

# Lebensstil und Status: Wodurch unterscheiden sich übergewichtige von normalgewichtigen Menschen in der Schweiz?



# Inhalt

## Lebensstil und Status: Wodurch unterschieden sich übergewichtige von normalgewichtigen Menschen in der Schweiz?

Zusammenfassung	3
Schlüsselwörter	4
1. Einleitung	5
2. Methodik	6
2.1 Statistische Analysemethode	8
3. Resultate	9
3.1 Soziodemografische Determinanten	9
3.2 Gesundheitsvariablen	11
3.3 Gruppierungen innerhalb der übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden	13
4. Diskussion	17
5. Schlussfolgerungen	20
Referenzen	22

# Lebensstil und Status: Wodurch unterscheiden sich übergewichtige von normal- gewichtigen Menschen in der Schweiz?

—  
Nicole Bender, Kaspar Staub, Linda Vinci, David Fäh,  
Jean-Philippe Krieger, Giulia Pestoni, Sabine Rohrmann

## Zusammenfassung

Übergewicht und Adipositas haben in der Schweiz seit Beginn der systematischen Messungen Anfang der 1990er-Jahre stark zugenommen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist, Muster in sozioökonomischen und Lebensstil-Determinanten von übergewichtigen und adipösen Menschen in der Schweiz zu untersuchen. Mit der Nationalen Ernährungserhebung «menuCH» stehen zum ersten Mal detaillierte und repräsentative Informationen zur Ernährung in der Schweiz zur Verfügung. Zwischen Januar 2014 und Februar 2015 gaben rund 2000 Erwachsene Auskunft über ihre Essgewohnheiten, ihren Lebensstil und andere gesundheitsrelevante Parameter. Zusätzlich wurde der Body Mass Index (BMI) gemessen. Der für die Analyse verwendete Datensatz umfasste 2057 Männer und Frauen aus drei Sprachregionen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren.

Frauen sind weniger übergewichtig (19 %) oder adipös (11 %) als Männer (41 % resp. 14 %). Übergewichtige und adipöse Teilnehmende sind öfter verheiratet und arbeiten mehr

Stunden pro Woche als Normalgewichtige, verdienen aber weniger. Normalgewichtige haben im Schnitt ein höheres Ausbildungsniveau als übergewichtige und adipöse Teilnehmende. Bei der selbst eingeschätzten Gesundheit gibt es eine deutliche Tendenz, die eigene Gesundheit als schlechter einzustufen, je höher der BMI ist. Bei Lebensstilfaktoren wie Rauchen, Bewegung, Essverhalten und einzelnen Ernährungsfaktoren zeigen die Resultate ein uneinheitliches Bild. Ermittelt man anhand des Alternate Healthy Eating Index (AHEI), wie «gesund» die Ernährung insgesamt ist, so zeigt sich: Je «gesünder» die Ernährung, desto kleiner die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas.

Mittels Clustering anhand verschiedener soziodemografischen und Lebensstil-Variablen wurden unter den übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden vier Gruppen identifiziert. Diese Gruppen unterscheiden sich vor allem in sozioökonomischen Faktoren, jedoch zu einem geringeren Grad auch in Gesundheitsfaktoren. Dennoch konnten in einem zweiten Schritt unterschiedliche Ernährungsmuster zwischen den vier Gruppen unterschieden werden. Vor allem die Gruppe der jungen, bei den Eltern lebenden Erwachsenen mit niedrigem Einkommen zeigt eine eher «ungesunde» Ernährung.

Die Identifikation und Untersuchung von Gruppen innerhalb der übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden bietet wichtige Ansatzpunkte für zielgruppenspezifischere und damit präzisere und effizientere Public-Health-Massnahmen.

#### Schlüsselwörter

menuCH, Übergewicht, Adipositas, Risikofaktoren, Risikopopulation

## 1. Einleitung

Übergewicht und Adipositas sind zunehmende, weltweite Public-Health-Probleme. Übergewicht und noch ausgeprägter Adipositas erhöhen das Risiko für chronische Krankheiten wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes Typ II, einige Krebsarten, Atemwegserkrankungen und muskulo-skeletale Erkrankungen. Im Jahre 2014 waren 39 % der Erwachsenen weltweit übergewichtig oder adipös. Nicht nur entwickelte Länder sind betroffen, sondern zunehmend auch Schwellen- und Entwicklungsländer (Collaboration 2017; WHO 2017).

Epidemiologische Studien zeigen, dass Übergewicht und Adipositas, und somit das Risiko von nichtübertragbaren Krankheiten (NCD), auch in der Schweiz seit Beginn der 1990er-Jahre stark zugenommen haben (Eichholzer 2014a; Faeh 2012). In der Nationalen Strategie zur Prävention von nichtübertragbaren Krankheiten (NCD) 2017–2024 ist es ein wichtiges Ziel, den Anteil der Bevölkerung mit erhöhtem Risiko für NCD zu verringern (Bundesamt für Gesundheit 2016). Die Prävention von Übergewicht und Adipositas sowie auch die Weiterentwicklung der Adipositas-Therapie sind daher wichtige Massnahmen für die kommenden Jahre (Bundesamt für Gesundheit 2016).

Übergewicht und Adipositas resultieren aus einer positiven Energiebilanz, d. h. die Energieaufnahme ist höher als der Energieverbrauch. Dieser Überschuss kommt aufgrund von soziokulturellen Faktoren, Umweltfaktoren, Lebensstilfaktoren, genetischer Prädisposition und weiteren, bisher ungenügend erforschten Faktoren wie der Zusammensetzung der Darmflora oder durch virale oder bakterielle Erreger zustande (McAllister et al. 2009). Studien haben gezeigt, dass in der Schweizer Allgemeinbevölkerung Faktoren wie Ernährungsgewohnheiten, Sport und Bewegung, Alkoholkonsum und Tabakkonsum mit Übergewicht zusammenhängen (Eichholzer 2014b; Eichholzer et al. 2010).

Das genaue Zusammenspiel von Übergewicht mit verschiedenen Lebensstilfaktoren sowie die Einflüsse weiterer Faktoren wie des sozioökonomischen Status, des Alters und des Geschlechts sind für die Schweizer Bevölkerung jedoch noch nicht ausführlich beschrieben. Gerade diese Kenntnisse sind jedoch wichtig, um zukünftige Präventionsmassnahmen zu Übergewicht in der Schweiz gezielter und risikogruppengerecht zu planen und durchzuführen. Die bisherigen Kenntnisse in diesem Kontext beruhen mehrheitlich auf der Schweizerischen Gesundheitsbefragung, die seit 1992 alle fünf Jahre durchgeführt wird. So zeigen sich der sozioökonomische Status, aber auch Alter und Geschlecht sowie regionale Unterschiede als modulierende Fakto-

ren auf das Gewicht in der Schweiz. Zudem zeigt sich, dass übergewichtige und adipöse Menschen in der Schweiz mehr Fleisch und Wurstwaren, aber weniger Früchte essen als normalgewichtige. Diese Daten sind jedoch dadurch eingeschränkt, als dass Körpergrösse und Gewicht erfragt und nicht gemessen wurden. Auch wurden Angaben zu Ernährung und Bewegungsverhalten nur rudimentär, ungenau und nicht konsequent (teilweise nicht bei jeder Befragung) erfasst (Eichholzer 2014b).

Die vorliegende Arbeit untersucht die Frage, wie sich übergewichtige und adipöse Teilnehmende der «menuCH»-Studie bezüglich sozioökonomischen, Lebensstil- und Risikofaktoren (Ernährung, Bewegungsverhalten, Rauchen, Alkoholkonsum usw.) von Normalgewichtigen unterscheiden und wie diese Faktoren untereinander zusammenhängen. Da einige Resultate bereits in einem Bericht des Bundesamtes für Gesundheit (Bender et al. 2018) und in einer Masterarbeit (Vinci 2018) präsentiert wurden, fokussiert dieser Bericht auf die Zusammenhänge der Lebensstil- und Risikofaktoren untereinander innerhalb der Gruppe der übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden.

## 2. Methodik

Die Ernährungserhebung «menuCH» wurde im Auftrag des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen und des Bundesamtes für Gesundheit durch das Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive (IUMSP) der Universität Lausanne durchgeführt. Die Methodik von «menuCH» sowie die wichtigsten deskriptiven Resultate wurden bereits in einem Bericht eines Forschungsteams des IUMSP in Lausanne Anfang 2017 ausführlich beschrieben und werden hier deshalb nur kurz zusammengefasst (Bochud and Beer-Borst 2017; Chatelan et al. 2017).

Der «menuCH»-Datensatz ist repräsentativ für insgesamt 4 627 878 Menschen, die in den bevölkerungsreichsten Kantonen der Schweiz wohnen, sowie für die drei Hauptlandessprachen (Deutsch, Französisch, Italienisch), für Personen im Erwachsenenalter und für Menschen beider Geschlechter. Die deutschsprachige Region umfasst die Kantone Aargau, Basel-Land, Basel-Stadt, Bern, Luzern, St. Gallen und Zürich. Die französischsprachige Region umfasst die Kantone Genf, Jura, Neuchâtel und Waadt. Die italienischsprachige Region besteht aus dem Kanton Tessin.

Die Teilnehmenden füllten einen Fragebogen zu Lebensstil und soziodemographischen / ökonomischen Variablen aus. Für das Bewegungsverhalten wurde die Kurzversion des International Physical Activity Questionnaire

(IPAQ) verwendet (Hallal and Victora 2004). Des Weiteren wurden zusätzlich zwei Erhebungen zur Ernährung mittels 24-Stunden-Erinnerungsprotokoll (24HDR) durchgeführt, die erste im direkten Interview («face-to-face»), die zweite per Telefon. Dazu wurde eine für die Schweiz adaptierte und in drei Landessprachen vorliegende Version der Software GloboDiet© verwendet. Die Erhebung der Ernährung wurde im Laufe eines Jahres durchgeführt, sodass sie alle Jahreszeiten und alle Wochentage widerspiegelt.

Verschiedene anthropometrische Masse (Körpergrösse, Körpergewicht, Bauchumfang) wurden standardisiert nach dem WHO-MONICA-Protokoll (WHO 1998) gemessen (auf 0,1 kg bzw. 0,1 cm genau). Sowohl die Interviews wie auch die anthropometrischen Messungen wurden von geschultem Personal vorgenommen. Von 34 Teilnehmenden, die keine Angaben zum gemessenen Body Mass Index (BMI=Körpergewicht in Kilogramm geteilt durch Körpergrösse in Meter im Quadrat) machten, waren 27 schwangere oder stillende Frauen, 6 Personen mit Behinderungen und eine Person, welche die Messung abgelehnt hatte. Für die 27 schwangeren oder stillenden Frauen wurde der BMI anhand des erfragten Gewichtes vor der Schwangerschaft und der gemessenen Grösse berechnet. Für 6 Personen mit Behinderungen und einer Person, die nicht gemessen werden wollte, wurde der BMI anhand der erfragten Körpermasse berechnet. Diese 34 Personen wurden in die weiterführenden Analysen einbezogen, in den deskriptiven Analysen wurden sie hingegen als fehlende Angaben ausgewiesen. Für die vorliegende Analyse wird der BMI in Kategorien nach WHO eingeteilt (WHO 2017). Untergewicht wird definiert als  $BMI < 18,5 \text{ kg/m}^2$ , als Normalgewicht gilt  $BMI 18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$ , als Übergewicht gilt  $BMI 25,0\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$  und als Adipositas gilt  $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ .

Ursprünglich war geplant, 13 606 Personen für die «menuCH»-Studie zu befragen. Von den 5496 Personen, die kontaktiert werden konnten, haben 2086 Personen in eine Teilnahme eingewilligt. Davon haben 2057 Personen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren komplette Daten zum 24HDR geliefert (Chatelan et al. 2017). Da es in der Kategorie der untergewichtigen Männer nur 8 Teilnehmer und in der Kategorie der untergewichtigen Frauen nur 42 Teilnehmerinnen gab und es deshalb zu nicht aussagekräftigen Resultaten kommen konnte, wird bei der Interpretation der Resultate nicht auf die Untergewichtigen eingegangen.

Folgende Variablen wurden im vorliegenden Bericht deskriptiv und nach BMI-Kategorien untersucht (Für eine vollständige Wiedergabe aller deskriptiven Variablen siehe Bender et al. 2018; Bochud and Beer-Borst 2017: Geschlecht, Alter (18–43, 35–49, 50–64, 65–75), Bildung (primär, sekundär,

tertiär), Zivilstand (ledig, verheiratet, geschieden, andere), Haushaltseinkommen in Schweizer Franken pro Monat (<3000, 3000–4500, 4500–6000, 6000–9000, 9000–13 000, >13 000), Haushaltstyp (Einpersonenhaushalt, Paar ohne Kinder, Paar mit Kindern, Alleinerziehende mit Kindern, Erwachsene bei Eltern wohnend, andere), selbst eingeschätzter Gesundheitszustand (sehr schlecht, schlecht, mittel, gut, sehr gut), Sitzdauer (<5,5 Stunden/Tag, >5,5 Stunden/Tag), körperliche Aktivität (hoch, mittel, tief (Hallal and Victora 2004)) und Bewegungsempfehlungen erfüllt/nicht erfüllt (Lamprecht und Stamm 2014), Früchte- und Gemüsekonsum (Empfehlung: 5 Portionen pro Tag erfüllt/nicht erfüllt).

Folgende Variablen wurden für die analytischen Untersuchungen zusätzlich verwendet: Sprachregion (Deutsch, Französisch, Italienisch), Rauchen (zurzeit, früher, nie), durchschnittliche Gesamtkalorien-Einnahme in kcal/kJ pro Tag, Alternate Healthy Eating Index (AHEI) (Chiuve et al. 2012), Mass für «gesunde» Ernährung, indem für jedes Nahrungsmittel eine Skala von 0 bis 10 je nach täglicher Verzehrsmenge berechnet wird. Alle Angaben wurden in Portionen umgewandelt. Folgende Nahrungsmittel sind im AHEI berücksichtigt: Gemüse, Früchte, Vollkornprodukte (Alle Getreide mit einem Kohlehydrat- zu Fasernverhältnis von  $\leq 10:1$ ), gezuckerte Getränke und Fruchtsäfte, Nüsse und Hülsenfrüchte, rotes/verarbeitetes Fleisch, trans-Fettsäuren, langkettige n-3-Fettsäuren (EPA + DHA) (da «menuCH» keine Angaben zu n-3-Fettsäuren beinhaltet, wurde stattdessen Gramm Fisch pro Tag verwendet), mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA), Kochsalz (Natrium), Alkohol.

## 2.1 Statistische Analysemethoden

Für den vorliegenden Bericht wurden deskriptive Analysen (Prävalenzen) der oben gelisteten Variablen nach BMI-Klassen durchgeführt. Die Daten aus den Fragebogen zum Ernährungs- und Bewegungsverhalten und den 24HDR wurden gewichtet, um für Personen, die nicht geantwortet haben, zu korrigieren und um eine nationale Repräsentation zu erreichen. Zur Gewichtung der Daten aus dem Fragebogen zum Ernährungs- und Bewegungsverhalten wurden folgende Variablen berücksichtigt: Altersgruppe, Geschlecht, Zivilstand, Sprachregion, Nationalität und Haushaltsgrösse. Zur Gewichtung der Daten aus den Ernährungsinterviews wurden folgende Variablen berücksichtigt: alle oben erwähnten Gewichtungsvariablen und zusätzlich Jahreszeit und Wochentag. Für beide Gewichtungen wurden die Gewichtungsvorlagen des IUMSP verwendet (Pasquier 2017). Für die Analyse wurde der Durchschnitt der beiden Interviews berechnet.



Um Gruppierungen und Muster innerhalb der verschiedenen Lebensstil- und Kontextvariablen von übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden ( $\text{BMI} \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$ ) festzustellen, wurden multivariable Analysen durchgeführt. Dabei wurde ein zweistufiges Vorgehen gewählt: Als erster Schritt wurde eine explorative Faktorenanalyse für gemischte Daten (Factor Analysis of Mixed Data, FAMD), eine Art der Hauptkomponentenanalyse, angewendet. Die Untergruppen des Index für gesunde Ernährung (AHEI) und der BMI wurden als zusätzliche Variablen eingeschlossen, so dass sie nicht die Gruppierung selber beeinflussen konnten, aber dennoch zur Beschreibung der resultierenden Gruppen verwendet werden konnten. Variablen, die eine kumulative Varianz von über 50 % aufwiesen, wurden als Hauptkomponenten akzeptiert.

Als zweiter Schritt wurden die acht ersten Hauptkomponenten der FAMD für das hierarchische Clustering verwendet, basierend auf der Ward-Methode (Ward 1963). Die so definierte Gruppierung der Teilnehmenden wurde weiter konsolidiert (k-means). Zusammenhänge zwischen den sozioökonomischen und Lebensstil-Variablen einerseits und den definierten Gruppierungen (Cluster) andererseits wurden dahingehend untersucht, ob sich die Verteilung der Variablen vom Rest der Population mit einem  $\text{BMI} \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$  unterscheiden (mittels V-Test). Die gleiche Methode wurde angewendet, um den Zusammenhang zwischen den Ernährungsvariablen (AHEI) und den vier definierten Gruppen darzustellen.

Alle statistischen Analysen wurden mit dem Statistikprogramm R (R Development Core Team 2018) und insbesondere mit dem FactoMineR Package (Le et al. 2008) durchgeführt.

## 3. Resultate

### 3.1 Soziodemografische Determinanten

Tabelle 1 zeigt ausgewählte sozioökonomische Determinanten der Teilnehmenden, eingeteilt nach BMI-Kategorie. Angegeben sind die prozentualen Anteile an Teilnehmenden pro Determinante. Hier werden die wichtigsten Resultate deskriptiv wiedergegeben, beschriebene Unterschiede müssen nicht statistisch signifikant sein. Für alle Resultate siehe (Bender et al. 2018).

Bei den normalgewichtigen Teilnehmenden sind die meisten Frauen (59,7 %), während es bei den übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden mehr

Tabelle 1: Ausgewählte soziodemografische Determinanten der Teilnehmenden nach BMI-Kategorie

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Alle	Untergewicht (< 18,5)	Normalgewicht (18,5–24,9)	Übergewicht (25,0–29,9)	Adipositas (≥ 30,0)	Fehlende Angaben zum BMI
N	2057	50	1096	621	256	34
<b>Geschlecht</b>						
Männer	49,8 %	18,8 %	40,3 %	68,0 %	56,3 %	19,0 %
Frauen	50,2 %	81,2 %	59,7 %	32,0 %	43,7 %	81,0 %
<b>Alter (Jahre)</b>						
18–34	28,5 %	56,9 %	34,7 %	20,4 %	11,7 %	59,8 %
35–49	30,6 %	20,9 %	32,0 %	28,3 %	32,6 %	25,0 %
50–64	26,9 %	13,8 %	22,6 %	32,9 %	35,9 %	3,9 %
65–75	14,0 %	8,4 %	10,6 %	18,4 %	19,8 %	11,3 %
<b>Bildung</b>						
primär	4,7 %	0,0 %	4,9 %	4,2 %	6,2 %	2,7 %
sekundär	42,6 %	29,0 %	39,7 %	43,9 %	53,7 %	46,5 %
tertiär	52,6 %	71,0 %	55,4 %	51,5 %	40,1 %	50,8 %
keine Angaben	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
<b>Zivilstand</b>						
ledig	31,1 %	59,3 %	38,3 %	22,0 %	18,2 %	21,8 %
verheiratet	52,2 %	31,3 %	47,2 %	60,0 %	57,6 %	66,0 %
geschieden	12,1 %	6,3 %	11,2 %	12,1 %	17,4 %	9,4 %
andere	4,4 %	3,1 %	3,4 %	5,4 %	6,8 %	2,7 %
keine Angaben	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
<b>Haushaltseinkommen (CHF)</b>						
< 3000	3,7 %	14,5 %	3,8 %	2,4 %	3,5 %	9,4 %
3000–4,500	5,7 %	5,5 %	5,7 %	4,8 %	8,5 %	3,3 %
4,500–6000	8,2 %	15,0 %	7,0 %	8,7 %	11,2 %	7,6 %
6000–9000	19,9 %	13,2 %	18,4 %	22,6 %	20,7 %	22,6 %
9000–13000	19,9 %	6,5 %	21,2 %	20,3 %	15,4 %	23,0 %
≥ 13 000	14,9 %	4,7 %	15,9 %	14,9 %	11,0 %	24,3 %
Keine Angaben	27,6 %	40,6 %	27,9 %	26,1 %	29,7 %	9,8 %
<b>Haushaltstyp</b>						
Einpersonenhaushalt	18,1 %	43,9 %	18,0 %	13,2 %	26,0 %	15,0 %
Paar ohne Kinder	31,7 %	24,3 %	29,9 %	37,2 %	29,1 %	17,0 %
Paar mit Kindern	32,8 %	20,4 %	31,3 %	35,1 %	31,5 %	67,9 %
alleinerziehend mit Kindern	4,4 %	3,4 %	5,4 %	3,2 %	4,0 %	0,0 %
Erwachsene/r bei Eltern wohnend	7,1 %	8,0 %	8,0 %	6,6 %	5,2 %	0,0 %
andere	5,7 %	0,0 %	7,4 %	4,2 %	4,2 %	0,0 %
keine Angaben	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %

Männer gibt (68,0 % und 56,3 %). Übergewicht und Adipositas nehmen mit dem Alter zu. Während bei den normalgewichtigen Männern 38,5 % im Alter zwischen 18 und 34 Jahren sind, sind nur 9,9 % 65- bis 75-jährig. Bei den adipösen Männern sind nur noch 10,7 % 18- bis 34-jährig, während 21,0 % 65- bis 75-jährig sind. Dieses Muster sieht bei den Frauen sehr ähnlich aus.

Übergewichtige und adipöse Teilnehmende sind öfter verheiratet als normalgewichtige (60,0 % bei übergewichtigen und 57,6 % bei adipösen Teilnehmenden vs. 47,2 % bei den normalgewichtigen). Der Anteil an Verheirateten nimmt mit zunehmender BMI-Kategorie zu, vor allem bei den Männern. Bei den geschiedenen Männern nimmt die Zahl von 8,1 und 57,6 % bei den normalgewichtigen Teilnehmenden auf 17,9 % bei den adipösen zu. Bei den Frauen zeigt sich ein ähnliches Muster.

Normalgewichtige sind besser ausgebildet als übergewichtige und adipöse Teilnehmende (tertiäre Bildung bei 55,4 % der normalgewichtigen vs. 51,5 % und 40,1 % bei den übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden). Das Einkommen ist bei normalgewichtigen Frauen am höchsten (54,9 % der normalgewichtigen Frauen verdienen mehr als 6000 Franken im Monat) und nimmt mit zunehmendem BMI leicht ab (37,1 % der adipösen Frauen verdienen mehr als 6000 Franken im Monat). Bei den Männern ist die Verteilung relativ homogen (56,5 % der normalgewichtigen Männer verdienen mehr als 6000 Franken im Monat, während 54,7 % der adipösen Männer über 6000 Franken monatlich verdienen).

Die meisten Teilnehmenden leben als Paar mit oder ohne Kinder. Es gibt wenige Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Adipöse Männer und Frauen leben häufiger alleine als normal- und übergewichtige. Während 16,0 % der normalgewichtigen Männer und 10,0 % der übergewichtigen Männer alleine leben, leben 23,4 % der adipösen Männer alleine. Bei den Frauen sind es jeweils 19,3 %, 20,0 % resp. 29,4 %.

### 3.2 Gesundheitsvariablen

Tabelle 2 zeigt ausgewählte gesundheitsrelevante Faktoren der Teilnehmenden, eingeteilt nach BMI-Kategorie. Angegeben sind die Anteile an Teilnehmenden pro Faktor. Für alle Resultate siehe (Bender et al. 2018).

Die normalgewichtigen Teilnehmenden schätzen ihren eigenen Gesundheitszustand meistens als gut oder sehr gut ein (91,1 %), während die adipösen dies nur zu 70,7 % tun. Dafür schätzen 25,9 % der adipösen Teilnehmenden ihren Gesundheitszustand als mittel und 3,1 % als schlecht ein.

Tabelle 2: Ausgewählte gesundheitliche Faktoren der Teilnehmenden nach BMI-Kategorien

kg/m <sup>2</sup>	Alle	Untergewicht (< 18,5)	Normalgewicht (18,5–24,9)	Übergewicht (25,0–29,9)	Adipositas (≥ 30,0)	Fehlende Angaben zum BMI
N	2057	50	1096	621	256	34
<b>Gesundheitszustand</b>						
sehr schlecht	0,2 %	0,0 %	0,2 %	0,3 %	0,3 %	0,0 %
schlecht	1,1 %	5,0 %	0,5 %	1,1 %	3,1 %	0,0 %
mittel	11,4 %	10,5 %	8,1 %	11,0 %	25,9 %	19,0 %
gut	54,8 %	39,0 %	52,2 %	60,7 %	55,4 %	46,8 %
sehr gut	32,3 %	45,5 %	38,9 %	26,5 %	15,3 %	34,3 %
keine Angaben	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
<b>Rauchen</b>						
nie	42,9 %	45,2 %	44,4 %	42,5 %	36,3 %	46,0 %
früher	33,6 %	30,1 %	31,8 %	35,1 %	37,3 %	44,8 %
zurzeit	23,3 %	24,7 %	23,6 %	21,9 %	26,5 %	9,3 %
keine Angaben	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
<b>Sitzdauer</b>						
kurz/mittel (≤ 5,5h/Tag)	37,3 %	27,5 %	36,1 %	40,2 %	38,9 %	23,1 %
lange (> 5,5h/Tag)	49,1 %	51,2 %	51,4 %	46,9 %	42,2 %	64,5 %
weiss nicht	13,4 %	21,2 %	12,4 %	12,4 %	18,9 %	12,3 %
keine Angaben	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
<b>Körperliche Aktivität</b>						
Empfehlungen nicht erfüllt	10,1 %	6,0 %	8,4 %	12,3 %	12,6 %	13,6 %
Empfehlungen erfüllt	65,7 %	55,3 %	68,5 %	64,9 %	57,5 %	65,3 %
keine Angaben	24,2 %	38,7 %	23,1 %	22,8 %	29,9 %	21,1 %
<b>Früchte und Gemüse (inkl. Säfte)</b>						
Empfehlungen nicht erfüllt	85,6 %	86,0 %	83,5 %	88,6 %	86,3 %	98,7 %
Empfehlungen erfüllt	14,4 %	14,0 %	16,5 %	11,4 %	13,7 %	1,3 %
<b>AHEI (Punktzahl 0-100)</b>						
< 36	27,4 %	21,6 %	24,8 %	28,6 %	36,4 %	30,7 %
36 ≤ AHEI < 44	23,5 %	22,4 %	22,5 %	26,4 %	21,5 %	13,6 %
44 ≤ AHEI < 53	24,7 %	24,0 %	24,8 %	25,7 %	21,3 %	30,8 %
AHEI ≥ 53	24,5 %	31,9 %	27,9 %	19,3 %	20,8 %	24,8 %

Nur 16,5 % der normalgewichtigen, 11,4 % der übergewichtigen und 13,7 % der adipösen Teilnehmenden erfüllen die Empfehlung von fünf Portionen Früchte und Gemüse pro Tag (inkl. Säfte). Bei den normalgewichtigen Männern erfüllen 17,1 % die Empfehlungen, bei den übergewichtigen 12,1 % und bei den adipösen 12,0 %. Bei den Frauen sind es 14,5 %, 13,4 % bzw. 11,4 %. Während normalgewichtige Teilnehmende im Durchschnitt 2230 kcal/Tag (Standardabweichung (SD) 740) zu sich nehmen, sind es 2241 kcal/Tag (SD 802) bei den übergewichtigen und 2177 kcal/Tag (SD 713) bei den adipösen.

Normalgewichtige Teilnehmende haben den niedrigsten Alkoholkonsum von täglich 12,0 g (SD 17,7), während die übergewichtigen 16,7 g (SD 21,7) und die adipösen 15,7 g (SD 21,5) pro Tag konsumieren. 10 bis 12 g Alkohol entsprechen einem Standardglas, also rund 1 dl Wein, 3 dl Bier oder rund 1 cl Schnaps. Beim Konsum von Softdrinks liegen die adipösen Teilnehmenden mit 290,1 g (SD 519,8) pro Tag vorne, gefolgt von den übergewichtigen mit 211,4 g (SD 362,9). Am wenigsten Softdrinks konsumieren normalgewichtige Teilnehmende mit 196,5 g (SD 385,2) pro Tag.

### 3.3 Gruppierungen innerhalb der übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden

Das zweistufige Vorgehen (zuerst Faktorenanalyse mit gemischten Daten und dann ein hierarchisches Clustering) hat vier verschiedene Gruppen von übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden ( $\text{BMI} \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$ ) hervorgebracht, die sich durch verschiedene Ausprägungen der Wichtigkeit einzelner Variablen zur Beschreibung der vier Gruppen unterscheiden. Die Resultate sind in Abbildung 1 dargestellt.

Gruppe 1 (130 Teilnehmende) Merkmale:

- jung, mit Eltern lebend
- ungesunde Ernährung nach AHEI (sehr hohe/rote oder tiefe/blauere V-Werte im Vergleich zur Population aller mit  $\text{BMI} \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$ )

Gruppe 2 (370 Teilnehmende) Merkmale:

- Männer mit hoher Bildung
- Hohe Energieaufnahme
- Paare

Gruppe 3 (311 Teilnehmende) Merkmale:

- Frauen
- mittlere Bildung
- Einzelpersonenhaushalt
- tiefe Energieaufnahme

Gruppe 4 (80 Teilnehmende) Merkmale:

- tiefe Bildung
- in der italienisch sprechenden Schweiz wohnhafte Personen
- mittlere bis schlechte Gesundheit

**Abbildung 1:** Die vier aus dieser Analyse hervorgehenden Gruppen bilden die Spalten der Abbildung. Für jede Variable in den Zeilen wird ihre Bedeutung für die einzelnen Gruppen illustriert: Je intensiver blau eine Zelle (je tiefer der V-Wert), desto eher war die entsprechende Variable untervertreten im Vergleich mit der Population aller Teilnehmenden mit BMI  $\geq 25,0$  kg/m<sup>2</sup>. Je intensiver rot die Zelle (je höher der V-Wert), desto eher war die entsprechende Variable übervertreten. Weisse Zellen: V-Test fiel nicht signifikant aus. Die wichtigsten so resultierenden Charakteristika sind unter den Spaltentiteln wiedergegeben. AHEI: Alternate Healthy Eating Index. ns: nicht signifikant.

Untersucht man diese vier Gruppen in einem weiteren Schritt auf Unterschiede bei den Ernährungsvariablen des AHEI, so fallen die Resultate im Vergleich zu den soziodemografischen und lebensstilbedingten Variablen schwächer aus (Abbildung 2, kleinere/weniger rote oder grüne V-Werte).

Gruppe 1

- isst eher weniger Früchte, Vollkornprodukte und viel rotes/verarbeitetes Fleisch, Natrium/Salz
- trinkt viele Softdrinks, Fruchtsäfte und Alkohol

Gruppe 2

- isst eher viel Vollkornprodukte, rotes/verarbeitetes Fleisch
- trinkt eher wenig Alkohol

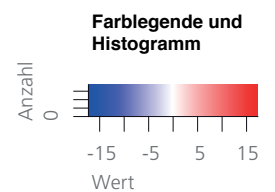
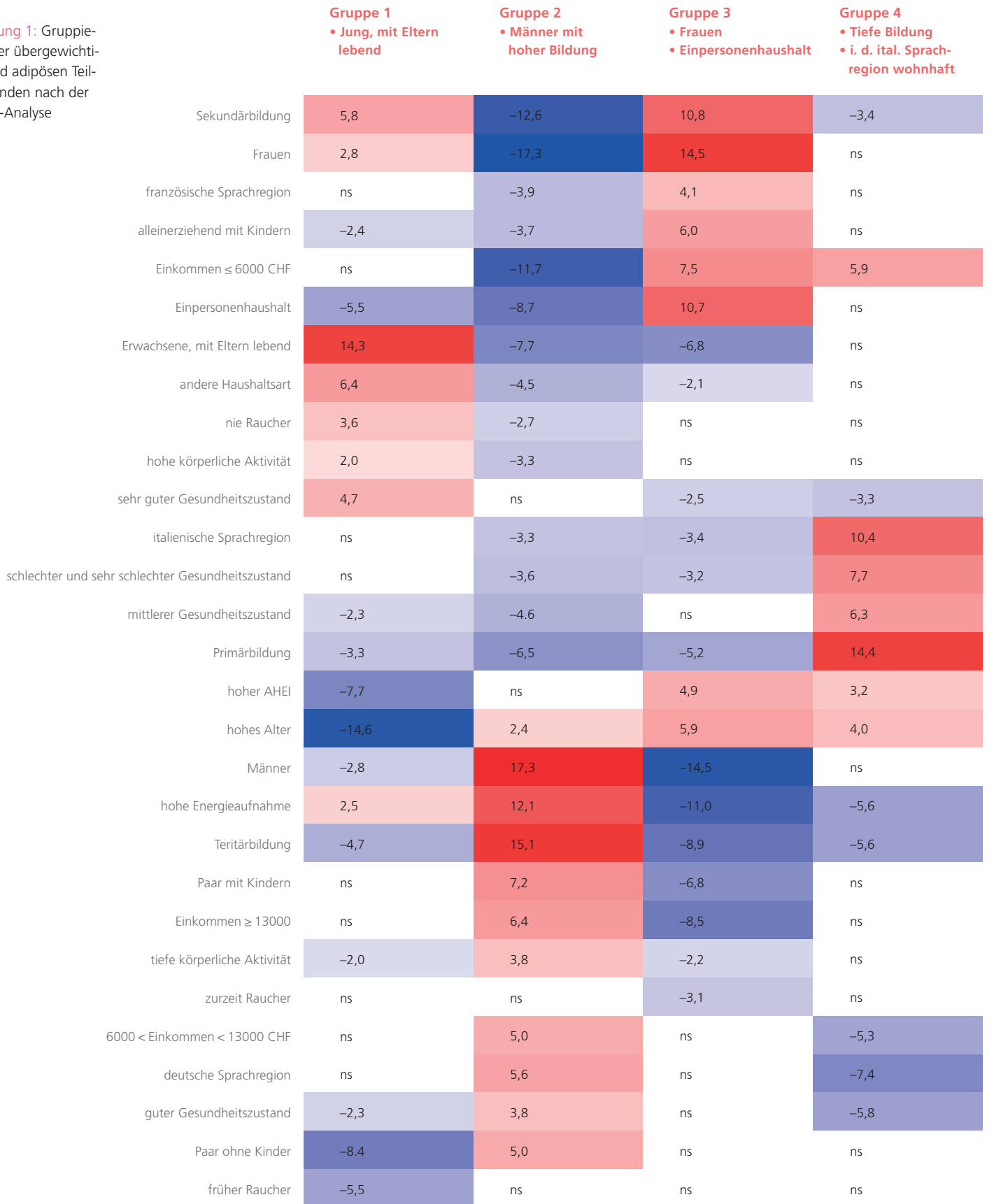
Gruppe 3

- trinkt wenig Softdrinks und isst wenig rotes/verarbeitetes Fleisch
- isst Natrium/Salz und viel mehrfach ungesättigte Fettsäuren(PUFA).

Gruppe 4

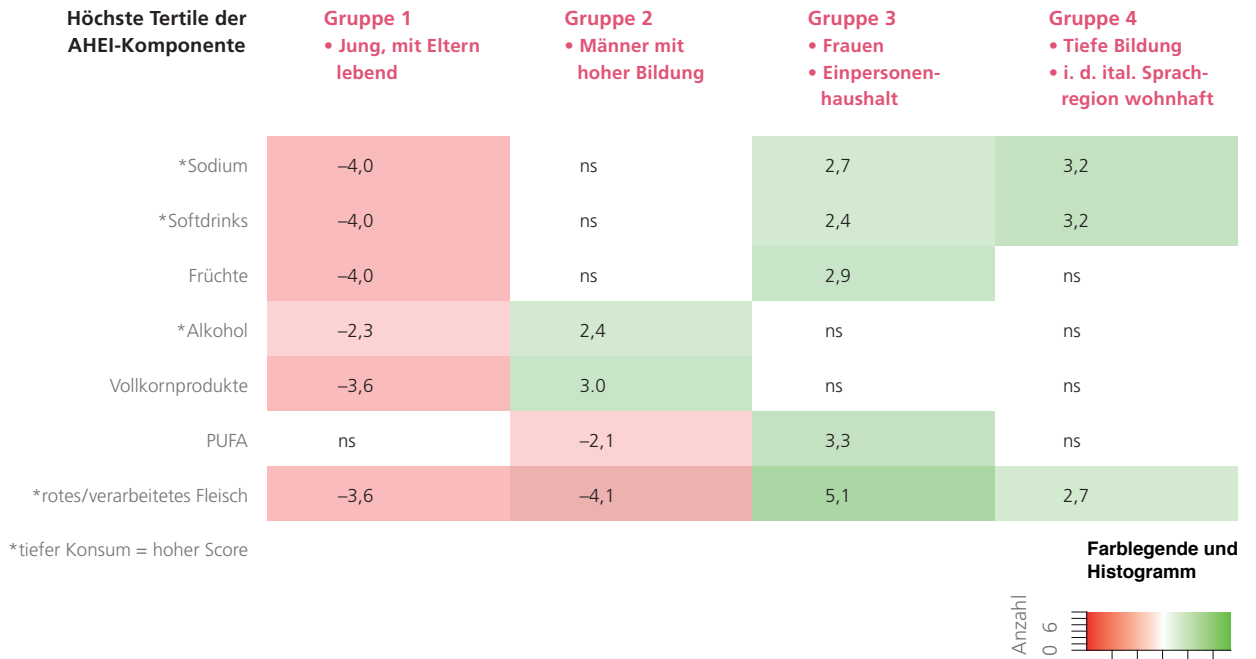
- trinkt eher wenig Softdrinks
- isst wenig Natrium/Salz

Abbildung 1: Gruppierung der übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden nach der Cluster-Analyse



**Abbildung 2:** Für jede Gruppe wurde ermittelt, wie ausgeprägt der Konsum der einzelnen AHEI-Komponenten ist. Nur die kleinste signifikante Gruppe jeder AHEI-Komponente ist dargestellt. Je positiver und intensiver grün der Wert, desto besser schnitt die Gruppe bei den Komponenten ab. Negative rote Werte stehen für ein schlechtes Abschneiden bei den entsprechenden Komponenten. AHEI: Alternate Healthy Eating Index. ns: nicht signifikant. PUFA: mehrfach ungesättigte Fettsäuren.

Abbildung 2: AHEI Ernährungs-Variablen pro Gruppe.



**Abbildung 2** zeigt die wichtigsten AHEI-Komponenten nach Gruppe, dabei werden nur signifikante Resultate gezeigt. Die anderen Komponenten des AHEI verteilen sich eher gleichmässig auf die vier Gruppen und tragen daher nicht zur Charakterisierung der Gruppen bei. Gruppe 1 z.B. charakterisiert sich dadurch, dass sie aus eher jungen, bei den Eltern lebenden Menschen besteht, die sich eher ungesund ernähren. In der zweiten Analyse zeigt sich, dass diese ungesunde Ernährung vor allem aus hohem Fleisch- und Salzkonsum (Natrium), hohem Konsum an Softdrinks und Alkohol sowie niedrigem Konsum von Vollkornprodukten und Früchten besteht.



## 4. Diskussion

Die vorliegende Analyse der «menuCH»-Daten zielt darauf ab, übergewichtige und adipöse Teilnehmende bezüglich ihrer soziodemografischen und Lebensstilfaktoren zu charakterisieren sowie Muster innerhalb der Gruppe der übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden zu erkennen. Insgesamt wurden die Daten von 2057 Teilnehmenden ausgewertet. Alters- und Geschlechterverhältnis im «menuCH»-Datensatz sind ähnlich wie die der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012 (Eichholzer 2014a). Ähnlich wie in der Lausanner Kohortenstudie CoLaus (Bochud and Beer-Borst 2017) und der Schweizer Querschnittsstudie zum Salzkonsum (Ogna et al. 2014) zeigt sich in der «menuCH»-Studie, dass Frauen im Vergleich zu den Männern ein niedrigeres Risiko für Übergewicht (19 % vs. 41 %) und Adipositas (11 % vs. 14 %) aufweisen. Ebenfalls übereinstimmend mit anderen Studien ist der Befund, dass das Risiko für Übergewicht und Adipositas für ältere Menschen grösser ist als für jüngere.

In der «menuCH»-Studie nimmt der Anteil an Verheirateten mit zunehmender BMI-Kategorie zu, vor allem bei den Männern. Gleichzeitig geht steigendes Alter mit einer Zunahme des BMIs einher. Der Zusammenhang zwischen Zivilstand und BMI könnte daher zum Teil auch davon beeinflusst sein, dass ältere Personen häufiger verheiratet sind als jüngere. Übergewichtige und adipöse Teilnehmende arbeiten mehr Stunden pro Tag als Normalgewichtige, verdienen aber weniger. Bei der Bildung zeigt sich, dass normalgewichtige Teilnehmende tendenziell besser ausgebildet sind als übergewichtige und adipöse. Auch diese Resultate bestätigen die Befunde der Schweizerischen Gesundheitsbefragung (Eichholzer 2014a; Faeh et al. 2011). Dies könnte darauf hindeuten, dass adipöse Teilnehmende weniger qualifizierte Berufe haben, damit weniger verdienen und als Konsequenz mehr arbeiten müssen als normalgewichtige. Es kann aber keine Aussage dazu gemacht werden, ob diese Faktoren einander bedingen und welcher Faktor die Ursache und welcher die Folge ist.

Zur selbst eingeschätzten Gesundheit ist festzustellen, dass es bei beiden Geschlechtern eine deutliche Tendenz gibt, die Gesundheit als schlechter einzustufen, je höher der BMI ist. Vor allem der Anteil der Teilnehmenden, die ihre Gesundheit als sehr gut einstufen, nimmt mit zunehmender BMI-Kategorie ab. Bezüglich Bewegungsverhalten zeigt sich, dass die meisten Männer unabhängig von der BMI-Kategorie die Empfehlung erfüllen, mindestens gelegentlich körperlich aktiv zu sein. Bei den Frauen hingegen nimmt der Anteil, der die Empfehlungen erfüllt, mit zunehmendem BMI ab. Auch in der

Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012 wurde ein Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Risiko für Übergewicht und Adipositas festgestellt, wobei wiederum keine Aussage zu Ursache und Folge gemacht werden kann: Unklar ist, ob übergewichtige Frauen sich weniger bewegen oder ob weniger Bewegung vor allem bei Frauen zu Übergewicht führt. Weitere Untersuchungen müssen hier Klarheit schaffen, so dass gerade für Frauen gezieltere Präventionsmassnahmen je nach Resultat geplant werden können.

Bei der Ernährung zeigt sich kein einheitliches Bild. Die Empfehlung von fünf Portionen Früchte und Gemüse pro Tag erfüllen nur wenige Teilnehmende. Es gibt Hinweise, dass übergewichtige und adipöse Teilnehmende die Empfehlungen noch seltener erfüllen als normalgewichtige. Während die Schweizerische Gesundheitsbefragung einen Zusammenhang von BMI mit Fruchtekonsum fand (Eichholzer 2014b), war der Zusammenhang in der europäischen EPIC-Studie nicht nachweisbar (Vergnaud et al. 2012). Interessanterweise wurde für die adipösen Teilnehmenden der «menuCH»-Studie die niedrigste Energieaufnahme pro Tag berechnet. Hier könnte der Umstand eine Rolle spielen, dass adipöse Personen ihren Tagesverbrauch falsch einschätzen oder falsch angeben (Gemming and Ni Mhurchu 2016; Wehling and Lusher 2017). In «menuCH» geben ausserdem 14,1 % der adipösen und 7,2 % der übergewichtigen Teilnehmenden an, gegenwärtig eine Diät zu machen, um Gewicht zu verlieren (gegenüber 3,8 % bei den Normalgewichtigen), was die verminderte Kalorienaufnahme ebenfalls teilweise erklären könnte (Bochud and Beer-Borst 2017).

Rechnet man den AHEI aus und analysiert nicht nur die einzelnen Nahrungskomponenten, ergibt sich ein deutliches Muster: Je gesünder die Ernährung, desto kleiner das Risiko für Übergewicht und Adipositas. Dies spricht dafür, dass die Kombination von Nahrungsmitteln oder das Verhältnis zueinander eine Rolle für das Körpergewicht spielen könnten (Togo et al. 2001). Bei den Getränken zeigt sich, dass normalgewichtige Teilnehmende niedriger mit dem Alkoholkonsum liegen als die übergewichtigen und die adipösen. Beim Konsum von Softgetränken liegen die adipösen Teilnehmenden vorne, gefolgt von den übergewichtigen. Am wenigsten Softdrinks konsumieren normalgewichtige Teilnehmende. Dieses Muster entspricht den Resultaten internationaler Studien (Gesundheitsförderung Schweiz 2013; Pereira 2014) und lässt sich zum Teil durch den hohen Energiegehalt von zuckergesüsten Getränken erklären.

Zur Identifikation von soziodemographischen und lebensstilbedingten Mustern innerhalb der Gruppe der übergewichtigen und adipösen Teilneh-

menden wurde im vorliegenden Bericht eine Clusteranalyse («Gruppierungsanalyse») durchgeführt. Dabei wurde wie in anderen Studien auch (Abel 1991; Gregersen and Berg 1994) auf ein zweistufiges Verfahren zurückgegriffen: Zuerst eine Faktorenanalyse mit gemischten Daten (FAMD) und dann ein hierarchisches Clustering. Dieses Vorgehen erlaubt es, die nicht interpretierbare Variation («noise») in den soziodemographischen und lebensstilbedingten Variablen zu reduzieren, bevor diskrete Muster der übrigbleibenden interpretierbaren Variation identifiziert werden.

Die von uns gefundenen Gruppen der übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden unterschieden sich weniger durch Ernährungsvariablen, als vielmehr dadurch, dass Geschlechter, sozioökonomische Variablen und Formen des Zusammenlebens unterschiedlich stark vertreten sind. So umfasst Gruppe 1 z. B. vor allem junge Erwachsene, die mit den Eltern leben und sich eher ungesund ernähren. So resultiert für diese Gruppe in der zweiten Analyse eine geringe Einnahme von Früchten und Vollkornprodukten, während sich ein hoher Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch sowie Salz, Softdrinks, Fruchtsäften und Alkohol ergibt. Gruppe 2 umfasst vor allem Männer mit hoher Bildung, in Partnerschaft lebend, mit hohem Einkommen und hoher Energieaufnahme. Diese kommt vor allem durch den Konsum von vielen Vollkornprodukten sowie von rotem und verarbeitetem Fleisch zustande. Diese Gruppe trinkt eher wenig Alkohol. Gruppe 3 umfasst eher Frauen mittlerer Bildung, die alleine leben und eine tiefe Energieaufnahme angeben. Diese Gruppe trinkt vor allem wenig Softdrinks und isst wenig rotes und verarbeitetes Fleisch und wenig Salz. Teilnehmende in dieser Gruppe essen aber viel Fisch (entspricht viel ungesättigten Fettsäuren). Gruppe 4 schliesslich widerspiegelt vor allem im Tessin lebende Teilnehmende mittlerer Bildung, die eine mittlere bis schlechte Gesundheit angeben. Diese Gruppe trinkt eher wenig Softdrinks und isst wenig Salz.

Es ist jedoch zu betonen, dass diese Muster von den zur Verfügung stehenden Variablen und von verschiedenen Limitationen der Methodik abhängen und zurzeit als vorläufig wahrgenommen werden müssen. Ein noch zu untersuchender Faktor ist z. B. die Abhängigkeit solcher Analysen von der Anzahl gewählter Cluster (Fransen et al. 2014). Ein Clustering ohne FAMD hätte in unserer Analyse sieben Gruppierungen zur Folge gehabt, was jedoch gerade bei der eher kleinen Stichprobengrösse die Interpretierbarkeit der Gruppierung beeinträchtigt hätte. Auch limitiert sein können die Stabilität solcher Methoden und Resultate (Jacques 2001; Panaretos et al. 2017) oder deren Reproduzierbarkeit (Khani et al. 2004; Sauvageot et al. 2017). Es braucht daher weitere Forschung, um die von uns gefundenen Gruppie-

rungen zu bestätigen oder zu korrigieren. Des Weiteren gehört zu den wichtigsten generellen Beschränkungen von Querschnittstudien die fehlende Möglichkeit, eine potentielle Kausalität eines Zusammenhanges zu beweisen sowie Ursache und Folge zu unterscheiden. Auch zeigt ein Zusammenhang zwischen zwei Faktoren nicht auf, ob zusätzliche, noch nicht berücksichtigte Faktoren eine Rolle spielen.

Trotz dieser Einschränkungen lassen die vorliegenden Resultate doch eine erste Einschätzung zu, welche verschiedenen Gruppierungen von übergewichtigen Menschen es in der Schweiz geben könnte. Dies ist die erste auf diese Weise durchgeführte Analyse von Schweizer Daten zur Ernährung von übergewichtigen und adipösen Studienteilnehmenden. Ein Vergleich zu anderen Schweizer Studien ist deshalb nicht möglich. Die Charakterisierung von übergewichtigen Menschen in der Schweiz erlaubt ein differenzierteres Bild, als dies bisher möglich war. Diese Informationen können in Zukunft genutzt werden, um Präventionsmassnahmen zielgruppengerechter zu formulieren. Des Weiteren erlauben genauere Definitionen von Subgruppen, das Monitoring von übergewichtigen und adipösen Menschen zu verfeinern.

## 5. Schlussfolgerungen

Der vorliegende Bericht zeigt, dass sich übergewichtige und adipöse Teilnehmende der «menuCH»-Studie von normalgewichtigen vor allem durch höheres Alter, männliches Geschlecht und niedrigeren sozioökonomischen Status unterscheiden. Klare Unterschiede ergeben sich beim Konsum von Softdrinks und Alkohol sowie bei der Qualität der Ernährung insgesamt, also bei Ernährungsweisen, bei denen übergewichtige und adipöse Teilnehmende schlechter abschneiden. Lebensstilfaktoren wie Rauchen, Bewegung und einzelne Ernährungsfaktoren zeigen kein klares Bild und bedürfen weiterer Forschung. Zudem zeichnen sich vier unterschiedliche Typen von übergewichtigen und adipösen Menschen ab, die sich vor allem in sozioökonomischen Variablen unterscheiden, aber auch unterschiedliche Ernährungsmuster aufweisen.

Die Identifikation und Untersuchung von Subgruppen innerhalb der übergewichtigen und adipösen Menschen bietet wichtige Ansatzpunkte für zielgruppenspezifischere und damit präzisere und effizientere Public-Health-Massnahmen. Da Präventionsmassnahmen die gesamte Bevölkerung betreffen sollten, müssen Bestrebungen intensiviert werden, die die Teilnehmerate von Gesundheitsstudien erhöhen, um einen bevölkerungsrepräsentativen

tiveren Eindruck des Gesundheitsverhaltens der Bevölkerung zu bekommen. Dabei sind die Personen, die nicht teilgenommen haben, von besonderem Interesse, weil sie wahrscheinlich mehr Potential für Verbesserungen im Gesundheitsverhalten aufweisen. Langzeitstudien können weitere Hinweise für zeitliche Abfolgen von Verhaltens- und Umwelteinflüssen und Krankheitsrisiken liefern und sollten in möglichst bevölkerungsrepräsentativem Umfang durchgeführt werden. Schliesslich sollten nach Möglichkeit auch Daten zu Mikrobiom, Epigenetik, Schlafdauer usw. auf Populationsebene erhoben werden, um zusätzliche Schutz- und Risikofaktoren untersuchen zu können.

---

Nicole Bender<sup>1</sup>, Kaspar Staub<sup>1</sup>, Linda Vinci<sup>2</sup>, David Fäh<sup>3,4</sup>,  
Jean-Philippe Krieger<sup>3</sup>, Giulia Pestoni<sup>3</sup>, Sabine Rohrmann<sup>3</sup>

1 Institut für Evolutionäre Medizin, Universität Zürich

2 Institute of Food, Nutrition and Health, Department of Health  
Sciences and Technology, ETH Zürich

3 Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention,  
Universität Zürich

4 Berner Fachhochschule

**Korrespondenzadresse**

Nicole Bender  
Institut für Evolutionäre Medizin  
Universität Zürich  
Winterthurerstrasse 190  
8057 Zürich  
E-Mail: nicole.bender@iem.uzh.ch

**Zitierweise**

Bender N, Staub K, Vinci L, Fäh D, Krieger JP, Pestoni G, Rohrmann S (2018)  
Lebensstil und Status: Wodurch unterschieden sich überge-  
wichtige von normalgewichtigen Menschen in der Schweiz? Schweizer  
Ernährungsbulletin: Seiten 42–62  
DOI: 10.24444/bly-2018-0111

**Interessenkonflikt**

Die Autorin und der Autor geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Finanzierungsquelle:**

Unterstützt vom Bundesamt für Gesundheit (BAG-Vertragsnummer 17.008198)

## Referenzen

- Abel T. 1991. Measuring health lifestyles in a comparative analysis: theoretical issues and empirical findings. *Soc Sci Med* 32(8): 899–908.
- 
- Bender N, Vinci L, Faeh D, Rohrmann S, Krieger J-P, Pestoni G, and Staub K. 2018. Übergewicht und Lebensstil - Auswertung der menuCH-Daten. Schlussbericht zuhanden des Bundesamtes für Gesundheit. Bern: Bundesamt für Gesundheit.
- 
- Bochud M, and Beer-Borst S. 2017. Anthropometric characteristics and indicators of eating and physical activity behaviors in the Swiss adult population. Results from menuCH 2014–2015. <https://menuch.iumsp.ch/index.php/catalog/4>. Bern: BAG.
- 
- Bundesamt für Gesundheit. 2016. Nationale Strategie Prävention nichtübertragbarer Krankheiten (NCD-Strategie) 2017–2024. Bern: Bundesamt für Gesundheit (BAG) und Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK).
- 
- Chatelan A, Beer-Borst S, Randriamiharisoa A, Pasquier J, Blanco JM, Siegenthaler S, Paccaud F, Slimani N, Nicolas G, Camenzind-Frey E et al. 2017. Major Differences in Diet across Three Linguistic Regions of Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients* 9(11).
- 
- Chiuve SE, Fung TT, Rimm EB, Hu FB, McCullough ML, Wang M, Stampfer MJ, and Willett WC. 2012. Alternative dietary indices both strongly predict risk of chronic disease. *The Journal of nutrition* 142(6): 1009–1018.
- 
- Collaboration NCDRF. 2017. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet (London, England)* 390(10113): 2627–2642.
- 
- Eichholzer M. 2014a. Körpergewicht in der Schweiz : aktuelle Daten und Vergleiche mit früheren Jahren: Schweizerische Gesundheitsbefragung 2012. Bern.
- 
- Eichholzer M. 2014b. Lebensstil, Körpergewicht und andere Risikofaktoren für nichtübertragbare Krankheiten mit Schwerpunkt Ernährung: Resultate der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012. Bern.
- 
- Eichholzer M, Bovey F, and Jordan P. 2010. Daten zum Übergewicht und zu Ernährungsgewohnheiten aus der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2007. *Praxis* 99: 17–25.
- 
- Faeh D, Braun J, and Bopp M. 2011. Prevalence of obesity in Switzerland 1992–2007: the impact of education, income and occupational class. *Obes Rev* 12(3): 151–166.
- 
- Faeh DM, A. 2012. Ernährung und Gesundheit. In: Health FOoP, editor. Sechster Schweizerischer Ernährungsbericht. Bern: Merkur Druck. p 128–208.
- 
- Fransen HP, May AM, Stricker MD, Boer JM, Hennig C, Rosseel Y, Ocke MC, Peeters PH, and Beulens JW. 2014. A posteriori dietary patterns: how many patterns to retain? *The Journal of nutrition* 144(8): 1274–1282.
- 
- Gemming L, and Ni Mhurchu C. 2016. Dietary under-reporting: what foods and which meals are typically under-reported? *European journal of clinical nutrition* 70(5): 640–641.
- 
- Gesundheitsförderung Schweiz. 2013. Süssgetränke und Körpergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Bern.
- 
- Gregersen NP, and Berg HY. 1994. Lifestyle and accidents among young drivers. *Accid Anal Prev* 26(3): 297–303.
- 
- Hallal PC, and Victora CG. 2004. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Medicine and science in sports and exercise* 36(3): 556.
- 
- Jacques PFea. 2001. Are dietary patterns useful for understanding the role of diet in chronic disease? *The American journal of clinical nutrition* 73: 1–2.
- 
- Khani BR, Ye W, Terry P, and Wolk A. 2004. Reproducibility and validity of major dietary patterns among Swedish women assessed with a food-frequency questionnaire. *The Journal of nutrition* 134(6): 1541–1545.
- 
- Lamprecht und Stamm. 2014. Observatorium Sport und Bewegung Schweiz – Aktualisierte Indikatoren, Stand 6/2014. Magglingen.
- 
- Le S, Josse J, and Husson F. 2008. FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software* 25: 1–18.
- 
- McAllister EJ, Dhurandhar NV, Keith SW, Aronne LJ, Barger J, Baskin M, Benca RM, Biggio J, Boggiano MM, Eisenmann JC et al. 2009. Ten putative contributors to the obesity epidemic. *Critical reviews in food science and nutrition* 49(10): 868–913.
- 
- Ogna A, Forni Ognà V, Bochud M, Paccaud F, Gabutti L, Burnier M, and Swiss Survey on Salt G. 2014. Prevalence of obesity and overweight and associated nutritional factors in a population-based Swiss sample: an opportunity to analyze the impact of three different European cultural roots. *Eur J Nutr* 53(5): 1281–1290.
- 
- Panaretos D, Tzavelas G, Vamvakari M, and Panagiotakos D. 2017. Repeatability of dietary patterns extracted through multivariate statistical methods: a literature review in methodological issues. *International journal of food sciences and nutrition* 68(4): 385–391.
- 
- Pasquier Jea. 2017. Weighting strategy. Lausanne: Institute of Social and Preventive Medicine (IUMSP).
- 
- Pereira MA. 2014. Sugar-sweetened and artificially-sweetened beverages in relation to obesity risk. *Adv Nutr* 5(6): 797–808.
- 
- R Development Core Team. 2018. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- 
- Sauvageot N, Schritz A, Leite S, Alkerwi A, Stranges S, Zannad F, Streel S, Hoge A, Donneau AF, Albert A et al. 2017. Stability-based validation of dietary patterns obtained by cluster analysis. *Nutrition journal* 16(1): 4.
- 
- Togo P, Osler M, Sorensen TI, and Heitmann BL. 2001. Food intake patterns and body mass index in observational studies. *International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity* 25(12): 1741–1751.
- 
- Vergnaud AC, Norat T, Romaguera D, Mouw T, May AM, Romieu I, Freisling H, Slimani N, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F et al. 2012. Fruit and vegetable consumption and prospective weight change in participants of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Physical Activity, Nutrition, Alcohol, Cessation of Smoking, Eating Out of Home, and Obesity study. *The American journal of clinical nutrition* 95(1): 184–193.
- 
- Vinci L. 2018. Clustering of sociodemographic and lifestyle factors among adults with excess weight in a multilingual country. Master Thesis. Zurich: ETH Zurich.
- 
- Ward JH. 1963. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *J Am Stat Assoc* 58: 236–244.
- 
- Wehling H, and Lusher J. 2017. People with a body mass index 30 under-report their dietary intake: A systematic review. *J Health Psychol*: 1359105317714318.
- 
- WHO. 1998. MONICA Manual Part III: Population Survey, Section 1: Population Survey Data Component, Chapter 4.6 Height, weight, waist and hip measurement. Geneva: WHO.
- 
- WHO. 2017. Obesity and overweight. Fact sheet. Geneva: WHO.

Impressum

Schweizer Ernährungsbulletin

Herausgeber:

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV  
Schwarzenburgstrasse 155  
3003 Bern

Layout/Illustrationen:

lesgraphistes.ch

DOI: 10.24444/blv-2018-0111