

## Sozioökonomische Ungleichheiten im Gesundheitsverhalten in Österreich

Schwarz, Franz

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schwarz, F. (2003). *Sozioökonomische Ungleichheiten im Gesundheitsverhalten in Österreich*. (Working Paper / Österreichisches Institut für Familienforschung, 32). Wien: Österreichisches Institut für Familienforschung an der Universität Wien. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-354449>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

working paper



Österreichisches Institut für Familienforschung  
Austrian Institute for Family Studies

Nummer

32 – 2003

Titel

**“SOZIOÖKONOMISCHE UNGLEICHHEITEN IM  
GESUNDHEITSVERHALTEN IN ÖSTERREICH”**

**“SOCIOECONOMIC INEQUALITIES IN HEALTH  
BEHAVIOR IN AUSTRIA“**

Autor:

**Franz Schwarz**

**Ins Deutsche übersetzt vom Österreichischen Institut für  
Familienforschung**

**working papers have only received limited review**

ÖIF, Gonzagagasse 19/8, A-1010 Wien

Tel. +43-1-535 14 54-0

Fax +43-1-535 14 55

url: <http://www.oif.ac.at>

email: [team@oif.ac.at](mailto:team@oif.ac.at)



## Sozioökonomische Ungleichheiten im Gesundheitsverhalten in Österreich - Abstract

Warum leben Menschen mit höherem sozioökonomischen Status im Durchschnitt länger als jene mit geringerem sozioökonomischen Status und warum sind diese im Allgemeinen gesünder? Unterschiede in Bezug auf Gesundheit und Mortalität können dabei auf Ungleichheiten im Gesundheitsverhalten und auf unterschiedliche Umwelteinflüsse zurückgeführt werden. Die vorliegende Studie zeigt derartige sozioökonomische Ungleichheiten im Gesundheitsverhalten der österreichischen Bevölkerung auf. Die sozioökonomischen Faktoren Bildungsabschluss, Gemeindetyp, Staatsbürgerschaft und Familienstand beeinflussen stark den Lebensstil, den Body Mass Index, das Auftreten von Stress sowie die Bereitschaft zur Gesundheitsvorsorge. Insbesondere das Bildungsniveau, welches hier den sozioökonomischen Status beschreibt, spielt im Gesundheitsverhalten eine wesentliche Rolle.

## Socioeconomic Inequalities in Health Behavior in Austria – Abstract

Why do people of higher socioeconomic status, on average, live longer than those of lower socioeconomic status do, and why are they generally in a better state of health? In this context, differences with regard to health and mortality may be traced back to inequalities in health behavior, strains, and environment. This study reveals such socioeconomic inequalities in health behavior and strains among the Austrian population. The socioeconomic covariates educational attainment, municipality type, nationality and marital status affect the lifestyle, the body mass index, the occurrence of stresses and strains, and the taking of preventive health measures to a great extent. In particular, educational attainment, which serves as the most relevant proxy for socioeconomic status, plays a substantial role when it comes to health behavior.

# Sozioökonomische Ungleichheiten im Gesundheitsverhalten in Österreich

Franz Schwarz

Ins Deutsche übersetzt vom Österreichischen Institut für Familienforschung

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Daten und Methoden .....	5
3	Unterschiede im Lebensstil.....	8
3.1	Ernährung, Bewegung und Rauchen .....	8
3.2	Body Mass Index .....	13
4	Belastungen .....	16
5	Impfschutz und Gesundenuntersuchung .....	20
	Summary.....	23
	Literatur.....	25

## 1 Einleitung

Warum leben Menschen mit höherem sozioökonomischen Status im Durchschnitt länger als jene mit geringerem sozioökonomischen Status? Doblhammer (1997) wies das Bestehen derartiger sozioökonomischer Ungleichheiten bei der Sterblichkeit in Österreich nach. Diese Mortalitätsunterschiede werden vermutlich durch unterschiedliche Lebensumstände bedingt, die aus dem unterschiedlichen sozioökonomischen Status hervorgehen. Aufgrund einer besseren sozialen, beruflichen und finanziellen Stellung können Menschen mit höherem sozioökonomischen Status bessere Wohnverhältnisse, eine bessere medizinische Versorgung und vor allem ein günstigeres Gesundheitsverhalten haben als Menschen mit niedrigerem sozioökonomischen Status. Dementsprechend beeinflussen sozioökonomische Faktoren wie Bildung, Beruf, Einkommen, Partnerschaft, Elternschaft und Wohngegend offensichtlich Gesundheit und Lebenserwartung. Ursächlich sind allerdings unterschiedliches Gesundheitsverhalten und Belastungen, welche in der Folge Gesundheit und Mortalität beeinflusst. Derartige die Gesundheit beeinflussende Faktoren sind beispielsweise Ernährung, körperliche Aktivitäten, Rauchen, Alkohol- und Drogenkonsum, Stress, Wohnverhältnisse, Hygiene und Berufsrisiko (z.B. Schwermetalle, gesundheitsgefährdende Stoffe und Lärm). Außerdem kann angenommen werden, dass Menschen mit höherem sozioökonomischen Status häufiger Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge (z.B. Impfungen und Gesundenuntersuchungen) sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Gesundheit (z.B. Kuraufenthalte) setzen. In der vorliegenden Studie versuche ich die Ungleichheiten in Morbidität und Mortalität durch eine Untersuchung der Verhaltensmuster von Menschen mit verschiedenem sozioökonomischen Status zu erklären. Die zentralen Fragen dazu lauten:

- Verhalten sich Menschen mit unterschiedlichem sozioökonomischen Status in Bezug auf Ernährung, körperliche Aktivitäten und Rauchen anders?
- Gibt es Ungleichheiten im Body Mass Index?
- Sind Menschen von verschiedener sozioökonomischer Herkunft unterschiedlich von Stress, Schwerarbeit und Konfliktsituationen am Arbeitsplatz betroffen?
- Ist der sozioökonomische Status für Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge, wie etwa Impfungen und Gesundenuntersuchungen, relevant?

In Österreich qualifizieren Bildungsabschlüsse sehr gut den sozioökonomischen Status. Deshalb werden zuerst deskriptive Analysen der gesundheitsbezogenen Zielvariablen in Abhängigkeit von Ausbildung an den Beginn jedes Kapitels gestellt, gefolgt von logistischen Regressionsmodellen, in denen zusätzliche erklärende Variable berücksichtigt werden, nämlich Gemeindetyp, Staatsbürgerschaft, Familienstand und Alter. Diese Analysen dienen mehr dazu, verhaltensmäßige Ungleichheiten aufzuzeigen, als den Grund für Ungleichheiten und deren sozialen Ursachen zu ermitteln.

## 2 Daten und Methoden

Die Datenquelle für die nachfolgende Analyse ist der österreichische Mikrozensus vom September 1999. Der Mikrozensus ist eine Haushaltserhebung, die vierteljährlich in einem Prozent aller Wohnungen (ca. 30.000) in Österreich durchgeführt wird, wobei jedes Vierteljahr ein Achtel der Stichprobe ersetzt wird. In den Wohnungen werden alle Personen anhand persönlicher Interviews befragt. Die Erhebung besteht aus einem verpflichtenden Grundprogramm und einem freiwilligen Sonderprogramm. Mit dem gleichbleibenden Grundprogramm werden sozio-demographische Daten über die soziale, berufliche und bildungsmäßige Lage der Befragten erhoben. In einem getrennten Haushaltsblatt werden Daten zu den Wohnungen erhoben. Das Sonderprogramm wiederum befasst sich mit Themen wie Lebensstandard, berufliche Laufbahn, Reisen, Gesundheit, etc.

Im September 1999 betraf das Sonderprogramm eine Erhebung des Gesundheitsverhaltens, des Gesundheitszustandes und des Konsums medizinischer Leistungen. Von den 58.745 Befragten im Rahmen des obligatorischen Basisprogramms nahmen 45.572 auch am freiwilligen Sonderprogramm des Mikrozensus teil; 13.173 Personen lehnten diese Befragung ab. Da derartige Antwortverweigerungen einen systematischen Fehler verursachen, wird die Stichprobe auf Grundlage des Grundprogramms des gleichen Mikrozensus gewichtet.<sup>3</sup> Die Gewichtung wurde sequenziell vorgenommen – zuerst nach Geschlecht, Alter und Bundesland, dann nach Geschlecht, Alter und Bildung und schließlich nach Geschlecht, Alter und Staatsbürgerschaft.

### Abhängige Variable und Fragen in Rahmen der Erhebung

In der Folge werden die für die Zielvariablen der Studie relevanten Fragen spezifiziert. Frage (1), (2), (3) und (5) ist an Personen ab 15 Jahren gerichtet; Frage (4) betrifft nur Erwerbstätige, wohingegen Frage (6) und (7) an alle gerichtet ist.

- (1) Was tun Sie, um gesund zu bleiben bzw. Krankheiten vorzubeugen?
  - Gesundheitsbewusste Ernährung (ja/nein)
  - Körperliche Aktivitäten (ja/nein)
- (2) Kommen Sie in Ihrer Freizeit durch körperliche Betätigung, wie z.B. durch Joggen, schnelles oder langes Radfahren oder Aerobic, ins Schwitzen? Wenn ja, an wie vielen Tagen in der Woche?
- (3) Rauche Sie?
  - Ja, gelegentlich
  - Ja, täglich bis 10 Zigaretten
  - Ja, täglich 11 bis 20 Zigaretten
  - Ja, täglich mehr als 20 Zigaretten
  - Nein, habe aufgehört
  - Nein, habe nie geraucht

---

<sup>3</sup> Das Grundprogramm gemäß der österreichischen Gesamtbevölkerung nach Geschlecht, Alter, Bundesland und Staatsbürgerschaft gewichtet.

- (4) Welchen der folgenden beruflichen bzw. Zusatzbelastungen sind Sie ausgesetzt?  
(Fragen nur an Erwerbstätige gerichtet)
- Zeitdruck (ja/nein)
  - schwere körperliche Arbeit (ja/nein)
  - Konfliktsituationen am Arbeitsplatz (ja/nein)
  - Mehrfachbelastung durch Haushalt, Kinder und Beruf (ja/nein)
  - Mehrfachbelastung durch pflegebedürftige Angehörige sowie Beruf (ja/nein)
- (5) Haben Sie an Gesundenuntersuchungen in den letzten 12 Monaten teilgenommen?  
(ja/nein)
- (6) Haben Sie einen aufrechten Impfschutz gegen folgende Krankheiten?
- Kinderlähmung (Polio) (ja/nein/weiß nicht)
  - Wundstarrkrampf (Tetanus) (ja/nein/weiß nicht)
  - Grippe (ja/nein/weiß nicht)
  - Zeckenkrankheit (FSME) (ja/nein/weiß nicht)
- (7) Wie groß in Zentimeter sind Sie ohne Schuhe und wie viele Kilogramm wiegen Sie ohne Schuhe und Kleidung?

**Tabelle 2.1: Deskriptive Analysen der gesundheitsbezogenen Variablen**

gesundheitsbezogene Variable = ja	Männer		Frauen	
	N	%	N	%
gesunde Ernährung	17.430	42,1	19.737	53,3
körperl. Aktivitäten	17.430	50,1	19.737	44,3
Tage mit schweißtr. Freizeitbeschäftigung $\geq$ 2	17.611	33,5	19.856	21,8
Rauchen täglich	17.877	30,2	20.187	19,8
BMI $\geq$ 25	16.183	53,1	18.533	37,8
BMI $\geq$ 27	16.183	30,7	18.533	23,9
BMI $\geq$ 30	16.183	11,1	18.533	10,9
schwere körperliche Arbeit	11.277	31,2	8.336	18,0
Zeitdruck	11.277	45,9	8.336	33,6
Konflikt mit Kolleg und Vorgesetzten	11.277	15,0	8.336	13,2
Beruf/Haushalt/Kinderbetreuung/Pflege	11.277	5,4	8.336	29,3
Gesundenuntersuchung	17.523	21,7	19.842	22,0
Polio-Impfung	18.691	70,1	20.883	66,9
Tetanus-Impfung	19.253	77,8	21.114	69,4
Grippe-Impfung	20.175	12,7	22.246	13,4
Zeckenschutzimpfung	20.442	70,0	22.522	68,4

Tabelle 2.1 zeigt die univariaten deskriptiven Analysen der gesundheitsbezogenen Variablen. Da jede Variable dichotom ist, wird nur die „ja“-Kategorie festgehalten. Was die Impfungen betrifft, so wurde der „weiß nicht“-Kategorie fehlende Werte zugeordnet, was die Modellierung vereinfacht.

### Erklärende Variable

In dieser Studie lauten die sozioökonomischen Einflussvariablen: Geschlecht, Bildungsabschluss, Gemeindetyp, Staatsbürgerschaft und Familienstand. Tabelle 2.2 gibt einen Überblick über die Kategorien dieser sozioökonomischen Variablen. Die Variable

„Bildungsabschluss“ dient vermutlich am besten als Proxy für sozioökonomischen Status. Weitere Indikatoren wären berufliche Stellung oder Verdienst (was hier nicht verfügbar ist). Was nun die Erwerbstätigen betrifft, gibt es einen starken Zusammenhang zwischen Bildungsabschluss und beruflicher Stellung. Trotzdem ist hier eine Verzerrung zu erwarten, da diese Variable sowohl Landwirt als auch Arbeiter enthält, die generell ein äußerst unterschiedliches Verhalten zeigen. So findet sich zum Beispiel unter der Arbeiterschaft der höchste Anteil an Raucher, bei den in der Landwirtschaft Tätigen hingegen der geringste. Andererseits können sich auch Personen mit gleicher beruflicher Stellung, aber unterschiedlicher Bildung, verschieden verhalten. Dies trifft weniger auf Arbeiter zu, sehr wohl hingegen auf Selbständige und Landwirte bzw. Landwirt. Der Bildungsabschluss ist aber wahrscheinlich die zuverlässigste und einfachste Variable, um Unterschiede im Verhalten sozioökonomischer Gruppen nachzubilden.

Der Mikrozensus unterteilt die Bildungsabschlüsse in acht Kategorien. In dieser Studie wurden die Kategorien *kein Schulabschluss* und *Pflichtschule* in der Kategorie *Pflichtschulabschluss* zusammengefasst, da in Österreich neun Schuljahre in jedem Fall Pflicht sind. Das muss aber nicht auf Immigrant zutreffen. AHS, höhere technische Lehranstalten, berufsbildende höhere Schulen sowie Akademien und Kollegs wurden in der Kategorie *Matura* zusammengefasst. Berufsbildende höhere Schulen vermitteln berufliches Wissen, AHS bereiten die Schüler insbesondere auf die weiterführende Bildung an einer Universität vor. Die meisten Absolvent derartiger Oberstufenschulen setzen ihre Ausbildung nach der Matura fort, entweder an einer Universität oder anhand anderer beruflicher Ausbildung. Letztendlich haben alle unter der Kategorie „Matura“ zusammengefasste Personen ein ähnliches Bildungsniveau. Diese Zusammenfassung erleichtert daher nicht nur die nachfolgenden Analysen, sie ist auch sinnvoll.

**Tabelle 2.2: Deskriptive Statistik der sozioökonomischen Variablen (Befragte im Alter von 25 Jahren und älter, ungewichtete Stichprobe)**

	Männer		Frauen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>BILDUNG (Alter ≥ 25)</b>				
Pflichtschule (ISCED97 Stufe 0-2)	3484	22,6	7741	43,1
Lehre (ISCED97 Stufe 3B/2)	7564	49,2	4925	27,4
berufsbild. Schule (ISCED97 Stufe 3B/1)	1232	8,0	2413	13,4
Matura (ISCED97 Stufe 3A, 4, und 5B)	2161	14,0	2331	13,0
Universitäre Ausbildung (ISCED97 Stufe 5A, und 6)	944	6,1	566	3,1
<b>GEMEINDETYP</b>				
ländlich	11504	74,8	13010	72,4
städtisch ohne Wien (Einwohner > 20.000)	2435	15,8	3100	17,2
Wien	1446	9,4	1866	10,4
<b>STAATSBÜRGERSCHAFT</b>				
Österreich	14800	96,2	17373	96,6
Ausland	585	3,8	603	3,4
<b>FAMILIENSTAND (Alter ≥ 15)</b>				
Ehe/Partnerschaft	12025	78,2	11945	66,4
Alleinstehend	1608	10,5	3344	18,6
Lebt mit Verwandten oder sonstigen Personen	1752	11,4	2687	14,9



Der Grund für die Unterscheidung der urbanen Gemeinden in „städtisch“ und „Wien“ liegt am kosmopolitischen Charakter Wiens, der diese Stadt stark von den kleineren Städten in den Bundesländern unterscheidet. Die Variable Familienstand wird ebenfalls etwas anders als sonst üblich gehandhabt. Hier ist nämlich der rechtliche Familienstand weniger essenziell als das Faktum, ob eine Person mit Partner, alleine oder mit sonstigen Personen lebt.

### **Statistische Methoden**

Diese Studie bedient sich der logistischen Regression, um den Einfluss von sozioökonomischen und sozio-demographischen Faktoren auf das Gesundheitsverhalten zu untersuchen und „Confounding“, insbesondere in Bezug auf das Alter, zu kontrollieren. Confounding entsteht häufig in der Handhabung von sozialen und epidemiologischen Daten. Confounding bedeutet, dass der Effekt der Einflussvariable mit dem Effekt einer anderen Variable vermengt wird, was dann zu einem Bias führt. In dieser Studie dient die Variable Bildungsabschluss zur Beschreibung des sozioökonomischen Einflusses auf das Gesundheitsverhalten. Hier kommt es dann auch zu einem Alters-Confounding, da im Durchschnitt Menschen mit niedriger Bildung älter sind als Menschen mit höherem Bildungsniveau. Angesichts der Tatsache, dass es altersabhängig zu einem Anstieg bei Erkrankungen kommt, würde sich hier ein systematischer Fehler ergeben. Eine weitere Vermengung entsteht bei Gemeindetyp und Bildung, da generell in städtischen Gemeinden der Anteil jener mit höherer Bildung größer ist als in ländlichen Gebieten. Um ein derartiges Confounding zu kontrollieren, müssen die Daten nach Confounding-Variable geschichtet werden. Beim logistischen Regressionsmodell, wie es in dieser Studie verwendet wird, werden die Confounding-Variablen schlicht in das Modell inkludiert.

Neben der statistischen Modellbildung werden deskriptive Analysen des Gesundheitsverhaltens in Abhängigkeit vom Bildungsniveau durchgeführt. Um das Alters-Confounding zu kontrollieren, sind die Daten nach Alter geschichtet. Wird der Bildungsabschluss als Proxy für den sozioökonomischen Status verwendet, ist zu bedenken, dass noch in Schulausbildung befindliche Personen von der Analyse ausgeschlossen werden müssen, da sie die Ergebnisse verzerren würden. Deshalb werden nur die über 25-jährigen in die Analyse einbezogen. In getrennten deskriptiven Analysen für Kinder und Jugendliche wird das Bildungsniveau der Eltern als relevante Variable zur Bestimmung des sozioökonomischen Status herangezogen.

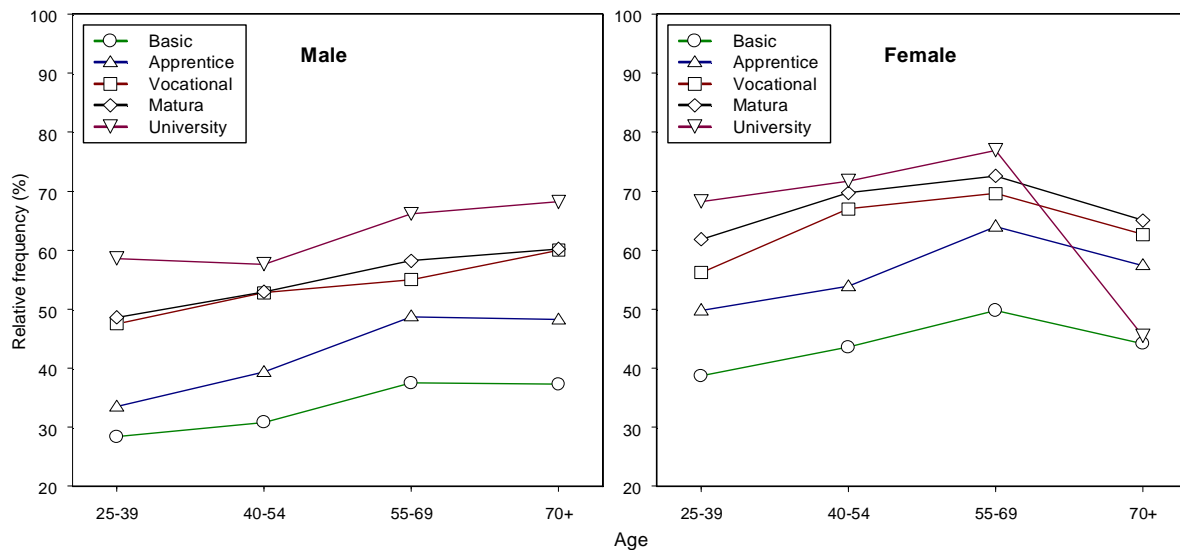
## **3 Unterschiede im Lebensstil**

### **3.1 Ernährung, Bewegung und Rauchen**

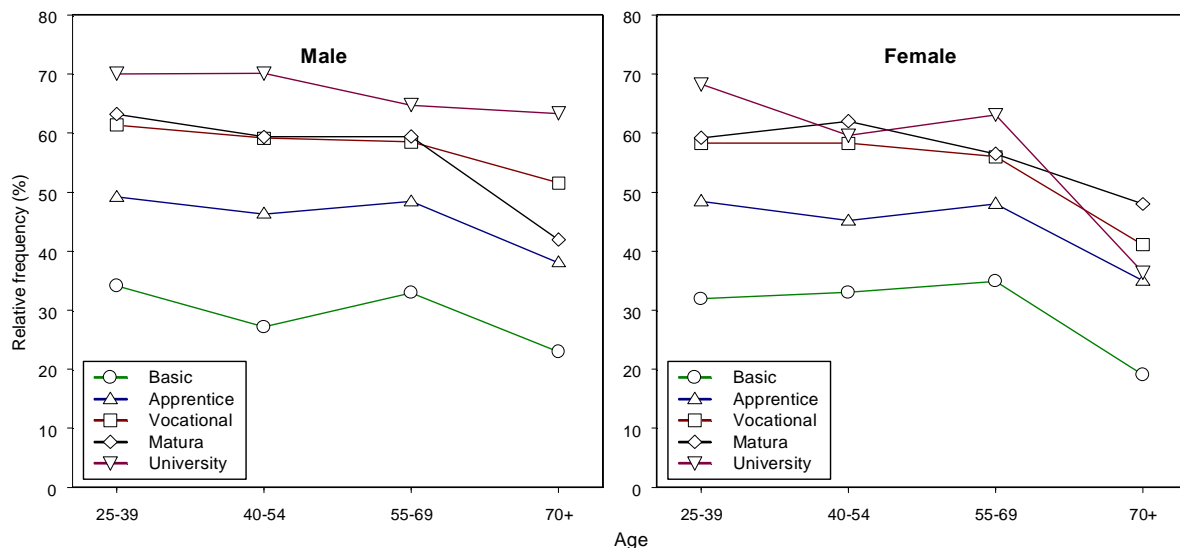
Laut zahlreicher Studien sind die wichtigsten Verhaltensdeterminanten für unsere Gesundheit die Ernährung, körperliche Aktivitäten und das Rauchen. Das vorliegende Kapitel soll diesen Bereich untersuchen, wobei die Ungleichheiten im Lebensstil in Verbindung mit sozioökonomischen und sozio-demographischen Faktoren betrachtet werden. Abbildung 3.1 zeigt, inwieweit das Bildungsniveau sich darauf auswirkt, ob Personen ernährungsbewusst sind oder nicht. Generell gilt: je höher das Bildungsniveau,

um so höher der Anteil derjenigen, die sich gesund ernähren. Außerdem gilt, je älter die Menschen, desto höher der Anteil derjenige, die sich gesund ernähren, abgesehen von Frauen über 70 und weniger gebildeten Männern über 70, wo dieser Anteil abnimmt. Erwähnenswert sind die geringen Prozentsätze jener mit Pflichtschulabschluss. Ähnliche Ergebnisse finden sich bei körperlicher Betätigung, wie aus Abbildung 3.2 ersichtlich. Allerdings werden hier die Anteile mit zunehmendem Alter etwas geringer.

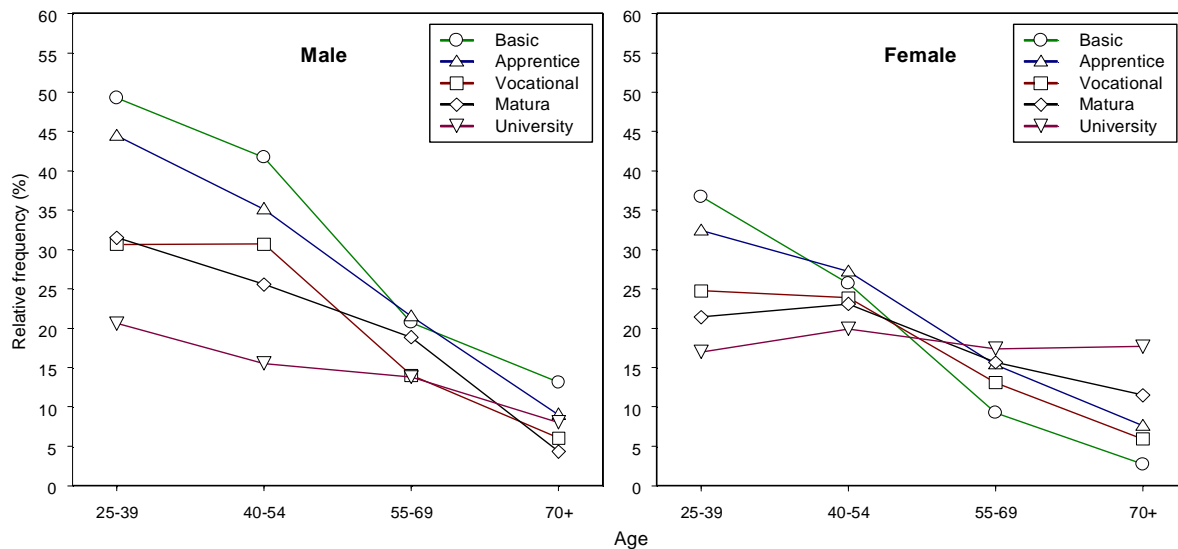
**Abbildung 3.1: Relative Häufigkeit jener, die angaben, sich gesundheitsbewusst zu ernähren, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**



**Abbildung 3.2: Relative Häufigkeit jener, die angaben, sich regelmäßig körperlich zu betätigen, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**



Was das Rauchen betrifft, so zeigt Abbildung 3.3, dass sich die Bildung in gleichem Maße auch bei jüngeren Menschen niederschlägt: je höher die Bildung, desto geringer der Anteil der Raucher. Die Anteile nähern sich jedoch mit zunehmendem Alter an. Bei den Frauen ist es mit höherem Alter sogar umgekehrt. Technisch gesehen geschieht dies deshalb, weil die Kurve um so steiler fällt, je höher der Prozentsatz in jungem Alter ist. Dies führt zu der Annahme, dass Raucher früher sterben als Nichtraucher.

**Abbildung 3.3: Relative Häufigkeit jener, die angaben, täglich zu rauchen, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**

In der Folge untersuchen wir anhand logistischer Regression den Einfluss mehrerer sozioökonomischer und sozio-demographischer Variablen auf das Gesundheitsverhalten. Tabelle 3.1 zeigt logistische Regressionsmodelle für mehrere dichotome Zielvariable, die das Gesundheitsverhalten beschreiben. Aufgrund der Verhaltensunterschiede zwischen Männern und Frauen, wurden getrennte Modelle berechnet.

Die Chi-Quadrat-Statistik der Modelle ist für alle Modelle hochsignifikant ( $p < 0,001$ ).<sup>1</sup> Eine weitere Messung der Modellanpassungsgüte (Goodness of Fit) ist das Pseudo-R-Quadrat.<sup>6</sup> Die Pseudo-R-Quadrate in Tabelle 3.1 zeigen, dass die Einflussfaktoren bloß mäßig gute Prädiktoren sind. Bei den meisten Anwendungen der logistischen Regression ist jedoch die Anpassungsgüte nicht so wichtig wie die statistische Signifikanz der erklärenden Variablen. Bei unserer Anwendung der logistischen Regression ist es wichtiger, den Effekt der sozioökonomischen Einflussfaktoren auf die Response-Wahrscheinlichkeit  $p$  zu erklären, als die Anteile  $p$  selbst zu schätzen. In praktischer Hinsicht ist der schwierigste Aspekt der Logit-Modelle die Interpretation dieser Regressionskoeffizienten. Mit dem Antilog des Regressionskoeffizienten erhalten wir jedoch die Odds Ratio:  $\exp(\beta_i) = OR$ . Die Odds Ratio erklärt den partiellen Effekt in der Response-Wahrscheinlichkeit, wenn eine binäre erklärende Variable von eins auf null geändert wird, während alle anderen Variablen festgehalten werden. Die redundante Kategorie der erklärenden Variablen dient als Referenzkategorie und hat deshalb eine

<sup>1</sup> Die Chi-Quadrat Statistik prüft die Nullhypothese, dass alle Regressionskoeffizienten außer der Konstante gleich 0 sind. Er zeigt, ob sich die Chance in der Loglikelihood aufgrund aller unabhängigen Variablen zufällig über einen vorher spezifizierten Signifikanz-Level hinaus ereignen hätte können, d.h. ob die Verbesserung in der Loglikelihood sich nicht signifikant von 0 unterscheidet. Für einen bestimmten Freiheitsgrad trifft zu, dass, je größer der Wert Chi-Quadrat ist, desto größer ist auch die Modellverbesserung gegenüber der Baseline (Modell mit nur einer Konstante) und um so unwahrscheinlicher ist es, dass sämtliche Koeffizienten in der Grundgesamtheit gleich 0 sind (Pampel, 2000).

<sup>6</sup> Für die logistische Regression wurden mehrere Pseudo-R-Quadrate als Äquivalente für die üblichen Bestimmungskoeffizienten entwickelt. Einer der häufigsten Messwerte ist  $1 - L_{ur}/L_0$ , wobei  $L_{ur}$  die Loglikelihood-Funktion für das Schätzmodell und  $L_0$  die Loglikelihood-Funktion im Modell mit nur der Konstante ist.

Odds Ratio von 1. Die Odds Ratio wird normalerweise dazu verwendet, die Anteile in den beiden Gruppen zu vergleichen, wobei die Chancen dieser Gruppen einander gegenüber gestellt werden,<sup>7</sup>

$$OR = \exp(\beta_i) = \frac{p_1/(1-p_1)}{p_0/(1-p_0)}$$

Tabelle 3.1 zeigt den Effekt der erklärenden Variablen durch Tabellarisierung der Odds Ratios und ihrer statistischen Signifikanz. Diese Darstellung wurde der üblichen Tabellarisierung der Regressionskoeffizienten und des Standardfehlers vorgezogen, da die Odds Ratios und ihre statistische Signifikanz eine direkte Interpretation ermöglichen und die Darstellung eines einzigen Werts pro Kategorie übersichtlicher ist.

Wie bereits aus den obigen Zahlen ersichtlich ist, wirkt sich das Bildungsniveau stark auf das Gesundheitsverhalten aus. Fast alle Odds Ratios für die erklärende Variable Bildungsabschluss in Tabelle 3.1 unterscheiden sich statistisch signifikant von der Referenzkategorie. Was das positive Gesundheitsverhalten betrifft, so ist eine ansteigende Reihe von niedrigerem zu höherem Bildungsabschluss zu beobachten; beim Rauchen ist die Reihe absteigend. Bezüglich gesunder Ernährung beträgt bei Akademiker die Odds Ratio 3,69 für Männer und 3,56 für Frauen. Das heißt, dass Akademiker eine 3,69-fach höhere Chance haben, sich gesund zu ernähren, als Männer mit Pflichtschulabschluss.<sup>10</sup> In den Modellen 2 und 6 ist die Odds Ratio für Akademiker sogar noch größer, nämlich 5,23 für Männer und 4,27 für Frauen. Was das Rauchen anlangt, wird die Odds Ratio in den Modellen 4 und 8 um so kleiner, je höher der Bildungsabschluss ist. Eine Odds Ratio von 0,26 für Universitätsabsolventen bedeutet, dass die Chance Raucher zu sein für Akademiker 0,26 mal höher ist als für Männer mit Pflichtschulabschluss. Anders ausgedrückt, Männer mit Pflichtschulabschluss haben eine  $1 / 0,26 = 3,8$ -fach höhere Chance Raucher zu sein als Akademiker.<sup>11</sup>

Auch der Gemeindetyp spielt eine wesentliche Rolle. Personen, die in den Städten in Österreichs Bundesländern wohnen, zeigen das günstigste Gesundheitsverhalten, gefolgt von Bewohner ländlicher Gebiete. Das am wenigsten günstige Gesundheitsverhalten zeigen die Bewohner von Wien. So zum Beispiel ist bei den Bewohner von kleineren Städten die Chance auf körperliche Betätigung etwa zwei mal höher als bei den Bewohner Wiens. Ein weiteres auffallendes Ergebnis weist Modell 8 auf. Es zeigt, dass die Chance Raucher zu sein für Wiener zwei mal höher ist als für Bewohner ländlicher Gebiete.

<sup>7</sup> Wenn z.B. für Gruppe 1 die Chance 0,4/0,6 oder 2 bis 3 und für Gruppe 2 0,2/0,8 oder 1 bis 4 ist, so ergibt dies eine Odds Ratio von  $2:3/1:4$ , nämlich  $8/3$ . Deshalb hat Gruppe 1 eine  $8/3 = 2,66$ -fach höhere Chance als Gruppe 2. Eine Odds Ratio von 1 bedeutet, dass die Chancen für beide Gruppen gleich sind. Detaillierte Erklärungen und die Ableitung der Odds Ratio sind aus dem Anhang ersichtlich.

<sup>10</sup> Es ist wichtig festzuhalten, dass ein Chancenverhältnis von 3,6 NICHT bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit einer Gruppe 3,6 mal höher ist als für die andere Gruppe, da  $OR = [p_1/(1-p_1)]/[p_0/(1-p_0)]$  und nicht  $p_1/p_0$ , was häufig verwechselt wird.

<sup>11</sup> Die Odds Ratio ist symmetrisch; deshalb kann man den inversen Wert der Odds Ratio nehmen, wenn man gleichzeitig auch die betroffene Kategorie und die Referenzkategorie umkehrt.

**Tabelle 3.1: Odds Ratios und Anpassungsgüte (Goodness of Fit) des logistischen Regressionsmodells für Gesundheitsverhalten**

	Männer				Frauen			
	Gesunde Ernährung Modell 1	Körperliche Betätigung Modell 2	Tage schwitzen $\geq 2$ Modell 3	Rauchen täglich Modell 4	Gesunde Ernährung Modell 5	Körperliche Betätigung Modell 6	Tage schwitzen $\geq 2$ Modell 7	Rauchen täglich Modell 8
<b>BILDUNG (Ref. Pflichtschulabschluss)</b>								
Lehre	1,39**	1,86**	1,37**	0,88*	1,57**	1,76**	1,24**	1,11
Berufsbildende Schule	2,31**	3,11**	1,81**	0,56**	2,23**	2,70**	1,56**	0,80**
Matura	2,52**	3,23**	1,82**	0,50**	2,79**	3,19**	1,67**	0,64**
Universität	3,69**	5,23**	2,45**	0,26**	3,56**	4,27**	2,35**	0,44**
<b>GEMEINDE (Ref. Wien)</b>								
Ländlich	1,32**	1,43**	1,41**	0,65**	1,37**	1,50**	1,33**	0,50**
Städtisch	1,61**	2,12**	1,65**	0,85*	1,60**	1,95**	1,34**	0,89
<b>AUSLÄNDER/IN</b>								
	0,71**	0,46**	0,57**	1,50**	0,60**	0,44**	0,58**	0,96
<b>FAMILIENSTAND (Ref. Partnerschaft)</b>								
Lebt alleine	0,92	1,25**	1,22**	1,27**	1,16**	1,22**	1,12*	1,54**
Lebt mit anderen Personen	0,83**	0,81**	0,87*	1,03	0,84**	0,77**	0,97	1,50**
<b>ALTERSGRUPPE (Ref. 25-39)</b>								
40-54	1,16**	0,82**	0,71**	0,74**	1,24**	0,91*	0,87**	0,82**
55-69	1,56**	0,84**	0,68**	0,36**	1,54**	0,90*	0,73**	0,29**
70+	1,57**	0,52**	0,32**	0,15**	1,15**	0,43**	0,25**	0,09**
Konstante	0,32	0,41	0,32	1,13	0,50	0,39	0,22	0,64
-2 Loglikelihood	19389,1	19109,8	17799,1	17093,3	21668,4	20651,9	15964,7	14983,7
Chi-Quadrat (df = 12)	669,4	1210,6	651,0	1282,3	797,0	1617,8	744,2	1513,6
Pseudo R <sup>2</sup>	0,060	0,106	0,060	0,116	0,064	0,127	0,070	0,138

\* Statistisch signifikant ( $p < 0,05$ )<sup>9</sup>\*\* Statistisch signifikant ( $p < 0,01$ )

Im Vergleich zu österreichischen Staatsbürgern weisen Ausländer ein weniger günstiges Gesundheitsverhalten auf. Bei österreichischen Männern ist die Chance auf gesunde Ernährung  $1 / 0,71 = 1,4$  mal höher und bei österreichischen Frauen ist sie 1,7 mal höher als bei Ausländern bzw. Ausländerinnen. Ähnliche, wenn auch noch stärkere Unterschiede ergeben sich bei der körperlichen Betätigung. Außerdem rauchen männliche Ausländer signifikant häufiger. Hingegen gibt es zwischen Österreicherinnen und Ausländerinnen keine signifikanten Unterschiede im Rauchverhalten.<sup>2</sup>

Bis zu einem gewissen Grad ist es auch relevant, ob Personen mit Partner, alleine oder mit Verwandten, Bekannten oder sonstigen Personen leben. Die Chance Sport zu betreiben ist für Alleinlebende höher als für Personen, die mit Partner oder mit Verwandten oder sonstigen Personen leben. Andererseits ist die Chance Raucher zu sein für Alleinlebende höher. Insbesondere Frauen, die alleine oder mit sonstigen Personen leben,

<sup>9</sup> Ein statistischer Test prüft, ob sich eine errechnete Odds Ratio von 1 in der Gesamtbevölkerung unterscheidet:  $H_0: OR = 1$ ,  $H_1: OR \neq 1$

<sup>2</sup> Das Nichtvorhandensein signifikanter Werte ist jedoch keine Bestätigung dafür, dass es keine Unterschiede gibt; wir können nur schlicht und einfach nicht sagen, ob solche Unterschiede bestehen oder nicht.

haben ein wesentlich höheres Risiko, Raucher zu sein. Ihre Chance ist etwa 1,5 mal höher als jene von Frauen, die verheiratet sind bzw. mit einem Partner zusammenleben.

Die Variable Alter kontrolliert in unserem Model Alters-Confounding. Wir können aber auch die Relevanz des Alters erklären. In allen Modellen unterscheiden sich alle Altersgruppen signifikant von der Referenzaltersgruppe der 25- bis 39-jährigen. Je älter Menschen sind, um so höher ist die Odds Ratio, dass sie sich gesund ernähren, außer bei Frauen über 70, wo die Odds Ratio auf 1,15 sinkt. Bei körperlicher Betätigung und Rauchen ist es so, dass je älter die Menschen sind, um so weniger Sport betreiben sie und um so weniger rauchen sie.

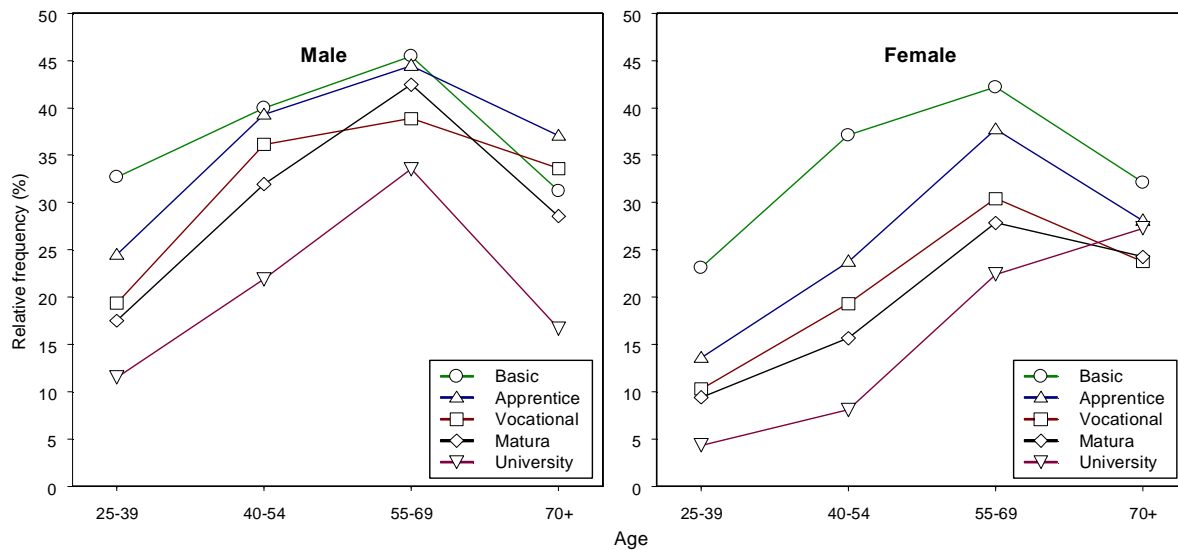
### 3.2 Body Mass Index

Der Body Mass Index oder BMI dient zur Angabe des Gewichtszustandes von Erwachsenen. Der BMI steht prinzipiell in engem Zusammenhang mit dem Körperfett. Die Beziehung zwischen Körperfett und BMI hängt von Alter und Geschlecht ab. So haben Frauen zumeist einen höheren Prozentsatz an Körperfett als Männer mit dem gleichen BMI. Im Durchschnitt haben ältere Menschen mehr Körperfett als jüngere Erwachsene mit dem gleichen BMI. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) bedeutet ein BMI von 25 bis 30 Übergewicht, und Menschen mit einem BMI über 30 werden als fettleibig diagnostiziert. Übergewicht ist vor allem die physiologische Folge von Fehlernährung und mangelnder körperlicher Betätigung; Übergewicht kann aber auch durch Stoffwechselstörungen entstehen. Des weiteren haben muskulöse Menschen, wie z.B. Sportler und insbesondere Bodybuilder, hohe BMI-Werte, sind aber nicht fett. Da Übergewicht bzw. zu viel Körperfett häufig zu chronischen Erkrankungen führt (Diabetes, Erkrankungen des Herz-Kreislauf- bzw. Zerebralsystems) kann der BMI als ein Indikator für das Gesundheitsrisiko herangezogen werden. Ein hoher Body Mass Index ist aber nur einer von vielen Faktoren, die chronische Erkrankungen verursachen können, und er ist daher kein diagnostischer Faktor. Dennoch steigt mit wachsendem BMI auch das Risiko einer chronischen Erkrankung.<sup>12</sup>

Kapitel 3.1 zeigte den starken Zusammenhang zwischen sozioökonomischen Status und Gesundheitsverhalten. Dies führt direkt zur Annahme, dass der sozioökonomische Status auch erklärt, ob Menschen übergewichtig sind oder nicht. Abbildung 3.4 zeigt die Einfluss des Bildungsniveaus auf das Übergewicht (BMI  $\geq$  27). Generell gilt, je höher der Bildungsabschluss, um so niedriger der Anteil jener mit einem BMI von über 27. Des weiteren gilt, je älter die Menschen sind, um so höher ist der Anteil jener mit Übergewicht, abgesehen von Menschen ab 70, wo der Anteil wieder sinkt. Männer mit Universitätsabschluss liegen besonders günstig, sie setzen sich stark von den anderen erfassten Bildungsgruppen ab. Frauen mit Pflichtschulabschluss sind ganz besonders benachteiligt, vor allen in den Altersgruppen der 25- bis 54-jährigen. Auffallend ist der weiter folgende Anstieg im Prozentsatz der Übergewichtigen bei älteren Akademikerinnen; dies mag aber auch am geringen Stichprobenumfang dieser speziellen Gruppe liegen.

---

<sup>12</sup> Gallagher et al. 1996. Zitiert vom National Center for Chronic Disease Prevention und Health Promotion. [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov).

**Abbildung 3.4: Relative Häufigkeit von übergewichtigen Erwachsenen (BMI  $\geq 27$ ), aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**

In den folgenden logistischen Regressionsmodellen werden verschiedene Übergewicht-Levels untersucht, nämlich ein BMI zwischen 25 und 30, ein BMI  $\geq 30$  und ein BMI  $\geq 27$ . Ein Modell für einen BMI  $\geq 25$  zeigte sehr ähnliche Ergebnisse wie das Modell für einen BMI  $\geq 27$ . Tabelle 3.2 zeigt die Odds Ratio und die Modellanpassungsgüte dieser logistischen Regressionsmodelle. Auch hier wurden nach Frauen und Männern getrennte Modelle errechnet. Die Chi-Quadrat-Statistiken der Modelle in Tabelle 3.2 sind für alle Modelle hochsignifikant ( $p < 0,001$ ).

Die Odds Ratios in Tabelle 3.2 lassen erkennen, dass Bildungsabschlüsse die wesentlichste Rolle dabei spielen, ob Menschen übergewichtig oder fettleibig sind. Fast alle Odds Ratios für die erklärende Variable Bildungsniveau unterscheiden sich statistisch signifikant von der Referenzkategorie. Je höher das Bildungsniveau, um so geringer das Risiko für Übergewicht ( $25 \leq \text{BMI} < 30$ ) bzw. für einen BMI von mehr als 30 und/oder 27. Modell 1 zeigt, dass bei Akademikern die Chance auf Übergewicht 0,59 ist, d.h. dass im Vergleich dazu Pflichtschulabsolventen eine 1,7-fach höhere Chance Übergewicht zu haben. Bei Frauen ist der Bildungseffekt noch stärker; Modell 4 zeigt eine Odds Ratio von 0,34 für Akademikerinnen. Bei Fettleibigkeit (Modell 2 und 5) ist die Odds Ratio 0,33 für Männer und 0,16 für Frauen mit Universitätsabschluss. Demnach haben Pflichtschulabsolventinnen ein 6,25-fach höhere Chance an Fettleibigkeit zu leiden als Akademikerinnen.

Der Gemeindetyp spielt eine weniger wichtige, aber immer noch signifikante Rolle. Bei Stadtbewohnern ist Chance für Fettleibigkeit 0,84 mal höher und bei Stadtbewohnerinnen ist es 0,71 mal höher als bei den Bewohnern bzw. Bewohnerinnen Wiens. Ähnliche Ergebnisse gelten für einen BMI  $\geq 27$ . Frauen in ländlichen Gebieten haben ebenfalls ein geringere Chance an Fettleibigkeit zu leiden als Frauen in Wien. Bei der Staatsbürgerschaft kommt es zu einem interessanten Ergebnis. Bei den Männern ist das Übergewichtsrisiko für Ausländer höher als für Österreicher, wohingegen die Chance für Fettleibigkeit  $1 / 0,7 = 1,43$ -fach höher für Österreicher als für Ausländer ist. Bis zu einem gewissen Grad ist es auch relevant, ob Personen mit Partner, alleine oder mit Verwandten, Bekannten oder sonstigen Personen leben. Generell sind allein oder mit sonstigen

Personen lebende Männer weniger übergewichtgefährdet als Männer in einer Partnerschaft. In Modell 3 ist die Odds Ratio für einen BMI  $\geq 27$  0,62 für Menschen, die mit Verwandten oder sonstigen Personen leben. Die Relevanz des Alters in Bezug auf den Body Mass Index wurde bereits in Abbildung 3.4 dargestellt. Das Risiko, übergewichtig bzw. fettleibig zu sein, steigt mit dem Alter, sinkt aber wieder mit höherem Alter.

**Tabelle 3.2: Odds Ratios und Anpassungsgüte (Goodness of Fit) der logistischen Regressionsmodelle für den Body Mass Index**

	Männer			Frauen		
	25≤BMI<30 Modell 1	BMI ≥ 30 Modell 2	BMI ≥ 27 Modell 3	25≤BMI<30 Modell 4	BMI ≥ 30 Modell 5	BMI ≥ 27 Modell 6
<b>BILDUNG (Ref. Pflichtschulabschluss)</b>						
Lehre	0,98	0,93	0,92	0,79**	0,64**	0,67**
Berufsbildende Schule	0,80**	0,93	0,75**	0,71**	0,48**	0,51**
Matura	0,76**	0,70**	0,67**	0,61**	0,37**	0,43**
Universität	0,59**	0,33**	0,42**	0,37**	0,16**	0,22**
<b>GEMEINDE (Ref. Wien)</b>						
Ländlich	1,02	0,92	0,93	0,96	0,83**	0,87**
Städtisch	0,95	0,84*	0,86*	0,96	0,71**	0,77**
AUSLÄNDER/IN	1,13*	0,70**	0,97	1,22**	0,96	1,22*
<b>FAMILIENSTAND (Ref. Partnerschaft)</b>						
Allein lebend	0,75**	0,99	0,77**	0,85**	1,08	0,95
Lebt mit Verwandten oder sonstigen	0,60**	0,80*	0,62**	0,79**	1,07	0,92
<b>ALTERSGRUPPE (Ref. 25-39)</b>						
40-54	1,47**	1,88**	1,80**	2,03**	1,72**	2,02**
55-69	1,76**	2,01**	2,29**	2,92**	2,61**	3,24**
70+	1,39**	1,31**	1,45**	2,58**	1,47**	2,15**
Konstante	0,72	0,12	0,44	0,28	0,13	0,28
-2 Loglikelihood	20007,0	10528,7	18123,0	18774,9	11222,5	17480,9
Chi-Quadrat (df = 12)	484,8	278,2	703,2	877,0	573,6	1156,9
Pseudo R <sup>2</sup>	0,043	0,036	0,064	0,074	0,067	0,100

\* Statistisch signifikant ( $p < 0,05$ )

\*\* Statistisch signifikant ( $p < 0,01$ )

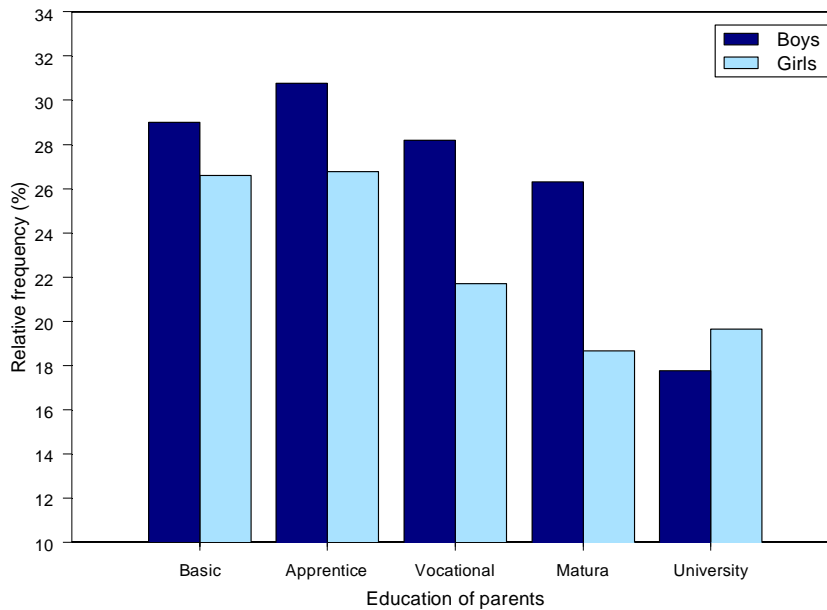
Bezüglich Gesundheitsverhalten ist der sozioökonomische Status nicht nur für Erwachsene, sondern auch für Kinder relevant. Abbildung 3.5 zeigt den Prozentsatz an übergewichtigen<sup>14</sup> Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 18 Jahren und den starken Einfluss des elterlichen Bildungsniveaus<sup>15</sup>. Generell sind Kinder von Eltern mit höherer Bildung weniger häufig übergewichtig als Kinder von Eltern mit geringerer Bildung. Auch ist der Anteil übergewichtiger Mädchen wesentlich geringer als der Anteil übergewichtiger Buben, es sei denn, die Eltern sind akademisch gebildet; hier sind die Prozentsätze bereits auf einem relativ niedrigen Niveau und deshalb sind auch die Unterschiede zwischen Buben und Mädchen gering.

<sup>14</sup> Kinder wurden als übergewichtig gesehen, wenn ihr Gewicht das 85%-Quantil der Standardbevölkerung überschritt.

<sup>15</sup> Das elterliche Bildungsniveau wird durch die höchste abgeschlossene Schulbildung beider Eltern bestimmt.



**Abbildung 3.5: Relative Häufigkeit übergewichtiger Kinder und Jugendlicher im Alter von 6 bis 18 Jahren, aufgeschlüsselt nach elterlichem Bildungsniveau**



#### 4 Belastungen

In vielen Fällen beeinflusst die durch Zeitdruck, schwere körperliche Arbeit, Konfliktsituationen am Arbeitsplatz hervorgerufene Belastung sowie die Mehrfachbelastung durch Beruf und Haushalt (letzteres kann auch Kinderbetreuung oder Pflege eines Familienmitgliedes beinhalten) auch unsere Lebensqualität und damit unsere Gesundheit. Die nachfolgenden Analysen untersuchen die Ungleichheiten bei diesen Faktoren in Bezug auf den Bildungsabschluss von Erwerbstätigen.

**Abbildung 4.1: Relative Häufigkeit Erwerbstätiger, die nach eigenen Angaben unter Zeitdruck stehen, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**

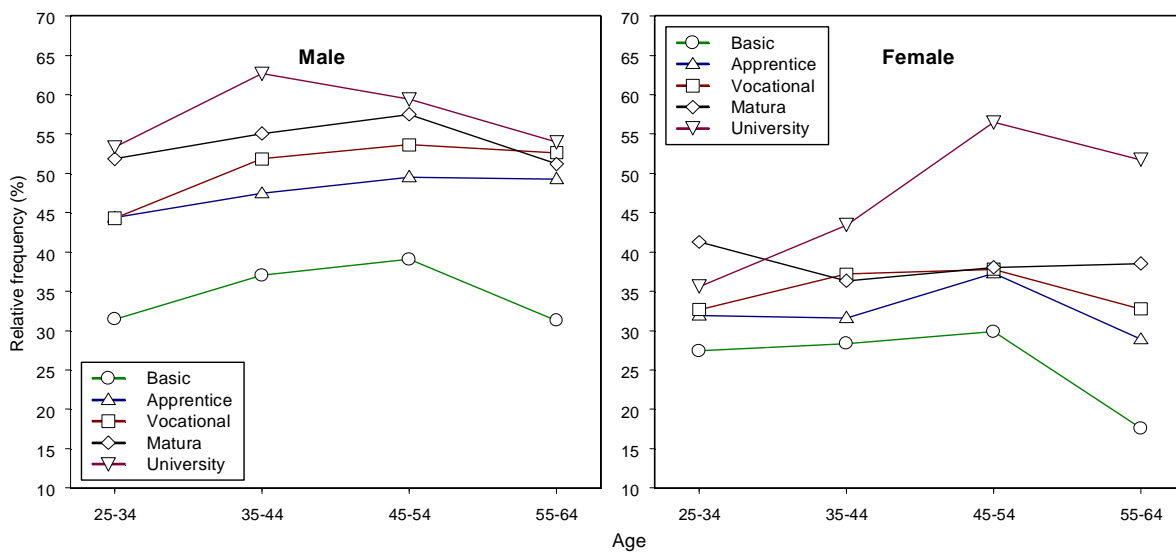
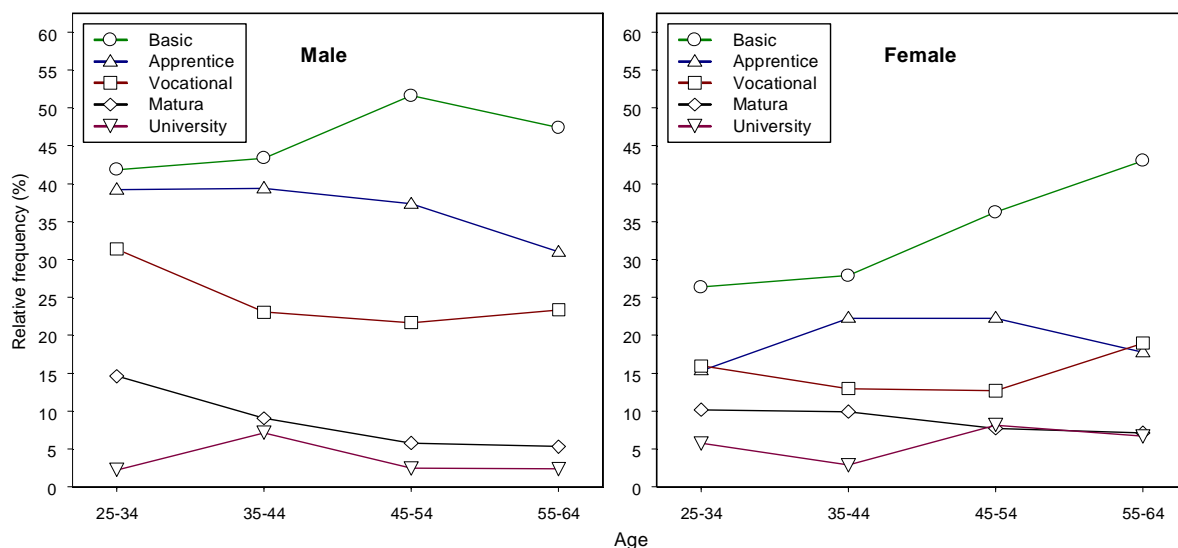


Abbildung 4.1 zeigt den Anteil Erwerbstätiger, die nach eigenen Angaben unter Zeitdruck stehen, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter. Je höher der Schulabschluss, um so häufiger leiden Menschen an Zeitdruck. Männer mit Pflichtschulabschluss sind weniger häufig einem Zeitdruck ausgesetzt. Bemerkenswert ist auch der extreme Zeitdruckanstieg für Akademiker, wenn sie älter werden. Stress sollte allerdings nicht generell als Gesundheitsrisiko angesehen werden, da ein gewisses Maß an Stress für Leistungsfähigkeit und Gesundheit sogar förderlich sein kann.

Als nächstes betrachten wir die Ungleichheiten bei schwerer körperlicher Arbeit. Abbildung 4.2 zeigt, je höher der Bildungsabschluss ist, um so geringer ist der Anteil derjenigen, die angeben, körperlich schwer zu arbeiten. Die Ungleichheiten treten bei Männern häufiger zutage als bei Frauen. Bei Akademikern liegen die altersabhängigen Anteile zwischen 2 % und 7 %, wohingegen 42 % bis 52 % der Pflichtschulabsolventen angeben, schwere körperliche Arbeit zu leisten. Frauen mit Pflichtschulabschluss unterscheiden sich von den anderen Bildungsgruppen beträchtlich, wobei die Ungleichheiten mit steigendem Alter zunehmen.

**Abbildung 4.2: Relative Häufigkeit Erwerbstätiger, die laut eigenen Angaben schwere körperliche Arbeit leisten, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**

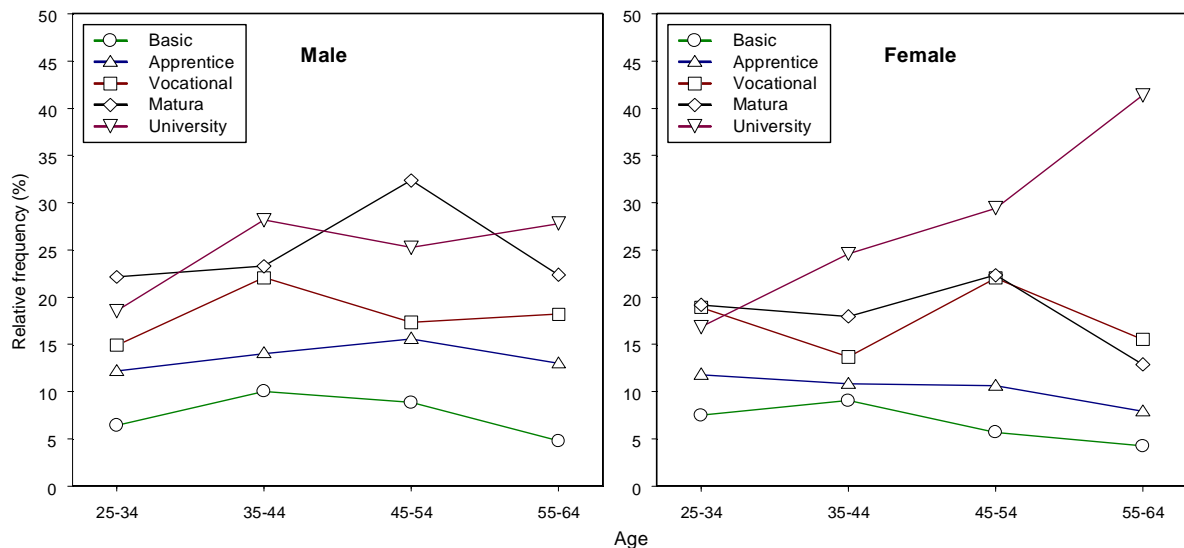


Bei Konfliktsituationen am Arbeitsplatz spielt das Bildungsniveau ebenfalls eine wesentliche Rolle, wie aus Abbildung 4.3 ersichtlich ist. Überraschenderweise steigt mit dem Bildungsniveau auch der Anteil derjenigen, die von Konfliktsituationen am Arbeitsplatz sprechen. Eine Erklärung dafür mag sein, dass Menschen in Führungsfunktionen häufiger Konfliktsituationen ausgesetzt sind, da sie auch mehr Verantwortung tragen. Bemerkenswert ist, dass der Prozentsatz bei Akademikerinnen mit zunehmendem Alter steigt.

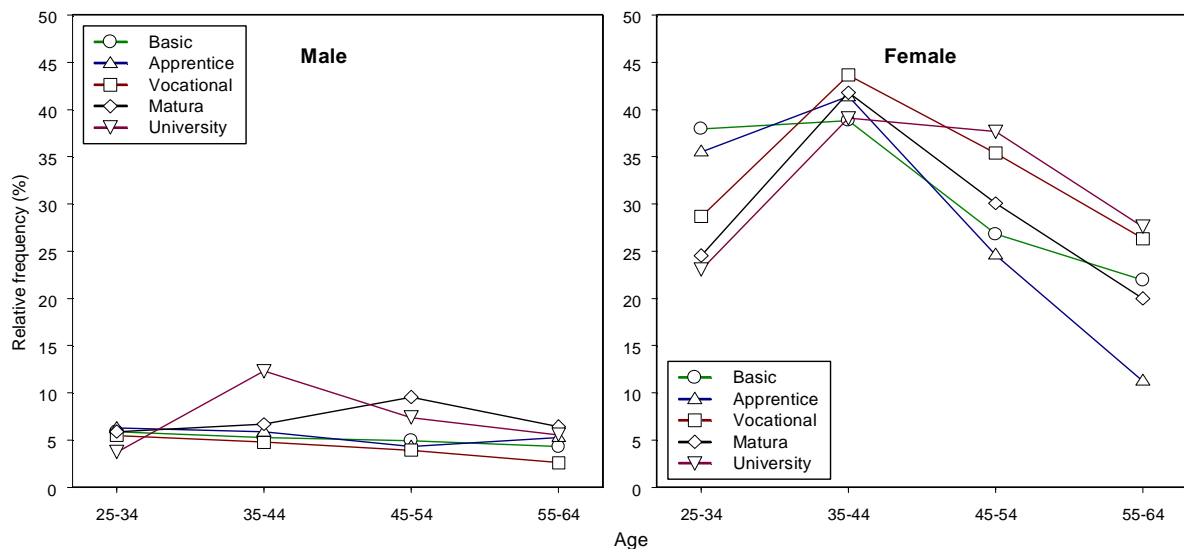
Bezüglich Mehrfachbelastung von Beruf in Verbindung mit Haushalt/Kinderbetreuung/Pflege scheinen männliche Akademiker in der Altersgruppe zwischen 35 und 54 Jahren und jene mit Matura in der Altersgruppe zwischen 45 und 54 Jahren häufiger unter Mehrfachbelastung zu stehen als Männer mit geringerer Bildung. Die Ungleichheiten bei den Frauen unterscheiden sich stark nach Altersgruppen. Für jüngere Frauen gilt, je höher

das Bildungsniveau, um so geringer der Anteil jener mit Belastung. Beim Übergang in die Alterskohorte 35 bis 44 verringern sich diese Unterschiede deutlich, allerdings im Bereich zwischen 39 % und 44 % auf sehr hohem Niveau. Später ist es genau umgekehrt; da sind Akademikerinnen am meisten gestresst und jene mit abgeschlossener Lehre sind am wenigsten durch Beruf und Haushalt/Kinderbetreuung/Pflege belastet.

**Abbildung 4.3: Relative Häufigkeit Erwerbstätiger, die laut eigenen Angaben Konfliktsituationen am Arbeitsplatz haben, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**



**Abbildung 4.4: Relative Häufigkeit Erwerbstätiger, die laut eigenen Angaben unter der Mehrfachbelastung von Beruf und Haushalt/Kinderbetreuung/Pflege leiden, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**



Nachfolgend werden obige Zielvariablen anhand logistischer Regression analysiert, wobei Bildung, Gemeindetyp, Familienstand, Staatsbürgerschaft und Alter einbezogen werden. Die Chi-Quadrat-Statistiken der Modelle in Tabelle 4.1 sind für alle Modelle hochsignifikant ( $p < 0,001$ ). Die Pseudo-R-Quadrate zeigen mäßige Werte, demnach sind die Einflussfaktoren bloß mäßig gute Prädiktoren; aber auch hier ist die Anpassungsgüte nicht so wichtig ist wie die statistische Signifikanz der erklärenden Variablen.

**Tabelle 4.1: Odds Ratios und Anpassungsgüte (Goodness of Fit) der logistischen Regressionsmodelle für Belastung und Stress**

	Männer				Frauen			
	Zeitdruck	Schwere körperliche Arbeit	Arbeitsplatz-konflikte	Mehrfach-belastung	Zeitdruck	Schwere körperliche Arbeit	Arbeitsplatz-konflikte	Mehrfach-belastung
	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6	Modell 7	Modell 8
<b>BILDUNG (Ref. Pflichtschulbildung)</b>								
Lehre	1,51**	0,76**	1,70**	0,94	1,27**	0,56**	1,58**	1,01
Berufsbildende Schule	1,69**	0,42**	2,40**	0,79	1,39**	0,37**	2,67**	1,15
Matura	2,04**	0,14**	3,54**	1,24	1,57**	0,24**	2,88**	1,05
Universität	2,51**	0,05**	3,52**	1,55*	1,77**	0,13**	3,46**	1,25
<b>GEMEINDE (Ref. Wien)</b>								
Ländlich	0,96	1,17*	0,92	1,11	0,80**	1,14	0,75**	1,43**
Städtisch	0,97	0,85	1,14	1,39*	0,93	1,19	1,02	1,15
<b>AUSLÄNDER/IN</b>								
	0,59**	1,51**	0,60**	0,56**	0,88	1,20	0,90	0,71**
<b>FAMILIENSTAND (Ref. Partnerschaft)</b>								
Allein lebend	0,66**	0,83*	0,76**	0,33**	1,46**	0,93	1,58**	0,11**
Lebt mit anderen Personen	0,67**	1,11	0,40**	0,83	1,40**	0,92	1,10	0,54**
<b>ALTERSGRUPPE (Ref. 25-39)</b>								
40-54	1,02	0,95	1,06	0,82*	1,22**	1,12	1,16	0,80**
55-69	0,86*	0,82	0,80*	0,74*	0,84	1,39*	0,84	0,46**
Konstante	0,69	0,75	0,11	0,07	0,38	0,38	0,08	0,57
-2 Loglikelihood	13630,3	11181,9	8466,5	4438,3	8849,7	6378,5	5353,3	8357,4
Chi-Quadrat (df = 9)	286,8	1203,1	363,2	72,5	146,6	377,9	222,1	576,0
Pseudo R <sup>2</sup>	0,038	0,159	0,061	0,020	0,029	0,085	0,057	0,109

\* Statistisch signifikant ( $p < 0,05$ )\*\* Statistisch signifikant ( $p < 0,01$ )

Die Odds Ratios in Tabelle 4.1 zeigen, dass auch hier wiederum das Bildungsniveau die wichtigste Rolle spielt. Wie bereits erläutert, verhält es sich so, dass je höher der Bildungsabschluss ist, um so mehr stehen Menschen unter Zeitdruck. Akademiker haben eine 2,5 mal höhere Chance, unter einer solchen Belastung zu stehen, als Männer mit Pflichtschulabschluss. Bei den Frauen ist der Bildungseffekt weniger stark ausgeprägt, aber immer noch relevant. Der Umstand, ob Personen Schwerarbeit leisten oder nicht, wird am meisten vom Bildungsniveau beeinflusst. In Modell 2 und 6 werden die Odds Ratios mit dem Anstieg des Bildungsniveaus kleiner, was nicht überrascht. Die extrem niedrigen Odds Ratios für Universitätsabsolvent sind bemerkenswert. Eine Odds Ratio von 0,05 für Akademiker besagt, dass ihre Chance auf schwere körperliche Arbeit 0,05 mal höher ist als die Chance von Pflichtschulabsolventen. Anders ausgedrückt, Männer mit Pflichtschulabschluss haben eine  $1 / 0,05 = 20$ -fach höhere Chance, schwere körperliche Arbeit zu leisten, als Akademiker. Ähnlich verhält es sich bei den Frauen, wo die Odds Ratio für Universitätsabsolventinnen 0,13 lautet. Was Konfliktsituationen am Arbeitsplatz betrifft, beträgt die Odds Ratio etwa 3,5 für Akademiker wie Akademikerinnen. Der gleiche Wert gilt für Männer mit Matura. Wie bereits erwähnt, mag dies darauf zurückzuführen sein, dass Personen in Führungspositionen mehr Verantwortung tragen und daher auch häufiger Konfliktsituationen ausgesetzt sind. Was die Belastung durch Haushalt/

Kinderbetreuung/Pflege eines Familienmitglieds zusätzlich zum Beruf betrifft, spielt die Bildung nur bei männlichen Akademikern eine wesentliche Rolle.<sup>17</sup>

Der Gemeindetyp ist in Bezug auf Belastung ebenfalls bedeutsam, wenn auch im geringeren Ausmaß. Für die Mehrfachbelastung durch Beruf/Haushalt sind die Odds Ratios von 1,39 in Modell 4 für Männer in städtischen Gemeinden sowie von 1,43 für Frauen in ländlichen Gemeinden in Modell 8 auffallend. Erwerbstätige Frauen in ländlichen Gemeinden haben jedoch ein signifikant geringeres Zeitdruck- oder Arbeitskonfliktrisiko. Was die Staatsbürgerschaft betrifft, ist es nicht verwunderlich, dass ausländische Personen eine signifikant höhere Chance auf schwere körperliche Arbeit haben als Menschen mit österreichischer Staatsbürgerschaft; hier ist die Odds Ratio 1,51 für Männer und 1,2 für Frauen. In Bezug auf alle anderen Belastungen sind die Chancen für Ausländer signifikant geringer als für Österreicher. Bezüglich Mehrfachbelastungen in Modell 8 ist für Ausländerinnen eine Odds Ratio von 0,71 zu beobachten. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Erhebung subjektive Empfindungen wiedergibt; deshalb mag der Unterschied auch auf unterschiedliche subjektive Wahrnehmungen zurückzuführen sein. Aufgrund fehlender statistischer Signifikanz kann über die Unterschiede zwischen Menschen mit österreichischer und anderer Staatsbürgerschaft in den Modellen 5, 6 und 7 keine Aussage gemacht werden.

Bei Belastungen ist es auch relevant, ob Personen in Partnerschaft, alleine oder mit Verwandten/ Bekannten oder sonstigen Personen leben. In Bezug auf Zeitdruck sind Männer in einer Partnerschaft am meisten belastet (Modell 1), während Frauen in einer Partnerschaft am wenigsten belastet sind (Modell 5). Für Männer, die alleine leben ist die Chance gestresst zu sein 1,5 mal höher als für jene die in einer Partnerschaft leben. Für Frauen gilt genau das Gegenteil: jene Frauen die alleine leben, haben eine 1,4-fache Chance unter Stress zu stehen. Ähnliches gilt für jene die mit Verwandten/Bekanntem leben. Dieser Widerspruch mag darauf zurückzuführen sein, dass in einer Partnerschaft, die zumeist eine Familie mit Kindern beinhaltet, die Frauen noch immer den Großteil der Hausarbeit und Kinderbetreuungsarbeit leisten. Auffallende Ergebnisse gibt es auch hinsichtlich Konfliktsituationen am Arbeitsplatz. Die Odds Ratio in Modell 3 beträgt 0,76 für allein lebende Männer und 0,4 für Männer, die mit sonstigen Personen leben, wohingegen bei allein lebenden Frauen die Chance auf Konfliktsituationen am Arbeitsplatz 1,58 mal höher ist als für Frauen in einer Partnerschaft. Bezüglich Mehrfachbelastung durch Beruf einerseits und Haushalt/Kinderbetreuung/Pflege andererseits überraschen die ausgeprägten Unterschiede zwischen Singles und Partnerschaften keineswegs.

## 5 Impfschutz und Gesundenuntersuchung

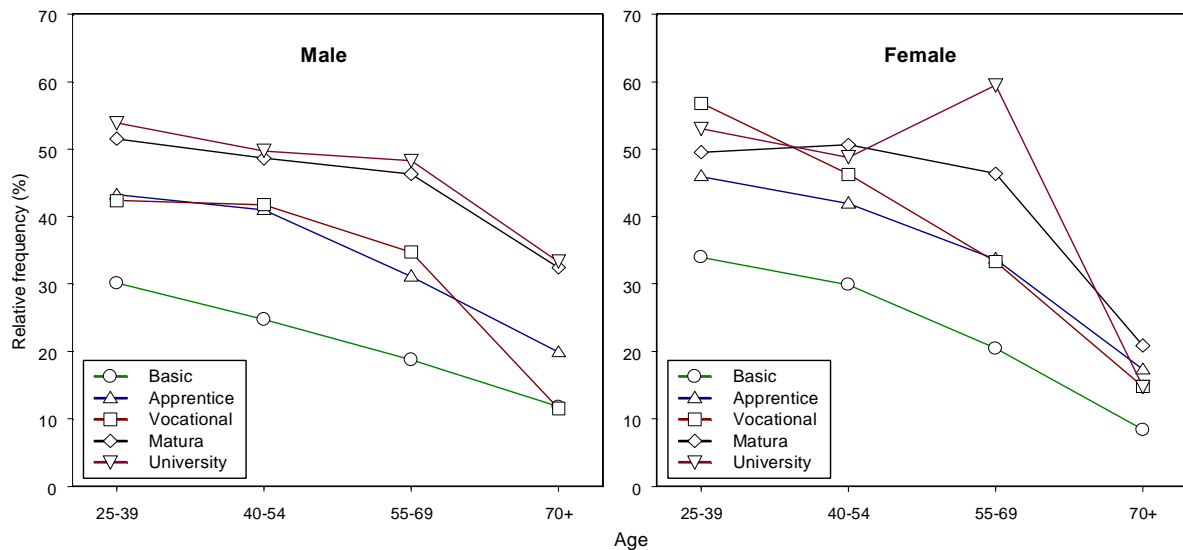
Vorbeugende Maßnahmen wie etwa Gesundenuntersuchungen und Impfungen helfen, gesundheitliche Risiken zu vermeiden bzw. zu senken. Vorab untersuchen wir das

---

<sup>17</sup> Wenn die Odds Ratio statistisch nicht signifikant ist, kann auch keine Aussage gemacht werden; wir wissen daher auch nicht, ob es einen Unterschied gibt. Oft aber wird eine relativ weit von 1 entfernte Odds Ratio beobachtet, und trotzdem gibt es keine statistische Signifikanz, etwa aufgrund des geringen Stichprobenumfangs. In einem solchen Fall kommt es zu einem sehr großen Konfidenzintervall.

komplette Standardimpfschutzprogramm (Polio, Tetanus und FSME). Abbildung 5.1 zeigt den Anteil derjenigen, die, aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter, einen kompletten Impfschutz aufweisen. Auch hier spielt die Bildung eine wesentliche Rolle. Generell gilt, je höher die Bildung, um so höher ist der Anteil der Geimpften, und je älter die Menschen, um so geringer der Impfschutz. Insgesamt fällt der krasse Unterschied zwischen jenen mit Pflichtschulabschluss und jenen mit höheren Bildungsabschlüssen auf.

**Abbildung 5.1: Relative Häufigkeit jener mit komplettem Standardimpfschutz (Polio, Tetanus und FSME), aufgeschlüsselt nach Bildung und Alter**



In den nachfolgenden logistischen Regressionsmodellen untersuchen wir den Impfschutz unter Berücksichtigung von Schulabschlüssen, Gemeindetyp, Familienstand, Staatsbürgerschaft und Alter. Dabei haben nach Männern und Frauen getrennte logistische Regressionsmodelle für Impfungen sehr ähnliche Ergebnisse für beide Gruppen gezeigt; deshalb wurde die Variable Geschlecht in die Modelle eingebaut. Zusätzlich wurden auch die Gesundenuntersuchungen berücksichtigt. Die erfassten Personen wurden gefragt, ob sie in den letzten 12 Monaten an Gesundenuntersuchungen teilgenommen haben. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass Menschen bei Aufsuchen ihres Hausarztes wegen einer Beschwerde häufig auch gründlich untersucht werden, was bei dieser Frage aber nicht berücksichtigt wurde.

Die Chi-Quadrat-Statistik in Tabelle 5.1 ist für alle Modelle hochsignifikant ( $p < 0,001$ ). Die Pseudo-R-Quadrate zeigen mäßige bis gute Werte für die logistische Regression, demnach sind die Einflussfaktoren auch mäßig gute bis gute Prädiktoren. Die Odds Ratios in Tabelle 5.1 weisen erneut nach, dass das Bildungsniveau die wichtigste Rolle spielt, insbesondere bei Polio, Tetanus und FSME sowie bei der Kombination dieser drei Impfungen. Je höher also der Bildungsabschluss ist, um so höher ist auch die Chance auf Impfschutz. Bei Universitätsabsolvent ist die Chance, gegen alle drei Krankheiten geimpft zu sein (Modell 5), etwa dreimal höher als für Leute mit Pflichtschulabschluss. Ähnliche Ergebnisse können bei Polio und FSME beobachtet werden. Die Odds Ratios in Modell 2 sind etwas geringer. Der Einfluss der Bildung auf Grippeimpfung und Gesundenuntersuchung, wo nur der Unterschied zur Referenzkategorie relevant ist, fällt weniger stark aus.

**Tabelle 5.1: Odds Ratios und Anpassungsgüte (Goodness of Fit) der logistischen Regressionsmodelle für Impfschutz und Gesundenuntersuchung**

	Polio	Tetanus	FSME	Influenza	Polio&Tet. &FSME	Gesundenuntersuchung	
	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6	Modell 7
GESCHLECHT (Ref. Männer)	1,13**	0,75**	1,19**	0,98	1,07**	-	-
BILDUNG (Ref. Pflichtschulabschluss)							
Lehre	1,61**	1,49**	1,72**	1,25**	1,65**	1,31**	1,31**
Berufsbildende Schule	1,80**	1,59**	2,04**	1,48**	1,91**	1,55**	1,46**
Matura	2,47**	2,00**	2,50**	1,40**	2,41**	1,50**	1,35**
Universität	3,06**	2,31**	3,01**	1,58**	2,96**	1,49**	1,40**
GEMEINDE (Ref. Wien)							
Ländlich	1,04	1,18**	1,04	0,80**	0,93*	1,50**	1,99**
Städtisch	1,22**	1,15**	1,15*	0,94	1,18**	1,92**	2,96**
AUSLÄNDER/IN	0,26**	0,33**	0,16**	0,94	0,19**	0,58**	0,71**
FAMILIENSTAND (Ref. Partnerschaft)							
Allein lebend	0,80**	0,81**	0,64**	0,93	0,73**	0,85*	1,08
Lebt mit anderen Personen	0,82**	0,76**	0,58**	0,90	0,73**	0,60**	0,77**
ALTERSGRUPPE (Ref. 25-39)							
40-54	0,66**	0,79**	0,99	1,24**	0,79**	1,41**	1,33**
55-69	0,34**	0,49**	0,85**	2,22**	0,51**	1,63**	1,47**
70+	0,14**	0,28**	0,51**	4,43**	0,22**	1,17*	1,00
Konstante	1,83	2,90	1,69	0,10	0,60	0,14	0,12
-2 Loglikelihood	32973,8	33210,0	36129,3	24273,1	37555,9	15633,8	17354,5
Chi-Quadrat	4565,2	2733,6	3172,4	1158,5	3580,1	387,8	498,0
	(df=13)	(df=13)	(df=13)	(df=13)	(df=13)	(df=12)	(df=12)
Pseudo R <sup>2</sup>	0,205	0,127	0,136	0,066	0,147	0,039	0,045

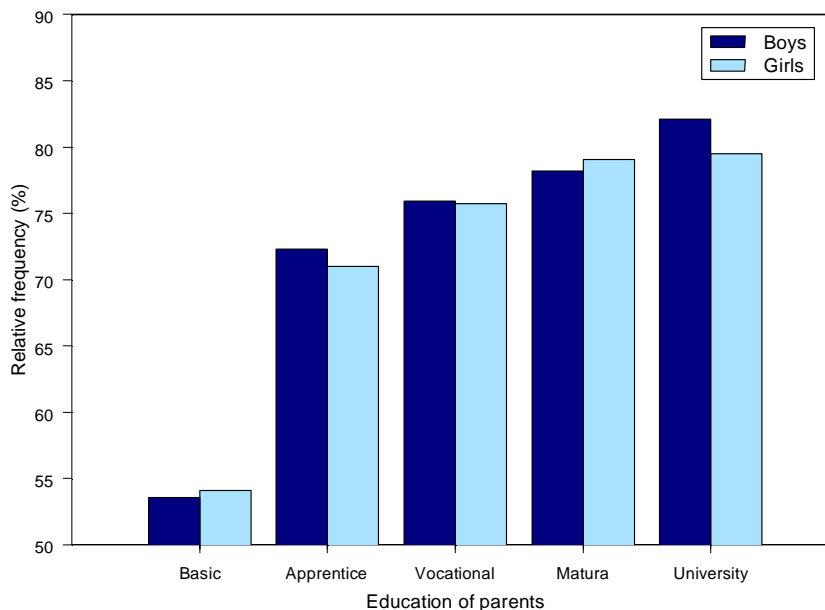
\* Statistisch signifikant ( $p < 0,05$ )\*\* Statistisch signifikant ( $p < 0,01$ )

Der Gemeindetyp ist bei den Gesundenuntersuchungen am relevantesten. Die Odds Ratios in Modell 6 zeigen, dass bei Männern, die in städtischen Gemeinden leben, die Chance auf Gesundenuntersuchungen 1,9 mal höher ist als bei in Wien lebenden Männern. Bei Männern aus ländlichen Gemeinden ist die Odds Ratio 1,5. Bei Frauen sind die Odds Ratios sogar noch höher, nämlich etwa 2 für Frauen aus ländlichen Gebieten und 3 für Frauen aus städtischen Gemeinden. Ausländer sind bei Impfschutz und Gesundenuntersuchungen besonders benachteiligt. Österreicher haben beim vollen Impfschutz (Modell 5) eine  $1 / 0,19 = 5,26$ -fach höhere Odds als Ausländer. Bei den Gesundenuntersuchungen ist der Unterschied zwischen Österreicher und Ausländer nicht so groß, aber immer noch signifikant. Bei Gesundenuntersuchungen ist auch wichtig, ob Menschen in einer Partnerschaft, allein oder mit sonstigen Personen leben. Eine Partnerschaft scheint Menschen offenkundig dazu zu motivieren, zu Vorsorgeuntersuchungen zu gehen. Auch das Alter spielt eine Rolle, insofern, als mit steigendem Alter die Chance auf Impfschutz sinkt, mit Ausnahme von Gripeschutzimpfungen, bei denen die Chance auf einen solchen Impfschutz mit dem Alter steigt. Das lässt sich dadurch erklären, dass diese spezifische Impfung besonders für ältere Menschen empfohlen wird.

Abbildung 5.2 zeigt abschließend den Anteil jener Kinder und Jugendlicher im Alter von 6 bis 18 Jahren, die einen kompletten Standardimpfschutz aufweisen (Polio, Tetanus und FSME), aufgeschlüsselt nach elterlichem Bildungsniveau. Der Effekt des elterlichen

Bildungsniveaus ist augenscheinlich sehr stark. 80 % der Kinder/Jugendlichen von akademisch gebildeten Eltern haben diesen Impfschutz, wohingegen es unter 55 % sind, wenn die Eltern nur Pflichtschulabschluss haben. Abbildung 5.2 und Abbildung 3.5 (übergewichtige Kinder) geben einen Hinweis darauf, wie sehr das Gesundheitsverhalten an die nächste Generation weitergegeben wird.

**Abbildung 5.2. Relative Häufigkeit von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 18 Jahren, für die ein kompletter Standardimpfschutz vorliegt (Polio, Tetanus und FSME), aufgeschlüsselt nach elterlichem Bildungsniveau**



## Summary

The results in this study show that in Austria, considerable socioeconomic inequalities in health behavior occur. In general, it applies that the lower the educational attainment is,

- the less favorable is the lifestyle concerning diet, physical exercise, and smoking
- the higher is the percentage of overweight or obese people,
- the higher is the proportion of those doing heavy labor,
- the lower is the vaccination rate regarding polio, tetanus, meningitis, and influenza, and
- the lower is the percentage of those having had a medical checkup in the last 12 months.

When it comes to stress and conflicts at work, this sequence is reversed. Here, it applies that the higher the educational attainment is, the more frequently individuals suffer from stress and/or conflicts at work. The municipality type plays a moderate, but statistically significant role. By and large, people living in Vienna have the least favorable lifestyle, followed by those living in rural areas. The most favorable behavior can be observed with regard to people living in urban areas of the provinces of Austria. Foreigners are generally disadvantaged regarding life style, strains, vaccinations, and medical checkups. The influence of marital status depends on the health-related target variable and is very different with regard to males and females.



Although the results reveal that people of different socioeconomic classes show different health behavior and are exposed differently to strains, it does not clarify whether SES, and the consequential health behavior, affect health, or whether state of health affects SES. On the other hand, we know that, to a great extent, socioeconomic status is passed on to the next generation. With regard to the Austrian population, the strong association between the education of children and education of their parents has been revealed by Spielauer, Schwarz & Städtner (2002). If socioeconomic background is the main determinant for people's later accomplishments in life than children of higher socioeconomic origin with poor health should still have a higher chance to reach a high SES than those of lower SES with the same state of health do. Though, poor health may assumedly hinder all people, regardless of SES, in their accomplishments in life. To investigate this issue, we would need information about socioeconomic milieu in childhood and adulthood, as well as information about their health status in both periods.

However, one hint to verify the theorem that not only SES is passed on to the next generation but health behavior, and as a consequence health, too is already given when we look into children's health behavior and their socioeconomic background. Here, behavioral patterns are similar to adults, namely, socioeconomic status matters. Children of parents with a lower level of education are more frequently overweight than children of parents with a higher educational attainment are. Moreover, the percentage of children vaccinated against polio, tetanus and meningitis strongly depends on the education of their parents. Since this less favorable health behavior in childhood leads to bad health in adulthood, these individuals are disadvantaged twice; first regarding their socioeconomic origin that gives them less (educational) opportunities in life and second regarding their state of health that may hinder them from reaching a higher socioeconomic status.

## Literatur

- Doblhammer, G. (1997): Socioeconomic differentials in Austrian adult mortality. Dissertation. University of Vienna.
- Gallagher D. et al. (1996): How useful is BMI for comparison of body fatness across age, sex and ethnic groups? *American Journal of Epidemiology* 143, 228–239.
- Holland, P., Berney L., Blane D, Davey Smith G., Gunnell D. J., Montgomery S. M. (2000): Life course accumulation of disadvantage: childhood health and hazard exposure during adulthood. *Social Science & Medicine* 50, 1285-1295.
- Lundburg O. (1997): Childhood conditions, sense of coherence, social class and adult ill health: Exploring their theoretical and empirical relations. *Social Science & Medicine* 44, 821-831.
- Lynch J. W., Kaplan G. A., Salonen J. T (1997): Why do poor people behave poorly? Variation in adult health behaviours and psychosocial characteristics by stages of the socioeconomic lifecourse. *Social Science & Medicine* 44, 809-819.
- Macintyre S. (1997): The black report and beyond what are the issues?. *Social Science & Medicine* 44, 723-745.
- Magistrat der Stadt Wien (2002): Gesundheit in Wien. Wiener Gesundheits- und Sozialsurvey. Gesundheitsberichterstattung Wien. Studie S1/2001.
- Pampel, F. C. (2000): Logistic Regression. A Primer. Series: Quantitative Application in the Social Sciences. Number 07-132. Sage Publications.
- Rothman, K. J. (2002): *Epidemiology - An Introduction*. Oxford University Press.
- Schwarz F., Spielauer M., Städtner K. (2002): Gender, Regional and Social Differences at the Transition from Lower to Upper Secondary Education. ÖIF Working paper 23-2002. Austrian Institute for Family Studies. Vienna.
- Schwarz F., Spielauer M., Städtner K. (2002): The Effect of Gender, Residential Area, Education of Parents and Previous Schooling on University Education. ÖIF Working paper 27-2002. Austrian Institute for Family Studies. Vienna.
- Spielauer M., Schwarz F., Schmid K. (2002): Education and the Importance of the First Educational Choice in the Context of the FAMSIM+ Family Microsimulation Model for Austria. ÖIF Working paper 15-2002. Austrian Institute for Family Studies. Vienna.
- Statistik Austria (2002): Gesundheitszustand & Konsum medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Mikrozensus September 1999.
- Townsend P., Davidson N. (1992): *Inequalities in Health. The Black Report*. Penguin Books.
- Wadsworth M. E. J. (1997): Health inequalities in the life course perspective. *Social Science & Medicine* 44, 859-869.
- Whitehead M. (1992): *Inequalities in Health. The Health Divide*. Penguin Books.

# Socioeconomic Inequalities in Health Behavior in Austria

Franz Schwarz

## Content

1	Introduction.....	27
2	Data and Methods .....	27
3	Inequalities in Lifestyle.....	32
3.1	Diet, Physical Exercise and Smoking.....	32
3.2	Body Mass Index .....	37
4	Psychological and Physiological Stress .....	40
5	Vaccinations and Preventive Medical Checkups.....	44
6	Conclusion.....	47
	References.....	49

## 1 Introduction

Why do people of higher socioeconomic status, on average, live longer than those of lower socioeconomic status do, and why are they generally in a better state of health? Doblhammer (1997) verified the existence of such socioeconomic mortality inequalities in Austria. These health and mortality inequalities are hypothetically caused by different living circumstances resulting from different socioeconomic status. Due to a better social, occupational and financial position, those of higher socioeconomic status may enjoy better housing, receive better medical care and may accomplish a more favorable health behavior than those of lower socioeconomic status do. Accordingly, socioeconomic covariates such as education, occupation, income, partnership, parenthood, and residence area influence *prima facie* health and mortality; causal are health-related patterns that subsequently affect health, and as a consequence, mortality. Regarding state of health, numerous studies have already revealed the consequence of nutrition, physical exercise, smoking, alcohol and drug consumption, stress, housing conditions, hygiene, and exposure to hazards such as heavy metals, biohazards, noise, etc. Additionally, those of higher socioeconomic status may take more frequently preventive health measures, such as vaccinations and medical checkups, as well as health improving measures, such as stays in health resorts. This study attempts to verify such socioeconomic inequalities in health behavior and strains. The central questions, at this point, are:

- Do those of different socioeconomic status show behavioral differences regarding nutrition, physical exercise and smoking?
- Are there inequalities concerning the body mass index?
- Are those of different socioeconomic settings exposed to stress, heavy labor, and conflicts at work differently?
- Is the socioeconomic status relevant with regard to preventive health measures such as vaccinations and medical checkups?

Since in Austria, educational attainment qualifies socioeconomic status very well, descriptive analyses of the health-related target variables depending on education are carried out first in each section. These analyses are followed by logistic regression models, in which additional explanatory variables are taken into account, namely municipality type, nationality, marital status, and age.

## 2 Data and Methods

The data source for the analysis is the Austrian microcensus dated September 1999. The microcensus is a panel household survey carried out quarterly in one percent of all dwellings (around 30,000) in Austria, whereby each quarter one eighth of the sample is replaced. In the dwellings, all individuals are interviewed by means of face-to-face interviews. The survey consists of a mandatory basic program and a voluntary special program. The consistent basic program collects socio-demographic data about the social, vocational and educational situation of the respondents. In a separate household sheet,

information about the dwelling is collected. The special program, on the other hand, addresses topics such as living standard, career, traveling, leisure time, health, etc.

In September 1999, the special program was a survey on health behavior, health status, and use of health care services. Out of 58,745 respondents of the mandatory basic program 45,572 responded to the microcensus' voluntary special program; 13,173 individuals refused to answer the questions. Because of the necessity to exclude those who have not yet finished their education, only those ages 25 and older were included in the analyses, which resulted in a sample size of 32,414. As the non-respondents cause a systematic error, the sample was weighted according to the basic program of the same microcensus.<sup>3</sup> The weighting was carried out in a sequential procedure – at first according to gender, age and province, then according to gender, age and education, and finally according to gender, age and nationality.

### **Dependent variables and survey questions**

Subsequently, the survey questions relevant to the target variables of this study are specified. Questions 1, 2, 3 and 5 address those aged 15 years and older; question 4 concerns the working participants only, and questions 6 and 7 address all.

- 1) What do you do to stay healthy or to avoid illnesses?
  - Follow a health-conscious diet (yes/no)
  - Take some exercise (yes/no)
- 2) Do you sweat due to the physical activities such as jogging, biking, or aerobics in your leisure time? If yes, on how many days?
- 3) Do you smoke cigarettes?
  - Occasionally
  - Up to 10 cigarettes daily
  - Between 11 and 20 cigarettes daily
  - More than 20 cigarettes daily
  - Quit smoking
  - Never smoked
- 4) Which stress factors and strains are you exposed to? (Employed participants only)
  - Time pressure (yes/no)
  - Heavy labor (yes/no)
  - Conflicts at work (yes/no)
  - Double burdens because of job and household chores and/or childcare (yes/no)
  - Double burden because of job and the nursing of a relative (yes/no)
- 5) Have you taken part in a free of charge preventive medical checkup in the last 12 months? (Yes/no)
- 6) Do you have an active preventive vaccination against following diseases?
  - Polio (yes/no/don't know)

---

<sup>3</sup> The basic program was weighted according to the total population of Austria in accordance with gender, age, province, and nationality.

- Tetanus (yes/no/don't know)
- Influenza (yes/no/don't know)
- Meningitis caused by ticks (yes/no/don't know)

7) What is your height without shoes and what is your body weight without clothes and shoes?

Table 2.1 shows the univariate descriptive analyses of the health-related variables for the respondents aged 25 and older. As each variable is dichotomous, only the category “yes” is stated. As far as vaccinations are concerned, the category “don't know” was set to missing values, which simplifies the modeling.

**Table 2.1: Descriptive analyses of the health-related variables for those aged 25 and older (unweighted sample)**

Health-related variable = yes	Male		Female	
	Total number of cases	%	Total number of cases	%
Healthy diet	14650	44.4	17138	55.0
Physical exercise	14650	49.1	17138	44.4
Num. of days sweating in leisure time $\geq 2$	14817	31.9	17239	21.0
Smoking daily	15020	28.0	17533	18.5
BMI $\geq 25$	14918	56.9	17383	40.6
BMI $\geq 27$	14918	33.0	17383	25.6
BMI $\geq 30$	14918	12.1	17383	11.7
Heavy labor	9704	30.5	7154	18.5
Time pressure	9704	47.6	7154	33.2
Conflict with colleagues or superiors	9704	15.7	7154	12.7
Job/household/child care/nursing	9704	5.5	7154	34.2
Preventive medical checkup	14765	26.1	17261	26.8
Vaccination polio	12873	57.7	15423	55.7
Vaccination tetanus	13524	72.3	15767	62.0
Vaccination influenza	14359	14.3	16838	14.9
Vaccination meningitis caused by ticks	14522	65.7	17025	64.5

## Explanatory variables

In this study, the socioeconomic influence variables are gender, educational attainment, municipality type, nationality, and marital status. Table 2.2 provides an overview of the categories of these socioeconomic variables. The variable educational attainment possibly is the best choice as an applicable proxy for the socioeconomic status. Other indicators would be job status, or salary (which is not available here). Concerning the employees, there is a strong relation between educational attainment and job status. Nevertheless, we can expect a bias as this variable includes both farmers and workers, which show a very different behavior in general. For instance, whereas manual workers are those with the highest proportion of smokers, farmers are those with the lowest one. On the other hand, those with identical job status but a very different education may behave differently too. This applies less to employees, but it certainly concerns self-employed persons and farmers. However, the variable education attainment may be the most reliable and simplest choice for modeling behavioral differences of socioeconomic groups. When using

educational attainment as a proxy of the socioeconomic status, one has to consider that those still attending school have to be excluded from the analyses; otherwise this would bias the results. Therefore, only those aged 25 and older were included into the analyses. In separate descriptive analyses for children and young people, educational attainment of parents is used as the relevant variable to determine the socioeconomic status.

**Table 2.2: Descriptive statistics of the socioeconomic variables (respondents to health related questions aged 25 and older only, unweighted sample)**

	Male		Female	
	Cases	%	Cases	%
<b>EDUCATION</b>				
Basic education (ISCED97 Level 0-2)	3484	22.6	7741	43.1
Apprenticeship (ISCED97 Level 3B/2)	7564	49.2	4925	27.4
Vocational school (ISCED97 Level 3B/1)	1232	8.0	2413	13.4
Matura (ISCED97 Level 3A, 4, and 5B)	2161	14.0	2331	13.0
University education (ISCED97 Level 5A, and 6)	944	6.1	566	3.1
<b>MUNICIPALITY TYPE</b>				
Rural	11504	74.8	13010	72.4
Urban without Vienna (inhabitants > 20,000)	2435	15.8	3100	17.2
Vienna	1446	9.4	1866	10.4
<b>NATIONALITY</b>				
Austrian	14800	96.2	17373	96.6
Foreign	585	3.8	603	3.4
<b>MARITAL STATUS</b>				
Married/cohabitation	12025	78.2	11945	66.4
Living alone	1608	10.5	3344	18.6
Living with relatives or others	1752	11.4	2687	14.9

The microcensus divides educational attainment into eight categories. In this study, the categories *no graduation* and *compulsory education* were classified under the category *basic education* since nine years of schooling are compulsory in Austria. This, however, may not apply to immigrants. Secondary schools, higher technical vocational institutes, vocational junior colleges as well as tertiary academies and colleges were combined into the category *Matura*.<sup>4</sup> Whereas secondary junior colleges provide students with professional knowledge, secondary academic schools prepare students for university education especially. However, most secondary academic school graduates continue their education after the Matura, either at a University or by means of other professional education. In the end, almost all people classified under the category Matura have an equivalent educational level. The grouping to the single category Matura, therefore, does not only simplify the subsequent analyses, but it is reasonable too.

The reason for dividing urban municipalities into the categories “urban” and “Vienna” lies in the cosmopolitan nature of Vienna, which distinguishes this city considerably from towns in the provinces. The variable marital status shows another difference to the usual

<sup>4</sup> In Austria, the Matura (or Reifeprüfung) is the final exam at a secondary school and at vocational and technical junior colleges, usually taken after 12 or 13 years (junior colleges) of schooling. It can be compared to the GCE. The Matura also grants admission to universities and colleges of higher education.

categorization. Here, the legal status was less essential than the fact whether an individual lives with a partner, alone or with other people.

## Statistical Methods

This study uses logistic regression to investigate the influence of socioeconomic and socio-demographic factors on health behavior, and to control confounding, especially age confounding. Apart from the statistical modeling, descriptive analyses of health behavior depending on educational attainment are carried out. Here, stratifying the data by age controls age confounding. Confounding is often experienced when handling social and epidemiological data. Confounding means that the effect of the influence variable is mixed with the effect of another variable, which leads to a bias. In this study, the variable educational attainment is used to describe the socioeconomic influence on health behavior. At this point, age confounding occurs since, on average, people with lower education are older than people with higher educational attainment are. In view of the fact that one can assume an increase in diseases depending on age a systematic error would occur. Further confounding takes place concerning municipality type and education because, in general, in urban municipalities the proportion of those with a superior education is higher than in rural areas. To control confounding, the data has to be displayed stratified by the confounding variable. In the logistic regression models, used in this study, the confounding variables are simply included into the model.

In the logistic regression analysis the dependent variable is an indicator for the presence or absence of a condition that can be coded 0 or 1 such as yes/no. In these binary response models, we are interested in the probability  $\Pr(y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k)$ . In our application  $y$  indicates, for instance, whether or not individuals follow a health conscious diet and  $x_1, x_2, \dots, x_k$  denote *education, municipality type, nationality, marital status, and age*. Instead of predicting a value, such as it is done in the ordinary linear regression, we predict the proportion  $p$  of those with certain characteristics, or in other words, the probability of a subject having certain characteristics.

For a binary outcome variable coded 0 or 1,  $\Pr(y = 1)$  is estimated by the proportion of 1s in the sample. If  $p$  describes the proportion of those with certain characteristics, then  $(1 - p)$  is the proportion of those who do not have these characteristics. The odds  $p/(1 - p)$  relates these two proportions and describes the chance. If, for instance, 40% follow a health conscious diet, the chance that an individual follows a health conscious diet is  $0.4 / 0.6$  or 2 to 3. In the logit model, one estimates rather a transformation of  $p$  than  $p$  itself in order to ensure that the response probabilities are strictly between zero and one. To fulfill this limitation, we take the logit of the probability that an individual will have certain characteristics, which is defined as the logarithm of the odds. Thus, we obtain the *logit transformation* or the *log odds*

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k.$$

Taking the antilog of the logit transformation and solving for  $p$  gives us *the logistic function*



$$p = \frac{\exp\{\text{logit}(p)\}}{1 + \exp\{\text{logit}(p)\}} = \frac{\exp\left\{\beta_0 + \sum_i \beta_i x_i\right\}}{1 + \exp\left\{\beta_0 + \sum_i \beta_i x_i\right\}},$$

which always varies between zero and one for all real numbers of  $\text{logit}(p)$ .

In most applications we are rather interested in the effect of the explanatory variables than to estimate the proportions  $p$ . From a practical perspective, however, the most difficult aspect of logit models is the interpretation of these regression coefficient estimates. Though, by taking the antilogarithm of the regression coefficient, we obtain the odds ratio,  $\exp(\beta_i) = OR$ . The odds ratio explains the partial effect in the response probability from changing a binary explanatory variable from one to zero, holding all other variables fixed. The redundant category of the explanatory variable serves as reference category. The odds ratio is usually used to compare the proportions in two groups, whereby the chances of these groups are opposed,<sup>5</sup>

$$OR = \exp(\beta_i) = \frac{p_1/(1-p_1)}{p_0/(1-p_0)}.$$

### 3 Inequalities in Lifestyle

#### 3.1 Diet, Physical Exercise and Smoking

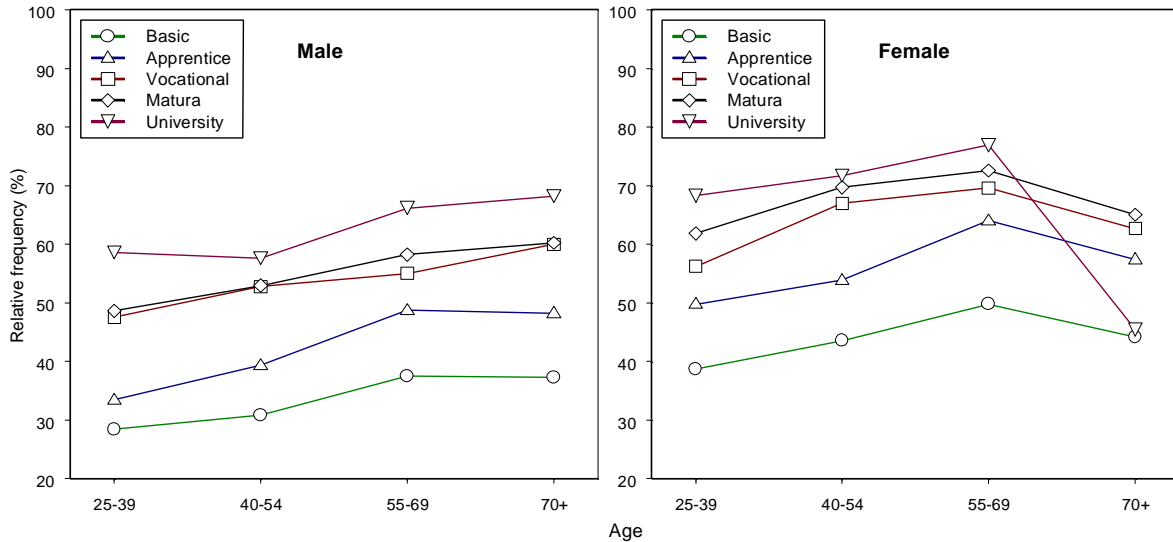
According to numerous studies, the most essential behavioral determinates of our health are nutrition, physical exercise, and smoking. This section aims at examining this matter, considering inequalities in lifestyle in connection with socioeconomic and socio-demographic factors. As educational attainment is one of the factors that explain socioeconomic status best, descriptive analyses of the behavioral target variables depending on educational attainment are carried out first. Then, more explanatory variables are taken into account in logistic regression models.

Figure 3.1 illustrates the impact of educational attainment on the fact whether or not individuals are diet-conscious. Generally, the higher educational attainment is, the higher is the proportion of those who follow a health-conscious diet. Furthermore, the older people are, the higher is the proportion of those who follow a health-conscious diet, apart from females, aged 70 and older, and males, aged 70 and older with lower educational attainment, where the proportions decrease. Those with a vocational school-leaving certificate show very similar diet behavior. The low percentages of those having just a basic education are very striking. Analogous results occur with regard to physical exercise,

<sup>5</sup> For instance, if for group one the chance is 0.4/0.6 or 2 to 3 and for group two it is 0.2/0.8 or 1 to 4, the odds ratio turns out 2:3/1:4, which is 8/3. Therefore, group one has an  $8/3 = 2.66$ -fold higher chance than group two. An odds ratio of 1 means that for both groups the chances are equal.

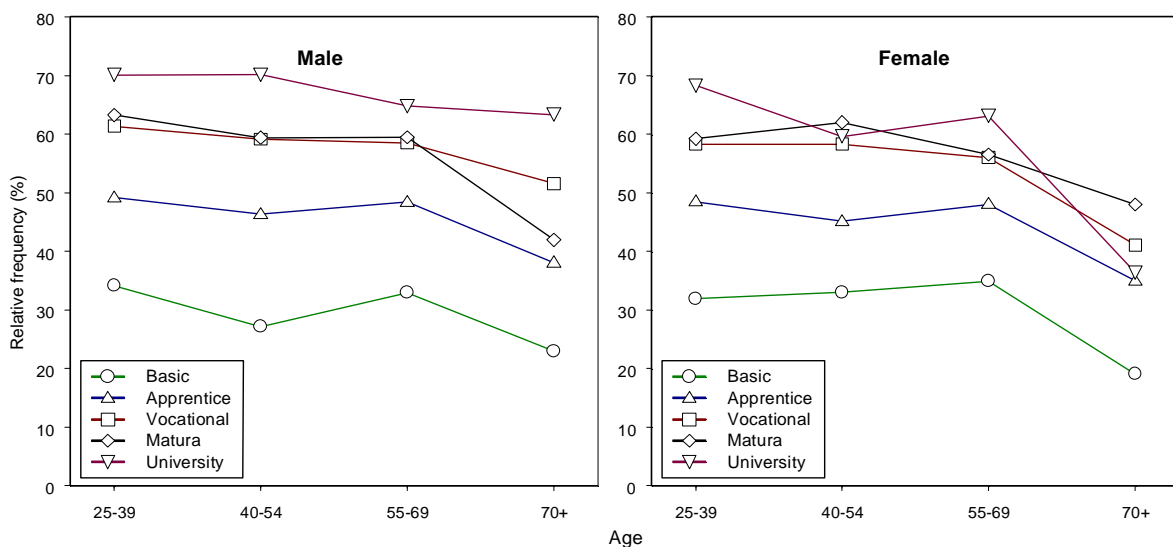
shown in Figure 3.2. However, here the proportions decrease slightly with the participants' age.

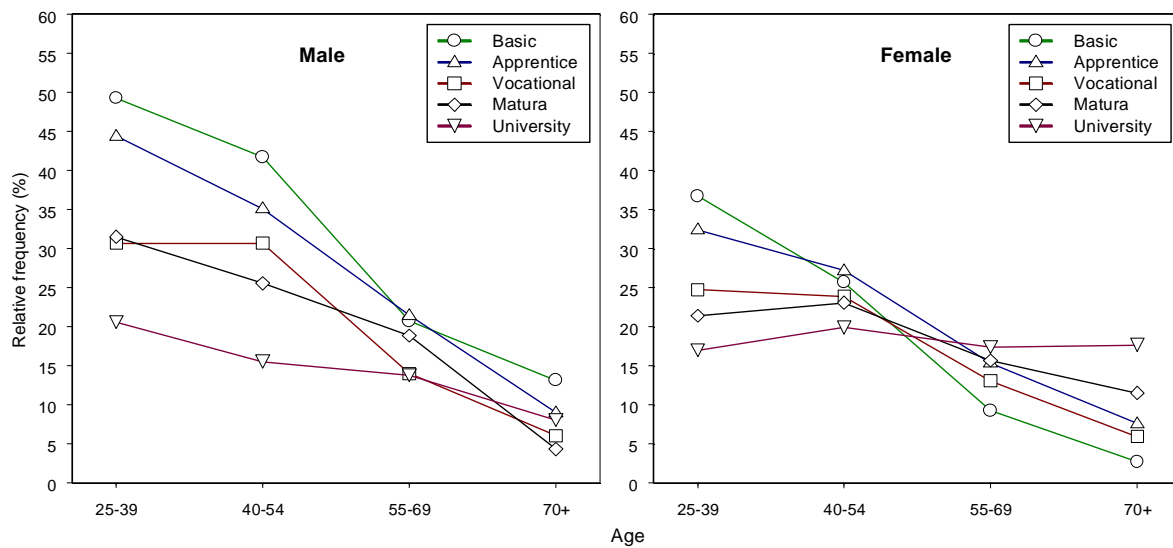
**Figure 3.1: Relative frequency of those who declared to follow a health-conscious diet, according to education and age**



As far as smoking is concerned in Figure 3.3, we can observe the same impact of education with regard to younger people, namely, the higher the educational attainment is, the lower is the percentage of smokers. However, the proportions get closer with the participants' age. Regarding females, the sequence even reverses at older age. Technically, this takes place because the higher the percentage at young age is, the steeper is the curve. This leads to the assumption that smokers die sooner than non-smokers do.

**Figure 3.2: Relative frequency of those who declared to take regular physical exercise, according to education and age**



**Figure 3.3: Relative frequency of those who declared to smoke daily, according to education and age**

Subsequently, we use logistic regression to investigate the influence of several socioeconomic and socio-demographic variables on health behavior, and to control age confounding. Table 3.1 (males) and Table 3.2 (females) show logistic regression models for health conscious diet, physical exercise and smoking, whereby separate models for younger and older smokers were calculated, since the proportional assumption was violated (c.f. Figure 3.3). Because of the behavioral differences between males and females, separate models were calculated for them.

The chi-square statistics of the models are highly significant ( $p < 0.001$ ) for all models.<sup>6</sup> Another goodness-of-fit is the pseudo R-square.<sup>7</sup> The pseudo R-squares in Table 3.1 and Table 3.2 show modest values, consequently the influence factors are just modest predictors. However, concerning most applications, goodness-of fit is not as important as the statistical significance of the explanatory variables. Regarding our application of logistic regression, it is more important to explain the effect of the socioeconomic influence factors on the response probability than to estimate the proportion  $p$  itself. This is done by means of the coefficient estimates or the *odds ratio* respectively, which is simply the antilog of the coefficient estimates.<sup>8</sup>

Table 3.1 and Table 3.2 illustrate the effect of the explanatory variables by tabulating the odds ratio and their statistical significance. As already shown in the above figures, educational attainment has a considerable effect on health behavior. Nearly, all odds ratios

<sup>6</sup> The chi-square value tests the null hypothesis that all coefficients other than the constant equal 0. It reveals if the chance in the log-likelihood due to all independent variables could have occurred by chance beyond a pre-specified significance level, i.e., the improvement in the log-likelihood does not significantly differ from zero. For a given degree of freedoms it applies that the larger the chi-square value is, the greater is the model improvement over the baseline (a model with the constant only), and the less likely it is that all the variable coefficients equal 0 in the population (Pampel, 2000)

<sup>7</sup> For the logistic regression, several pseudo R-squares were developed as equivalents of the usual coefficient of determination. One of the most common measure is  $1 - L_{ur}/L_0$ , where  $L_{ur}$  is the log-likelihood function for the estimated model, and  $L_0$  is the log-likelihood function in the model with only an intercept.

<sup>8</sup> C.f. to statistical methods described at page 31.

for the explanatory variable educational attainment in Table 3.1 Table 3.2 are statistically significant different from the reference category basic education.

**Table 3.1: Odds ratios and goodness-of-fit of the logistic regression models for diet and physical exercise and smoking for males**

	Male				
	Healthy diet	Physical exercise	Days sweating $\geq 2$	Smoking age 25-54	Smoking age 55+
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
EDUCATION (ref. basic education)					
Apprenticeship	1.39**	1.86**	1.37**	0.87*	0.91
Vocational school	2.31**	3.11**	1.81**	0.55**	0.57**
Matura	2.52**	3.23**	1.82**	0.47**	0.66**
University	3.69**	5.23**	2.45**	0.23**	0.49**
MUNICIPALITY (ref. Vienna)					
Rural	1.32**	1.43**	1.41**	0.64**	0.66**
Urban	1.61**	2.12**	1.65**	0.89	0.74*
FOREIGNER	0.71**	0.46**	0.57**	1.48**	1.45*
MARITAL STATUS (ref. partnership)					
Living alone	0.92	1.25**	1.22**	1.11	1.87**
Living with relatives or others	0.83**	0.81**	0.87*	0.95	1.89**
AGE GROUP (ref. 25-39)					
40-54	1.16**	0.82**	0.71**	0.72**	-
55-69	1.56**	0.84**	0.68**	-	ref.
70+	1.57**	0.52**	0.32**	-	0.41**
Intercept	0.32	0.41	0.32	1.22	0.35
-2 log-likelihood	19389.1	19109.8	17799.1	12713.6	4334.2
Chi-square	669.4 (df=12)	1210.6 (df=12)	651.0 (df=12)	465.6 (df=10)	183.3 (df=10)
Pseudo R <sup>2</sup>	0.060	0.106	0.060	0.062	0.060

Statistical significance: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$

As far as positive health behavior is concerned, one can observe an increasing order from lower to higher educational attainment; when it comes to smoking, a falling order occurs, except for female smokers at age 55 and older (model 10). Concerning academics following a healthy diet, the odds ratio is 3.69 for males and 3.56 for females (model 1 and 6). This means that male academics have a 3.69-fold higher chance of following a healthy diet than those with a basic education have.<sup>9</sup> Regarding physical exercise in models 2 and 7, the odds ratio for university graduates becomes even higher, with a value of 5.23 for males and 4.27 for females. As far as smoking is concerned, for the age group 25-54 in models 4 and 9 the odds ratios become the smaller the higher the educational attainment is. An odds ratio of 0.23 for male academic means that those with a basic education have a  $1 / 0.23 = 4.35$ -fold higher chance of being smokers than academics.<sup>10</sup> For females of this particular age group the effect is slightly less strong. For males aged 55 and older (model 5) the effect is not as strong as for the younger age group. A surprising smoking behavior

<sup>9</sup> It is important to note that a ratio in the chances of 3.6 does NOT mean that the probability of one group is 3.6 times higher than for the other group since  $OR = [p1/(1-p1)]/[p0/(1-p0)]$  and not  $p1/p0$ , which is commonly mistaken.

<sup>10</sup> The odds ratio is symmetric; therefore, one can take the inverse of the odds ratio if one reverses the considered category and the reference category as well.

occurs regarding females aged 55 and older (model 10). Here, we can observe higher chances of being a smoker for those with higher educational levels in comparison to those with basic education.

The municipality type also plays a significant role. Those living in urban areas in the provinces of Austria show the most favorable health behavior followed by those living in rural areas. The least favorable health behavior is shown by those who live in Vienna. For instance, for those who live in urban areas the chance to take some physical exercise is around two times higher than for those who live in Vienna. A further very noticeable result occurs in model 10, which illustrates that the chance of being smokers for females at age 55+ is three times higher for Viennese women than for women from rural areas.

**Table 3.2: Odds ratios and goodness-of-fit of the logistic regression models for diet and physical exercise and smoking for females**

	Female				
	Healthy diet	Physical exercise	Days sweating $\geq 2$	Smoking age 25-54	Smoking age 55+
	Model 6	Model 7	Model 8	Model 9	Model 10
EDUCATION (ref. basic education)					
Apprenticeship	1.57**	1.76**	1.24**	0.93	1.61**
Vocational school	2.23**	2.70**	1.56**	0.66**	1.25
Matura	2.79**	3.19**	1.67**	0.50**	1.58**
University	3.56**	4.27**	2.35**	0.35**	1.77*
MUNICIPALITY (ref. Vienna)					
Rural	1.37**	1.50**	1.33**	0.58**	0.34**
Urban	1.60**	1.95**	1.34**	0.98	0.72**
FOREIGNER	0.60**	0.44**	0.58**	0.98	0.83
MARITAL STATUS (ref. partnership)					
Living alone	1.16**	1.22**	1.12*	1.73**	1.27*
Living with relatives or others	0.84**	0.77**	0.97	1.58**	1.30
AGE GROUP (ref. 25-39)					
40-54	1.24**	0.91*	0.87**	0.80**	-
55-69	1.54**	0.90*	0.73**	-	ref.
70+	1.15**	0.43**	0.25**	-	0.33**
Intercept	0.50	0.39	0.22	0.66	0.19
-2 log-likelihood	21668.4	20651.9	15964.7	11245.8	3624.8
Chi-square	797.0 (df=12)	1617.8 (df=12)	744.2 (df=12)	360.4 (df=10)	304.2 (df=10)
Pseudo R <sup>2</sup>	0.064	0.127	0.070	0.052	0.100

Statistical significance: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$

Compared to Austrian citizens, foreigners show a less favorable health behavior. For Austrian males, the chance of following a healthy diet is  $1 / 0.71 = 1.4$  times higher and for Austrian females, it is 1.7 times higher than for foreigners. Similar, but even larger differences occur with regard to physical exercise. Moreover, foreign males also smoke significantly more frequently. No significant difference regarding smoking occurs between Austrian and foreign females. Nevertheless, the absence of significant values does not confirm that there are no differences; we simply cannot tell whether there are differences or not.

It is also relevant whether individuals live with a partner, whether they live alone, or whether they live with relatives, friends or other people. The chance to do sports is higher for those living alone than for those living in a partnership, or with relatives and others. Additionally, the chance of being a smoker is higher when people do not live in a partnership, except for males aged 25-54. For males aged 55 and older, the chance is around 1.9 times higher than for those who are married or live in cohabitation, and young females have a 1.6 or 1.7-fold higher chance of being a smoker when they don't live in a partnership.

The variable age controls age confounding. However, we are also able to explain the relevance of age. In all models, all age groups are significantly different from the reference age group 25 to 39 years. The older people are, the higher is the ratio of the odds that they follow a healthy diet, except for females over 70 years, where the odds ratio decreases to 1.15. Concerning physical exercise and smoking, it applies that the older people are, the less they do sports, and the less they smoke.

### 3.2 Body Mass Index

The body mass index or BMI is a tool used to indicate the weight status with regard to adults. BMI correlates with body fat. The relation between fatness and BMI differs according to age and gender. For example, women are more likely to have a higher percentage of body fat than men that have the same BMI. On average, older people have more body fat than younger adults with the same BMI. According to the World Health Organization (WHO), a BMI of 25 to 30 is considered overweight and those with a BMI of 30 and more are diagnosed as obese. Overweight mainly is the physiological sequela of malnutrition and the absence of physical exercise; however, we have to keep in mind that overweight might also be the consequence of metabolic disorders. Furthermore, muscular people, athletes and particularly bodybuilders have high BMI values, but are not fat. As overweight, or too much body fat respectively, often results in chronic diseases such as diabetes or diseases of the cardio-vascular and the cerebral system, the BMI can be considered an indicator of health risk. However, a high body mass index is just one of many factors that may cause a chronic disease, and it is therefore not a diagnostic. Nevertheless, if a person's BMI increases the risk of getting a chronic illness increases as well.<sup>11</sup>

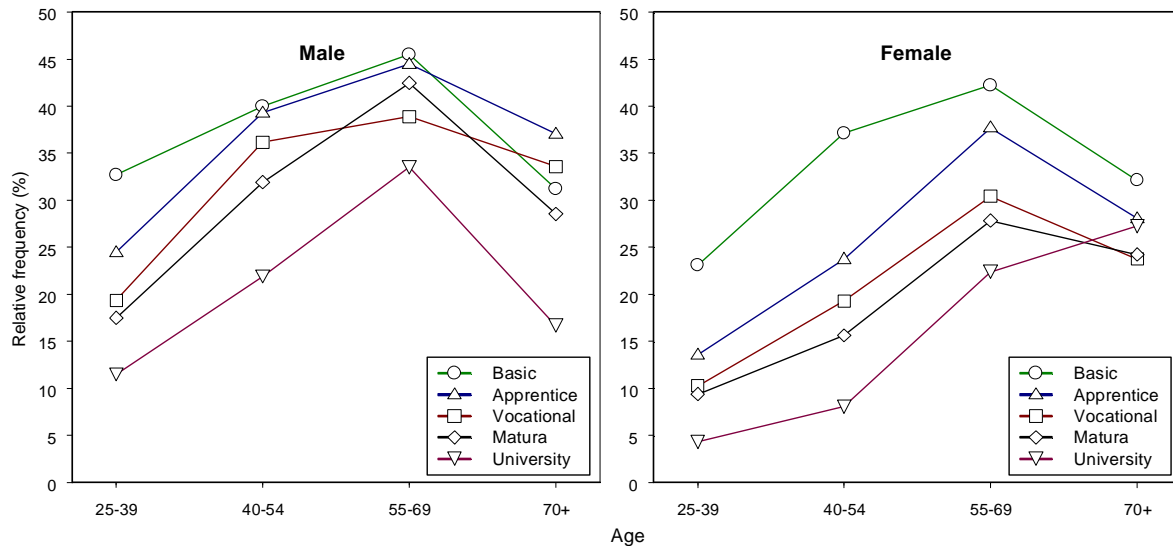
Section 3 has shown the strong relationship between socioeconomic status and health behavior. This leads directly to the assumption that socioeconomic status may also determine whether or not people are overweight since unhealthy nutrition and lack of physical exercise leads to overweight. Figure 3.4 illustrates the impact of educational attainment on overweight (BMI  $\geq$  27). Generally, it applies that the higher the educational attainment is, the lower is the proportion of those with a body mass index of 27 and more. Furthermore, the older people are, the higher is proportion of those being overweight, apart from those aged 70 and older, where the proportion decreases. Males with university

---

<sup>11</sup> Gallagher et al. 1996. Cited by National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov).

education are particularly advantaged since here a large distance to the other educational groups can be observed. Females with just a basic education are eminently disadvantaged, especially those in the age groups from 25-54 years. Noticeable is the continuing rise of the percentage for older female academics; however, this might be due to the small sample size for this particular group.

**Figure 3.4: Relative frequency of overweight adults (BMI  $\geq 27$ ), according to education and age**



In the subsequent logistic regression analyses, different levels of overweight are examined namely a BMI between 25 and 30, a BMI  $\geq 30$ , and a BMI  $\geq 27$ . A model for a BMI  $\geq 25$  showed results very similar to the model for a BMI  $\geq 27$ . Table 3.3 illustrates the odds ratio and the goodness-of-fit of these logistic regression models. Again, separate models for males and females were calculated. The chi-square statistics of the models in Table 3.3 are highly significant ( $p < 0.001$ ) for all models. The pseudo R-squares show quite small values, consequently the influence factors are just modest predictors.

The odds ratios in Table 3.3 reveal that educational attainment plays the most essential role regarding whether or not people are overweight or obese. Nearly all odds ratios for the explanatory variable educational attainment are statistically significant different from the reference category. The higher the educational attainment is, the smaller is the risk of being overweight ( $25 \leq \text{BMI} < 30$ ), or of exceeding a body mass index of 30 and/or 27. Model 1 shows that for males the chance of being overweight is 0.59, which means that males with a basic education have a 1.7-fold higher risk of being overweight than academics. For females, the effect of education is even stronger; model 4 shows an odds ratio of 0.37 for university education. When it comes to obesity (model 2 and 5), the odds ratio results in 0.33 for males and 0.16 for females with university education. Thus, women with a basic education have a 6.25-fold higher chance of being obese than female university graduates.

The municipality type plays a less important, but still significant role. For males who live in urban areas, the chance of being obese is 0.84 times and for females, it is 0.71 times higher than for those who live in Vienna. Similar results apply to a BMI  $\geq 27$ . Females in rural areas also have a lower risk for being obese than those living in Vienna.

When it comes to nationality, an interesting outcome arises. For males, the risk of being overweight is higher for foreigner than for Austrians, but the chance of being obese is  $1 / 0.7 = 1.43$ -fold higher for Austrians than for foreigners. To some extent, it is also relevant whether individuals live with a partner, whether they live alone, or whether they live with relatives, friends or other people. In general, males who live alone or with others have less a chance to be overweight or obese than those who live with a partner. In model 3, the odds ratio becomes even 0.62 to exceed a BMI of 27 for those living with relatives or others. The relevance of age with regard to the body mass index has already been shown in Figure 3.4. The risk of being overweight, and/or obese, increases with age, but decreases when people get old.

**Table 3.3: Odds ratios and goodness-of-fit of the logistic regression models for the body mass index**

	Male			Female		
	25≤BMI<30 Model 1	BMI ≥ 30 Model 2	BMI ≥ 27 Model 3	25≤BMI<30 Model 4	BMI ≥ 30 Model 5	BMI ≥ 27 Model 6
EDUCATION (ref. basic education)						
Apprenticeship	0.98	0.93	0.92	0.79**	0.64**	0.67**
Vocational school	0.80**	0.93	0.75**	0.71**	0.48**	0.51**
Matura	0.76**	0.70**	0.67**	0.61**	0.37**	0.43**
University	0.59**	0.33**	0.42**	0.37**	0.16**	0.22**
MUNICIPALITY (ref. Vienna)						
Rural	1.02	0.92	0.93	0.96	0.83**	0.87**
Urban	0.95	0.84*	0.86*	0.96	0.71**	0.77**
FOREIGNER						
MARITAL STATUS (ref. partnership)	1.13*	0.70**	0.97	1.22**	0.96	1.22*
Living alone	0.75**	0.99	0.77**	0.85**	1.08	0.95
Living with relatives or others	0.60**	0.80*	0.62**	0.79**	1.07	0.92
AGE GROUP (ref. 25-39)						
40-54	1.47**	1.88**	1.80**	2.03**	1.72**	2.02**
55-69	1.76**	2.01**	2.29**	2.92**	2.61**	3.24**
70+	1.39**	1.31**	1.45**	2.58**	1.47**	2.15**
Intercept	0.72	0.12	0.44	0.28	0.13	0.28
-2 log-likelihood	20007.0	10528.7	18123.0	18774.9	11222.5	17480.9
Chi-square (df = 12)	484.8	278.2	703.2	877.0	573.6	1156.9
Pseudo R <sup>2</sup>	0.043	0.036	0.064	0.074	0.067	0.100

Statistical significance: \* p < 0.05, \*\* p < 0.01

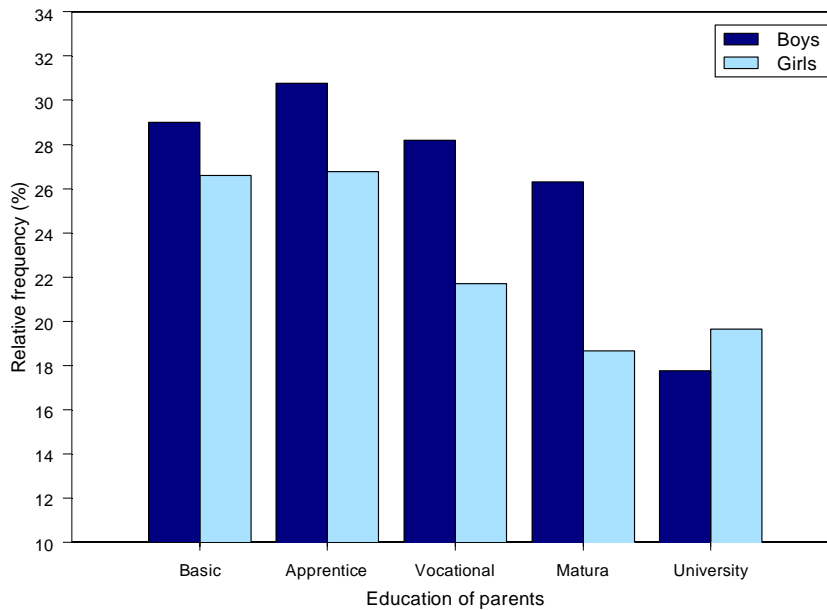
Concerning health behavior, the socioeconomic status is not only relevant to adults, but also to children. Figure 3.5 shows the percentage of overweight<sup>12</sup> children and young people from age 6 to 18 and the strong impact of the educational attainment of their parents<sup>13</sup>. In general, children of parents with higher education are less frequently overweight than children of parents with lower education are. Furthermore, the percentages of overweight girls are considerable lower than the percentages of overweight boys, except when parents are academic; here, the percentages are already at a relatively low level, and, therefore, minor differences between boys and girls occur.

<sup>12</sup> Children were considered overweight if their weights exceeded the 85%-quantil of a standard population.

<sup>13</sup> The education of the parents is determined by the highest educational attainment of both parents.



**Figure 3.5: Relative frequency of overweight children and young people from age 6 to 18, according to the educational attainment of their parents**



#### 4 Psychological and Physiological Stress

In many cases, stress caused by time pressure, heavy labor, conflicts at work, and stress caused by the double burden job/household chores, which may include childcare or nursing of a relative, also influence the quality of life and consequently affect our health. The subsequent graphs examine inequalities in these factors regarding educational attainment for employed people.

**Figure 4.1: Relative frequency of employed people who declared to suffer from time pressure, according to education and age**

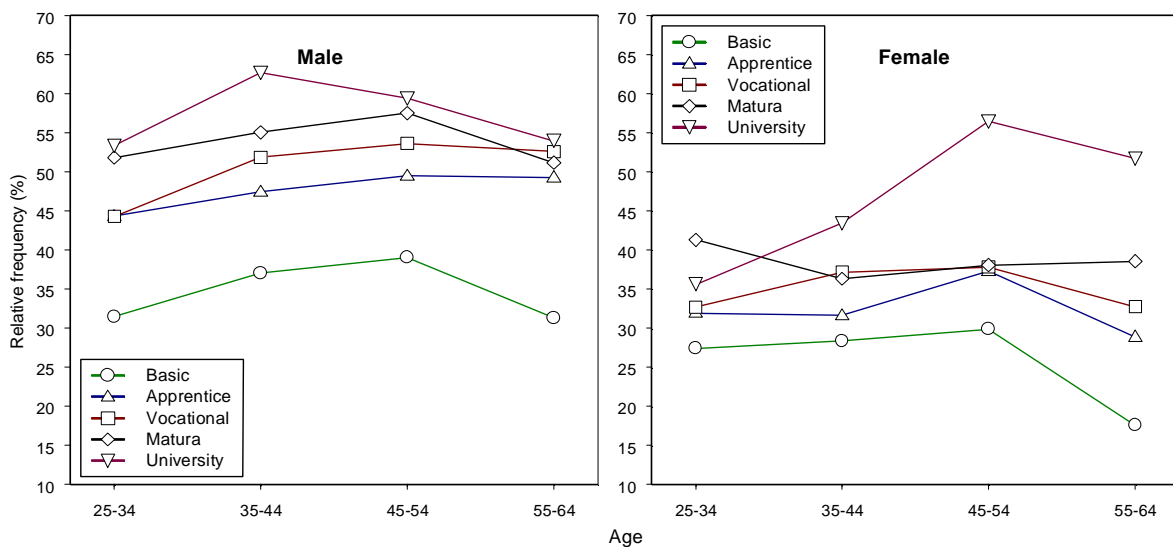
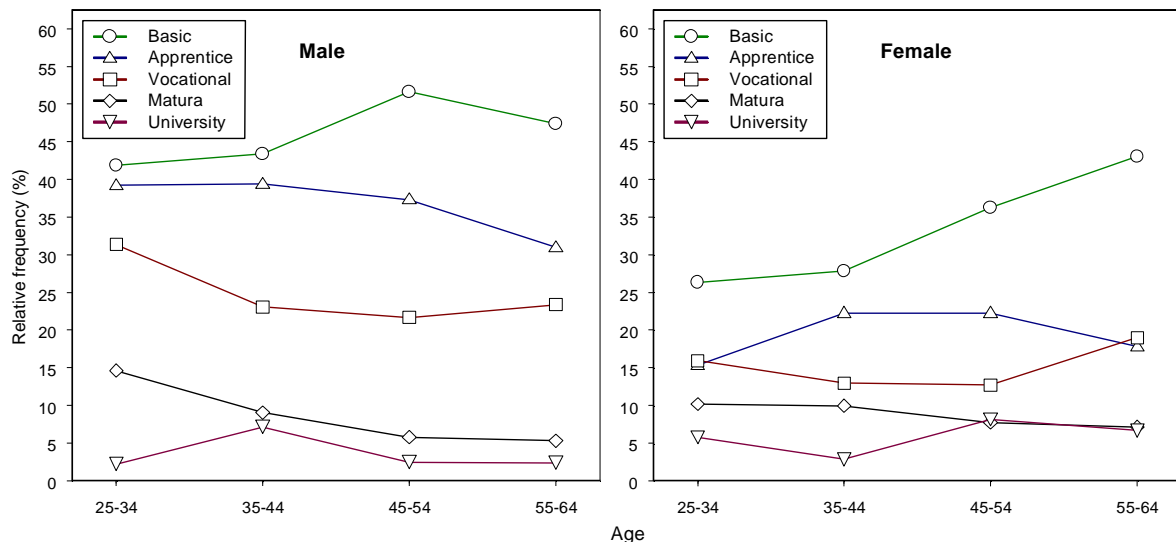


Figure 4.1 shows the percentage of employed people who declared to suffer from time pressure according to education and age. The higher the educational attainment is, the

more do people suffer from time pressure. Males with a basic education are less exposed to time pressure. Noticeable as well is the extreme increase in time pressure for female academics when they get older. However, studies have shown that a certain amount of stress can be beneficial to health, and, therefore, should not automatically be considered a health risk.

Next, we will look at educational inequalities concerning heavy labor. Figure 4.2 shows that the higher the educational attainment is, the lower is the percentage of those who declared to carry out heavy labor, which, of course, is explainable. The inequalities are more apparent with regard to males than to females. For male academics, the proportions, dependent on age, are between 2% and 7%, whereas 42% to 52% of those with a basic education declared to do heavy labor. Females with a basic education differ considerably from the other educational groups, whereby the inequalities increase with the women's age.

**Figure 4.2: Relative frequency of employed people who declared to do heavy labor, according to education and age**

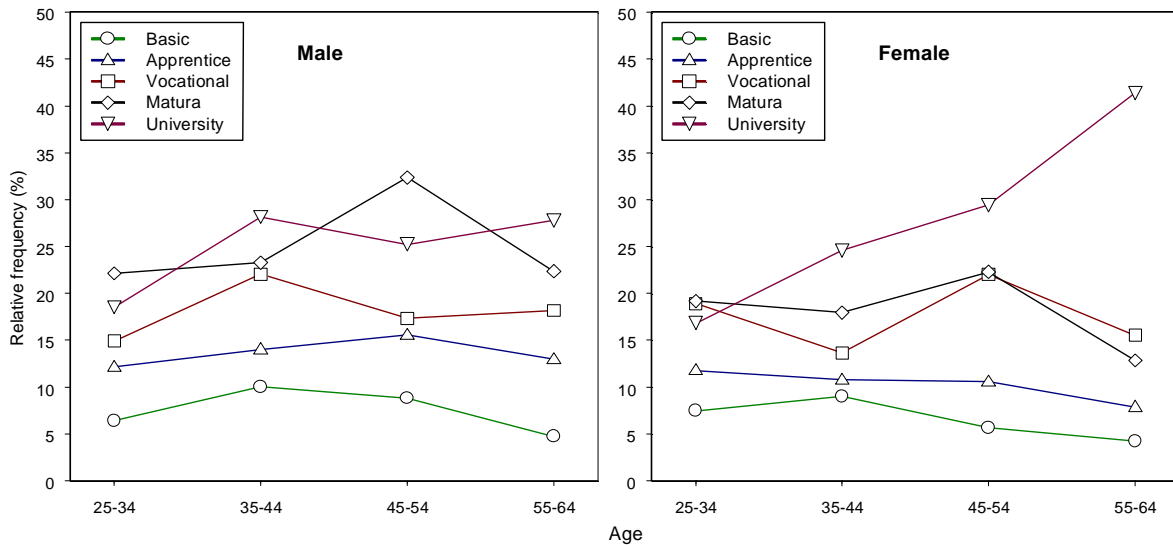


When it comes to conflicts at work, educational attainment also plays a crucial role, as it is shown in Figure 4.3. Unexpectedly, the higher the educational attainment is, the higher is the percentage of those who declared to have conflicts at their respective work place. An explanation may be that people holding leading positions experience conflict situations more frequently because they bear more responsibility. The patterns concerning male academics and males with the Matura are close, but they fluctuate. Noticeable as well is that the percentage increases considerably when females with university education get older.

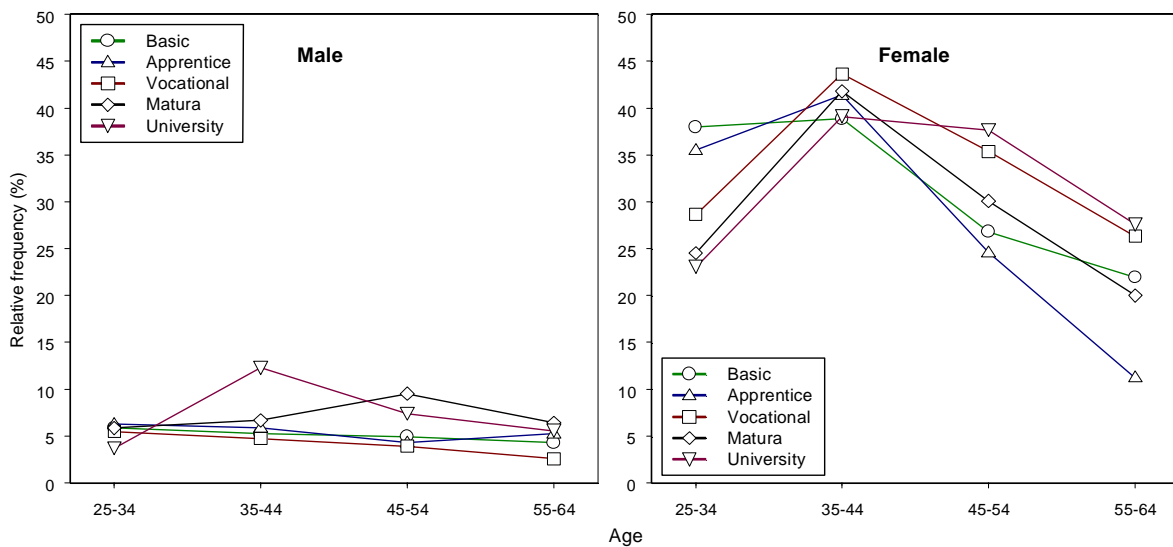
Regarding whether people experience stress because of household chores and/or childcare and/or nursing of a relative in addition to their jobs, Figure 4.4 shows that male academics in age groups between 35 and 54 and those with the Matura in the age group 45 to 54 seem to be more frequently stressed than males with a lower education. The inequalities with regard to females change considerably over the age groups. Concerning younger females, it applies that the higher the education level is, the less is the percentage of those stressed. When they approach the age group 35 to 44, the differences narrow on

a very high level of 39% to 44%. Later, the sequence nearly opposes; now university graduates are stressed most and those with apprenticeship show the least percentage of being stressed because of job and household chores/childcare/nursing.

**Figure 4.3: Relative frequency of employed people who declared to have conflicts at work, according to education and age**



**Figure 4.4: Relative frequency of employed who declared to suffer from stress because of household chores/childcare/nursing of a relative besides their jobs, according to education and age**



Next, we will look at the above target variables by the means of logistic regression, taking education, municipality type, partnership status, nationality, and age into account. The chi-square statistics of the models in Table 4.1 are highly significant ( $p < 0.001$ ) for all models. The pseudo R-squares show moderate values, consequently the influence factors are just modest predictors; however, once more, in the present application, goodness-of fit is not as important as the statistical significance of the explanatory variables.

**Table 4.1: Odds ratios and goodness-of-fit of the logistic regression models for stress and strains**

	Male				Female			
	Time pressure Model 1	Heavy labor Model 2	Conflicts at work Model 3	Double burden Model 4	Time pressure Model 5	Heavy labor Model 6	Conflicts at work Model 7	Double burden Model 8
EDUCATION (ref. basic education)								
Apprenticeship	1.51**	0.76**	1.70**	0.94	1.27**	0.56**	1.58**	1.01
Vocational school	1.69**	0.42**	2.40**	0.79	1.39**	0.37**	2.67**	1.15
Matura	2.04**	0.14**	3.54**	1.24	1.57**	0.24**	2.88**	1.05
University	2.51**	0.05**	3.52**	1.55*	1.77**	0.13**	3.46**	1.25
MUNICIPALITY (ref. Vienna)								
Rural	0.96	1.17*	0.92	1.11	0.80**	1.14	0.75**	1.43**
Urban	0.97	0.85	1.14	1.39*	0.93	1.19	1.02	1.15
FOREIGNER	0.59**	1.51**	0.60**	0.56**	0.88	1.20	0.90	0.71**
MARITAL STATUS (ref. partnership)								
Living alone	0.66**	0.83*	0.76**	0.33**	1.46**	0.93	1.58**	0.11**
Living with relatives or others	0.67**	1.11	0.40**	0.83	1.40**	0.92	1.10	0.54**
AGE GROUP (ref. 25-39)								
40-54	1.02	0.95	1.06	0.82*	1.22**	1.12	1.16	0.80**
55-69	0.86*	0.82	0.80*	0.74*	0.84	1.39*	0.84	0.46**
Intercept	0.69	0.75	0.11	0.07	0.38	0.38	0.08	0.57
-2 log-likelihood	13630.3	11181.9	8466.5	4438.3	8849.7	6378.5	5353.3	8357.4
Chi-square (df = 9)	286.8	1203.1	363.2	72.5	146.6	377.9	222.1	576.0
Pseudo R <sup>2</sup>	0.038	0.159	0.061	0.020	0.029	0.085	0.057	0.109

Statistical significance: \* p < 0.05, \*\* p < 0.01

The odds ratios in Table 4.1 show that educational attainment once more plays the most essential role. As already explained, the higher the educational attainment is, the more do people suffer from time pressure. For males with university education, the chance of being stressed is 2.5 times higher than for males with a basic education. Concerning females, the effect of education is less strong but still relevant. The circumstance whether or not individuals do heavy labor is the one which is strongest affected by educational attainment. In model 2 and 6, the odds ratios for education become smaller with the rise of the level of education, which is not surprising. At this point, the low odds ratios for university graduates are noticeable. The odds ratio of 0.05 for male academics tells us that their chance to do heavy labor is 0.05 times higher than the chance of those with a basic education. In other words, males with a basic education have a  $1 / 0.05 = 20$ -fold higher chance of doing heavy labor than academics. Similar results occur with regard to females, where the odds ratio is 0.13 for university graduates. As far as conflict at work is concerned, the odds ratio is around 3.5 for academics – males and females alike. The same value applies to males with the Matura. As already mentioned, this may be because people holding leading positions experience more conflict situations as they bear more responsibility i.e. in management positions. Concerning stress caused by household chores/childcare/nursing

of a relative besides job, education plays a significant role with regard to male university graduates only.<sup>14</sup>

The municipality type plays a less important role regarding stress and strains. As far as the double burden job/household chores is concerned, the odds ratios of 1.39 in model 4 for males in urban areas as well as the odds ratio of 1.43 for females in rural areas in model 8 are noticeable. However, females living in rural areas have a significant lower risk of being exposed to time pressure, or of having conflicts at work. Regarding nationality, it is not surprising that foreigners have a significantly higher chance to do heavy labor than Austrians have; here, the odds ratio is 1.51 for males and 1.2 for females. Concerning all other strains, the chances are significantly lower for foreign males than for Austrians. With regard to female foreigners, a significant odds ratio occurs in model 8. At this point, one has to bear in mind that the survey measures the subjective sensation; therefore, the differences may also be traced back to different subjective sensation. Because of the absence of statistical significance, no statement can be given about differences between Austrians and foreigners with regard to models 5, 6 and 7.

Concerning stress and strains, it is also relevant whether individuals live with a partner, whether they live alone, or whether they live with relatives, friends or other people. When it comes to time pressure, males living in a partnership are stressed most (model 1), whereas females in partnerships are stressed least (model 5). For males living in a partnership, the chance of being stressed is about 1.5 times higher than for males living alone or with others. To females, the opposite applies; for females living in partnerships, the chance is around 1.4 times higher than for females living alone or with others. This inconsistency may be traced back to the fact that in partnerships, which mostly include a family with children, females still do the most work regarding household chores and childcare. Noticeable results also occur with regard to conflicts at work. The odds ratio in model 3 is 0.76 for males living alone and 0.4 for males living with others, whereas for females who live alone the chance of having conflicts at work is 1.58 times higher than for females who live in a partnership. Regarding stress caused by household chores/child-care/nursing besides job, the substantial differences between singles and those living in partnerships are not surprising.

## 5 Vaccinations and Preventive Medical Checkups

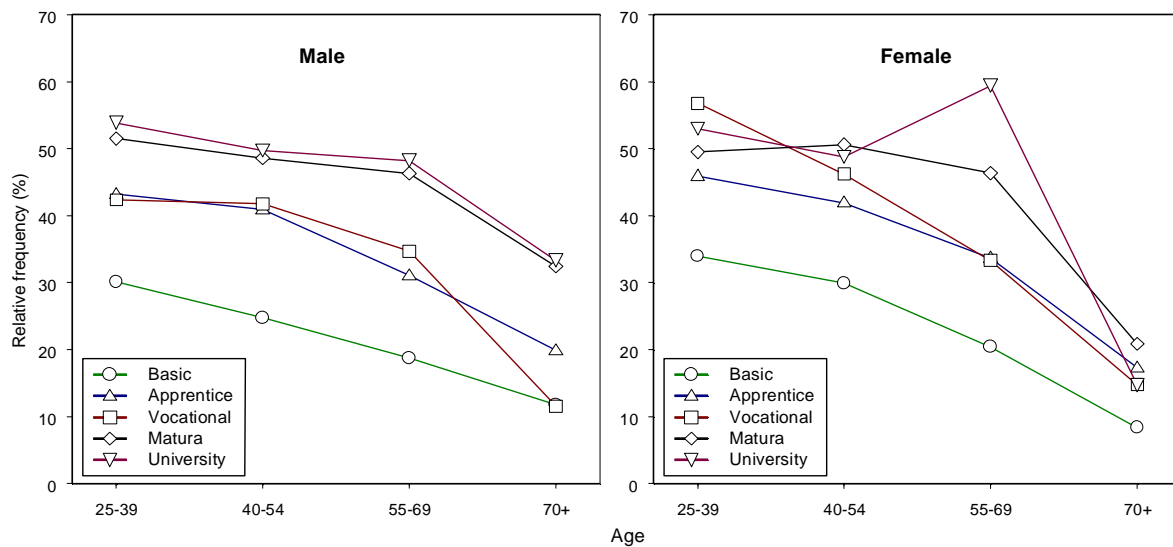
Preventive health care measures such as medical checkups and vaccinations avoid or reduce health risks. First, we examine the complete standard vaccination program (polio, tetanus and meningitis caused by ticks). Figure 5.1 shows the percentage of those who have completed the standard vaccination program, according to education and age. Here, again, a strong influence of education can be observed. In general, it applies that the higher the educational attainment is, the higher are the vaccination rates. Furthermore, the

---

<sup>14</sup> If the odds ratio is not statistically significant, no statement can be given at all; hence, we do not know whether there is a difference. However, often an odds ratio relatively far from one is observed but there is still no statistical significance. This may be due to the fact that the sample size is very small. In that case, a very large confidence interval occurs.

older people get, the lower get the percentages. Regarding males, the graph shows that university graduates and those with the Matura have very similar proportions; the same applies to males with vocational school-leaving certificate and skilled workers. Regarding females, the extreme distance between those with a basic education and the other educational groups is notable. The fluctuations for female academics may be due to the small sample size.

**Figure 5.1: Relative frequency of those who have completed the standard vaccination program (polio, tetanus and meningitis), according to education and age**



In the subsequent logistic regression models, we examine vaccinations, taking into account education, municipality type, partnership status, nationality, and age. Here, separate logistic regression models for males and females regarding vaccinations have shown very similar coefficient estimates for both groups; therefore, the variable gender was included into the models. Additionally, we consider medical checkups. In the respective question, people were asked whether they have taken part in a free of charge preventive medical checkup in the last 12 months. At this point, one has to consider that people often have a physical examination when they see their family doctor due to a medical condition, which is unaccounted for in this question.

The chi-square statistics in Table 5.1 are highly significant ( $p < 0.001$ ) for all models. The pseudo R-squares show moderate to good values. The odds ratios in Table 5.1 indicate that educational attainment once more plays the most essential role, especially regarding polio, tetanus, and meningitis, and the combination of these three vaccinations. Once more, the higher the educational attainment is, the higher is the chance of being vaccinated. For university graduates, the chance of being vaccinated against all three diseases (model 5) is around three times higher than for those with a basic education. Similar results can be observed regarding polio and meningitis. The odds ratios in model 2 are slightly smaller. The influence of education on influenza vaccination and medical checkups, where only the contrast to the reference category is relevant, is less strong.

**Table 5.1: Odds ratios and goodness-of fit of the logistic regression models for vaccination and medical checkup**

	Polio	Tetanus	Meningitis	Influenza	Polio&Tet. &Mening.	Medical checkup	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
GENDER (ref. male)	1.13**	0.75**	1.19**	0.98	1.07**	-	-
EDUCATION (ref. basic education)							
Apprenticeship	1.61**	1.49**	1.72**	1.25**	1.65**	1.31**	1.31**
Vocational school	1.80**	1.59**	2.04**	1.48**	1.91**	1.55**	1.46**
Matura	2.47**	2.00**	2.50**	1.40**	2.41**	1.50**	1.35**
University	3.06**	2.31**	3.01**	1.58**	2.96**	1.49**	1.40**
MUNICIPALITY (ref. Vienna)							
Rural	1.04	1.18**	1.04	0.80**	0.93*	1.50**	1.99**
Urban	1.22**	1.15**	1.15*	0.94	1.18**	1.92**	2.96**
FOREIGNER	0.26**	0.33**	0.16**	0.94	0.19**	0.58**	0.71**
MARITAL STATUS (ref. partnership)							
Living alone	0.80**	0.81**	0.64**	0.93	0.73**	0.85*	1.08
Living with relatives or others	0.82**	0.76**	0.58**	0.90	0.73**	0.60**	0.77**
AGE GROUP (ref. 25-39)							
40-54	0.66**	0.79**	0.99	1.24**	0.79**	1.41**	1.33**
55-69	0.34**	0.49**	0.85**	2.22**	0.51**	1.63**	1.47**
70+	0.14**	0.28**	0.51**	4.43**	0.22**	1.17*	1.00
Intercept	1.83	2.90	1.69	0.10	0.60	0.14	0.12
-2 log likelihood	32973.8	33210.0	36129.3	24273.1	37555.9	15633.8	17354.5
Chi-square	4565.2	2733.6	3172.4	1158.5	3580.1	387.8	498.0
	(df=13)	(df=13)	(df=13)	(df=13)	(df=13)	(df=12)	(df=12)
Pseudo R <sup>2</sup>	0.205	0.127	0.136	0.066	0.147	0.039	0.045

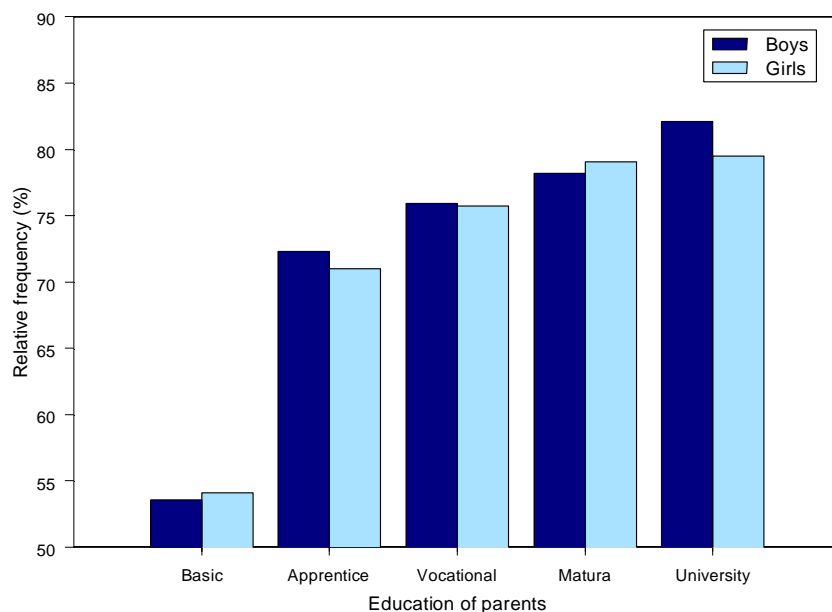
Statistical significance: \* p < 0.05, \*\* p < 0.01

The municipality type plays the most relevant role with regard to medical checkups. The odds ratios in model 6 show that for males living in urban areas the odds of having had a medical checkup is 1.9 times higher than for males living in Vienna, and for males living in rural regions the odds ratio is 1.5. Concerning females, the odds ratios are even higher, namely around two for those living in rural regions and three for those living in urban areas. Considerably disadvantaged are foreigners when it comes to vaccinations and medical checkups. For Austrians, the odds of being completely vaccinated (model 5) is  $1 / 0.19 = 5.26$ -fold higher than for foreigners. Regarding medical checkups, the differences between Austrians and foreigners play a less important, but still significant role. It is also important whether people live with a partner, alone, or with others. Living in a partnership apparently motivates people to take action with regard to preventive health measures. The role of age is also apparent, namely, the older people are, the slighter is the chance that they are vaccinated, except for influenza vaccinations, here, the older people are, the higher are the odds that they are vaccinated. This is reasonable since that particular vaccination is recommended to older people especially.

Finally, Figure 5.2 shows the percentage of children and young people from age 6 to 18 who have completed the standard vaccination program (polio, tetanus and meningitis) depending on the educational attainment of their parents. The effect of the educational level of the parents is apparently very strong. Whereas around 80% of children/adolescents of parents with a university degree are vaccinated, less than 55% are so if

their parents have just a basic education. Figure 5.2 and Figure 3.5 (overweight children) give an idea about the importance of the socioeconomic milieu where people grow up and the impact on their subsequent lives.

**Figure 5.2. Relative frequency of children and young people from age 6 to 18 who have completed the standard vaccination program (polio, tetanus and meningitis), according to the educational attainment of their parents**



## 6 Conclusion

The results in this study show that in Austria, considerable socioeconomic inequalities in health behavior occur. In general, it applies that the lower the educational attainment is,

- the less favorable is the lifestyle concerning diet, physical exercise, and smoking
- the higher is the percentage of overweight or obese people,
- the higher is the proportion of those doing heavy labor,
- the lower is the vaccination rate regarding polio, tetanus, meningitis, and influenza, and
- the lower is the percentage of those having had a medical checkup in the last 12 months.

When it comes to stress and conflicts at work, this sequence is reversed. Here, it applies that the higher the educational attainment is, the more frequently individuals suffer from stress and/or conflicts at work. The municipality type plays a moderate, but statistically significant role. By and large, people living in Vienna have the least favorable lifestyle, followed by those living in rural areas. The most favorable behavior can be observed with regard to people living in urban areas of the provinces of Austria. Foreigners are generally disadvantaged regarding life style, strains, vaccinations, and medical checkups. The influence of marital status depends on the health-related target variable and is very different with regard to males and females.

Although the results reveal that people of different socioeconomic classes show different health behavior and are exposed differently to strains, it does not clarify whether SES, and



the consequential health behavior, affect health, or whether state of health affects SES. On the other hand, we know that, to a great extent, socioeconomic status is passed on to the next generation. With regard to the Austrian population, the strong association between the education of children and education of their parents has been revealed by Spielauer, Schwarz & Städtner (2002). If socioeconomic background is the main determinant for people's later accomplishments in life than children of higher socioeconomic origin with poor health should still have a higher chance to reach a high SES than those of lower SES with the same state of health do. Though, poor health may assumedly hinder all people, regardless of SES, in their accomplishments in life. To investigate this issue, we would need information about socioeconomic milieu in childhood and adulthood, as well as information about their health status in both periods.

However, one hint to verify the theorem that not only SES is passed on to the next generation but health behavior, and as a consequence health, too is already given when we look into children's health behavior and their socioeconomic background. Here, behavioral patterns are similar to adults, namely, socioeconomic status matters. Children of parents with a lower level of education are more frequently overweight than children of parents with a higher educational attainment are. Moreover, the percentage of children vaccinated against polio, tetanus and meningitis strongly depends on the education of their parents. Since this less favorable health behavior in childhood leads to bad health in adulthood, these individuals are disadvantaged twice; first regarding their socioeconomic origin that gives them less (educational) opportunities in life and second regarding their state of health that may hinder them from reaching a higher socioeconomic status.

## References

- Antonovsky, A. (1989). Die salutogenetische Perspektive: Zu einer neuen Sicht von Gesundheit und Krankheit. *Meducs*, 2, 51-57.
- Doblhammer, G. (1997): Socioeconomic differentials in Austrian adult mortality. Dissertation. University of Vienna.
- Gallagher D. et al. (1996): How useful is BMI for comparison of body fatness across age, sex and ethnic groups? *American Journal of Epidemiology* 143, 228–239.
- Holland, P., Berney L., Blane D, Davey Smith G., Gunnell D. J., Montgomery S. M. (2000): Life course accumulation of disadvantage: childhood health and hazard exposure during adulthood. *Social Science & Medicine* 50, 1285-1295.
- Lundburg O. (1997): Childhood conditions, sense of coherence, social class and adult ill health: Exploring their theoretical and empirical relations. *Social Science & Medicine* 44, 821-831.
- Lynch J. W., Kaplan G. A., Salonen J. T (1997): Why do poor people behave poorly? Variation in adult health behaviours and psychosocial characteristics by stages of the socioeconomic lifecourse. *Social Science & Medicine* 44, 809-819.
- Macintyre S. (1997): The black report and beyond what are the issues?. *Social Science & Medicine* 44, 723-745.
- Magistrat der Stadt Wien (2002): Gesundheit in Wien. Wiener Gesundheits- und Sozialsurvey. Gesundheitsberichterstattung Wien. Studie S1/2001.
- Pampel, F. C. (2000): Logistic Regression. A Primer. Series: Quantitative Application in the Social Sciences. Number 07-132. Sage Publications.
- Rothman, K. J. (2002): *Epidemiology - An Introduction*. Oxford University Press.
- Schwarz F., Spielauer M., Städtner K. (2002): Gender, Regional and Social Differences at the Transition from Lower to Upper Secondary Education. ÖIF Working paper 23-2002. Austrian Institute for Family Studies. Vienna.
- Schwarz F., Spielauer M., Städtner K. (2002): The Effect of Gender, Residential Area, Education of Parents and Previous Schooling on University Education. ÖIF Working paper 27-2002. Austrian Institute for Family Studies. Vienna.
- Spielauer M., Schwarz F., Schmid K. (2002): Education and the Importance of the First Educational Choice in the Context of the FAMSIM+ Family Microsimulation Model for Austria. ÖIF Working paper 15-2002. Austrian Institute for Family Studies. Vienna.
- Statistik Austria (2002): Gesundheitszustand & Konsum medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Mikrozensus September 1999.
- Townsend P., Davidson N. (1992): *Inequalities in Health. The Black Report*. Penguin Books.

Wadsworth M. E. J. (1997): Health inequalities in the life course perspective. *Social Science & Medicine* 44, 859-869.

Whitehead M. (1992): *Inequalities in Health. The Health Divide*. Penguin Books.

## Zuletzt erschienene WORKING PAPERS

- Brigitte Cizek, Christiane Pfeiffer: HorseTalks. Nr. 13/2001
- Martin Spielauer, Franz Schwarz, Kurt Schmid: Education and the Importance of the First Educational Choice in the Context of the FAMSIM+ Family Microsimulation Model for Austria. Nr. 15/2002
- Coomaren P. Vencatasawmy: Modelling Fertility in a Life Course Context: Some Issues. Nr. 16/2002
- Norbert Neuwirth: Labor Supply of the Family – an Optimizing Behavior Approach to Microsimulation. Nr. 17/2002
- Martin Spielauer: The Potential of Dynamic Microsimulation in Family Studies: A Review and Some Lessons for FAMSIM+. Nr. 18/2002
- Sabine Buchebner-Ferstl: Die Partnerschaft als Ressource bei kritischen Lebensereignissen am Beispiel der Pensionierung. Nr. 19/2002
- Sonja Dörfler, Karin Städtner: European Family Policy Database – Draft Manual. Nr. 20/2002
- Johannes Pflegerl: Family and Migration. Research Developments in Europe: A General Overview. Nr. 21/2002
- Sonja Dörfler: Familienpolitische Maßnahmen zum Leistungsausgleich für Kinderbetreuung – ein Europavergleich. Nr. 22/2002
- Franz Schwarz, Martin Spielauer, Karin Städtner: Gender, Regional and Social Differences at the Transition from Lower to Upper Secondary Education. An Analysis in the Context of the FAMSIM+ Family Microsimulation Model for Austria. Nr. 23/2002
- Veronika Pfeiffer-Gössweiner, Johannes Pflegerl: Migration in the European Union: An Overview of EU Documents and Organisations Focusing on Migration. Nr. 24/2002/E
- Karin Städtner: Arbeitsmarktrelevante Konsequenzen der Inanspruchnahme von Elternkarenz. Nr. 25/2002
- Franz Schwarz, Martin Spielauer: The Composition of Couples According to Education and Age. An Analysis in the Context of the FAMSIM+ Family Microsimulation Model for Austria. Nr. 26/2002
- Franz Schwarz, Martin Spielauer, Karin Städtner: University Education. An Analysis in the Context of the FAMSIM+ Family Microsimulation Model for Austria. Nr. 27/2002
- Sabine Buchebner-Ferstl: Partnerverlust durch Tod. Eine Analyse der Situation nach der Verwitwung mit besonderer Berücksichtigung von Geschlechtsunterschieden. Nr. 28/2002
- Karin Städtner, Martin Spielauer: The Influence of Education on Quantum, Timing and Spacing of Births in Austria. Nr. 29/2002
- Sonja Dörfler: Familienpolitische Leistungen in ausgewählten europäischen Staaten außerhalb der Europäischen Union. Nr. 30/2002
- Sonja Dörfler: Nutzung und Auswirkungen von Arbeitsarrangements zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Erwerb. Nr. 31/2003

Alle zu beziehen bei: Österreichisches Institut für Familienforschung (ÖIF)  
Gonzagagasse 19/8, A-1010 Wien  
Tel: +43-1-5351454-19  
Fax: +43-1-535 14 55  
E-Mail: edeltraud.puerk@oif.ac.at



Das Österreichische Institut für Familienforschung (ÖIF) ist ein unabhängiges, gemeinnütziges Institut zur interdisziplinären wissenschaftlichen und anwendungsbezogenen Erforschung und Darstellung der Vielfalt und Veränderungen familialer Lebenswelten aus Sicht von Kindern, Frauen und Männern.

Gedruckt mit Unterstützung des Bundesministeriums für soziale Sicherheit und Generationen sowie der Länder Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Vorarlberg und Wien.