichen Determinanten der Entstehung von Übergewicht und Adipositas gezählt. So können zum Beispiel depressive Verstimmung, akute emotionale Ereignisse bzw. Störungen wie Frust, Ärger, Überforderung, Erschöpfung, Langeweile, aber auch Einsamkeitsgefühle ein wesentlicher Auslöser für eine zu hohe Nahrungszufuhr, Essstörungen oder Essattacken und unzureichende körperliche Aktivität sein [KINZL et al., 2004; TUSCHEN-CAFFIER et al., 2005]. Es ist bekannt, dass Situationen seelischer Belastung häufig der Auslöser für eine erhöhte Nahrungszufuhr sind, wodurch in der Folge ein Anstieg des körperlichen Fettgewebes begünstigt wird. Man vermutet, dass diese Nahrungsaufnahme als Ersatz für eine andere Handlung dient und der damit in Verbindung stehende Genuss die Kompensation darstellt [KASPER, 2004].

Die Ergebnisse dieser Auswertung innerhalb des übergewichtigen/adipösen Studienkollektivs bestätigen diese Theorie eher nicht. Die befragten Personen, welche aufgrund ihres erhöhten Body-Mass-Index der Gewichtskategorie „Übergewicht/Adipositas“ angehören, geben zu über 50 % an, meistens zufrieden zu sein und fast ein Drittel des betrachteten Kollektivs ist sogar immer mit dem

täglichen Leben zufrieden. Es ist jedoch zu erwähnen, dass im Rahmen dieser Auswertung keine Untersuchung von psychischen Determinanten auf das individuelle Ernährungsverhalten durchgeführt wurde.

Im Rahmen der Studierenerhebung wurden ebenfalls die Häufigkeiten erfasst, wie oft die SeniorInnen Besuch, Anrufe oder Post von nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden erhalten. Wie bereits bei dem sozialen Parameter „Familienstand“ konnte auch bei dieser statistischen Auswertung ein signifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und der Besuch- und Kontakthäufigkeit der SeniorInnen festgestellt werden ( $p < 0,05$ ).

Auffallend positiv bei den Ergebnissen dieser Befragung ist, dass der Großteil des Gesamtkollektivs - vor allem auch übergewichtige/adipöse Personen - durchaus häufig Besuche, Anrufe oder Post erhält. Daraus kann man schließen, dass die meisten SeniorInnen in einem intakten sozialen Umfeld leben und somit auch von nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden umgeben sind, die regelmäßig den Kontakt zu ihnen pflegen. Der Schwerpunkt der Besuch- und Kontakthäufigkeit konzentriert sich bei untergewichtigen, normalgewichtigen und übergewichtigen/adipösen SeniorInnen besonders auf die Häufigkeit von 1-3x pro Woche, wobei in der Gruppe der Normalgewichtigen der tägliche soziale Kontakt eine etwas größere Rolle spielt, bei den untergewichtigen Personen die wöchentlichen Kontakte.

In der Literatur wird unter anderem auch erwähnt, dass psychische Determinanten wie unzureichende soziale Aufmerksamkeit und Einsamkeitsgefühle Risikofaktoren für das Auftreten von Essstörungen darstellen können [KINZL et al., 2004]. In diesem Fall wird das seelische Unbehagen durch die vermehrte Nahrungsaufnahme kompensiert und die Möglichkeit einer Kontaktaufnahme zu anderen Menschen wird nicht mehr als Alternativhandlung angesehen.

Dieser Aspekt der Essstörungen, ausgelöst durch seelische Probleme, dürfte jedoch in der Altersgruppe des untersuchten Kollektivs keine größere Bedeutung haben, wie es auch die Ergebnisse der Auswertung bestätigen. Die erhobenen Daten zeigen, dass eine relativ starke Besuch- und Kontakthäufigkeit mit nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden innerhalb des überge-

wichtigen/adipösen Studienkollektivs gegeben ist und ein psychischer Einfluss auf das Körpergewicht durch unzureichende soziale Kontakte eher unwahrscheinlich ist.

Die Annahme, dass soziale Lebensfaktoren und das soziale Umfeld österreichischer SeniorInnen wesentliche Einflussfaktoren auf die Ätiologie, Pathogenese und Häufigkeitsverteilung von Übergewicht und Adipositas darstellen, konnte mit dieser Diplomarbeit teilweise belegt werden. Betrachtet man die Ergebnisse dieser Gesamtauswertung, so kann man feststellen, dass knapp mehr als die Hälfte der österreichischen SeniorInnen normalgewichtig, aber dennoch der relativ hohe Anteil an übergewichtigen/adipösen SeniorInnen (39,8 %) besorgniserregend ist und dass durchaus ein Zusammenhang zwischen den sozialen Lebensfaktoren, sowie dem sozialen Umfeld des betrachteten Kollektivs und dem Body-Mass-Index zu beobachten ist.

Es zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Body-Mass-Index und Familienstand, sowie zwischen Body-Mass-Index und Besuch- und Kontakthäufigkeit mit nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden ( $p < 0,05$ ).

Ein hochsignifikanter Zusammenhang konnte zwischen Body-Mass-Index und der Zufriedenheit mit dem täglichen Leben beobachtet werden ( $p < 0,01$ ).

Mögliche Zusammenhänge zwischen Body-Mass-Index und den sozialen Lebensumständen „derzeitiges Wohngebiet“ und „höchste abgeschlossene Schulausbildung“ konnten statistisch nicht belegt werden ( $p > 0,05$ ). Insgesamt kommt man zu dem Schluss, dass „Übergewicht und Adipositas“ durchaus eine multifaktoriell bedingte Stoffwechselerkrankung ist.

Der Anteil älterer Menschen an der österreichischen Gesamtbevölkerung wird nach den vorliegenden Prognosen in den kommenden Jahren weiter ansteigen und die Zielgruppe der SeniorInnen wird in Zukunft verstärkt die Aufmerksamkeit der Gesellschaft erfordern. Die im Rahmen dieser Diplomarbeit bei österreichischen SeniorInnen ermittelte hohe Prävalenz an Übergewicht und Adipositas, zu denen die Ernährung und der Lebensstil in Beziehung stehen, lässt erkennen, dass der Aspekt einer präventiven Ernährung einer größeren

Aufmerksamkeit bedarf. Die Ernährungserziehung sollte im Idealfall schon in jungen Jahren bzw. in der Kindheit beginnen, was aber nicht heißen soll, dass Ernährungsaufklärung und kompetente Ernährungsberatung im Alter nicht notwendig und erfolgreich wäre. Mit Hilfe der Ernährungsberatung können ernährungsabhängige Krankheiten vorgebeugt und bestehende Beschwerden gemildert werden. Verhaltensänderungen sind auch im Alter durchaus möglich und grundsätzlich weniger vom Lebensalter als von der Motivation abhängig. Übergewicht und Adipositas als chronische Erkrankungen erfordern eine individuelle langfristige Therapie, welche diätetische Interventionsmaßnahmen in Kombination mit Verhaltensmodifikation und Bewegungstherapie beinhaltet. Dadurch kann sowohl die Lebensqualität, als auch die Lebenserwartung übergewichtiger, adipöser Menschen deutlich verbessert werden.



## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Diplomarbeit war es, im Rahmen des „Österreichischen Ernährungsberichts 2008“, den Body-Mass-Index (BMI) von österreichischen SeniorInnen ab einem Alter von  $\geq 55$  Jahren zu erfassen und zu beurteilen, sowie den möglichen Einfluss von sozialen Lebensfaktoren und des sozialen Umfeldes auf die Ätiologie, Pathogenese und Häufigkeitsverteilung von Übergewicht und Adipositas zu untersuchen.

Die Datenerhebungen dieser repräsentativen Querschnittsstudie wurden im Zeitraum April 2007 bis März 2008 durchgeführt. Folgende Erhebungsinstrumente wurden eingesetzt: allgemeiner Fragebogen inklusive Food Frequency Questionnaire (FFQ), 3-Tage-Ernährungsprotokoll, Maßband, Stadiometer und Körperwaage. Für die Auswertung wurden die Daten von 816 gültigen Fragebögen und die Ergebnisse von anthropometrischen Messungen (Körpergröße, Körpergewicht) herangezogen. Das Studienkollektiv setzt sich aus 578 Frauen und 238 Männern zusammen. Das Lebensalter des Gesamtkollektivs beträgt im Durchschnitt  $74,55 (\pm 9,31)$  Jahre. 594 SeniorInnen leben in privaten Haushalten und 222 Personen in Pensionistenwohnheimen. Der BMI innerhalb des Gesamtkollektivs liegt im Mittel bei  $28,70 \text{ kg/m}^2$ . Der niedrigste BMI beträgt  $15,61 \text{ kg/m}^2$ , der höchste Wert erreicht  $73,71 \text{ kg/m}^2$ . Die Hälfte der SeniorInnen (50,3 %) ist normalgewichtig, 10,0 % des Studienkollektivs untergewichtig und mehr als ein Drittel (39,8 %) können der Gewichtsklasse „Übergewicht/Adipositas“ zugeteilt werden. Es sind keine besonders auffälligen, geschlechtsspezifischen Unterschiede im Bezug auf den BMI und dessen Zuordnung in die entsprechenden Gewichtsklassifikationen zu beobachten.

Der BMI innerhalb des männlichen Studienkollektivs beträgt im Durchschnitt  $29,34 \text{ kg/m}^2$  und bei den Frauen im Mittel  $28,25 \text{ kg/m}^2$ . In der Altersgruppe der 55-74-Jährigen liegt der BMI im Mittel bei  $28,90 \text{ kg/m}^2$ , in der Generation 74 Plus im Mittel bei  $28,22 \text{ kg/m}^2$ . Die Beobachtung der Gewichtsklassen in Korrelation mit sozialen Lebensfaktoren hat gezeigt, dass innerhalb des Gesamtkollektivs ein signifikanter Zusammenhang zwischen BMI und Familienstand, sowie zwischen BMI und Besuch- und Kontakthäufigkeit vorliegt. Weiters

konnte ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen BMI und Zufriedenheit mit dem täglichen Leben beobachtet werden. Mögliche Zusammenhänge zwischen BMI und anderen sozialen Lebensumständen - derzeitiges Wohngebiet und höchste abgeschlossene Schulausbildung - konnten statistisch nicht belegt werden. Soziale Lebensfaktoren, sowie das soziale Umfeld der SeniorInnen (Familienstand, Besuch- und Kontakthäufigkeit, Zufriedenheit mit dem täglichen Leben) haben einen bestimmten, jedoch keinen überwiegend starken Einfluss auf den Body-Mass-Index. Die Ergebnisse bestätigen, dass „Übergewicht und Adipositas“ eine multifaktoriell bedingte Stoffwechselerkrankung ist.

## 7 SUMMARY

Aim of this diploma theses was to evaluate and to assess the body mass index (BMI) of Austrian elderly individuals aged 55 and over, as well as to research the possible influence of social life-factors and social environment on the etiology, pathogenesis and frequency distribution of overweight and obesity, in the context of the „Austrian Nutrition Report 2008“.

The evaluations of this representative cross-sectional study had been carried out from April 2007 to March 2008. The materials used were a general questionnaire including a food frequency questionnaire, a 3-day-food record, a chain, a stadiometer and scales. The data material of 816 available questionnaires and the deliverables of the anthropometric measurements (body size, body weight) were consulted for the evaluation of this diploma thesis. 578 women and 238 men were evaluated. The age of the whole collective averages 74,55 ( $\pm$  9,31) years. 594 seniors are living in private households and 222 seniors in residential accommodations. The BMI of the whole collective averages 28,70 kg/m<sup>2</sup>. The nethermost BMI is 15,61 kg/m<sup>2</sup>, the highest value 73,71 kg/m<sup>2</sup>. Half of the seniors (50,3 %) are of a normal body weight, 10,0 % of the whole collective are underweight and more than a third (39,8 %) can be assigned to the weight category „overweight/obesity“.

The observation doesn't show special, gender-specific differences in conjunction with results of BMI and its assignment to body weight categories. The average BMI value of men is 29,34 kg/m<sup>2</sup>. The BMI of women averages 28,25 kg/m<sup>2</sup>. In the age group of 55-74 year olds the BMI averages 28,90 kg/m<sup>2</sup> and in the generation 74 plus 28,22 kg/m<sup>2</sup>.

The observance of weight classes in correlation with social life-factors has shown that a significant interrelation exists between BMI and family status, as well as between BMI and visitation- and contact-incidence. Furthermore a high significant correlation could be observed between BMI and satisfaction with daily life. Potential correlations between body mass index and other social living conditions – current residential area and highest completed school education of the collective – were not found to be statistically significant.

Social life-factors, as well as the social environment of the observed collective, do have a certain (family status, visitation- and contact-incidence, satisfaction with daily life), but no predominant strong influence on the body mass index. Thus, the results confirm that “overweight and obesity” is quite a multifactorial determined metabolic disease.

## 8 LITERATURVERZEICHNIS

ARMSTRONG, J., REILLY, J.J. and the Child Health Information Team. Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. *Lancet* 359 (2002). S. 2003-2004.

BOUCHARD, C., TREMBLAY, A., DESPRES, J.P., NADEAU, P.J., THERIAULT, G., DUSSAULT, J., MOORJANI, S., PINAULT, S. & FOURNIER, G. (1990). The response to long-term overfeeding in identical twins. *New England Journal of Medicine*. 322. S. 1477-1482.

DE GROOT, L. C. P. M. G., VERHEIJDEN, M. W., DE HENAUW, S., SCHROLL, M., VAN STAVEREN, W. A. Lifestyle, Nutritional Status, Health and Mortality in Elderly People Across Europe: A Review of the Longitudinal Results of the SENECA Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences* (2004). 59 A (12): 1277-1284.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG. (1984). Ernährungsbericht 1980. Frankfurt: Henrich.

ELMADFA I, BLACHFELNER J, FREISLING H, HAAS K, RUST P, WEICHSELBAUM E. 2. Wiener Ernährungsbericht. Im Auftrag der Bereichsleitung für Sozial- und Gesundheitsplanung sowie Finanzmanagement (BGF) der Stadt Wien, Wien (2004).

ELMADFA I., FREISLING H., KÖNIG J., et al. Österreichischer Ernährungsbericht 2003. 1. Auflage, Wien, 2003. S. 15-16.

FAROOQI, I.S., YEO, G.S., KEOGH, J.M., AMINIAN, S., JEBB, S.A., BUTLER, G., CHEETHAM, T. & O'RAHILLY, S. (2000). Dominant and recessive inheritance of morbid obesity associated with melanocortin 4 receptor deficiency. *Journal of Clinical Investigation*. 106. S. 271-279.

FLEGAL, K.M., TROIANO, R.P., PAMUK, E.R., KUCZMARSKI, R.J., CAMPBELL, S.M. The influence of smoking cessation on the prevalence of overweight in the United States. *New Eng. J. Med.* 333 (1995). S.1165-1170.

GISKES K., van LENTHE F.J., TURREL G., KAMPHUIS C.B., BRUG J., MACKENBACH, J.P. Socioeconomic position at different stages of the life course and its influence on body weight and weight gain in adulthood: a longitudinal study with 13-year follow up. *Obesity (Silver Spring)*. 2008 Jun. 16 (6): 1377-81. Online unter: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18356832?ordinalpos=32&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18356832?ordinalpos=32&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum) (Stand: 18. September 2008)

HEBEBRAND, J. & HINNEY, A. (2000). Zur Erbllichkeit der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. *Kindheit und Entwicklung*. 9. S. 78-83.

HEBE BRAND, J. & REMSCHMIDT, H. (1995a). Genetische Aspekte der Adipositas. *Adipositas*. 9. S. 20-24.

HEBE BRAND, J. & REMSCHMIDT, H. (1995b). Das Körpergewicht unter genetischen Aspekten. *Medizinische Klinik*. 90. S. 403-410.

HEBE BRAND, J., HESEKER, H., HIMMELMANN, W., SCHÄFER, H. & REMSCHMIDT, H. (1994). Altersperzentilen für den Body-Mass-Index aus Daten der Nationalen Verzehrsstudie einschließlich einer Übersicht zu relevanten Einflußfaktoren. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 19. S. 259-265.

HEBE BRAND, J., HINNEY, A. & OEFFNER, F. (2001). Molekulare Grundlagen der Adipositas. In D. Ganten & K. Ruckpaul (Hrsg.), *Molekularmedizinische Grundlagen von Endokrinopathien* (S. 387-426). Berlin: Springer.

HEBE BRAND, J., WULFTANGE, H., GOERG, T., ZIEGLER, A., HINNEY, A., BARTH, N., MAYER, H. & REMSCHMIDT, H. (2000). Epidemic obesity: are genetic factors involved via increased rates of assortative mating? *Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. 24. S. 345-353.

HEITMANN, B.L., ERIKSON, H., ELLSINGER, B.-M., MIKKELSEN, K.L. & LARSSON, B. (2000). Mortality associated with body fat, fat-free mass and body mass index among 60-year-old Swedish men – a 22-year follow-up. The study of men born in 1913. *International Journal of Obesity*. 24. S. 33-37.

HAJIAN-TILAKI K.O., HEIDARI B. Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20-70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. *Obesity reviews*. 2007 Jan. 8 (1): 3-10. Online unter:

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17212790?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DiscoveryPanel.Pubmed\\_Discovery\\_RA&linkpos=1&log\\$=relatedarticles&logdbfrom=pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17212790?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_Discovery_RA&linkpos=1&log$=relatedarticles&logdbfrom=pubmed) (Stand: 18. September 2008)

HEYMSFIELD, S.B., ALLISON, D.B., WANG, Z.M., BAUMGARTNER, R.N. & ROSS, R. (1998). Evaluation of total and regional body composition. In G.A. Bray, C. Bouchard & W.P.T. James (Eds.), *Handbook of obesity* (pp. 41-78). New York: Dekker.

HINNEY, A., BECKER, I., HEIBÜLT, O., NOTTEBOM, K., SCHMIDT, A., ZIEGLER, A., MAYER, H., SIEGFRIED, W., BLUM, W.F., REMSCHMIDT, H. & HEBE BRAND, J. (1998). Systematic mutation screening of the pro-opiomelanocortin gene: Identification of several genetic variants including three different insertions, one nonsense and two missense point mutations in probands of different weight extremes. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 83. S. 3737-3741.

HINNEY, A., BORNSCHEUER, A., DEPENBUSCH, M., MIERKE, B., TÖLLE, A., MAYER, H., SIEGFRIED, W., REMSCHMIDT, H. & HEBEBRAND, J. (1997b). Absence of leptin deficiency mutation in extremely obese German children and adolescents. *Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. 21. S. 1190.

KASPER, Heinrich. *Ernährungsmedizin und Diätetik*. 10., neubearbeitete Auflage. Urban & Fischer Verlag. Elsevier GmbH. München. 2004. Seite 245, 247-254, 252 Abb. 4-5.

KELISHADI R., ALIKHANI S., DELAVARI A., ALAEDINI F., SAFAIE A., HOJATZADEH E. Obesity and associated lifestyle behaviours in Iran: findings from the First National Non-communicable Disease Risk Factor Surveillance Survey. *Public Health Nutrition*. 2008 March. 11 (3): 246-51. Online unter: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17625028?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DiscoveryPanel.Pubmed\\_Discovery\\_RA&linkpos=3&log\\$=relatedarticles&logdbfrom=pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17625028?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_Discovery_RA&linkpos=3&log$=relatedarticles&logdbfrom=pubmed) (Stand: 18. September 2008)

KINZL, Johann. KIEFER, Ingrid. KUNZE, Michael. *Besessen vom Essen*. Erste Auflage. Kneipp-Verlag. Leoben. 2004. Seite 30-31, 33, 35-36, 47-52.

KLÖR, Hans-Ulrich. *Knoll Lexikon Adipositas*. Aesopus Verlag. Hippokrates Verlag GmbH. Stuttgart. 2001. Seite 27-28, 41, 44-45, 53, 81-82, 84-86, 98-99, 102, 208-209.

KOLETZKO, B., R. von KRIES. Gibt es eine frühkindliche Prägung des späteren Adipositasrisikos? *Monatsschrift Kinderheilkunde* 1 (2001). S. 11-18.

KRUDE, H., BIEBERMANN, H., LUCK, W., HORN, R., BRABANT, G. & GRUTERS, A. (1998). Severe early-onset obesity, adrenal insufficiency and red hair pigmentation caused by POMC mutations in humans. *Nature Genetics*. 19. S. 155-157.

MARTIN, Maren. *Der Body-Mass-Index. Objektive Bewertungen von Körpergewicht bei erwachsenen Personen*. Erste Auflage. Christian Seifert Verlag. 86199 Augsburg. Germany. 2005. Seite 5, 9-12, 16-17, 19-21, 23.

MAST, M., SÖNNICHSEN, A., LANGNÄSE, K. et al. (2002). Inconsistencies in bioelectrical impedance and anthropometric measurements of fat mass in a field study of prepubertal children. *British Journal of Nutrition*. 87. S. 163-175.

MAYER, E. *Untersuchung der Anwendbarkeit von entwickelten empirischen Methoden zur Erfassung des Ernährungszustands von SeniorInnen*. Diplomarbeit Universität Wien (2007).

MENSINK, G. (2002). Übergewicht. In Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes (Hrsg.), Was essen wir heute? Berlin: Robert-Koch-Institut.

MÜLLER M.J., MAST M., LANGNÄSE K. Die „Adipositasepidemie“ – Gesundheitsförderung und Prävention sind notwendige Schritte zu ihrer Eingrenzung. Ernährungs-Umschau 48 (2001). S. 398-402.

MÜLLER, M.J. (1998). Ernährungsmedizinische Praxis. Springer-Verlag. Berlin.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Diet and health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk. Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board, Commission on Life Sciences, National Research Council. Page 563 – 592. National Academy Press. Washington, D.C. (1989). Online unter: [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=1222](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=1222) (Stand: August 2008)

NOACK, R. Adipositas und Energieverwertung. Ernährungs-Umschau 39 (1992). S. 195-199.

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

PENICK, S.B., STUNKARD, A.J. Newer concepts of obesity. Med. Clin. N. Amer. 54 (1970). S. 745.

PETERMANN, Franz. PUDEL, Volker. Übergewicht und Adipositas. 2003. Hogrefe-Verlag. Göttingen. Bern. Toronto. Seattle. 2003. Seite 29-32, 35-37, 59-65, 69-70, 74-75.

PICCINI RX. Obesity: body constitution, activity or education? Rev. Assoc. Med. Bras. 1996 Apr-Jun. 42 (2): 79-83. Online unter: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9110454?ordinalpos=326&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9110454?ordinalpos=326&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum) (Stand: 18. September 2008)

PINKNEY, J., WILLIAMS, G. Ghrelin gets hungry. Lancet 359 (2002). S. 1360-1361.

PLAGEMANN, A., HARCLER, T., RAKE, A., MELCHIOR, K., RITTEL, F., ROHDE, W., DÖRNER, G. Hypothalamic insulin and neuropeptide Y in the offspring of gestational diabetic mother rats. Neuro Report 9 (1998). S. 4069-4073.

PUDEL, V. (1984). Zur Psychogenese und Therapie der Adipositas. Zweite Auflage. Springer-Verlag. Berlin.



PUDEL, V. Adipositas – Bilanzproblem oder Verhaltensstörung. Akt. Ernährungsmed. 2 (1976). S. 47-51.

PUDEL, V., WESTENHÖFER, J. Ernährungspsychologie. 2. Auflage. Hogrefe-Verlag. Göttingen. 1998.

PUDEL, Volker. Adipositas. Hogrefe-Verlag. Göttingen. Bern. Toronto. Seattle. 2003. Seite 4, 7, 9-11, 16, 47-51.

RÖSSNER, S. Childhood obesity and adulthood consequences. Acta Paediatrica 87 (1998). S. 1-5.

SCHACHTER, S. (1971). Emotion, obesity and crime. New York: Academic Press.

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

STATISTIK AUSTRIA. Demographisches Jahrbuch 2006. Online unter URL: [http://www.statistik.at/web\\_de/dynamic/statistiken/bevoelkerung/publdetail?id=2&listid=2&detail=438](http://www.statistik.at/web_de/dynamic/statistiken/bevoelkerung/publdetail?id=2&listid=2&detail=438) (Stand: Juni 2008)

STATISTIK AUSTRIA. Statistik des Bevölkerungsstandes: Jahresdurchschnittsbevölkerung 2007 nach Alter, Bundesland und Geschlecht. Online unter url [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung\\_nach\\_alter\\_geschlecht/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung_nach_alter_geschlecht/index.html) (Stand: 26.05.2008)

STUNKARD, A.J., SORENSEN, T.I.A., HANIS, C., TEASDALE, T.W., CHAKRABORTY, R., SCHULL, W.J. & SCHULSINGER, F. (1986). An adoption study of human obesity. New England Journal of Medicine. 314. S. 193-198.

TOPLAK, Hermann (Hrsg). Praxishandbuch der Adipositas. Erste Auflage. Springer-Verlag. Wien. New York. 2002. Seite 13-17, 31-38, 44-46.

TROIANO, R.P., FRONGILLO, E.A. Jr, SOBAL, J. & LEVITSKY, D.A. (1996). The relationship between body weight and mortality: a quantitative analysis of combined information from existing studies. International Journal of Obesity. 20. S. 63-75.

TUSCHEN-CAFFIER, Brunna. POOK, Martin. HILBERT, Anja. Diagnostik von Essstörungen und Adipositas. Hogrefe-Verlag GmbH. Göttingen. Bern. Toronto. Seattle. Oxford. Prag. 2005. Seite 13-16, 19-20, 22-25.

VAISSE, C., CLEMENT, K., DURAND, E., HERCBERG, S., GUY-GRAND, B. & FROGUEL, P. (2000). Melanocortin-4 receptor mutations are a frequent and heterogeneous cause of morbid obesity. Journal of Clinical Investigation. 106. S. 253-262.

VAISSE, C., CLEMENT, K., GUY-GRAND, B. & FROGUEL, P. (1998). A frameshift mutation in human MC4R is associated with a dominant form of obesity. *Nature Genetic*. 20. S. 113-114.

VOLKERT, D. Ernährung im Alter. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co. Wiesbaden. 1997.

WECHSLER, Johannes G. (Hrsg.). Adipositas: Ursachen und Therapie. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Blackwell-Verlag. Berlin. Wien. 2003. Seite 49-58, 61, 238.

WHO (2006). Global Database on Body-Mass-Index. BMI classification. Online unter: [http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html) (16.09.2008)

WHO (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894. Genf: WHO.

WILLETT, W.C., DIETZ, W.H. & COLDITZ, G.A. (1999). Guidelines for healthy weight. *New England Journal of Medicine*. 341. S. 427-434.

WIRTH, A. (1997). Adipositas. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

WÖSS, E. Gesundheitszustand und Verzehrsgewohnheiten von Wiener SeniorInnen im Pensionistenwohnhaus und Privathaushalt. Diplomarbeit Universität Wien (2002).

YEO, G.S., FAROOQI, I.S., AMINIAN, S., HALSALL, D.J., STANHOPE, R.G. & O'RAHILLY, S. (1998). A frameshift mutation in MC4R associated with dominantly inherited human obesity. *Nature Genetics*. 20. S. 111-112.

YOUNG, J.B., MACDONALD, I.A. Sympathoadrenal activity in human obesity: heterogeneity of findings since 1980. *Int. J. Obesity* 16 (1992). S. 959-967.

ZHANG, Y., PROENCA, R., MAFFEI, M., BARONE, M., LEOPOLD, L. & FRIEDMAN, J.M. (1994). Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature*. 372. S. 425-432.



## 9 ANHANG

# ös **ES.SEN** 07

## Österreichische Studie zum Ernährungsstatus SeniorInnen 2007



**Fragebogen zum Ernährungs- und  
Gesundheitszustand**



## Informationen zum Fragebogen

Bitte nehmen Sie sich für den Fragebogen ausreichend Zeit und lesen ihn aufmerksam durch. Sehen Sie sich die Fragen und die möglichen Antworten genau an. Die meisten Fragen können Sie beantworten, indem Sie ein einziges Kästchen ankreuzen .

Bei einigen Fragen ist es möglich, mehrere Antworten anzukreuzen. In diesen Fällen finden Sie folgenden Hinweis darauf: *(mehrere Antworten möglich)*.

In wenigen Fällen werden Sie gebeten die Fragen frei zu beantworten, wofür Sie eine Linie zum Ausfüllen vorfinden: \_\_\_\_\_

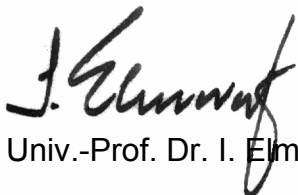
Manche Fragen werden Sie leichter beantworten können und manche werden eine längere Nachdenkphase erfordern.

Bitte füllen Sie den Fragebogen dennoch gewissenhaft und wahrheitsgemäß aus.

Vergewissern Sie sich, dass Sie keine Frage vergessen haben auszufüllen und blättern Sie den Fragebogen am Ende noch einmal durch.

Wir möchten uns schon jetzt für Ihre Mithilfe bedanken!

Mit freundlichen Grüßen



Univ.-Prof. Dr. I. Elmadfa

Vorstand des Departments für Ernährungswissenschaften  
Universität Wien

Die Daten werden streng vertraulich behandelt und werden nicht an Dritte weiter gegeben!

**Bitte beantworten Sie zunächst die folgenden Fragen zu Ihrer Person:**

1. Geburtsjahr: 19 \_\_\_\_\_

3. Körpergröße: \_\_\_\_\_ m

2. Geschlecht:

weiblich  männlich

4. Körpergewicht: \_\_\_\_\_ kg

5. In welchem Land wurden Sie geboren? \_\_\_\_\_

6. In welchem Bundesland leben Sie? \_\_\_\_\_

7. Familienstand:

verheiratet/Lebensgemeinschaft

ledig

getrennt lebend/geschieden

verwitwet

8. In welcher Wohnsituation befinden Sie sich derzeit?

Pensionistenwohnheim

Wohnung

Haus mit Garten

Haus ohne Garten

Bauernhof

andere (bitte angeben):  
\_\_\_\_\_

9. Wohngebiet (derzeit):

städtisch

in Stadtumgebung

ländlich

10. Was ist Ihre höchste abgeschlossene Schulausbildung?

Volksschule

Hauptschule/AHS-Unterstufe

Berufsschule (Lehre)/Berufsbildende mittlere Schule (**ohne Matura**)

Berufsbildende höhere Schule/AHS-Oberstufe (**mit Matura**)

Universität/Fachhochschule

andere (bitte angeben): \_\_\_\_\_

11. Wie lange hat Ihre Schulausbildung gedauert?

0 – 8 Jahre

9 – 11 Jahre

12 Jahre oder mehr

**12. Üben Sie derzeit einen bezahlten Beruf aus?**

Nein

wenn **NEIN** weiter zur Frage ⇒ **13**

⇒ **13. Sind Sie:** (mehrere Antworten möglich)

- Hausfrau/Hausmann
- arbeitslos
- Pensionist(in)
- sonstiges (bitte angeben):  
\_\_\_\_\_

**13. (a) Wie viele Jahre waren Sie berufstätig?**

- \_\_\_\_\_ Jahre
- ich war nie berufstätig

**13. (b) Welchen Beruf haben Sie hauptsächlich ausgeübt?**

- Angestellte/r, Beamte/r
- Angestellte/r, Beamte/r in leitender Position
- LandwirtIn
- ArbeiterIn (angelernt), HilfsarbeiterIn
- FacharbeiterIn, HandwerkerIn
- selbstständige/r UnternehmerIn
- anderer Beruf (bitte angeben):  
\_\_\_\_\_

⇒ **weiter zur Frage 15**

Ja

wenn **JA** weiter zur Frage ⇒ **14**

⇒ **14. Arbeiten Sie:**

- vollzeitbeschäftigt
- teilzeitbeschäftigt
- gelegentlich

**14. (a) Welchen Beruf üben Sie derzeit aus?**

- Angestellte/r, Beamte/r
- Angestellte/r, Beamte/r in leitender Position
- LandwirtIn
- ArbeiterIn (angelernt), HilfsarbeiterIn
- FacharbeiterIn, HandwerkerIn
- selbstständige/r UnternehmerIn
- anderer Beruf (bitte angeben):  
\_\_\_\_\_

⇒ **weiter zur Frage 15**

**15. Wie viel Geld steht Ihnen persönlich monatlich abzüglich der Fixkosten (Miete, Strom, Heizung,...etc.) zur Verfügung?**

- unter € 400
- € 400 – € 800
- € 800 – € 1100
- € 1100 – € 1500
- € 1500 – € 2000
- über € 2000



## LEBENSUMSTÄNDE

### 16. Wer lebt mit Ihnen in Ihrem Haushalt? (*mehrere Antworten möglich*)

- niemand  Bekannte/Freunde  
 PartnerIn  andere (bitte angeben):  
 Kinder/Enkel \_\_\_\_\_  
 Angehörige (außer Kinder, Enkel)

### 17. Wie viele Personen leben insgesamt in Ihrem Haushalt? \_\_\_\_\_ Personen

### 18. Verfügen Sie über Kochmöglichkeiten?

- Ja  
 Nein

➤ wenn JA:

### 18. (a) Wie oft bereiten Sie Ihre Mahlzeiten selbst zu oder helfen dabei?

- täglich  seltener als 1mal pro Woche  
 4 – 6mal pro Woche  nie  
 1 – 3mal pro Woche

### 19. Wie weit ist das nächste Lebensmittelgeschäft von Ihrem Zuhause entfernt?

- in unmittelbarer Nähe, zu Fuß erreichbar (bis 1000 m)  
 mit dem Fahrrad erreichbar (1000 bis 3000 m)  
 weiter entfernt als 3000 m/nur mit dem Auto erreichbar  
 in Reichweite anderer öffentlicher Transportmittel  
 weiß nicht

### 20. Wie oft werden Ihnen Lebensmittel nach Hause/ins Heim zugestellt oder gebracht bzw. mitgebracht?

- täglich  seltener als 1mal pro Woche  
 4 – 6mal pro Woche  nie  
 1 – 3mal pro Woche

### 21. Wie oft gehen/fahren Sie selbst zum Lebensmitteleinkauf?

- täglich  seltener als 1mal pro Woche  
 4 – 6mal pro Woche  nie  
 1 – 3mal pro Woche

**22. Wie oft essen Sie auswärts?**

- täglich
  seltener als 1mal pro Woche  
 4 – 6mal pro Woche
  nie  
 1 – 3mal pro Woche

**KÖRPER/GESUNDHEIT**

**23. Wie würden Sie Ihren derzeitigen Allgemeinzustand beurteilen?**

- sehr gut
  schlecht  
 gut
  sehr schlecht  
 zufriedenstellend
  keine Antwort/weiß nicht

**24. Nehmen Sie derzeit Medikamente?**

- Ja  
 Nein

➤ wenn JA:

**24. (a) Wie viele unterschiedliche Medikamente nehmen Sie ein? \_\_\_\_\_**

**25. Nehmen Sie zur Zeit Vitamin- und/oder Mineralstoffpräparate (wie Centrum<sup>®</sup>, Supradyn<sup>®</sup>, Multibionta<sup>®</sup>; Magnosolv<sup>®</sup> etc. oder Präparate wie: Rotkleeextrakte, Flavonoide, Aloe Vera Gel, .....etc.)?**

- Ja  
 Nein

➤ wenn JA:

**25. (a) Welche Vitamin/Mineralstoff Präparate nehmen Sie zur Zeit und wie oft?**

Name <u>und</u> Menge (Stückanzahl)	täglich	4–6mal/ Woche	1–3mal/ Woche	seltener als 1mal/ Woche	bei Bedarf (wann?)
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____



### 31. Leiden Sie in letzter Zeit unter folgenden Problemen?

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an!

	JA	NEIN
Zuckerkrankheit (Diabetes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <u>wenn JA:</u> insulinpflichtiger Diabetes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herz- und Gefäßerkrankungen („Angina pectoris“, Herzinfarkt, Schlaganfall, Durchblutungsstörungen der Beine, Arterienverkalkung, ..... etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krebs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erhöhte(n) Blutfettwerte(n) oder Cholesterinspiegel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gicht, erhöhte Harnsäure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bluthochdruck ( <u>auch wenn medikamentös behandelt</u> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verstopfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magen-Darm-Erkrankungen (Gastritis, Enteritis, .... etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osteoporose (Knochenschwund)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelenkserkrankungen (Arthritis, Arthrose, Rheuma, ....etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atemwegserkrankungen (Asthma, Bronchitis, .... etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lebererkrankungen (Galle, Leberzirrhose, Fettleber, Hepatitis,....etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nierenerkrankungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
andere (bitte angeben): _____		

### LEBENS – u. ERNÄHRUNGSGEWOHNHEITEN

#### 32. Wie oft halten Sie sich durchschnittlich im Frühling/Sommer im Freien (einschließl. Terrasse/Balkon) auf (jeweils mindestens 20 Minuten pro Tag)?

- täglich
  seltener als 1mal pro Woche  
 4 – 6mal pro Woche
  nie  
 1 – 3mal pro Woche

#### 33. Haben Sie Probleme bei der Nahrungsaufnahme? (mehrere Antworten möglich)

- Ja, beim **Kauen**  
 Ja, ich habe **Schluckprobleme**  
 Ja, ich habe Schwierigkeiten beim **Schneiden** der Lebensmittel  
 andere (bitte angeben): \_\_\_\_\_  
 **Nein**

**34. Rauchen Sie derzeit?**

Ja

Nein      wenn NEIN weiter zur Frage ⇒ 35

**34. (a) wenn JA:**      Zigaretten: \_\_\_\_\_ Stück pro Tag

                                 Sonstige Tabakwaren: \_\_\_\_\_ Stück pro Tag

**34. (b) Wie viele Jahre rauchen Sie bereits?** \_\_\_\_\_ Jahre

⇒ weiter zur Frage 36

**35. Haben Sie früher regelmäßig geraucht?**

Ja

Nein

**35. (a) wenn JA:**      Zigaretten: \_\_\_\_\_ Stück pro Tag

                                 Sonstige Tabakwaren: \_\_\_\_\_ Stück pro Tag

**35. (b) In welchem Jahr haben Sie mit dem Rauchen aufgehört?** \_\_\_\_\_

**36. Machen Sie bewusst regelmäßig Bewegung wie Spazieren, schnelleres Gehen, Gymnastik, Schwimmen, Radfahren, Tanzen, etc.?**

Ja

Nein

**36. (a) wenn JA:**

	täglich	4 – 6mal pro Woche	1 – 3mal pro Woche	1 – 3mal pro Monat
½ Stunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 Stunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehr als 1 Stunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**36. (b) wenn NEIN, weil:** *(mehrere Antworten möglich)*

erhöhtes Sturzrisiko

Krankheit

Schmerzen

keine Lust

Bewegungseinschränkung

sonstiges (bitte angeben):  
\_\_\_\_\_

**37. Haben Sie meistens Appetit auf Ihr Essen?**

Ja

Nein

**38. Wie ist Ihr Durstempfinden?**

- Sie haben **häufig** großen Durst
  Sie haben **selten** Durst  
 Sie haben ein **normales** Durstempfinden
  Sie trinken **nur zu den Mahlzeiten**

**39. Wie häufig nehmen Sie folgende Mahlzeiten zu sich?**

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an!

	nie	selten	1 – 3mal pro Woche	4 – 6mal pro Woche	täglich
Frühstück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabelfrühstück (z.B. Obst, Gemüse, Milch, Milchprodukte, Brot, Mehlspeisen, Knabbereien etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittagessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachmittagsjause (z.B. Kaffee, Mehlspeisen, Gebäck, Milchprodukte..)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abendessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spätmahlzeit (nach dem Abendessen z.B. Süßigkeiten, Knabbereien, Milchprodukte, Mehlspeisen, Obst, Gemüse, Gebäck etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**40. Wie oft essen Sie eine gekochte (warme) Mahlzeit?**

- mehrmals täglich
  1 – 3mal pro Woche  
 täglich
  seltener als 1mal pro Woche  
 4 – 6mal pro Woche
  nie

**41. Befolgen Sie eine bestimmte Diät?**

- Ja  
 Nein

**41. (a) wenn JA: (mehrere Antworten möglich)**

- kalorien-/energiearme Ernährung
  Kost für Diabetiker  
 fettarme Diät
  vegetarische Kostform  
 salzreduzierte Diät
  andere (bitte angeben): \_\_\_\_\_  
 proteinarmer Diät  
 laktosearme/-freie Diät

## Soziales Umfeld

### 42. Haben Sie Kinder?

- Ja
- Nein

42. (a) wenn JA: Wie viele (lebende) Kinder haben Sie? \_\_\_\_\_ Kinder

### 43. Wie oft erhalten Sie Besuch, Anrufe oder Post von nahen Angehörigen, Verwandten und/oder Freunden?

- Nie
- 4 – 6mal pro **Woche**
- seltener als einmal im Monat
- täglich
- 1 – 3mal im **Monat**
- öfter als einmal am **Tag**
- 1 – 3mal pro **Woche**
- keine Antwort/weiß nicht

### 44. Wie oft kontaktieren Sie enge Freunde, Verwandte und Angehörige (z.B. durch Besuche, Briefe, Anrufe)?

- Nie
- 4 – 6mal pro **Woche**
- seltener als einmal im Monat
- täglich
- 1 – 3mal im **Monat**
- öfter als einmal am **Tag**
- 1 – 3mal pro **Woche**
- keine Antwort/weiß nicht

### 45. Sind Sie ein aktives Mitglied eines Vereines, Clubs oder ähnliches?

- Ja
- Nein

### 46. Wie viele Stunden am Tag sehen Sie meistens fern?

- nie
- etwa 4 Stunden pro Tag
- etwa eine halbe Stunde pro Tag
- etwa 5 Stunden pro Tag
- etwa 1 Stunde pro Tag
- etwa 6 Stunden pro Tag
- etwa 2 Stunden pro Tag
- 7 oder mehr Stunden pro Tag
- etwa 3 Stunden pro Tag

## Verzehrshäufigkeiten von Lebensmitteln



Im folgenden Abschnitt geht es darum, wie häufig Sie in letzter Zeit verschiedene Lebensmittel gegessen oder getrunken haben.

- Kreuzen Sie bitte in jeder Zeile an, wie oft Sie das Lebensmittel in letzter Zeit durchschnittlich gegessen bzw. getrunken haben. Denken Sie bitte ungefähr an die **letzten 3 Monate**.
- Bitte kreuzen Sie nur **ein Kästchen pro Zeile** an. Wählen Sie dabei die Angabe, die am ehesten zutrifft.

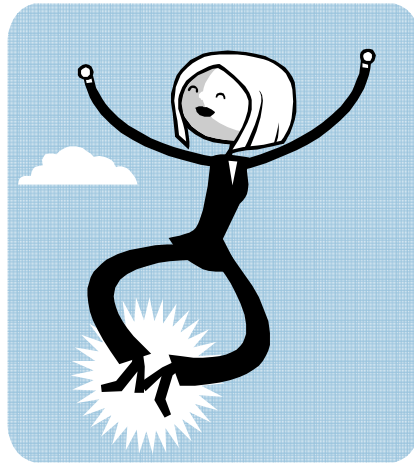
Lebensmittel	(fast) nie	pro Monat	pro Woche			täglich		
		1-3mal	1mal	2-3mal	4-6mal	1mal	2mal	3 mal & mehr
Reis, Nudeln (Spaghetti, Hörnchen,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kartoffeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müsli, Getreideflocken, Cornflakes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mischbrot, Hausbrot, Roggenbrot; Gebäck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vollkornbrot, Vollkorngebäck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weißbrot (Semmeln, Toastbrot,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rindfleisch, Schweinefleisch, Lamm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geflügel (Huhn, Pute,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurst, Wurstwaren, Schinken (gekocht, roh)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eier (Eierspeise, Frühstücksei,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milch, Kakao oder andere Milchgetränke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milchprodukte (Käse, Topfen, Joghurt,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Butter, Streichfett (Margarine, Schmalz,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Lebensmittel	(fast) nie	pro Monat	pro Woche			täglich		
		1-3mal	1mal	2-3mal	4-6mal	1mal	2mal	3mal & mehr
Obst (frisch)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kompott, Mus, .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemüse (frisch oder gekocht)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salate, Rohkostsalate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hülsenfrüchte (Bohnen, Linsen,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nüsse (Hasel-, Walnuss,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schokolade, Süßigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehl- und Süßspeisen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knabbergebäck (Soletti, Chips,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obstsäfte, Gemüsesäfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Light - Getränke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limonaden, Colagetränke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bier, Wein, Sekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spirituosen (Schnaps, Likör,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Früchtetee, Kräutertee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaffee, Schwarztee, grüner Tee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mineralwasser, Soda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leitungswasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Geschafft!**



**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

## Lebenslauf:



### Persönliche Daten

Name: Monika Sölder  
Geburtsdatum: 07/05/1985  
Geburtsort: Hall in Tirol  
Familienstand: ledig  
Staatsangehörigkeit: Österreich

### Schulausbildung

1991-1995 Volksschule in der Gemeinde Thaur  
1995-1999 Gymnasium der Ursulinen in Innsbruck  
1999-2003 Katholisches Oberstufenrealgymnasium der Barmherzigen Schwestern an der Kettenbrücke  
Seit 2003 Studium der Ernährungswissenschaften an der Hauptuniversität Wien

### Praktika

Juli + August 2006 Praktikum im Pensionistenwohnheim Reichenau der Innsbrucker sozialen Dienste in Innsbruck/Tirol, Zusammenarbeit mit Diätologen Wolfgang Grünbard  
Februar 2007 Praktikum an der Klinik für innere Medizin IV der Universität Wien im Allgemeinen Krankenhaus (AKH) Wien in der Abteilung Sport- und Leistungsmedizin bei Herrn Ao. Univ.-Prof. Dr. Paul Haber und Herrn Mag. Jerzy Mondrzyk

### Tätigkeiten neben dem Studium

Sommer 2001 Angestellte und Kassierin bei Mc Donald`s in Neu Rum (1 Monat)  
Herbst 2002 Teilzeitservierkraft im Café Konditorei Mair in Absam (2 Monate)  
Sommer 2003 Eisverkäuferin in der Eisgrotte am Burggraben in Innsbruck (1 Monat)  
Sommer 2003 Teilzeitkassierin im Lebensmittelgeschäft M-Preis in Innsbruck (1 Monat)  
Sommer 2005 Eisverkäuferin im Café Konditorei Eissalon Peintner in Innsbruck (2 Monate)

### Sprachkenntnisse

Englisch: Maturaniveau  
Französisch: Maturaniveau

Wien, im September 2008