

Welche Arten von Frühstück werden in der Schweiz eingenommen?



Inhalt

Welche Arten von Frühstück werden in der Schweiz eingenommen?

Stehen sie in einem Zusammenhang mit der Gesamtqualität der Ernährung?

Daten aus der Nationalen Ernährungserhebung

«menuCH»

Zusammenfassung	3	3. Ergebnisse	9
Schlüsselwörter	4	3.1 Merkmale der Studienpopulation	9
1. Einleitung	5	3.2 Frühstücksmuster	11
2. Methodik	5	3.3 Zusammenhang zwischen der Gesamtqualität der Ernährung und Frühstücksmuster	13
2.1 Studiendesign und -population	5	4. Diskussion	14
2.2 Verzehrdaten	6	4.1 Spezifisch schweizerische Frühstücksmuster	14
2.3 Soziodemografische und anthropometrische Daten	7	4.2 Die nicht regelmässige Frühstückseinnahme ist in der Schweiz verbreitet	15
2.4 Definition der Frühstücksmuster anhand der Hauptkomponentenanalyse	7	4.3 Ist das Frühstück ein Kennzeichen einer gesunden Ernährung?	15
2.5 Berechnung der Gesamtqualität der Ernährung mithilfe des «Alternate Healthy Eating Index»	8	4.4 Stärken und Schwächen der Studie	17
2.6 Zusammenhang zwischen der Gesamtqualität der Ernährung und der Frühstücksart	9	4.5 Schlussfolgerungen	17
		Referenzen	19

Welche Arten von Frühstück werden in der Schweiz eingenommen? Stehen sie in einem Zusammenhang mit der Gesamtqualität der Ernährung? Daten aus der Nationalen Ernährungserhebung «menuCH»

—
Jean-Philippe Krieger, Angéline Chatelan, Giulia Pestoni,
Janice Sych, David Fäh, Murielle Bochud, Sabine Rohrmann

Zusammenfassung

Diese Studie hat zum Ziel, die verschiedenen Frühstücksmuster der Schweizer Bevölkerung zu ermitteln und ihren Zusammenhang mit der Gesamtqualität der Ernährung zu analysieren.

Die Teilnehmenden der Nationalen Ernährungserhebung «menuCH» (N = 2057; 18 bis 75 Jahre) wurden auf der Grundlage von zwei 24-Stunden-Erinnerungsprotokollen und einem Fragebogen über die Ernährungsgewohnheiten in zwei Gruppen eingeteilt, je nachdem, ob sie regelmässig oder nicht regelmässig frühstücken. Bei den Personen, die regelmässig ein Frühstück einnehmen, wurden Frühstücksmuster auf der Grundlage des Verzehrs von 22 Lebensmittelgruppen mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse definiert. Der Zusammenhang mit der Gesamtqualität der Ernährung, die anhand des *Alternate Healthy Eating Index* (AHEI, hoher Wert = gute Qualität)

festgelegt wurde, wurde durch lineare Regression analysiert. 34,8 % der Teilnehmenden nehmen kein regelmässiges Frühstück ein. Bei den Personen, die regelmässig frühstücken, wurden vier Frühstücksmuster ermittelt:

- «Brot» (Weissbrot, Butter und gezuckerter Brotaufstrich; 18,7 %);
- «Getreide mit Zucker» (gezuckerte Frühstückscerealien; 15,0 %);
- «salzig» (Wurstwaren und Käse; 13,7 %); und
- «Birchermüesli» (ungezuckerte Getreideflocken, Joghurt, Nüsse und Früchte; 17,8 %).

Die Einnahme eines Frühstücks des Typs «Birchermüesli» wird mit einem um 10,8 Punkte höheren AHEI (von insgesamt 110 Punkten) bewertet als der Verzehr eines Frühstücks des Typs «Brot». Umgekehrt wird die nicht regelmässige Einnahme eines Frühstücks im Vergleich zum Frühstück «Brot» mit einem um 1,7 Punkte tieferen AHEI bewertet.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Schweizer Bevölkerung hauptsächlich vier Typen von Frühstück einnimmt und dass ein Zusammenhang zwischen der Frühstücksart und der Gesamtqualität der Ernährung besteht.

Schlüsselwörter

Frühstück, Ernährungsqualität, Nationale Ernährungserhebung, menuCH, Hauptkomponentenanalyse, Alternate Healthy Eating Index

1. Einleitung

Das Frühstück ist die erste Mahlzeit des Tages. Bei den zum Frühstück konsumierten Lebensmitteln sind grosse individuelle Unterschiede zu erkennen. Innerhalb einer Bevölkerungsgruppe lassen sich verschiedene Frühstücksmuster festlegen¹⁻⁴. Gemäss Beobachtungsstudien, die in mehreren industrialisierten Ländern durchgeführt wurden, trägt jedes Frühstücksmuster auf unterschiedliche Weise zur Nährstoff- und Energiezufuhr eines Tages bei^{5, 6}. Zudem nimmt in den meisten dieser Länder ein beachtlicher Anteil von Personen überhaupt nicht oder nur unregelmässig ein Frühstück ein, was gemäss Beobachtungsstudien mit einer schlechteren Gesamtqualität der Ernährung einhergeht⁷.

In der Schweiz beschränken sich die Daten zur Frühstückeinnahme auf Studien bei Kindern⁸. Bei der Erwachsenenbevölkerung konnte in älteren Studien anhand des Fragebogens zur Häufigkeit des Lebensmittelverzehr⁹⁻¹¹ keine Nährwertanalyse pro Mahlzeit durchgeführt werden. Kenntnisse zu den Verzehrsgewohnheiten der Erwachsenenbevölkerung würden jedoch ein besseres Verständnis für die Rolle schaffen, die das Frühstück für die Gesamtqualität der Ernährung in der Schweiz spielt, und gegebenenfalls eine Anpassung oder Ergänzung der aktuellen Nährstoffempfehlungen ermöglichen. Erstmals wurden mit der Nationalen Ernährungserhebung «menuCH» die für diese Analyse erforderlichen Daten erhoben¹².

Die Ziele dieser Studie sind daher folgende:

1. Definition der verschiedenen Typen von Frühstück der Schweizer Bevölkerung; und
2. Analyse des Zusammenhangs zwischen der Gesamtqualität der Ernährung und den verschiedenen Frühstücksmustern auf der Grundlage der «menuCH»-Daten.

2. Methodik

2.1 Studiendesign und -population

Die Querschnittsstudie «menuCH» wurde zwischen Januar 2014 und Februar 2015 in zehn Studienzentren in der ganzen Schweiz durchgeführt. Die in der Schweiz wohnhaften Personen im Alter von 18 bis 75 Jahren wurden einer vom Bundesamt für Statistik bereitgestellten geschichteten Zufallsstichprobe

entnommen¹³. Dabei deckten 35 Schichten die sieben grossen Verwaltungsregionen der Schweiz (Genferseeregion, Espace Mittelland, Nordwestschweiz, Zürich, Ostschweiz, Zentralschweiz und Tessin) und fünf Alterskategorien (18–29, 30–39, 40–49, 50–64, 65–75 Jahre) ab. Von einer Bruttostichprobe von 13 606 Personen wurden 5496 erfolgreich schriftlich und anschliessend telefonisch kontaktiert und 2086 erklärten sich bereit, ein Treffen in einem der Studienzentren zu vereinbaren (Beteiligungsrates von 38 %). Die Hauptgründe für eine Absage waren fehlende Zeit (56 %) und fehlendes Interesse (28 %) ¹². Von den 2086 Teilnehmenden füllten 2057 die beiden 24-Stunden-Erinnerungsprotokolle (24hEP) aus und wurden in die Analyse eingeschlossen. Ein vollständiges Organigramm der Studie wurde an anderer Stelle veröffentlicht ¹². Das Studienprotokoll wurde am 12. Februar 2013 von der Haupt-Ethikkommission in Lausanne (Protokoll 26/13) und von den zuständigen regionalen Ethikkommissionen genehmigt. Bei allen Verfahren wurde den in der Erklärung von Helsinki verankerten Leitlinien Rechnung getragen. Alle Teilnehmenden gaben nach vorheriger Aufklärung schriftlich ihre Einwilligung. Die Studie wurde im ISRCTN-Register unter der Nummer 1677878734 erfasst (<https://doi.org/10.1186/ISRCTN16778734>).

2.2 Verzehrdaten

Die Bewertung des Lebensmittelverzehr erfolgte anhand von zwei nicht aufeinanderfolgenden 24hEP, von denen das erste während des Treffens und das zweite zwei bis sechs Wochen später telefonisch erstellt wurde. Fünfzehn Ernährungsberaterinnen und -berater haben die 24hEP mithilfe der Software GloboDiet® erstellt (GD, ehemals EPIC-Soft®, Version CH-2016.4.10, internationale Agentur für Krebsforschung IARC, Lyon, Frankreich) ^{14, 15}, die für die Schweiz angepasst wurde (dreisprachige GD-Datenbank vom 12.12.2016, IARC, Lyon, Frankreich, und Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Bern, Schweiz). Zur Unterstützung der Teilnehmenden bei der Quantifizierung der Lebensmittel oder der konsumierten Mahlzeiten wurden ein Buch mit 119 Reihen an sechs in Portionen abgestuften Bildern und ein Geschirrsset mit rund 60 Haushaltsmassen (z. B. Gläser, Tassen, Löffel) verwendet. Für alle von den Teilnehmenden angegebenen Lebensmittel und Rezepte wurden anschliessend die aufgrund der Beschreibung passendsten Nährwerte eingesetzt. Dafür wurde eine Version der Schweizer Nährwertdatebank ¹⁶ verwendet, die mithilfe des Vergleichstools FoodCASE (Premotec GmbH, Winterthur, Schweiz) erweitert worden war. Die 24hEP wurden so verteilt, dass die sieben Wochentage und die zwölf Monate des Jahres abgedeckt wurden ^{12, 17}.

2.3 Soziodemografische und anthropometrische Daten

Vor dem ersten 24hEP hatten die Teilnehmenden einen Fragebogen ausgefüllt, dem folgende selbstdeklarierte soziodemografische Variablen entnommen werden konnten:

Nationalität (nur Schweizer Nationalität, Schweizer und andere Nationalität [zwei Staatsangehörigkeiten], andere Nationalität), Bildungsniveau (ursprünglich 19 Kategorien, zusammengefasst in obligatorische Schule, Lehre, Universität oder Hochschule), Zivilstand (ledig, verheiratet, geschieden, andere), Bruttohaushaltseinkommen (unter 6000, zwischen 6000 und 13 000, über 13 000 Schweizer Franken/Monat), Tabakkonsum (nie, früher, aktuell). Das Alter der Teilnehmenden wurde auf der Grundlage des angegebenen Geburtsdatums berechnet (18–29, 30–44, 45–59, 60–76 Jahre). Die Sprachregion wurde gemäss dem Wohnkanton der Teilnehmenden bestimmt (deutschsprachig: Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern, Luzern, St. Gallen, Zürich; französischsprachig: Genf, Jura, Neuenburg, Waadt; italienischsprachig: Tessin). Das Bewegungsverhalten der Teilnehmenden wurde mithilfe eines internationalen Fragebogens (International Physical Activity Questionnaire IPAQ, gekürzte Form)^{18, 19} bewertet und in die drei Stufen moderat, mittel und intensiv eingeteilt²⁰. Das Körpergewicht und die Grösse wurden – wie an anderer Stelle beschrieben¹⁷ – gemäss dem internationalen Standardprotokoll²¹ gemessen. Der Body Mass Index (BMI) wurde auf der Grundlage dieser Messungen berechnet, ausser bei den schwangeren (N = 14) und stillenden (N = 13) Frauen (selbstdeklarierte Werte vor der Schwangerschaft) oder wenn die Messungen nicht möglich waren (N = 7).

2.4 Definition der Frühstücksmuster anhand der Hauptkomponentenanalyse

Als Teil des Frühstücks definierten wir alle Lebensmittel und Getränke einschliesslich Wasser, die in den von den Teilnehmenden als «Vorfrühstück» oder Frühstück» bezeichneten Mahlzeiten und Snacks eingenommen wurden. Die Teilnehmenden, die im Fragebogen zu den Ernährungsgewohnheiten angaben, dass sie das Frühstück mindestens dreimal pro Woche auslassen, wurden als Personen betrachtet, die nicht regelmässig frühstücken. Zudem wurden die Teilnehmenden, die das Frühstück bei mindestens einem 24hEP ausgelassen hatten (Energiezufuhr beim Frühstück von weniger als 100 kcal), ebenfalls als Personen ohne regelmässige Frühstückeinnahme betrachtet.

Für alle Personen, die regelmässig frühstücken, berechneten wir die durchschnittliche Zufuhr von 22 Nahrungsmittelgruppen (in g/Tag, Durchschnitt der beiden 24hEP, ersichtlich in Tab. 2). Mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse (PCA), genauer gesagt einer Faktorenanalyse, leiteten wir die Frühstücksmuster ab. Gestützt auf den Scree-Plot beschlossen wir, vier Typen von Frühstück zu berücksichtigen. Anschliessend wurden die Frühstücksmuster nach den damit positiv und negativ korrelierten Lebensmittelgruppen benannt. Schliesslich haben wir bei allen vier identifizierten Frühstücksmustern für jede Person mit regelmässiger Frühstückseinnahme einen Faktor-Score vorhergesagt. So wurden alle Teilnehmenden der «menuCH»-Erhebung gemäss dem Frühstücksmuster, das sie am besten charakterisiert (höchster Faktor-Score), oder als nicht regelmässig frühstückende Person eingestuft.

2.5 Berechnung der Gesamtqualität der Ernährung mithilfe des «Alternate Healthy Eating Index»

Zur Bewertung der Gesamtqualität der Ernährung der Teilnehmenden verwendeten wir die Version 2010 des *Alternate Healthy Eating Index* (AHEI)²². Der AHEI wurde ursprünglich 2002 erarbeitet und basiert auf dem *Healthy Eating Index*, mit dem die Einhaltung der Ernährungsempfehlungen bei der amerikanischen Bevölkerung bewertet werden sollte²³. Eine hohe AHEI-Punktzahl ist mit einer signifikanten Reduktion des Risikos für wichtige chronische Krankheiten assoziiert²². Der in dieser Studie berechnete AHEI umfasste elf verschiedene Komponenten: Gemüse, Früchte, Vollkorn (definiert als Verhältnis Kohlenhydrate/Ballaststoffe $\leq 10:1$), Süssgetränke und Fruchtsaft, Nüsse und Hülsenfrüchte, rotes Fleisch und Fleischerzeugnisse, trans-Fettsäuren, Fisch (als Alternative zu den langkettigen n-3-Fettsäuren), mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA), Natrium und Alkohol. Jeder Komponente kann eine AHEI-Punktzahl zwischen 0 (tiefster Wert) und 10 Punkten (höchster Wert) zugeteilt werden, wobei die Zwischenmahlzeiten proportional bewertet wurden (mit einem Wert zwischen der Mindestpunktzahl 0 und der Höchstpunktzahl 10). Insgesamt kann die AHEI-Punktzahl zwischen 0 (kleinste Entsprechung) und 110 Punkten (höchste Entsprechung) betragen. Der AHEI wurde zuerst für jedes 24hEP separat berechnet. Anschliessend wurde der Durchschnitt der beiden 24hEP berechnet und in den Analysen verwendet.

2.6 Zusammenhang zwischen der Gesamtqualität der Ernährung und der Frühstücksart

Der Zusammenhang zwischen der Gesamtqualität der Ernährung und der Frühstücksart wurde durch lineare Regression analysiert, wobei der AHEI als abhängige Variable verwendet wurde. Zur Korrektur des Stichprobenplans und der Nicht-Teilnahme wurden die Ergebnisse der Erhebung nach Alter, Geschlecht, Zivilstand, Schweizer Grossregion, Nationalität und Haushaltsgrösse gewichtet. Da sich die Erstellung der 24hEP nicht gleichmässig über das Jahr und die Woche verteilte¹², wurden zudem die Analysen im Zusammenhang mit dem Lebensmittelverzehr nach Jahreszeit (vier Jahreszeiten, gemäss dem mittleren Datum der beiden 24hEP) und den Wochentagen gewichtet. Alle Prozentangaben in diesem Artikel sind somit gewichtete Angaben, wodurch die Erhebungsergebnisse auf gesamtschweizerischer und jährlicher Ebene generalisiert werden. Nähere Angaben zur Gewichtungstrategie sind online in einem öffentlichen Datenspeicher verfügbar¹³.

Die Analyse der Frühstücksmuster erfolgte mit der Version 14 von STATA (Stata Corp., College Station, TX, USA). Die übrigen Analysen (deskriptive Analysen und Regression) wurden mit R-studio (Version 1.0.153 für Mac) durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Merkmale der Studienpopulation

In Tabelle 1 sind die soziodemografischen und anthropometrischen Merkmale der Teilnehmenden der «menuCH»-Erhebung, statistisch gewichtet nach Geschlecht, Alter, Zivilstand, den sieben Grossregionen, Haushaltsgrösse und Nationalität, dargestellt. An der Erhebung nahmen 2057 Personen teil, was nach Gewichtung einer Gesamtbevölkerung von 4 627 878 entspricht. Die Mehrheit der Teilnehmenden hatte nur die Schweizer Staatsbürgerschaft (61,4 %) und wies einen normalen BMI auf (54,1 %).

Tabelle 1: Merkmale der Teilnehmenden der «menuCH» Erhebung nach Frühstücksmuster

	Total	Brot	Getreide mit Zucker	Salzig	Bircher-müsli	Nicht regelmässig
Teilnehmende; %	100,0	18,7	15,0	13,7	17,8	34,8
Geschlecht; %						
Männer	49,8	51,3	45,7	52,2	34,7	57,6
Frauen	50,2	48,7	54,3	47,8	65,3	42,4
Altersgruppen; % ¹						
18–29 Jahre	18,8	12,3	24,8	15,5	11,7	24,6
30–44 Jahre	29,9	28,5	31,2	32,5	26,1	30,9
45–59 Jahre	29,8	32,8	26,9	23,4	32,7	30,5
60–76 Jahre	21,6	26,4	17,1	28,5	29,5	14,0
BMI-Kategorie; % ²						
Untergewicht (BMI < 18,5 kg/m ²)	2,4	1,1	5,5	1,6	3,7	1,4
Normalgewicht (18,5 ≤ BMI < 25 kg/m ²)	54,1	54,4	58,9	47,5	64,0	49,5
Übergewicht (25 ≤ BMI < 30 kg/m ²)	30,6	32,5	24,1	37,6	26,0	32,0
Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m ²)	12,9	11,9	11,6	13,4	6,3	17,1
Sprachregion; % ³						
deutschsprachig	69,2	61,6	67,5	65,1	74,9	72,8
französischsprachig	25,2	33,1	24,0	27,4	22,2	22,2
italienischsprachig	5,6	5,3	8,5	7,5	2,9	4,9
Nationalität; %						
Schweizer Nationalität	61,4	71,8	60,3	51,4	60,8	60,7
Schweizer und andere Nationalität (zwei Staatsangehörigkeiten)	13,8	11,3	15,2	14,4	12,5	14,9
andere Nationalität	24,8	16,9	24,5	34,2	26,7	24,4
Bildungsniveau; %						
obligatorische Schule	4,7	4,3	4,5	4,8	2,7	5,9
Berufslehre	42,6	46,9	42,1	35,9	36,3	46,3
Universität oder Hochschule	52,6	48,8	53,4	59,4	60,9	47,4
Zivilstand; %						
ledig	31,1	22,1	36,7	25,6	28,5	37,1
verheiratet	52,2	62,1	50,3	57,5	51,3	46,2
geschieden	12,1	10,8	10,9	10,7	14,0	12,9
andere	4,4	5,0	2,1	6,2	6,2	3,4
Bruttohaushaltseinkommen (CH/Monat); %						
< 6000	17,7	18,2	21,1	17,0	15,3	17,4
6000–13 000	39,8	41,7	38,3	40,9	40,4	38,7
> 13 000	14,9	13,3	11,2	15,9	18,6	15,0
keine Angabe	27,6	26,8	29,3	26,2	25,7	28,9
Bewegung; %						
moderat	12,9	10,8	14,9	14,5	10,8	13,6
mittel	22,7	23,9	20,8	24,2	21,4	22,8
intensiv	40,3	42,1	40,6	35,8	47,0	37,5
keine Angabe	24,2	23,2	23,7	25,5	20,7	26,1
Tabakkonsum; %						
nie Raucher/in	42,9	45,7	49,6	44,0	51,2	33,7
früher Raucher/in	33,6	33,5	30,4	37,8	34,5	33,0
aktuell Raucher/in	23,3	20,8	20,0	18,2	14,3	32,6

Die prozentualen Anteile wurden nach Geschlecht, Alter, Zivilstand, den grossen Verwaltungsregionen der Schweiz, Anzahl Personen im Haushalt und Nationalität gewichtet. Die prozentualen Anteile von «keine Angabe» werden bis zu 0,2 % (0–4 fehlende Werte) nicht ausgewiesen. Abkürzung BMI: Body Mass Index.

¹ Berücksichtigt wurde das Alter, das die Teilnehmenden am Tag angaben, an dem sie den Fragebogen zum Ernährungs- und Bewegungsverhalten ausgefüllt hatten.

² Der BMI wurde, wenn dies möglich war, ausgehend von der gemessenen Grösse und dem gemessenen Gewicht berechnet (vgl. Methodik).

³ Die deutschsprachige Region umfasst die Kantone Aargau, Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Bern, Luzern, St. Gallen und Zürich, die französischsprachige Region die Kantone Genf, Jura, Neuenburg und Waadt und die italienischsprachige Region den Kanton Tessin.

3.2 Frühstücksmuster

Bei den Personen, die regelmässig frühstücken (N = 1374; 65,2 %), wurden mittels PCA vier Hauptfrühstücksmuster identifiziert.

Das erste Frühstücksmuster, das wir «Brot» genannt haben, zeichnet sich durch den Verzehr von weissem Brot und Backwaren, Butter und gezuckertem Brotaufstrich wie Konfitüre, Honig oder Schokoladenaufstrich aus [Tab. 2](#). 420 Personen, die an der «menuCH»-Erhebung teilnahmen (18,7 %), nehmen ein Frühstück ein, das am meisten diesem Typ entspricht. Gegenüber der Gesamtstichprobe sind in dieser Gruppe insbesondere die 18- bis 29-Jährigen untervertreten (12,3 % gegenüber 18,8 % in der Gesamtstichprobe), wohingegen Schweizerinnen und Schweizer (71,8 % gegenüber 61,4 % in der Gesamtstichprobe) und die Teilnehmenden aus der französischsprachigen Region (33,1 % gegenüber 25,2 % in der Gesamtstichprobe) übervertreten sind [Tab. 1](#).

Das zweite Frühstücksmuster «Getreide mit Zucker» zeichnet sich durch den Verzehr von Milch, vorgezuckerten Frühstückscerealien, Süssigkeiten und Süssgetränken aus (z. B. Fruchtnektar, Erfrischungsgetränke) [Tab. 2](#). 325 Personen, die an der «menuCH»-Erhebung teilnahmen (15,0 %), nehmen ein Frühstück ein, das am meisten diesem Muster entspricht. Diese Teilnehmenden unterscheiden sich von der Gesamtstichprobe insbesondere durch eine Übervertretung der 18- bis 29-Jährigen (24,8 % gegenüber 18,8 % in der Gesamtstichprobe) [Tab. 1](#).

Das dritte Frühstücksmuster mit der Bezeichnung «salzig» zeichnet sich durch den Verzehr von Wurstwaren, Käse, Saft mit 100 % Frucht- und Gemüsegehalt und Süssigkeiten aus [Tab. 2](#). 270 Personen, die an der «menuCH»-Erhebung teilnahmen (13,7 %), nehmen ein Frühstück ein, das am meisten diesem Muster entspricht. Diese Teilnehmenden unterscheiden sich von der Gesamtstichprobe insbesondere durch einen höheren Anteil der 60- bis 76-Jährigen (28,5 % gegenüber 21,6 % in der Gesamtstichprobe) und der übergewichtigen Personen (37,6 % gegenüber 30,6 % in der Gesamtstichprobe) sowie durch einen geringeren Anteil der Schweizerinnen und Schweizer (51,4 % gegenüber 61,4 % in der Gesamtstichprobe) [Tab. 1](#).

Das vierte Frühstücksmuster «Birchermüesli» schliesslich zeichnet sich durch den Verzehr von unverarbeiteten und ungezuckerten Getreideflocken, Joghurt, Nüssen und Früchten aus [Tab. 2](#). 359 Personen, die an der «menuCH»-Erhebung teilnahmen (17,8 %), nehmen ein Frühstück ein, das am meisten diesem Muster entspricht. Diese Teilnehmenden unterscheiden sich von der Gesamtstichprobe insbesondere durch eine Übervertretung der

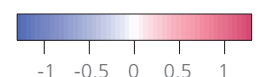
Frauen (65,3 % gegenüber 50,2 % in der Gesamtstichprobe), der 60- bis 75-Jährigen (29,5 % gegenüber 21,6 % in der Gesamtstichprobe), der normalgewichtigen Personen (64,0 % gegenüber 54,1 % in der Gesamtstichprobe) und der Deutschsprachigen (74,9 % gegenüber 69,2 % in der Gesamtstichprobe) Tab. 1.

Von den 2057 Personen, die an der «menuCH»-Erhebung teilnahmen, konnten 683 (34,8 %) auf der Grundlage der 24hEP und des Fragebogens zu den Ernährungsgewohnheiten als Personen definiert werden, die nicht regelmässig frühstücken. Diese Teilnehmenden sind im Vergleich zur Gesamtstichprobe häufiger Männer (57,6 % gegenüber 49,8 % in der Gesamtstichprobe), 18- bis 29-jährig (24,6 % gegenüber 18,8 % in der Gesamtstichprobe) und eher adipöse Personen (17,1 % gegenüber 12,9 % in der Gesamtstichprobe) Tab. 1.

Tabelle 2: «Heatmap» des durchschnittlichen täglichen Verzehrs (in g/Person) der 22 Lebensmittelgruppen nach Frühstücksmuster.

	Brot 18,7%	Getreide mit Zucker 15,0%	Salzig 13,7%	Birchermüsli 17,8%	Nicht regelmässig 34,8%
Weissbrot und Backwaren	69,1	17,9	36,2	13,9	13,6
gezuckerter Brotaufstrich	34,3	12,0	10,5	8,6	3,7
Butter	11,8	2,6	4,0	2,3	1,1
Vollkornbrot	17,1	13,3	17,0	9,9	4,8
Erfrischungsgetränke und Energydrinks mit Zucker	24,6	13,8	9,2	4,7	13,4
Kaffee	126,0	70,9	114,1	110,9	92,5
Milch	47,5	190,0	42,9	38,5	37,4
gezuckerte Frühstückscerealien	0,5	17,1	2,1	3,6	1,4
Süssigkeiten, Schokolade und Bonbons	0,2	2,3	0,9	0,0	0,6
Zugabe von Zucker	1,6	1,8	1,3	0,6	1,2
Käse	2,7	1,3	19,3	1,8	2,0
Wurstwaren	0,3	0,3	7,0	0,4	1,9
Saft mit 100 % Frucht- und Gemüsegehalt	21,5	13,9	78,5	24,4	19,6
Kekse	0,1	1,8	3,0	0,0	0,7
Kuchen, Desserts und Glace	1,6	0,6	8,5	0,0	1,3
Früchte	14,5	18,6	31,1	112,2	15,1
nicht verarbeitete Getreideflocken	0,3	4,4	1,2	14,8	0,9
Nüsse und Kerne	0,2	0,3	0,6	5,1	0,5
Joghurt und Frischkäse (z. B. Quark)	12,1	15,8	30,5	72,4	8,8
Rahm	1,0	0,2	1,0	3,4	1,4
Schwarz- und Kräutertee	83,6	43,0	91,5	168,2	45,6
Wasser	136,0	126,0	165,7	173,2	158,9

z-score



Die Farbe der Zelle zeigt einen relativ standardisierten Verzehr (z-score) einer Lebensmittelgruppe im Vergleich zum Durchschnitt der Bevölkerung (N = 2057). Die prozentualen Anteile der Teilnehmenden wurden nach Geschlecht, Alter, Zivilstand, den grossen Verwaltungsregionen der Schweiz, Anzahl Personen im Haushalt und Nationalität gewichtet.

3.3 Zusammenhang zwischen der Gesamtqualität der Ernährung und Frühstücksmustern

Bei den Personen, die an der «menuCH»-Erhebung teilnahmen, bewegte sich der AHEI zwischen 11,5 und 90,9 Punkten (von insgesamt 110 Punkten). Die lineare Regression zwischen der Gesamtqualität der Ernährung und den Frühstücksmustern weist auf einen statistischen Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen hin [Tab.3](#). Insbesondere wird die Einnahme eines Frühstücks vom Typ «Birchermüesli» mit einem um 10,8 Punkte höheren AHEI (95 %-Vertrauensintervall = 9,1; 12,4) bewertet als der Verzehr eines Frühstücks der Art «Brot». Umgekehrt wird die nicht regelmässige Einnahme eines Frühstücks im Vergleich zum Frühstück «Brot» mit einem um 1,7 Punkte tieferen AHEI bewertet (95 %-Vertrauensintervall = -3,2; -0,3) [Tab.3](#).

Tabelle 3: Zusammenhang zwischen der Gesamtqualität der Ernährung (Alternate Healthy Eating Index) und dem Frühstücksmuster (N=2057)

Frühstücksmuster	β	95% VI
Brot	0,0	Ref.
Getreide mit Zucker	1,5	[-0,3; 3,2]
salzig	1,3	[-0,5; 3,1]
Birchermüesli	10,8	[9,1; 12,4]
nicht regelmässig	-1,7	[-3,2; -0,3]

Die Koeffizienten (β) und das Vertrauensintervall (95 % VI) wurden aus einem univariaten linearen Regressionsmodell abgeleitet, bei dem der AHEI als abhängige Variable (Punktzahl von 0–110) verwendet wurde. Die dunkler rot markierten Zellen enthalten die signifikant von 0 abweichenden Koeffizienten.

4. Diskussion

4.1 Spezifisch schweizerische Frühstücksmuster

Zum ersten Mal haben wir bei den Personen, die regelmässig ein Frühstück einnehmen, vier Hauptfrühstücksmuster in der erwachsenen Schweizer Bevölkerung aufgezeigt: «Brot» (Weissbrot, Butter und gezuckerter Brotaufstrich), «Getreide mit Zucker» (Milch, gezuckerte Frühstückscerealien, Süssigkeiten), «salzig» (Wurstwaren, Käse) und «Birchermüesli» (unverarbeitete und ungezuckerte Getreideflocken, Joghurt, Nüsse und Früchte). Ein Vergleich dieser Frühstücksmuster mit jenen anderer Länder ist komplex, da diese Studien häufig gestützt auf vordefinierte Frühstücksmuster^{5, 24, 25} oder in einer Untergruppe der Bevölkerung (z.B. Kinder oder Jugendliche)^{4, 26} durchgeführt werden. Explorative Studien identifizieren häufig allgemeine Ernährungsmuster (wie «gesunde» oder «westliche» Muster)^{27, 28}, aber auch solche Muster, die spezifischer für den lokalen Kontext sind, so wie das hier identifizierte Frühstücksmuster «Birchermüesli».

Die Ergebnisse dieser Studie legen nahe, dass zwischen den Sprachregionen Unterschiede beim Frühstück bestehen. So hat unsere Analyse ergeben, dass unter den Personen, die das Frühstücksmuster «Brot» haben, die französischsprachigen Teilnehmenden übervertreten sind. Die deutschsprachigen Teilnehmenden sind hingegen beim Frühstück «Birchermüesli» übervertreten. Diese beiden Frühstücksmuster stellen somit bis zu einem gewissen Grad eine regionale Besonderheit dar. Diese Ergebnisse bestätigen die bereits aus der «menuCH»-Erhebung hervorgegangenen Unterschiede zwischen den Sprachregionen beim täglichen Verzehr gewisser Lebensmittel und Getränke wie Milch, Joghurt, Kaffee usw.¹².

Obwohl keine Empfehlungen für ein «gesundes» oder «nährstoffreiches» Frühstück für Erwachsene existieren, ist es interessant zu sehen, dass sich keine der in unserer Studie festgelegten Frühstücksmuster vollumfänglich mit den Kriterien des «Breakfast Quality Index» (BQI³⁰) für Jugendliche deckt. Gemäss dem BQI zeichnet sich ein «gutes/hervorragendes» Frühstück, verglichen mit einem Frühstück «schlechter Qualität», durch einen höheren Verzehr von Brot, Früchten, Gemüse, Milch und Fruchtsaft und einen geringeren Konsum von Softdrinks aus³⁰.

4.2 Die nicht regelmässige Frühstückseinnahme ist in der Schweiz verbreitet

Unsere Studie legt nahe, dass ein hoher Anteil der erwachsenen Schweizer Bevölkerung nicht regelmässig frühstückt (34,8 %). Dieser Anteil ist höher als die für die erwachsene amerikanische Bevölkerung ermittelten Anteile (25,1 %⁵; 22,3 %³¹), auch wenn ein Vergleich durch die Verwendung unterschiedlicher Definitionen in den Studien erschwert wird. Unsere Analyse zeigt zudem auf, dass die nicht regelmässige Frühstückseinnahme im Vergleich zur regelmässigen Einnahme eines Frühstücks der Art «Brot» mit einem um 1,7 Punkte tieferen AHEI bewertet wird [Tab.3](#). Diese Reduktion der AHEI-Punktzahl ist angesichts der möglichen 110 AHEI-Punkte jedoch gering. Dieses bescheidene Ergebnis wird dadurch untermauert, dass nur einige Querschnittsstudien^{32, 33} einen Zusammenhang zwischen einer nicht regelmässigen Frühstückseinnahme und der Gesamtqualität der Ernährung sehen; die Mehrheit zeigt jedoch keinen Zusammenhang^{5, 34–38} (siehe [7](#) für eine Literaturübersicht). Zudem verglich Kant³¹ bei den einzelnen Teilnehmenden die Ernährungsqualität zwischen den Tagen, an denen sie frühstückten, und den Tagen, an denen sie nicht frühstückten (Studie NHANES 2005–2010). In dieser Studie war kein Unterschied bei der Energiedichte und der Makro-nährstoffzufuhr der konsumierten Lebensmittel an den Tagen mit oder ohne Frühstück festzustellen³¹.

Bei den quantitativen Auswirkungen eines Frühstücksverzichts auf die Ernährung im Laufe des Tages besteht hingegen eine grössere Übereinstimmung. Viele Querschnittsstudien^{6, 37, 38} oder randomisierte Cross-over-Studien zeigten, dass ein Frühstücksverzicht mit einer Reduktion der täglichen Energiezufuhr einhergeht, die teilweise durch eine grössere Energiezufuhr beim Mittagessen ausgeglichen wird³¹.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die nicht regelmässige Einnahme eines Frühstücks in der Schweiz gemäss der «menuCH»-Erhebung verbreitet ist, aber die Auswirkungen dieses Verzichts auf die Gesamtqualität der Ernährung sind anscheinend gering.

4.3 Ist das Frühstück ein Kennzeichen einer gesunden Ernährung?

Trotz der umfangreichen Literatur zu einem Zusammenhang zwischen der Einnahme oder Nicht-Einnahme eines Frühstücks und der Ernährungsqualität (siehe [7](#) für eine Literaturübersicht) wurde auf nationaler Ebene nur selten untersucht, ob eine Verbindung zwischen den Frühstücksmustern und der

Ernährungsqualität besteht³⁷. Unsere Studie hat insbesondere gezeigt, dass ein Zusammenhang zwischen der Einnahme eines Frühstücks vom Typ «Birchermüesli» und der gemäss AHEI definierten Gesamtqualität der Ernährung besteht. In der Studie NHANES (2001–2008) wurden auf ähnliche Weise zwölf Frühstücksmuster festgelegt und gemäss Healthy Eating Index 2010 (HEI-2010) verglichen: In dieser Analyse erzielten die Frühstücksmuster, die ganze Früchte oder ungezuckertes und unverarbeitetes Getreide enthielten, die höchste HEI-2010-Punktzahl, insbesondere im Vergleich zu den Frühstücksmustern mit Backwaren³⁷. In der gleichen Studie wurde bei den verschiedenen Frühstücksmustern eine unterschiedliche Nährstoffzufuhr festgestellt: Das Frühstücksmuster mit ganzen Früchten oder ungezuckertem und unverarbeitetem Getreide enthielt insbesondere weniger Natrium, Zucker und gesättigte Fettsäuren sowie mehr Ballaststoffe als das Frühstücksmuster mit Backwaren³⁷.

Der Zusammenhang zwischen den Frühstücksmustern und den in diesem Artikel präsentierten AHEI-Werten ist somit wahrscheinlich auf zwei Dinge zurückzuführen:

- 1) den direkten Einfluss der zum Frühstück eingenommenen Lebensmittel auf die Berechnung des AHEI; und/oder;
- 2) den Umstand, dass die im Rahmen des Frühstücks beobachteten Ernährungsformen potenziell auch kennzeichnend für die Ernährung des restlichen Tags sind¹.

Eine zusätzliche Analyse unserer Daten unter Verwendung des für den restlichen Tag berechneten AHEI (also ohne Einschluss des Frühstücks) hat die beiden Hypothesen bestätigt (Daten hier nicht präsentiert).

Aus Sicht der physiologischen Mechanismen ist es wahrscheinlich, dass der Verzehr eines bestimmten Frühstücksmusters einen Einfluss auf die nachfolgenden Mahlzeiten hat. Die Einnahme von kohlenhydrat- und ballaststoffreichen (z. B. Vollkorn, Früchte) und/oder proteinreichen Lebensmitteln (z. B. Milchprodukte) wie im Fall des Frühstücks «Birchermüesli» verstärkt über mehrere gastrointestinale Hormone (namentlich das Glucagon-like Peptide-1 und das Cholecystokinin^{42, 43}) das Sättigungsgefühl^{39–41}. Die periphere und zentrale Wirkung dieser Hormone kann die nachfolgenden Mahlzeiten höchstwahrscheinlich in quantitativer und qualitativer Hinsicht verändern^{44, 45}.

Es kann somit mit einiger Sicherheit angenommen werden, dass der festgestellte Zusammenhang zwischen den Frühstücksmustern und dem AHEI auf den direkten Beitrag des Frühstücks, auf die Gesamtqualität der Ernährung, die Ernährungsgewohnheiten der einzelnen Personen und die physiologische Wirkung des Frühstücks auf die anderen Mahlzeiten zurückzuführen ist.

4.4 Stärken und Schwächen der Studie

Unsere Analyse basiert auf den Daten der Nationalen Ernährungserhebung «menuCH», deren Stärken und Schwächen an anderer Stelle bereits diskutiert wurden¹². Der Lebensmittelverzehr wurde mithilfe eines getesteten und validierten Protokolls¹⁷ auf der Grundlage einer geschichteten und für die Schweizer Bevölkerung repräsentativen Zufallsstichprobe bewertet. Dank der statistischen Gewichtung können auch auf die Schweiz und das Jahr bezogene Schlüsse gezogen werden. Die Technik der 24hEP ist jedoch anfällig für vielfältige Informationsverzerrungen⁴⁶.

Unsere Analyse beschränkt sich im Gegensatz zu vielen anderen Studien nicht auf die Einteilung der Teilnehmenden in solche, die regelmässig frühstücken, und solche, die nicht regelmässig frühstücken, sondern trägt auch der Heterogenität der Art des eingenommenen Frühstücks Rechnung. Die Analyse der Frühstücksmuster wurde mit einem explorativen multivariaten Verfahren (PCA) und nicht mithilfe vordefinierter Typen durchgeführt. Dies ermöglichte es, die Frühstücksmuster zu ermitteln, die charakteristisch für die Schweizer Bevölkerung sind. Dieses Verfahren basiert jedoch teilweise auf willkürlichen analytischen Entscheidungen wie der Zahl der zu berücksichtigenden Dimensionen⁴⁷, und die Ergebnisse können eine beschränkte Stabilität oder Reproduzierbarkeit aufweisen⁴⁸.

4.5 Schlussfolgerungen

Unsere Ergebnisse zeigen, dass vier Hauptfrühstücksmuster («Brot», «Getreide mit Zucker», «salzig» und «Birchermüesli») existieren und eine nicht regelmässige Frühstückseinnahme in der Schweizer Bevölkerung verbreitet ist. Die regelmässige Einnahme eines Frühstücks des Musters «Birchermüesli» (unverarbeitete und ungezuckerte Getreideflocken, Joghurt, Nüsse und Früchte) geht im Vergleich zu den anderen Frühstücksmustern mit einer besseren Gesamtqualität der Ernährung einher.

—

Jean-Philippe Krieger¹, Angéline Chatelan², Giulia Pestoni¹,
Janice Sych³, David Fäh^{1, 4}, Murielle Bochud², Sabine Rohrmann¹

1 Abteilung Epidemiologie chronischer Krankheiten, Institut für Epidemiologie,
Biostatistik und Prävention, Universität Zürich, 8001 Zürich, Schweiz

2 Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universitätsspital Lausanne,
Universität Lausanne, 1010 Lausanne, Schweiz

3 Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation, Departement Life Sciences und Facility Manage-
ment, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, 8820 Wädenswil, Schweiz

4 Abteilung Ernährung und Diätetik, Departement Gesundheit,
Berner Fachhochschule BFH, 3008 Bern, Schweiz

Korrespondenzadresse

Sabine Rohrmann
Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention
Universität Zürich
Hirschengraben 84
8001 Zürich
E-Mail: sabine.rohrmann@uzh.ch

Zitierweise

Krieger JP, Chatelan A, Pestoni G, Sych J, Faeh D, Bochud M, Rohrmann S (2018) Welche Arten von
Frühstück werden in der Schweiz eingenommen? Stehen sie in einem Zusammenhang mit der Gesamt-
qualität der Ernährung? Daten aus der Nationalen Ernährungserhebung «menuCH». Schweizer
Ernährungsbulletin: Seiten 23–41
DOI: 10.24444/blv-2018-0111

Finanzierungsquellen

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV (5.17.cERN)

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Die Autorinnen und Autoren danken allen Teilnehmenden der «menuCH»-Erhebung sowie den
Mitarbeitenden, die die Durchführung der Erhebung ermöglichten. Zudem danken die Autorinnen
und Autoren dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen für die Bereitstellung
der Daten der Erhebung.

Referenzen

- 1**
Ruxton CH, Kirk TR. Breakfast: A review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. *Br J Nutr.* 1997; 78(2): 199–213.
- 2**
Albertson AM, Franko DL, Thompson D, Eldridge AL, Holschuh N, Affenito SG, et al. Longitudinal patterns of breakfast eating in black and white adolescent girls. *Obesity (Silver Spring).* 2007; 15(9): 2282–92.
- 3**
Afeiche MC, Taillie LS, Hopkins S, Eldridge AL, Popkin BM. Breakfast Dietary Patterns among Mexican Children Are Related to Total-Day Diet Quality. *J Nutr.* 2017; 147(3): 404–12.
- 4**
Colic Baric I, Satalic Z. Breakfast food patterns among urban and rural Croatian schoolchildren. *Nutr Health.* 2003; 17(1): 29–41.
- 5**
Deshmukh-Taskar PR, Radcliffe JD, Liu Y, Nicklas TA. Do breakfast skipping and breakfast type affect energy intake, nutrient intake, nutrient adequacy, and diet quality in young adults? NHANES 1999–2002. *J Am Coll Nutr.* 2010; 29(4): 407–18.
- 6**
Kant AK, Andon MB, Angelopoulos TJ, Rippe JM. Association of breakfast energy density with diet quality and body mass index in American adults: National Health and Nutrition Examination Surveys, 1999–2004. *Am J Clin Nutr.* 2008 Nov; 88(5): 1396–404.
- 7**
Leech RM, Worsley A, Timperio A, McNaughton SA. Understanding meal patterns: definitions, methodology and impact on nutrient intake and diet quality. *Nutr Res Rev.* 2015; 28(1): 1–21.
- 8**
Van Lippevelde W, Velde Te SJ, Verloigne M, Van Stralen MM, De Bourdeaudhuij I, Manios Y, et al. Associations between family-related factors, breakfast consumption and BMI among 10- to 12-year-old European children: the cross-sectional ENERGY-study. *PLoS ONE.* 2013; 8(11): e79550.
- 9**
Firmann M, Mayor V, Vidal PM, Bochud M, Pécoud A, Hayoz D, et al. The CoLaus study: a population-based study to investigate the epidemiology and genetic determinants of cardiovascular risk factors and metabolic syndrome. *BMC Cardiovasc Disord.* 2008; 8: 6.
- 10**
Marques-Vidal P, Ross A, Wynn E, Rezzi S, Paccaud F, Decarli B. Reproducibility and relative validity of a food-frequency questionnaire for French-speaking Swiss adults. *Food Nutr Res.* 2011; 55.
- 11**
Swiss Health Survey 2012 - Overview I Publication I [Internet]. [bfs.admin.ch](https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/catalogues-banques-donnees/publications.assetdetail.349060.html). [cited 2018 Feb 14]. Available from: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/catalogues-banques-donnees/publications.assetdetail.349060.html>
- 12**
Chatelan A, Beer-Borst S, Randriamiharisoa A, Pasquier J, Blanco JM, Siegenthaler S, et al. Major Differences in Diet across Three Linguistic Regions of Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients.* 2017; 9(11).
- 13**
menuCH Data Repository [Internet] [menuch.iumsp.ch](https://www.menuch.iumsp.ch) [cited 2018 Avr 24]. Available from: <https://www.menuch.iumsp.ch/index.php/catalog/4>
- 14**
Slimani N, Casagrande C, Nicolas G, Freisling H, Huybrechts I, Ocké MC, et al. The standardized computerized 24-h dietary recall method EPIC-Soft adapted for pan-European dietary monitoring. *Eur J Clin Nutr.* 2011; 65 Suppl 1: 5–15.
- 15**
Crispim SP, de Vries JHM, Geelen A, Souverein OW, Hulshof PJM, Lafay L, et al. Two non-consecutive 24 h recalls using EPIC-Soft software are sufficiently valid for comparing protein and potassium intake between five European centres-results from the European Food Consumption Validation (EFCOVAL) study. *Br J Nutr.* 2011; 105(3): 447–58.
- 16**
Office FFSAV. Swiss Food Composition Database [Internet]. [naehwertdaten.ch](http://www.naehwertdaten.ch/). [cited 2018 Feb 7]. Available from: <http://www.naehwertdaten.ch/>
- 17**
Chatelan A, Marques-Vidal P, Bucher S, Siegenthaler S, Metzger N, Zuberbuehler CA, et al. Lessons learnt about conducting a multilingual nutrition survey in Switzerland: results from menuCH pilot survey. *Int J Vitamin Nutr Res.* (in press): 1–25.
- 18**
Hagströmer M, Oja P, Sjöström M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr.* 2006; 9(6): 755–62.
- 19**
Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sport Exerc.* 2003; 35(8): 1381–95.
- 20**
Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), 2005.
- 21**
MONICA Manual, Part III, Section 1: Population Survey Data Component. 4.6 Height, weight, waist and hip measurement. National Institute for Health and Welfare, Finland, on behalf of the World Health Organization.
- 22**
Chiuve SE, Fung TT, Rimm EB, Hu FB, McCullough ML, Wang M, et al. Alternative dietary indices both strongly predict risk of chronic disease. *J Nutr.* 2012; 142(6): 1009–18.
- 23**
McCullough ML, Feskanich D, Rimm EB, Giovannucci EL, Ascherio A, Variyam JN, et al. Adherence to the Dietary Guidelines for Americans and risk of major chronic disease in men. *Am J Clin Nutr.* 2000 Nov; 72(5): 1223–31.
- 24**
Cho S, Dietrich M, Brown CJP, Clark CA, Block G. The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Am Coll Nutr.* 2003; 22(4): 296–302.
- 25**
Williams BM, O’Neil CE, Keast DR, Cho S, Nicklas TA. Are breakfast consumption patterns associated with weight status and nutrient adequacy in African-American children? *Public Health Nutr.* 2009; 12(4): 489–96.
- 26**
Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2005; 105(5): 743–62.
- 27**
Pryer JA, Nichols R, Elliott P, Thakrar B, Brunner E, Marmot M. Dietary patterns among a national random sample of British adults. *J Epidemiol Community Health.* 2001; 55(1): 29–37.
- 28**
Krieger J-P, Cabaset S, Pestoni G, Rohrmann S, Faeh D, Swiss National Cohort Study Group. Dietary Patterns Are Associated with Cardiovascular and Cancer Mortality among Swiss Adults in a Census-Linked Cohort. *Nutrients.* 2018; 10(3): 313.
- 29**
Lepicard EM, Maillot M, Vieux F, Viltard M, Bonnet F. Quantitative and qualitative analysis of breakfast nutritional composition in French schoolchildren aged 9–11 years. *J Hum Nutr Diet.* 2017; 30(2): 151–8.
- 30**
Monteagudo C, Palacín-Arce A, Bibiloni MDM, Pons A, Tur JA, Olea-Serrano F, et al. Proposal for a Breakfast Quality Index (BQI) for children and adolescents. *Public Health Nutr.* 2013; 16(4): 639–44.
- 31**
Kant AK, Graubard BI. Within-person comparison of eating behaviors, time of eating, and dietary intake on days with and without breakfast: NHANES 2005–2010. *Am J Clin Nutr.* 2015; 102(3): 661–70.

32

Cahill LE, Chiuve SE, Mekary RA, Jensen MK, Flint AJ, Hu FB, et al. Prospective study of breakfast eating and incident coronary heart disease in a cohort of male US health professionals. *Circulation*. 2013; 128(4): 337–43.

33

Mesas AE, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, López-García E, Gutiérrez-Fisac JL, et al. Obesity-related eating behaviors are associated with low physical activity and poor diet quality in Spain. *J Nutr*. 2012; 142(7): 1321–8.

34

Smith KJ, McNaughton SA, Cleland VJ, Crawford D, Ball K. Health, behavioral, cognitive, and social correlates of breakfast skipping among women living in socioeconomically disadvantaged neighborhoods. *J Nutr*. 2013; 143(11): 1774–84.

35

Azadbakht L, Haghighatdoost F, Feizi A, Esmailzadeh A. Breakfast eating pattern and its association with dietary quality indices and anthropometric measurements in young women in Isfahan. *Nutrition*. 2013; 29(2): 420–5.

36

Min C, Noh H, Kang Y-S, Sim HJ, Baik HW, Song WO, et al. Skipping breakfast is associated with diet quality and metabolic syndrome risk factors of adults. *Nutr Res Pract*. 2011; 5(5): 455–63.

37

O’Neil CE, Nicklas TA, Fulgoni VL. Nutrient intake, diet quality, and weight/adiposity parameters in breakfast patterns compared with no breakfast in adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2001–2008. *J Acad Nutr Diet*. 2014 Dec; 114(12 Suppl): S27–43.

38

Nicklas TA, Myers L, Reger C, Beech B, Berenson GS. Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts. *Journal of the American Dietetic Association*. 1998; 98(12): 1432–8.

39

Holt SH, Delargy HJ, Lawton CL, Blundell JE. The effects of high-carbohydrate vs high-fat breakfasts on feelings of fullness and alertness, and subsequent food intake. *Int J Food Sci Nutr*. 1999; 50(1): 13–28.

40

Burley VJ, Leeds AR, Blundell JE. The effect of high and low-fibre breakfasts on hunger, satiety and food intake in a subsequent meal. *Int J Obes*. 1987; 11 Suppl 1: 87–93.

41

Belza A, Ritz C, Sørensen MQ, Holst JJ, Rehfeld JF, Astrup A. Contribution of gastroenteropancreatic appetite hormones to protein-induced satiety. *Am J Clin Nutr*. 2013; 97(5): 980–9.

42

Holst JJ. The Physiology of Glucagon-like Peptide 1. *Physiological Reviews*. 2007; 87(4): 1409–39.

43

Pasman WJ, Blokdijk VM, Bertina FM, Hopman WPM, Hendriks HFJ. Effect of two breakfasts, different in carbohydrate composition, on hunger and satiety and mood in healthy men. *Int J Obes*. 2003; 27(6): 663–8.

44

Krieger J-P, Langhans W, Lee SJ. Vagal mediation of GLP-1’s effects on food intake and glycemia. *Physiol Behav*. 2015; 152(Pt B): 372–80.

45

Skibicka KP. The central GLP-1: implications for food and drug reward. *Frontiers in Neurosci*; 2013; 7.

46

Shim J-S, Oh K, Kim HC. Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiol Health*. 2014; 36: e2014009.

47

Fransen HP, May AM, Stricker MD, Boer JMA, Hennig C, Rosseel Y, et al. A posteriori dietary patterns: how many patterns to retain? *J Nutr*. 2014; 144(8): 1274–82.

48

Panaretos D, Tzavelas G, Vamvakari M, Panagiota-kos D. Repeatability of dietary patterns extracted through multivariate statistical methods: a literature review in methodological issues. *Int J Food Sci Nutr*. 2017; 68(4): 385–91.

Impressum

Schweizer Ernährungsbulletin

Herausgeber:

Bundesamt für Lebensmittel-
sicherheit und Veterinärwesen BLV
Schwarzenburgstrasse 155
3003 Bern

Layout/Illustrationen:

lesgraphistes.ch

DOI: 10.24444/blv-2018-0111