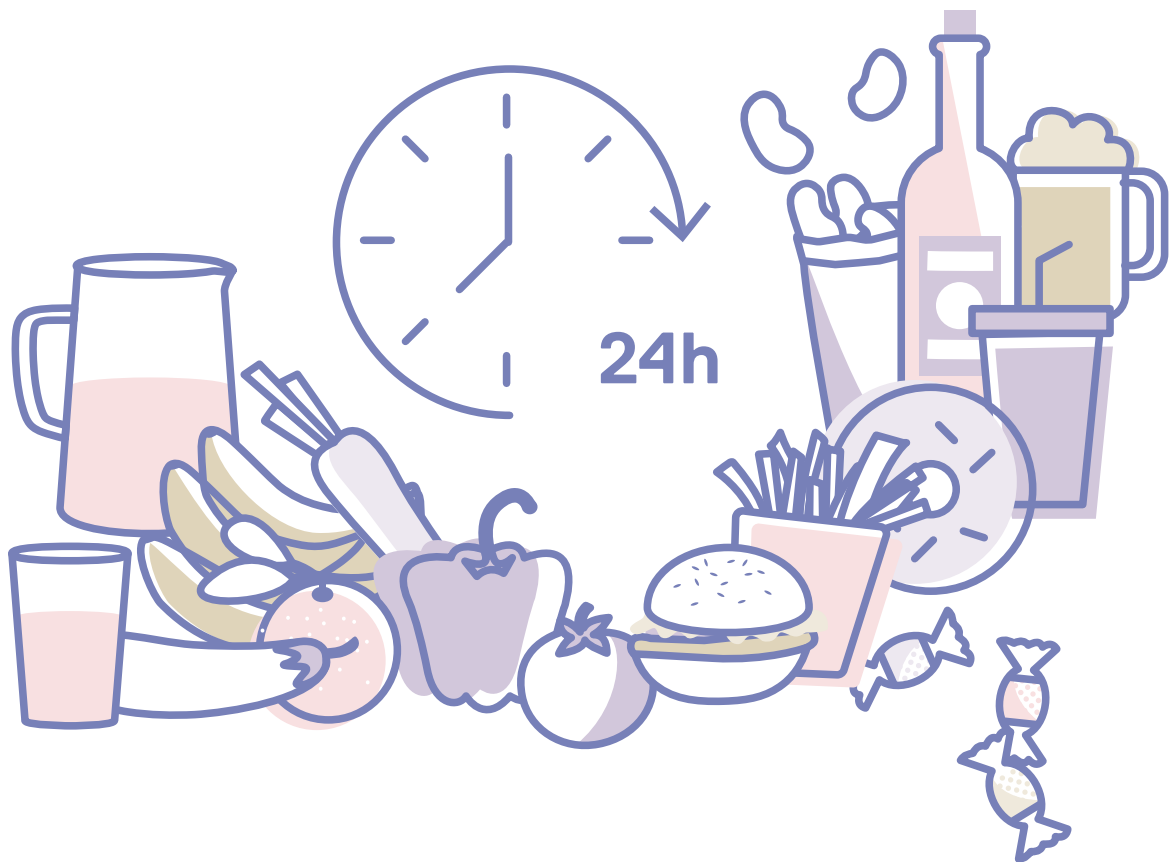


# Sind Snacks in aller Munde? Einblicke in die Schweizer Zwischenmahlzeiten



# Inhalt

## Sind Snacks in aller Munde? Einblicke in die Schweizer Zwischenmahlzeiten

Zusammenfassung	3
Schlüsselwörter	4
1. Einleitung	5
2. Methode	6
3. Ergebnisse	7
3.1 Verzehrshäufigkeit	7
3.2 Beliebtheit der Zwischenmahlzeiten	8
3.3 Energie- und Nährstoffzufuhr	9
3.4 Welche Lebensmittel wurden konsumiert	11
4. Diskussion	12
5. Schlussfolgerung	17
Referenzen	18

# Sind Snacks in aller Munde? Einblicke in die Schweizer Zwischenmahlzeiten

—  
Christine Anne Zuberbuehler, Esther Camenzind-Frey

## Zusammenfassung

Wie häufig verzehrt die Schweizer Bevölkerung welche Zwischenmahlzeiten? Werden die geltenden Empfehlungen, mindestens zwei Zwischenmahlzeiten pro Tag zu konsumieren, befolgt? Zeigen sich bei der Verzehrshäufigkeit Unterschiede bezüglich Geschlecht, Sprachregion oder Verzehrstag? Welchen Beitrag leisten die Zwischenmahlzeiten zur Versorgung mit Energie und Makronährstoffen? Welche Lebensmittelgruppen werden am häufigsten für eine Zwischenmahlzeit gewählt, verglichen mit den Hauptmahlzeiten? Die Verzehrdaten der ersten nationalen Ernährungserhebung der Schweiz menuCH wurden im Hinblick auf diese und andere Fragen ausgewertet.

Von den insgesamt 5.4 Mahlzeiten, die in der Schweiz durchschnittlich pro Tag verzehrt wurden, waren 2.7 Zwischenmahlzeiten, in der deutschsprachigen Schweiz etwas weniger als in der übrigen Schweiz und, ähnlich wie in anderen Ländern, unter der Woche etwas mehr als am Wochenende. Über 40 % der menuCH-Teilnehmenden bevorzugten 3 Zwischenmahlzeiten pro Tag und nur 1 % verzichtete ganz auf Zwischenmahlzeiten. Erfreulicherweise befolgten rund 90 % die Empfehlung und konsumieren mindestens zwei Zwischenmahlzeiten

pro Tag. Personen mit vier Zwischenmahlzeiten konsumierten überdurchschnittlich viel Alkohol.

Die Zwischenmahlzeiten machten knapp ein Viertel der Gesamtenergiezufuhr aus. Am häufigsten konsumiert wurden dabei nichtalkoholische ungesüsste Getränke, gefolgt von denjenigen Lebensmitteln, die man an der Spitze der Schweizerischen Lebensmittelpyramide findet. Die Zwischenmahlzeiten sind wichtig für eine adäquate Versorgung mit Wasser, denn fast die Hälfte des gesamten Wassers wurde während den Zwischenmahlzeiten konsumiert.

Unter den Zwischenmahlzeiten war das Zvieri am beliebtesten, aber auch am energiereichsten. Mit dem Spätsnack wurden am meisten Lebensmittel von der Spitze der Schweizerischen Lebensmittelpyramide konsumiert. Frauen nahmen deutlich häufiger einen Frührsnack zu sich als Männer.

Ob man sie nun Snack, Zwischenmahlzeit oder Imbiss nennt, die kleine Konsumation zwischendurch ist also im wahrsten Sinn in aller Munde. Da unter der Woche insgesamt häufiger gegessen wird, am Wochenende jedoch energiereichere Mahlzeiten verzehrt werden, scheint ein Wechsel zu kleineren Hauptmahlzeiten zu Gunsten von häufigeren Zwischenmahlzeiten am Wochenende empfehlenswert. Zudem könnte die Wahl der Lebensmittel für Zwischenmahlzeiten optimiert werden, indem vermehrt zu Gemüse, Gemüsesäften und Salat gegriffen wird anstelle von Süssgetränken, Guetzli und Alkohol, insbesondere für Snacks nach dem Abendessen.

#### Schlüsselwörter

Ernährungserhebung, menuCH, Zwischenmahlzeiten, Energiezufuhr, Mahlzeitenhäufigkeit

## 1. Einleitung

Im bäuerlich-ländlichen Alltag wurden über Jahrhunderte zwei warme Hauptmahlzeiten (HMZ) konsumiert, eine am Morgen und eine am Mittag. Abhängig von den individuellen ökonomischen Möglichkeiten wurden zusätzlich kleinere Zwischenmahlzeiten (ZMZ) über den restlichen Tag verteilt eingenommen. Saisonale und regionale Schwankungen in der Verfügbarkeit der Lebensmittel prägten dabei den Speiseplan stark. So war das Essen für den grössten Teil der Bevölkerung meist sehr eintönig und oft karg <sup>1</sup>.

Ab dem letzten Viertel des 19. Jahrhunderts trug die Industrialisierung massgeblich zu einer Veränderung dieser Ernährungsmuster bei. Die langen Arbeitstage ausser Haus resultierten in einem Zeitmangel für die Nahrungszubereitung zu Hause. Dies führte zu einer gesteigerten Nachfrage nach industriell hergestellten, rasch verfügbaren und ohne Aufwand zubereitbaren Lebensmitteln und Produkten <sup>2, 3, 4</sup>. Heute kennzeichnet das Lebensmittelangebot in der Schweiz neben einer riesigen Vielfalt vor allem saisonale Unabhängigkeit und «Rund-um-die-Uhr»-Verfügbarkeit, was eine übermässige Energiezufuhr begünstigen könnte. Zudem beeinflussen vermehrt Faktoren wie Gesundheitsbewusstsein, fremde Kulturen, sowie veränderte Familienstrukturen die heutigen Ernährungsmuster <sup>2, 4, 5</sup>.

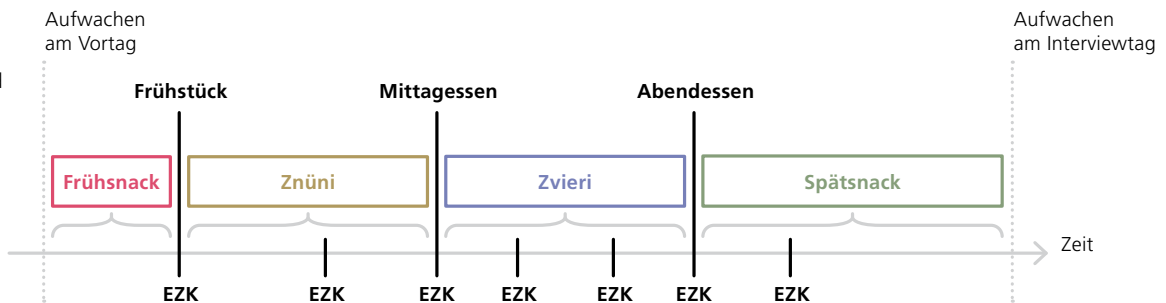
In der Schweiz ist ein hoher Anteil der Bevölkerung übergewichtig oder adipös (42 % bzw. 16 % der Männer und 20 % bzw. 11 % der Frauen) <sup>6, 7</sup>. Welche Faktoren die positive Energiebilanz verursachen, ist noch nicht endgültig geklärt. Mehrere Studien fanden einen negativen Zusammenhang zwischen Verzehrshäufigkeit und Body Mass Index <sup>8, 9, 10</sup>. Andere Studien zeigten hingegen, dass eine hohe Snackingfrequenz kein Grund für eine erhöhte Energieaufnahme und Gewichtszunahme sein muss <sup>11, 12</sup>. Internationale Studien berichteten, dass am Wochenende weniger Mahlzeiten verzehrt werden und weniger ausgewogen gegessen wird als unter der Woche <sup>13, 14, 15, 16, 17</sup>.

Zwischen 2014 und 2015 wurde menuCH durchgeführt, die erste auf nationaler Ebene repräsentative Ernährungserhebung der Schweiz <sup>18</sup>. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse betreffend ZMZ werden in der vorliegenden Arbeit beschrieben, um unter anderem folgende Fragen zu beantworten: Welche ZMZ werden in der Schweiz verzehrt und wie oft? Werden die geltenden Empfehlungen, mindestens zwei ZMZ pro Tag zu konsumieren, befolgt? Zeigen sich bei der Verzehrshäufigkeit Unterschiede bezüglich Geschlecht, Sprachregionen oder Verzehrstag? Welchen Beitrag leisten die ZMZ zur Gesamtenergie- und Makronährstoffzufuhr? Welche Lebensmittel werden am häufigsten während der ZMZ verzehrt, verglichen mit den HMZ?

## 2. Methode

Die Auswertungen der vorliegenden Arbeit beruhen auf den mündlich berichteten Verzehrdaten (24-Stunden-Erinnerungsprotokolle=24h-Recalls) der ersten nationalen Ernährungserhebung der Schweiz, menuCH. An menuCH nahmen erwachsene Personen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren aus den 3 Sprachregionen Deutschschweiz (D-CH), Französische Schweiz (F-CH) und Italienische Schweiz (I-CH) teil. Der Ablauf der Erhebung sowie das Kollektiv der Teilnehmenden ist bereits ausführlich beschrieben worden<sup>19</sup>. Der Lebensmittel- und Getränkekonsum wurde jeweils während zweier Interviews im Abstand von 2 bis 6 Wochen mit Hilfe der Software GloboDiet® (ehemals EPIC-Soft) erfasst<sup>20</sup>. Die Teilnehmenden konnten selbst definieren, ob es sich bei einer Konsumation (im Folgenden als Einzelkonsumation (EZK) bezeichnet) oder um eine Hauptmahlzeit (HMZ; Frühstück, Mittagessen, Abendessen) handelt, oder ob sie zu einer Zwischenmahlzeit (ZMZ; vor dem Frühstück=Frühnsack, zwischen Frühstück und Mittagessen=Znüni, zwischen Mittag- und Abendessen=Zvieri, nach dem Abendessen=Spätsnack) zu rechnen sei *Abb. 1*. Im Gegensatz zu den HMZ kann jede ZMZ also aus mehreren EZK bestehen.

**Abbildung 1:** Beispiel eines 24-h Recall-Interviews mit 3 Haupt- und 3 Zwischenmahlzeiten (gebildet aus 7 Einzelkonsumationen EZK)



Die Begriffe «Zwischenmahlzeit» und «Snack» werden im Folgenden synonym verwendet.

Die Berechnungen wurden für alle Interviews (=Alle) und nach Geschlecht, Sprachregion und Verzehrstag (unter der Woche=Mo–Fr, am Wochenende=Sa–So) durchgeführt.

Die mit GloboDiet® erfassten Lebensmittel wurden in Anlehnung an die sechs Stufen der Schweizerischen Lebensmittel-Pyramide<sup>21</sup> zuerst in 6 Hauptkategorien eingeteilt: (1) Getränke (Wasser, Tee, Kaffee), (2) Früchte und Gemüse, (3) Getreide, -produkte, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, (4) Milch, -produkte, Fleisch, -produkte, Fisch, -produkte, Eier, Tofu, (5) Öle, Fette, Nüsse, (6) Süßes, Salziges, Alkoholisches (inkl. Süssgetränke). Alle Lebensmittel, die

keiner dieser Kategorien zugeordnet werden konnten (u. a. Essig, Senf, Salz, Gewürze, Würzmischungen, -pasten (Wasabi, Harissa), -saucen (Tabasco, Miso, Ketchup), Salz, Hefe, Gelatine usw..) wurden unter Diverses zusammengefasst. Für die Auswertungen der am häufigsten konsumierten Lebensmittel wurden die 6 Hauptkategorien weiter in 75 Subkategorien unterteilt.

Die menuCH Daten wurden mit der Statistiksoftware R (Version 3.3.3) unter Verwendung von R-Studio und des Pakets «Survey» (Version 13.3.2018) ausgewertet. Die Daten wurden gewichtet bezüglich Stichprobenrahmen, korrigiert für non-response und kalibriert bezüglich Altersgruppe, Geschlecht, Zivilstatus, Grossregion, Nationalität, Haushaltsgrösse der Teilnehmenden sowie Saison und Wochentag der Interviews<sup>22</sup>.

### 3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 4142 Interviews von 2085 Personen (2057 Personen mit zwei Interviews, 28 mit einem Interview) einzeln ausgewertet.

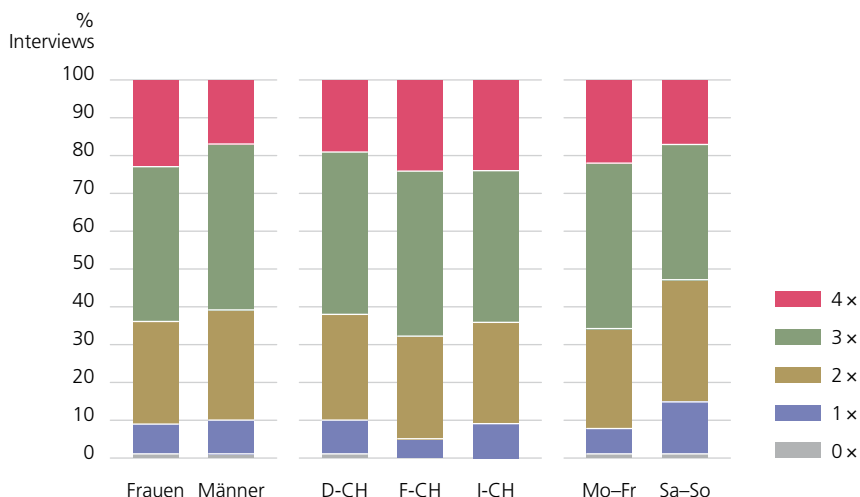
#### 3.1 Verzehrshäufigkeit

Die menuCH Teilnehmenden konsumierten pro Tag im Durchschnitt 6.6 EZK aufgeteilt auf 5.4 Mahlzeiten (durchschnittlich 2.68 ZMZ und 2.75 HMZ). Verglichen mit den Frauen verzehrten Männer etwas weniger Mahlzeiten (5.3 vs. 5.5), EZK (6.5 vs. 6.6) und ZMZ (2.6 vs. 2.7). In der D-CH wurden weniger Mahlzeiten (5.3 vs. 5.6 und 5.7), EZK (6.5 vs. 6.8 und 6.9) und ZMZ (2.6 vs. 2.8 und 2.8) gegessen, als in der F-CH und I-CH. Am Wochenende wurden im Durchschnitt deutlich weniger Mahlzeiten (5.1 vs. 5.6), EZK (6.0 vs. 6.8) und ZMZ (2.4 vs. 2.8) konsumiert, als unter der Woche.

Die grosse Mehrheit (67 %) der Interviews verzeichnete nur eine EZK pro ZMZ. Weitere 24 % der Interviews wiesen zwei EZK pro ZMZ auf, und noch 7 % der Interviews drei. Vereinzelt Interviews (2.3 %) erfassten jedoch insbesondere beim Zvieri oder beim Spätsnack bis zu acht EZK.

In über 40 % der Interviews wurden 3 ZMZ pro Tag gezählt [Abb. 2](#). Diese Vorliebe für 3 ZMZ pro Tag findet sich in allen untersuchten Kategorien: Geschlecht, Sprachregion und Verzehrstag. Deutlich mehr Frauen als Männer konsumierten sogar 4 ZMZ pro Tag. Nur bei 1 % der Interviews fanden sich gar keine ZMZ, was umgekehrt bedeutet, dass 99 % der Interviews, mindestens eine ZMZ pro Tag aufwiesen. Unter der Woche verzeichneten markant mehr Interviews drei oder vier ZMZ pro Tag als am Wochenende.

Abbildung 2: Anzahl (0 bis 4x) Zwischenmahlzeiten pro Tag, nach Geschlecht, Sprachregion, und Verzehrstag (in % Interviews)

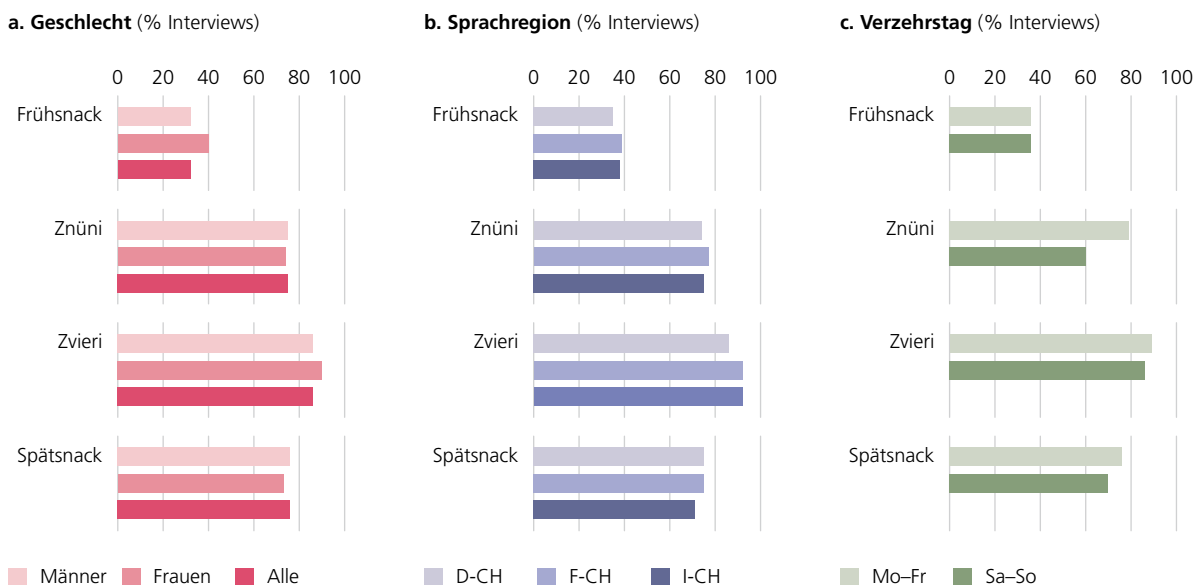


### 3.2 Beliebtheit der Zwischenmahlzeiten

Die 3 HMZ, Abendessen (96 %), Mittagessen (92 %), Frühstück (89 %), wurden von den meisten Personen konsumiert, dicht gefolgt vom Zvieri (88 %). Letzteres erwies sich in allen untersuchten Kategorien als die beliebteste ZMZ Abb. 3. Das Znüni (75 %) und der Spätsnack (75 %) wurden von doppelt so vielen Personen erwähnt wie der Frühsnack (36 %).

Auffällig ist zudem, dass deutlich mehr Frauen (40 %) als Männer (32 %) einen Frühsnack zu sich nahmen Abb. 3a. In der D-CH verzehrten weniger Personen das Zvieri, als in den anderen Sprachregionen Abb. 3b. Unter der Woche verzehrten fast 20 % mehr Personen ein Znüni als am Wochenende Abb. 3c. Auch der Spätsnack und das Zvieri wurden bevorzugt unter der Woche konsumiert.

Abbildung 3: Verzehr der Zwischenmahlzeiten (% Interviews) nach a) Geschlecht, b) Sprachregion und c) Verzehrstag



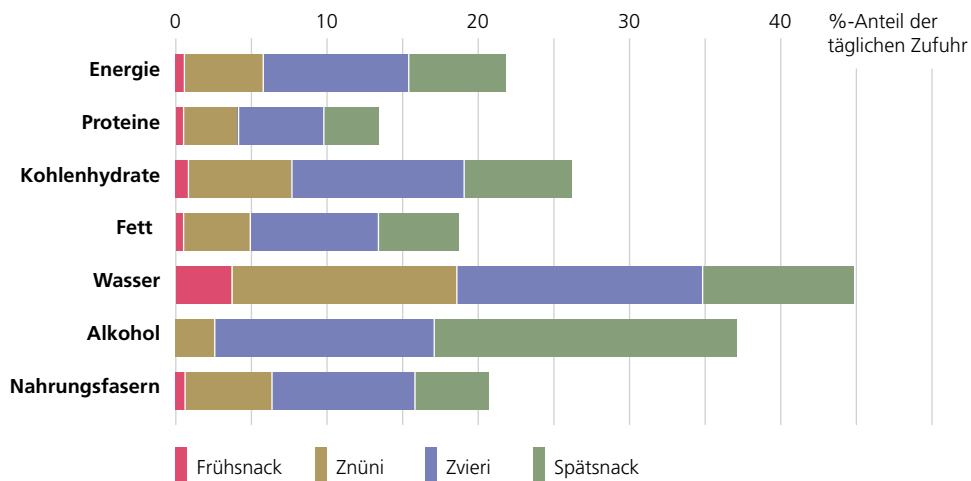


### 3.3 Energie- und Nährstoffzufuhr

Im Durchschnitt wurden pro Person täglich 2229 kcal Energie zugeführt (Frühsnack 1 %, Frühstück 18 %, Znüni 5 %, Mittagessen 27 %, Zvieri 10 %, Abendessen 33 %, Spätsnack 6 %).

Die ZMZ steuerten insgesamt 22 % (486 kcal) zur Energiezufuhr bei [Abb. 4](#).

Abbildung 4: Energie- und Nährstoffzufuhr pro Zwischenmahlzeit (in % der Tageszufuhr)

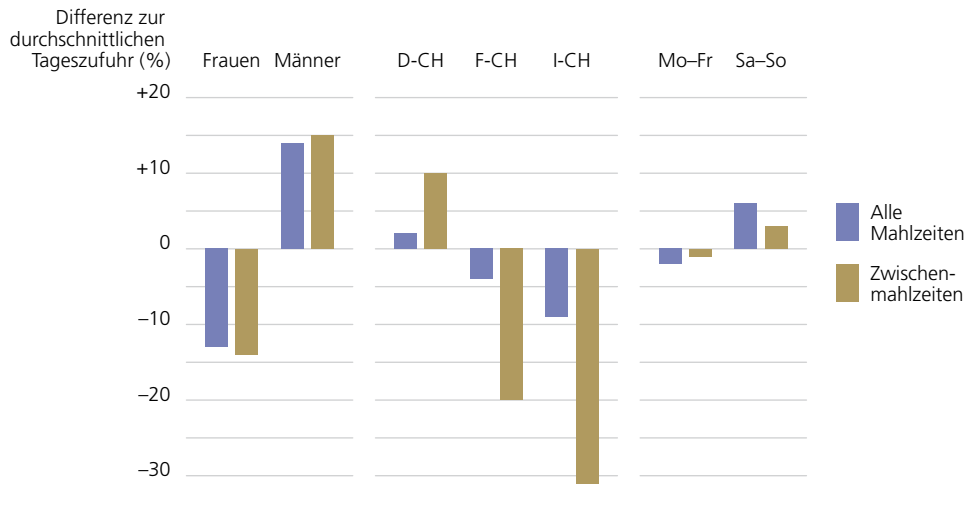


Dabei war das Zvieri am energie- und nährstoffreichsten, gefolgt vom Spätsnack und dem Znüni. Die ZMZ lieferten fast 45 % des gesamten Wassers aus fester Nahrung und Getränken, wobei das Zvieri am meisten dazu beitrug. Bei allen ZMZ machte das Wasser den grössten Anteil an der Tageszufuhr aus, ausser beim Spätsnack, wo der Alkohol dominierte. Alkohol wurde mit Ausnahme des Frühsnacks zu allen ZMZ konsumiert.

Die Gesamtenergiezufuhr über alle Mahlzeiten setzte sich aus 15 % Protein, 42 % Kohlenhydrate, 37 % Fett, 4 % Alkohol und 2 % Nahrungsfasern zusammen. Die Energiezufuhr durch die HMZ (1743kcal/Tag) unterschied sich davon nur leicht: 17 % Protein, 40 % Kohlenhydrate, 38 % Fett, 3 % Alkohol und 2 % Nahrungsfasern. Im Gegensatz dazu enthielten die ZMZ deutlich weniger Energie aus Protein (9 %) und Fett (31 %), dafür viel mehr aus Kohlenhydraten (50 %) und Alkohol (7 %).

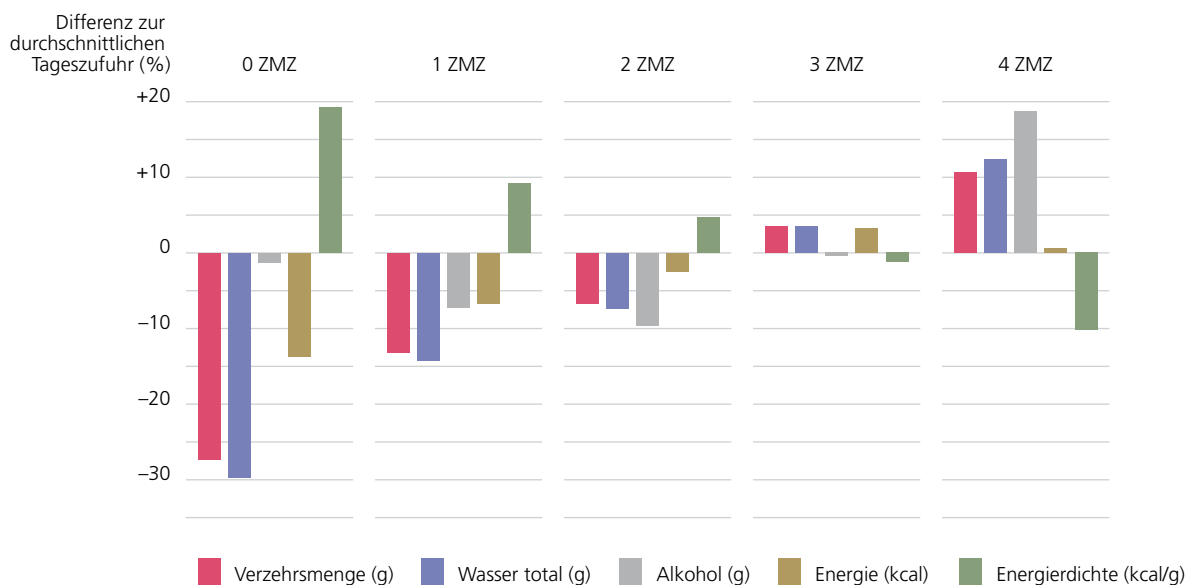
Männer konsumierten mit 2534kcal/Tag sowohl über alle Mahlzeiten rund 27 % mehr Energie als Frauen (1930kcal/Tag), als auch rund 29 % mehr via ZMZ [Abb. 5](#). Auch die Sprachregionen unterscheiden sich bezüglich Energiezufuhr stark. Die F-CH und I-CH lagen deutlich unter dem Durchschnitt, die D-CH jedoch darüber. Am Wochenende wurde überdurchschnittlich viel Energie zugeführt, unter der Woche dagegen leicht weniger.

Abbildung 5: Energiezufuhr im Vergleich zur durchschnittlichen Tageszufuhr (Differenz in %) mit allen Mahlzeiten oder nur mit Zwischenmahlzeiten nach Geschlecht, Sprachregion und Verzehrtag



Wenn keine ZMZ konsumiert wurde, lag die Verzehrsmenge (Lebensmittel und Getränke in Gramm) rund 27 %, die Wasserzufuhr (aus fester Nahrung und Getränken) rund 30 % und die Energiezufuhr rund 14 % unter dem Durchschnitt *Abb. 6*. Die Verzehrsmenge und die Wasserzufuhr nahmen mit jeder zusätzlichen ZMZ kontinuierlich zu. Mit 4 ZMZ pro Tag lag die Verzehrsmenge 11 % und die Wasserzufuhr 12 % über dem Durchschnitt. Die Energiezufuhr stieg bis 3 ZMZ über den Durchschnitt an, und sank dann mit 4 ZMZ wieder ab, obwohl Personen mit 4 ZMZ überdurchschnittlich viel Alkohol konsumierten. Die Energiedichte (berechnet als: Energiezufuhr/Verzehrsmenge in Gramm) nahm von 19 % über dem Durchschnitt mit jeder zusätzlichen ZMZ stetig ab und war bei 4 ZMZ rund 10 % unterdurchschnittlich.

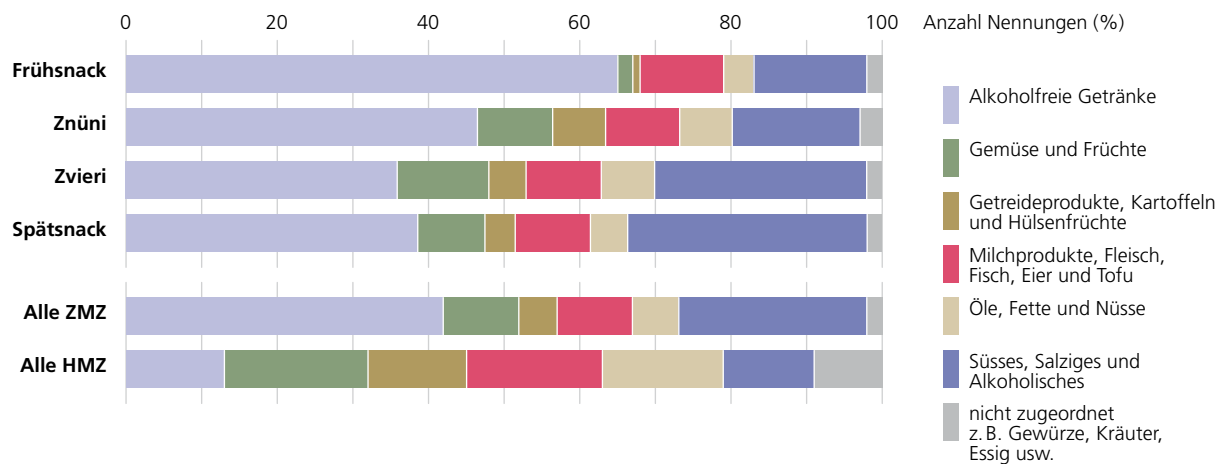
Abbildung 6: Verzehrsmenge (Lebensmittel und Getränke), Wasserzufuhr (aus fester Nahrung und Getränken), Alkoholkonsum, Energiezufuhr und Energiedichte je nach Anzahl verzehrter Zwischenmahlzeiten im Vergleich zur durchschnittlichen Tageszufuhr (Differenz in %)



### 3.4 Welche Lebensmittel wurden konsumiert

Untersucht man die ZMZ im Hinblick auf die konsumierten Lebensmittel [Abb. 7](#), so zeigt sich, dass die Getränke (inkl. Wasser) aus der untersten Stufe der Lebensmittelpyramide mit Abstand (36–65 %), gefolgt von den Lebensmitteln der Pyramidenspitze (15–32 %), welche im Tagesverlauf immer öfter konsumiert wurden und beim Spätsnack über 30 % ausmachten. Im Gegensatz dazu ist die Zusammensetzung der HMZ viel ausgewogener mit einem leichten Schwerpunkt auf Gemüse und Früchten, sowie auf proteinhaltigen Lebensmitteln.

Abbildung 7: Konsumierte Lebensmittel pro Zwischenmahlzeit gemäss den Kategorien der Lebensmittelpyramide



Die Analyse der 75 Lebensmittel-Subkategorien [Tab. 1](#) gewährt einen vertieften Einblick in die obigen Befunde. Bei den ZMZ finden sich unter den fünf meistgenannten Lebensmittel-Subkategorien Wasser, Kaffee sowie Tee der Pyramidenbasis, die Früchte der Stufe zwei und die Milch und Milchprodukte der Stufe vier. Dabei macht das Wasser auf Rang eins fast ein Viertel aller Nennungen aus. Unter den zehn meistgenannten Lebensmittel-Subkategorien befinden sich bereits Zucker und Zuckerprodukte, Guetzli, Biscuits und Süssgebäck, die Süssgetränke sowie die alkoholischen Getränke der Pyramidenspitze.

Die 15 meistgenannten Subkategorien decken bei den ZMZ über 90 % aller Nennungen ab und rund 22 % stammen aus der Pyramidenspitze.

Der Vergleich mit den HMZ zeigt erwartungsgemäss ein völlig anderes Bild. Auf Rang eins der HMZ befindet sich das Gemüse, gefolgt von Getreide, Getreideprodukten und Brot, Milch und Milchprodukten. Das Wasser findet sich erst auf Rang fünf, der Kaffee auf Rang zehn und der Tee auf Rang 15. Bei den HMZ finden sich Lebensmittel der Pyramidenspitze erst ab Rang 11.

Tabelle 1: Die 15 meistgenannten Lebensmittel-Subkategorien für Zwischen- und Hauptmahlzeiten (% Nennungen)

Rang	Zwischenmahlzeiten		Hauptmahlzeiten	
	Lebensmittel-Subkategorien	%	Lebensmittel-Subkategorien	%
1	Wasser	24.0	Gemüse, -sauce, -saft (100 %), Salat	14.8
2	Kaffee	10.7	Getreide, -produkte inkl. Brot	11.1
3	Früchte, Beeren, Fruchtsaft (100 %)	9.5	Milch, -produkte inkl. Käse	9.6
4	Milch, -produkte inkl. Käse	7.4	Diverses	8.9
5	Tee mit/ohne Zucker	6.0	Wasser	6.1
6	Getreide, -produkte inkl. Brot	4.7	Fette, Öle, Margarine	5.8
7	Zucker, -produkte	4.5	Fleisch, -produkte, Innereien	5.5
8	Gutezli, Biscuits, Süssgebäck	4.3	Früchte, Beeren, Fruchtsaft (100 %)	5.4
9	Süssgetränke mit/ohne Zucker, Alkoholfreie Drinks	3.8	Butter, Rahm, -produkte	4.5
10	Alkoholische Getränke	3.6	Kaffee	3.9
11	Butter, Rahm, -produkte	3.3	Süssigkeiten diverse, Glace, Desserts (Milchbasis)	2.6
12	Schokolade, -riegel, -produkte	3.2	Salatsauce	2.3
13	Süssigkeiten diverse, Glace, Desserts (Milchbasis)	2.5	Alkoholische Getränke	2.0
14	Gemüse, -sauce, -saft (100 %), Salat	2.2	Zucker, -produkte	1.8
15	Fleisch, -produkte, Innereien	1.5	Tee mit/ohne Zucker	1.7
<b>Total</b>		<b>91.2</b>		<b>86.0</b>

## 4 Diskussion

Die Verkürzung langer Pausen zwischen den HMZ durch eine ZMZ macht aus ernährungsphysiologischer Sicht Sinn, weil damit verbrauchte Nährstoffe ersetzt werden. Dadurch kann ein Leistungsabfall bis zur nächsten HMZ verlangsamt werden.

In der Literatur gibt es jedoch keine einheitliche und allgemein gültige Definition von ZMZ, wodurch Vergleiche zwischen verschiedenen Studien erschwert werden. Am weitesten verbreitet ist wohl der Zeitraum des Konsums zwischen den HMZ, den auch wir verwendeten. Daneben sind weitere Ansätze zur Definition bekannt, wie Nutrient Profiling, minimaler Energiegehalt, Food Clusters oder Kombinationen davon<sup>23, 24</sup>. Wir entschieden uns, keinen minimalen Energiegehalt zur Definition der ZMZ vorauszusetzen wie z. B. auch

die Niederlande, d. h. der alleinige Konsum von Wasser wurde auch als ZMZ berücksichtigt<sup>25</sup>. Zudem gibt es für ZMZ auch andere Benennungen, wie Imbiss oder Snack, wobei letzterer oft negativ konnotiert ist, im Sinne von «ungesund da nährstoffarm und energiereich». Im Gegensatz hierzu verwenden wir ZMZ und Snack mit der neutralen Bedeutung von «kleine Konsumation zwischendurch».

Insgesamt wurden in der Schweiz im Durchschnitt ähnlich viele Mahlzeiten pro Tag konsumiert wie beispielsweise in der EU (5 bis 7 Mahlzeiten) und den USA (5 Mahlzeiten)<sup>26, 27</sup> und Frauen assen mehr Mahlzeiten pro Tag als Männer<sup>9, 26</sup>. Autoren, welche zur Definition einer Mahlzeit einen minimalen Energiegehalt vorausgesetzt haben, berichten entsprechend von einer durchschnittlich leicht geringeren Anzahl Mahlzeiten pro Tag<sup>9, 26, 28, 29</sup>.

Andererseits gaben in der Schweiz deutlich mehr Personen als in den USA an, mindestens eine oder mehr als zwei ZMZ zu konsumieren<sup>27</sup>. In Übereinstimmung mit anderen Ländern wurden auch in der Schweiz am Wochenende weniger ZMZ verzehrt als unter der Woche<sup>16, 17, 30, 31</sup>.

Bochud et al. 2017 fanden zudem heraus, dass mehr als 80 % der Teilnehmenden mindestens eine ZMZ pro Tag konsumierten<sup>6</sup>. Unsere Auswertung der mündlich berichteten Verzehrdaten zeigen, dass sogar 99 % der Teilnehmenden mindestens eine ZMZ konsumierten. Dieser Unterschied lässt sich wahrscheinlich dadurch erklären, dass beim schriftlichen Fragebogen nur nach festen Lebensmitteln gefragt wurde, bei den mündlichen Interviews hingegen alle konsumierten Lebensmittel sowie die Getränke berücksichtigt wurden.

In der Schweiz haben zwei ZMZ pro Tag eine lange Tradition, weshalb in der Deutschschweiz zur genaueren Bezeichnung hierfür sogar eigens die sinnbildlichen Begriffe Znüni und Zvieri zur Verfügung stehen<sup>32</sup>. Dabei hat der Verzehr des Znüni im Laufe der Jahre stetig zugenommen von 23 % (1981), auf 47 % (1985) und auf 50 % (1988)<sup>32</sup>. Beim Zvieri wird eine etwas geringere Zunahme von 15 % (1981), auf 30 % (1985) und 31 % (1988) berichtet. Unsere Ergebnisse beweisen, dass sich diese Entwicklung bis heute fortgesetzt hat; Znüni wird in 75 % der Interviews genannt und Zvieri gar in 88 %. Gründe für die stetige Zunahme könnten einerseits die vermehrte Befolgung der langjährigen Empfehlungen<sup>21</sup>, institutionalisierte Pausen und zunehmendes Gesundheitsbewusstsein sein. Als Ursache denkbar sind andererseits aber auch sinkende Lebensmittelkosten sowie die enorme Zunahme von Ready-to-eat-Snacks und Snackautomaten. Das Verhältnis der Snackautomatendichte zur Anzahl Personen betrug 2012 beispielsweise in Grossbritannien 1 : 135 und in den USA 1 : 55<sup>33</sup>.

Mehrere Studien beschreiben einen positiven Zusammenhang zwischen einer niedrigeren Verzehrshäufigkeit und einem hohem BMI<sup>8, 9</sup> verbunden mit einem höheren Risiko für Übergewicht<sup>10</sup>. Hartmann et al.<sup>34</sup> fanden in der D-CH und F-CH (mittels Lebensmittel-Häufigkeitsfragebogen) keinen Zusammenhang zwischen BMI und Verzehrshäufigkeit von Snacks. In Übereinstimmung mit einigen anderen Studien<sup>11, 12</sup> berichten wir hier [Abb. 6](#), dass eine hohe Snackingfrequenz nicht zwangsläufig eine erhöhte Energieaufnahme zur Folge haben muss. Ob eine hohe Verzehrshäufigkeit eine höhere tägliche Energiezufuhr begünstigt oder nicht, ist somit nicht abschliessend geklärt<sup>9, 11, 12, 35</sup>.

Bei Personen mit hohem BMI scheint eine niedrigere Verzehrshäufigkeit auf das Verschweigen oder Vergessen von Mahlzeiten bei der Datenerfassung zurückzuführen zu sein<sup>8, 36</sup>. Dies könnte auch bei menuCH passiert sein, was jedoch nicht überprüft werden konnte.

Von den ZMZ wurde das Zvieri bei menuCH am häufigsten konsumiert und setzte sich aus bis zu acht EZK zusammen. Sicherlich begünstigen kurze Mittagspausen und späte Abendessen den Verzehr mehrerer EZK dazwischen, um einen Leistungseinbruch zu verlangsamen. Oder anders ausgedrückt, je grösser die Zeitspanne zwischen zwei HMZ ist, desto mehr EZK werden wahrscheinlich konsumiert. Von den ZMZ wurden Frührsnacks am seltensten konsumiert, jedoch von Frauen häufiger als von Männern, ähnlich wie in den Niederlanden<sup>25</sup> oder auch in den USA, wo es allerdings in der Vergangenheit (1971 bis 1994) umgekehrt war<sup>37</sup>.

Die Energiezufuhr der menuCH-Teilnehmenden ist mit 2534 kcal/Tag bei Männern und 1930 kcal/Tag bei Frauen international vergleichbar<sup>9</sup>. In der Schweiz wie auch in anderen Ländern<sup>11, 26, 35, 38</sup> sind Mittag- und Abendessen für den grössten Teil der Energiezufuhr verantwortlich. Dabei machen die einzelnen Mahlzeiten in den verschiedenen Ländern unterschiedlich viel an der täglichen Energiezufuhr aus<sup>26</sup>. Während das Frühstück in den mediterranen Ländern 13 % ausmacht, scheint es in Zentraleuropa und den nordischen Ländern mit 17 % bzw. 18 % wichtiger. Der Energieanteil des Frühstücks in der Schweiz ist mit 18 % der Gesamtenergiezufuhr also vergleichbar mit den nordischen Ländern. Beim Mittagessen (27 %), liegt die Schweiz ähnlich wie Deutschland zwischen den nordischen Ländern (22 %), Zentraleuropa (22 %) und den mediterranen Ländern (41 %), wo diese Mahlzeit eine viel grössere Bedeutung zu haben scheint. Die Energiezufuhr durch das Abendessen beträgt in der Schweiz 33 % der Tageszufuhr, und ist vergleichbar mit dem übrigen Europa (30–33 %)<sup>11, 26, 35, 38</sup>.

Die ZMZ machen gemäss Literatur zwischen 10 und 35 % der Energiezufuhr aus<sup>26, 27</sup>. Im Vergleich mit europäischen Ländern liegt die Schweiz mit 22 % ebenfalls zwischen Zentraleuropa (31 %) und den mediterranen Ländern (14 %)<sup>38, 39, 40</sup>. Interessanterweise fanden wir dabei ein ähnliches «Nord-Süd-Gefälle» für die Sprachregionen D-CH (24 %), F-CH (18 %) und I-CH (15 %).

Die Gesamtenergiezufuhr der menuCH-Teilnehmenden setzte sich aus 15 % Proteinen, 42 % Kohlenhydraten, 37 % Fett, 4 % Alkohol und 2 % Nahrungsfasern zusammen, was abgesehen von den Nahrungsfasern ziemlich genau den D-A-CH-Empfehlungen entspricht<sup>41</sup>. Die Zusammensetzung der Energie, die durch HMZ konsumiert wurde, unterschied sich nur unwesentlich von der Gesamtenergiezufuhr. Hingegen setzte sich die Energiezufuhr durch ZMZ aus weniger Protein (9 %) und Fett (31 %), mehr Kohlenhydraten (50 %) und Alkohol (7 %), sowie gleichviel Nahrungsfasern (2 %) zusammen.

In Norwegen setzten sich die HMZ sehr ähnlich wie in der Schweiz zusammen. Im Gegensatz zur Schweiz wiesen die ZMZ dort jedoch einen höheren Energieanteil aus Kohlenhydraten (53 %) und einem niedrigeren Anteil an Fett (25 %) auf<sup>42</sup>. Diese Unterschiede können wahrscheinlich teilweise auf die Verwendung verschiedener Erhebungsmethoden oder auf unterschiedliche Mahlzeitendefinitionen zurückgeführt werden.

Bei menuCH zeigte es sich, dass gewichtsmässig mehr konsumiert wurde, je mehr ZMZ verzehrt wurden. Dieser Befund bestätigt z. B. die Resultate einer prospektiven Studie mit 100 Teilnehmenden, welche während 14 Tagen ein Ernährungswiegetagebuch führten<sup>43</sup>. Diese Probanden nahmen zudem mehr Energie auf, je mehr ZMZ sie konsumierten. Bei menuCH nahm die Energiezufuhr zwar ebenfalls zu, je mehr ZMZ konsumiert wurden, allerdings nur bis drei ZMZ. Personen mit vier ZMZ hatten eine durchschnittliche Energiezufuhr. In der Studie von Mittermeier<sup>43</sup> wurden jedoch nur drei ZMZ pro Tag definiert (kein Frührsnack), und das Wasser wurde nicht als Getränk erfasst. Dadurch ist bei Mittermeier<sup>43</sup> auch die Verzehrsmenge sehr viel geringer als bei menuCH und gleichzeitig die Energiedichte viel höher.

Wenn gar keine ZMZ pro Tag konsumiert wurde, war die Wasserzufuhr (aus fester Nahrung und Getränken) bei menuCH um fast einen Liter geringer verglichen mit der durchschnittlichen Wasserzufuhr aller Teilnehmenden (rund 3 Liter). Damit werden die schweizerischen Empfehlungen<sup>21</sup> für die nichtalkoholische Getränkezufuhr (1–2 Liter pro Tag/Person) bei durchschnittlichen Klimabedingungen erfüllt. Falls jedoch erhöhter Bedarf besteht wie z. B. bei körperlicher Anstrengung, Hitze, trockener kalter Luft, reichlichem Koch-

salzverzehr, hoher Proteinzufuhr oder bei Krankheiten wie Fieber, Erbrechen, Durchfall usw.<sup>41</sup>, dann könnte die Wasserzufuhr ungenügend sein.

In der Schweiz wurden durchschnittlich 13,8 g Alkohol pro Tag konsumiert, was etwas mehr als ein Standardglas<sup>21</sup> ist und somit die ratsame Maximalzufuhr für Frauen bereits deutlich überschreitet. Bei Personen, die vier ZMZ konsumierten lag die Alkoholzufuhr fast 20 % höher als der Durchschnitt. Die ZMZ trugen rund 37 % zur Alkoholzufuhr bei, im Gegensatz zu den Niederlanden wo 79 % des Alkohols zwischen den HMZ konsumiert wurde<sup>25</sup>.

Es fällt auf, dass nicht an jedem Tag gleich viele Mahlzeiten konsumiert wurden. Aber obwohl die menuCH-Teilnehmenden am Wochenende weniger oft assen, verzehrten sie am Wochenende mehr Energie als unter der Woche. Dies wurde ebenso in anderen Ländern beobachtet<sup>16, 17, 30, 31</sup>. In Kanada wurden zum Beispiel am Wochenende 62 kcal mehr konsumiert als unter der Woche<sup>30</sup>. Bei menuCH war der Unterschied dreimal grösser (188 kcal) und ist hauptsächlich auf die HMZ zurückzuführen (Daten nicht gezeigt). Unter der Woche wird demzufolge pro Mahlzeit weniger Energie verzehrt als am Wochenende. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass im Arbeitsalltag weniger Zeit für das Essen zur Verfügung steht und die Mahlzeiten dadurch kleiner ausfallen als am Wochenende, wenn man sich genügend Zeit für ausgiebige Mahlzeiten gönnt. Somit könnten sich am Wochenende häufigere ZMZ und dafür kleinere HMZ vorteilhaft auf die Energiebilanz auswirken. Ob am Wochenende allenfalls die körperliche Aktivität ebenfalls erhöht, und damit die höhere Energiezufuhr gerechtfertigt ist, wurde jedoch nicht untersucht.

Bei allen Methoden zur Erfassung des Verzehrs, bei welchen die Studienteilnehmenden ihren Verzehr selbst berichten (z. B 24-Stunden-Erinnerungsprotokoll, Ernährungsgeschichte, Lebensmittel-Wiegeprotokoll, Lebensmittel-Häufigkeitsfragebogen, etc.), resultiert ein mehr oder weniger grosser Unterschied zum tatsächlichen Verzehr<sup>44</sup>. Es ist aber keineswegs so, dass systematisch «gesunde» Lebensmittel vermehrt selbst berichtet und «ungesunde» Lebensmittel konsistent nicht berichtet oder vergessen werden<sup>36, 45, 46, 47</sup>. In einer kontrollierten Studie mit tragbaren Minikameras fand man heraus, dass besonders beim Zvieri und beim Abendessen vermehrt Lebensmittel, vergessen werden und dass diese fast die Hälfte aller vergessenen Lebensmittel ausmachten<sup>48</sup>. Lebensmittel welche häufig beim Zvieri vergessen wurden, waren Getränke sowie Lebensmittel der Pyramidenspitze wie Biscuits, Müesliriegel und Chips.



Bei unseren Auswertungen stellten wir fest, dass bei den ZMZ rund 25 % aller Nennungen der obersten Stufe der Schweizerischen Lebensmittel-Pyramide zugeordnet werden müssen, was ungefähr der Studie mit den Mini-kameras entsprechen dürfte<sup>48</sup>. Diese Lebensmittel machten bei menuCH, insbesondere beim Spätsnack aber auch beim Zvieri, einen grossen Anteil aller Nennungen aus.

Obwohl Resultate aus experimentellen Studien natürlich nur bedingt auf Bevölkerungsbefragungen übertragen werden können, ist anzunehmen, dass auch bei menuCH die selbstberichtete Energiezufuhr niedriger ist als die effektive. Daher ist es ratsam, bei der Wahl der Lebensmittel und Getränke für eine ZMZ allgemein die Energiezufuhr und speziell den Verzehr von Lebensmitteln der Pyramidenspitze im Auge zu behalten.

## 5 Schlussfolgerungen

Ob man sie nun Snack, Zwischenmahlzeit oder Imbiss nennt, die kleine Konsumation zwischendurch ist im wahrsten Sinn in aller Munde. In der Schweiz verzichtet fast niemand darauf. Rund 90 % konsumieren zwei oder mehr Snacks pro Tag und befolgen damit die aktuelle Empfehlung. Der Stellenwert der Zwischenmahlzeiten für eine gesunde und ausgewogene Ernährung bleibt jedoch schwierig zu beziffern. Allerdings besteht bei den Lebensmitteln der Zwischenmahlzeiten Optimierungspotential. Es sollte deshalb vermehrt zu niederkalorischen Lebensmitteln wie Gemüse, Gemüsesäften und Salat gegriffen werden anstelle von Süssgetränken, Guetzli und Alkohol, insbesondere für Snacks nach dem Abendessen.

---

## Christine Anne Zuberbuehler, Esther Camenzind-Frey

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV)  
Abteilung Risikobewertung, 3003 Bern, Schweiz

## Korrespondenzadresse

Christine Zuberbuehler  
Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV)  
Abteilung Risikobewertung,  
Schwarzenburgstrasse 155  
3003 Bern, Schweiz  
E-Mail: christine.zuberbuehler@blv.admin.ch

## Zitierweise

Zuberbuehler CA, Camenzind-Frey E (2021) Sind Snacks in aller Munde? Einblicke in die Schweizer Zwischenmahlzeiten. Schweizer Ernährungsbulletin: Seiten 74–91  
DOI: 10.24444/blv-2021-0111

## Interessenkonflikt

Die Autorinnen geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Referenzen

- 1** Dubler A-M (Version vom 13.05.2008) Ess- und Trinksitten, Kap. 3: Alltägliche und festliche Ess- und Trinksitten. In: *Historisches Lexikon der Schweiz (HLS)* <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D16225.php>, eingesehen am 01.02.2018).
- 2** Dubler A-M (Version vom 13.05.2008) Ess- und Trinksitten, Kap. 4: Wandel der Ess- und Trinksitten im 19. und 20. Jahrhundert In: *Historisches Lexikon der Schweiz (HLS)* <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D16225.php>, eingesehen am 01.02.2018).
- 3** Guzzi-Heeb S (Version vom 21.10.2010) Nahrungs- und Genussmittelindustrie, Kap. 2: Die Epoche der Pioniere (1866-1914). In: *Historisches Lexikon der Schweiz (HLS)* <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D46876.php>, eingesehen am 01.02.2018).
- 4** Tanner J (Version vom 01.03.2017) Ernährung, Kap. 3: Neuzeit. In: *Historisches Lexikon der Schweiz (HLS)* <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D16224.php>, eingesehen am 01.02.2018).
- 5** Schärer MR (Version vom 26.09.2013) Konservierung. In: *Historisches Lexikon der Schweiz (HLS)* <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D16228.php>, eingesehen am 01.02.2018).
- 6** Bochud M, Chatelan A, Blanco J-M *et al.* (2017) Anthropometric characteristics and indicators of eating and physical activity behaviors in the Swiss adult population. Results from menuCH 2014-2015. Report on behalf of the Federal Office of Public Health and the Food Safety and Veterinary Office.
- 7** Matthes KL, Floris J, Hartmann C *et al.* (2020) *Das Gewicht der Schweiz. Eine quantitative Synthese-studie zum Body Mass Index und Bauchumfang sowie den damit verbundenen Kofaktoren bei erwachsenen Männern und Frauen in der Schweiz.* Bericht zuhanden des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) und des Bundesamtes für Gesundheit (BAG), Vertragsnummer 0714001197. Institut für Evolutionäre Medizin, Universität Zürich.
- 8** Bellisle F, McDevitt R, Prentice AM (1997) Meal frequency and energy balance. *Br J Nutr* 77, S57-S70.
- 9** Holmbäck I, Ericson U, Gullberg B *et al.* (2010) A high eating frequency is associated with an overall healthy lifestyle in middle-aged men and women and reduced likelihood of general and central obesity in men. *Br J Nutr* 104, 1065–1073.
- 10** Ma Y, Bertone ER, Stanek III E *et al.* (2003) Association between Eating Patterns and Obesity in a Free-living US Adult Population. *Am J Epidemiol* 158, 85-92.
- 11** Schusdziarra V, Kellner M, Mittermeier J *et al.* (2010) Energy intake, food quantity and frequency of consumption during main meals and snacks in normal weight subjects. *Akt Ernährungsmed* 35, 29-41.
- 12** Chaplin K, Smith AP (2011) Breakfast and Snacks: Associations with Cognitive Failures, Minor Injuries, Accidents and Stress. *Nutrients* 3, 515.
- 13** McCarthy S (2014) Weekly patterns, diet quality and energy balance. *Physiology & behavior* 134, 55-59.
- 14** Orfanos P, Naska A, Trichopoulos D *et al.* (2007) Eating out of home and its correlates in 10 European countries. The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr* 10, 1515-1525.
- 15** O'Dwyer NA, Gibney MJ, Burke SJ *et al.* (2005) The influence of eating location on nutrient intakes in Irish adults: implications for developing food-based dietary guidelines. *Public Health Nutr* 8, 258-265.
- 16** Thompson FE, Larkin FA, Brown MB (1986) Weekend-weekday differences in reported dietary intake: The nationwide food consumption survey, 1977–78. *Nutr Res* 6, 647-662.
- 17** Haines PS, Hama MY, Guilkey DK *et al.* (2003) Weekend eating in the United States is linked with greater energy, fat, and alcohol intake. *Obesity research* 11, 945-949.
- 18** Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV (2020) Nationale Ernährungserhebung menuCH. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/menuch.html> (eingesehen am 22.12.2020).

- 19**  
Chatelan A, Beer-Borst S, Randriamiharisoa A *et al.* (2017) Major Differences in Diet across Three Linguistic Regions of Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients* 9, 1163.
- 20**  
Slimani N, Casagrande C, Nicolas G *et al.* (2011) The standardized computerized 24-h dietary recall method EPIC-Soft adapted for pan-European dietary monitoring. *Eur J Clin Nutr* 65, S5.
- 21**  
SGE (2011, aktualisiert 2016) Schweizerische Lebensmittelpyramide - Empfehlungen zum ausgewogenen und genussvollen Essen und Trinken für Erwachsene. *Schweizerische Gesellschaft für Ernährung* <http://www.sge-ssn.ch/und-du/essen-und-trinken/ausgewogen/schweizer-lebensmittelpyramide/> (eingesehen am 22.12.2020).
- 22**  
Pasquier J, Chatelan A, Bochud M (2017) Weighting strategy. menuCH Data Repository, Reference ID CHE-FSVO-MENUCH-2014-2015\_V2.0 <https://menuch.iumsp.ch/index.php/catalog/4> (eingesehen am 22.12.2020).
- 23**  
Johnson GH, Anderson GH (2010) Snacking Definitions: Impact on Interpretation of the Literature and Dietary Recommendations. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 50, 848–871.
- 24**  
Hess JM, Jonnalagadda SS, Slavin JL (2016) What Is a Snack, Why Do We Snack, and How Can We Choose Better Snacks? A Review of the Definitions of Snacking, Motivations to Snack, Contributions to Dietary Intake, and Recommendations for Improvement. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)* 7, 466–475.
- 25**  
Van Rossum CTM, Buurma-Rethans EJM, Dinnissen CS *et al.* (2020) The diet of the Dutch. *Results of the Dutch National Food Consumption Survey 2012-2016*. RIVM.
- 26**  
Huseinovic E, Winkvist A, Slimani N *et al.* (2016) Meal patterns across ten European countries—results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) calibration study. *Public Health Nutr* 19, 2769–2780.
- 27**  
Kant AK, Graubard BI (2015) 40-Year Trends in Meal and Snack Eating Behaviors of American Adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 115, 50–63.
- 28**  
Leech RM, Worsley A, Timperio A *et al.* (2018) The role of energy intake and energy misreporting in the associations between eating patterns and adiposity. *Eur J Clin Nutr* 72, 142.
- 29**  
Popkin BM, Duffey KJ (2010) Does hunger and satiety drive eating anymore? Increasing eating occasions and decreasing time between eating occasions in the United States. *The American Journal of Clinical Nutrition* 91, 1342–1347.
- 30**  
Yang PHW, Black JL, Barr SI *et al.* (2014) Examining differences in nutrient intake and dietary quality on weekdays versus weekend days in Canada. *Appl Physiol Nutr Metab* 39, 1413–1417.
- 31**  
Racette SB, Weiss EP, Schechtman KB *et al.* (2008) Influence of Weekend Lifestyle Patterns on Body Weight. *Obesity* 16, 1826–1830.
- 32**  
Dual-Fleckenstein CG, F. (1991) Le consommateur et l'information nutritionnelle. In: *Dritter Schweizerischer Ernährungsbericht Hrsg Hannes B Stähelin, Jürg Lüthy, Antoine Casabianca, Nicolette Monnier, Hans-Rudolf Müller, Yves Schutz, Robert Sieber Bundesamt für Gesundheitswesen, Bern*, 502–515.
- 33**  
Grech A, Allman-Farinelli M (2015) A systematic literature review of nutrition interventions in vending machines that encourage consumers to make healthier choices. *Obes Rev* 16, 1030–1041.
- 34**  
Hartmann C, Siegrist M, van der Horst K (2012) Snack frequency: associations with healthy and unhealthy food choices. *Public Health Nutr* 16, 1487–1496.
- 35**  
Howarth NC, Huang TTK, Roberts SB *et al.* (2007) Eating patterns and dietary composition in relation to BMI in younger and older adults. *Int J Obes* 31, 675.
- 36**  
Poppitt SD, Swann D, Black AE *et al.* (1998) Assessment of selective under-reporting of food intake by both obese and non-obese women in a metabolic facility. *Int J Obes Relat Metab Disord* 22, 303–311.
- 37**  
Kant AK, Graubard BI (2015) 40-Year Trends in Meal and Snack Eating Behaviors of American Adults. *J Acad Nutr Diet* 115, 50–63.
- 38**  
Si Hassen W, Castetbon K, Tichit C *et al.* (2018) Energy, nutrient and food content of snacks in French adults. *Nutrition J* 17, 33.
- 39**  
Ovaskainen ML, Reinivuo H, Tapanainen H *et al.* (2006) Snacks as an element of energy intake and food consumption. *Eur J Clin Nutr* 60.
- 40**  
Bellisle F, Dalix AM, Mennen L *et al.* (2003) Contribution of snacks and meals in the diet of French adults: a diet-diary study. *Physiology & behavior* 79, 183–189.
- 41**  
Deutsche Gesellschaft für Ernährung DGE, Österreichische Gesellschaft für Ernährung ÖGE, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE (2017) *D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. vol. 2. Auflage, 3. aktualisierte Ausgabe (2017) Bonn: Neuer Umschau Buchverlag.
- 42**  
Myhre JB, Løken EB, Wandel M *et al.* (2015) The contribution of snacks to dietary intake and their association with eating location among Norwegian adults—results from a cross-sectional dietary survey. *BMC Public Health* 15, 369.
- 43**  
Mittermeier J (2011) Bedeutung von Tag-zu-Tag-Schwankungen, Energiedichte, Zwischenmahlzeiten und Frühstückskalorien für die tägliche Energieaufnahme Normalgewichtiger. *Dissertation Technische Universität München*, 1–96.
- 44**  
Stubbs RJ, O'Reilly LM, Whybrow S *et al.* (2014) Measuring the difference between actual and reported food intakes in the context of energy balance under laboratory conditions. *Br J Nutr* 111, 2032–2043.
- 45**  
Krebs-Smith SM, Graubard BI, Kahle LL *et al.* (2000) Low energy reporters vs others: a comparison of reported food intakes. *Eur J Clin Nutr* 54, 281.
- 46**  
Lafay L, Mennen L, Basdevant A *et al.* (2000) Does energy intake underreporting involve all kinds of food or only specific food items? Results from the Fleurbaix Laventie Ville Santé (FLVS) study. *Int J Obes* 24, 1500.
- 47**  
Garden L, Clark H, Whybrow S *et al.* (2018) Is misreporting of dietary intake by weighed food records or 24-hour recalls food specific? *Eur J Clin Nutr* 72, 1026–1034.
- 48**  
Gemming L, Ni Mhurchu C (2016) Dietary under-reporting: what foods and which meals are typically under-reported? *Eur J Clin Nutr* 70, 640–641.

## Impressum

### Schweizer Ernährungsbulletin

Herausgeber:

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV  
Schwarzenburgstrasse 155

3003 Bern

Layout/Illustrationen:  
lesgraphistes.ch

10.24444/blv-2021-0111