



Universität St.Gallen

Forschungszentrum für Handelsmanagement

Der Schweizer Ernährungsatlas

Eine Schätzmethode des Ernährungsverhaltens der Schweizer
Bevölkerung basierend auf Einkaufsdaten

Prof. Dr. Marc Linzmajer, Matthias Eggenschwiler, Prof. Dr. med. Dr. phil. Lia Bally

St.Gallen, 12. Dezember 2022

ISBN: 978-3-906057-40-8



Die Autoren

Prof. Dr. Marc Linzmajer

Dr. Marc Linzmajer ist Assistenzprofessor für Retail Marketing & Service Management an der Universität St.Gallen (HSG). Am Forschungszentrum für Handelsmanagement (IRM-HSG) leitet Dr. Marc Linzmajer das Kompetenzzentrum für Shopper Marketing, Inspiration und Pricing.

Matthias Eggenschwiler

Matthias Eggenschwiler ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Forschungszentrum für Handelsmanagement der Universität St.Gallen (IRM-HSG).

Prof. Dr. med. Dr. phil. Lia Bally

Dr. Dr. Lia Bally ist Professorin, Leiterin Ernährungsmedizin, Metabolismus und Adipositas und Leiterin Forschung an der Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie, Ernährungsmedizin und Metabolismus am Inselspital Bern.

Finanzierung

Wir danken Coca-Cola HBC Schweiz AG, welche das Forschungsprojekt mit einem unrestricted Grant unterstützte. Für das Design der Studie, die Wahl der Forschungsmethodik, die Datenerhebung und -auswertung, die Interpretation sowie das Verfassen des Berichts sind allein die Autoren verantwortlich.

Das Forschungszentrum für Handelsmanagement (IRM-HSG)

Das Forschungszentrum für Handelsmanagement ist der anwendungsorientierten Forschung und Lehre in den Bereichen strategisches Handelsmarketing, E-Commerce sowie KonsumentInnenverhalten und Marktforschung verpflichtet. Ein Schwerpunkt in der Marktforschung ist seit 2003 auch das Ess- und Verzehrverhalten der Schweizer Bevölkerung. Die Erkenntnisse einer repräsentativen Befragung zum Ess- und Verzehrverhalten werden in der Langzeitstudie «Food Consumption» publiziert. Die letzte «Food Consumption»-Studie wurde 2021 erhoben und publiziert. Sie kann als [PDF-Datei](#) heruntergeladen werden.

Studienwebseite

Dieser Bericht ist auf der Studienwebseite des Schweizer Ernährungsatlas (www.ernaehrungsatlas.ch) erhältlich. Auf eben dieser veröffentlichen wir Anfang 2023 zudem den Rohdatensatz, welcher zu Forschungszwecken verwendet werden darf. Auf der Studienwebseite werden zudem in Zukunft detailliertere Analysen und Interpretationen folgen.

Zitierung

Linzmajer, M.; Eggenschwiler, M., Bally, L. (2022). *Der Schweizer Ernährungsatlas – Eine Schätzmethodik des Ernährungsverhaltens der Schweizer Bevölkerung basierend auf Einkaufsdaten*. St.Gallen: Forschungszentrum für Handelsmanagement, Universität St.Gallen. ISBN: 978-3-906057-40-8

Keywords

Ernährungsverhalten, Einkaufsdaten, gesunde Ernährung, Quellen gesättigter Fettsäuren, Quellen zugesetzter Zucker, Quellen Salz

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------|
| Abkürzungsverzeichnis | IV |
| Abbildungsverzeichnis | V |
| Tabellenverzeichnis | V |
| Vorwort | VI |
| Préface | VII |
| Prefazione | VIII |
| Preface | IX |
| Zusammenfassung | X |
| Résumé | XI |
| Riepilogo | XII |
| Summary | XIII |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Ausgangslage | 1 |
| 1.2 Empfehlungen zum täglichen Bedarf an Nährstoffen | 2 |
| 1.3 Erhebungen zum Thema Ernährung in der Schweiz | 2 |
| 2 Vorgehen und Methodik | 4 |
| 2.1 Methodik | 4 |
| 2.2 Zielsetzung | 5 |
| 2.3 Datengrundlage | 5 |
| 2.4 Verarbeitung der Kassenbons | 7 |
| 2.5 Erhebung der Nährwertdaten | 8 |
| 2.6 Exkurs: Freie und zugesetzte Zucker | 9 |
| 2.6.1 Begründung für den Fokus auf Zucker | 9 |
| 2.6.2 Definition und Schätzmethode von zugesetztem Zucker | 10 |
| 2.6.3 Definition und Schätzmethode von freiem Zucker | 11 |
| 2.6.4 Konsum von Zucker in der Schweiz | 11 |
| 2.6.5 Berechnung des zugesetzten Zuckers im Schweizer Ernährungsatlas | 13 |

| | | |
|-----|---|----|
| 2.7 | Modellierung des Konsums | 15 |
| 2.8 | Datenbereinigung | 16 |
| 3 | Ergebnisse | 18 |
| 3.1 | Stichprobenbeschreibung und Datenqualität | 18 |
| 3.2 | Deskriptive Statistiken der Kassenbons | 21 |
| 3.3 | Konsum pro Kopf und Tag | 23 |
| 3.4 | Quellen ungesunder Ernährung | 25 |
| 4 | Limitationen | 27 |
| 4.1 | Einkauf anstelle von Konsum | 27 |
| 4.2 | Fehlerhafte Interpretation der Kassenbonabkürzungen und Mengenangaben | 27 |
| 4.3 | Nicht alle Kassenbons lesbar respektive uns zugesandt | 27 |
| 4.4 | Momentaufnahme | 27 |
| 4.5 | Stichprobe | 28 |
| 4.6 | Fehlende Konsumationsquellen | 28 |
| 4.7 | Schätzung der Nährwerte und des zugesetzten Zuckers | 28 |
| 5 | Ausblick | 29 |
| | Literaturverzeichnis | 30 |
| | Anhang | 33 |
| | Anhang 1: Welche Zutaten gelten als zugesetzter Zucker? | 33 |
| | Anhang 2: Lebensmittelgruppen ohne zugesetzten Zucker | 34 |
| | Anhang 3: Lebensmittelgruppen mit 100% zugesetztem Zucker | 35 |
| | Anhang 4: Überblick über den Sättigungsgrad der Datengrundlage | 36 |
| | Anhang 5: Details Quellen ungesunder Ernährung | 37 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------|---|
| BAG | Bundesamt für Gesundheit |
| BfS | Bundesamt für Statistik |
| BLV | Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen |
| d. h. | das heisst |
| EDI | Eidgenössisches Departement des Innern |
| et al. | und andere |
| ETH Zürich | Eidgenössische Technische Hochschule |
| g | Gramm |
| IRM-HSG | Forschungszentrum für Handelsmanagement der Universität St.Gallen |
| kcal | Kilokalorien |
| kg | Kilogramm |
| kJ | Kilojoule |
| ml | Milliliter |
| NCD | Nicht übertragbare Krankheiten (engl.: non-communicable diseases) |
| usw. | und so weiter |
| WHO | Weltgesundheitsorganisation |
| z. B. | zum Beispiel |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Klassifizierung von Nahrungszuckern..... | 10 |
| Abbildung 2: Zur Verfügung stehender Zucker (inkl. Zuckeraustauschstoffe) pro Kopf und Tag; Trendlinie entspricht dem gleitenden Mittelwert der vorangegangenen fünf Jahre | 11 |
| Abbildung 3: Quellen von Zucker in der Ernährung von SchweizerInnen | 12 |
| Abbildung 4: Systematische Schätzmethodik des zugesetzten Zuckers je Produkt | 14 |
| Abbildung 5: Haushaltsverteilung nach Sprachregion und Verteilung der Haushaltsgrösse | 18 |
| Abbildung 6: Demografische Eigenschaften der Personen in den Haushalten | 19 |
| Abbildung 7: Einkaufsgewohnheiten und Verhältnis der Personen zueinander in Mehrpersonenhaushalten..... | 19 |
| Abbildung 8: Monatliches Haushaltsnettoeinkommen der Haushalte..... | 19 |
| Abbildung 9: Einkaufshäufigkeit und Einschätzung zur Lieferung der Kassenbons von Mehrpersonenhaushalten..... | 20 |
| Abbildung 10: Übersicht unterschiedlicher Schweizer Studien zum Thema Zucker | 25 |
| Abbildung 11: Prozentualer Anteil der einzelnen Produktkategorien an der Zufuhr von Nährstoffen..... | 25 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Bedarf an Nährstoffen – Richtwert für die durchschnittliche Bevölkerung bei Normalgewicht und einer Energiezufuhr von 2000 Kilokalorien | 2 |
| Tabelle 2: Vergleich der Forschungsmethodik der nationalen Ernährungserhebung menuCH und des Schweizer Ernährungsatlas | 4 |
| Tabelle 3: Haushaltsnettoeinkommen und Ausgaben für Lebensmittel in den unterschiedlichen Kategorien über die 14 Tage hinweg | 20 |
| Tabelle 4: Erwartete und tatsächliche Lieferung von Kassenbons..... | 21 |
| Tabelle 5: Einschätzung der Haushalte zum Sättigungsgrad der Kassenbonnlieferungen..... | 21 |
| Tabelle 6: Deskriptive Statistik der Datengrundlage des Schweizer Ernährungsatlas | 22 |
| Tabelle 7: Vergleich der Ergebnisse der nationalen Ernährungserhebung menuCH und des Schweizer Ernährungsatlas | 24 |

Vorwort

Der Schweizer Ernährungsatlas ist eine neue Initiative des Forschungszentrums für Handelsmanagement der Universität St.Gallen in Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik für Endokrinologie, Diabetologie, Ernährungsmedizin und Metabolismus des Inselspitals Bern. Das übergeordnete Ziel besteht darin, auf Basis von Einkaufsdaten Rückschlüsse auf die Ernährung der Schweizer Bevölkerung zu ziehen. Mit dem Schweizer Ernährungsatlas und diesem Bericht möchten wir einen Beitrag zum öffentlichen Diskurs über die Ernährung der Schweizer Bevölkerung leisten. Insbesondere versuchen wir, einen neuen Blickwinkel auf das wichtige Thema der gesunden Ernährung zu etablieren.

Eine ungesunde Ernährung erhöht das Risiko von nicht übertragbaren Krankheiten wie Diabetes Typ 2 oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Diese Erkrankungen sind jährlich für 50 Milliarden Franken Gesundheitskosten verantwortlich – einen Grossteil der jährlich anfallenden Kosten in diesem Bereich. Wir möchten mit unserer Forschung die öffentliche Diskussion zum Thema Ernährung fördern. Die Veröffentlichung der vorliegenden Erkenntnisse, insbesondere die zugrunde liegende Methodik, möchten wir mit anderen Anspruchsgruppen teilen.

Wir sind als VerhaltensökonomInnen daran interessiert, das Konsumverhalten besser zu verstehen. Lebensmittel stehen in der Schweiz jederzeit und in grösstmöglicher Vielfalt zur Verfügung. Eine gesunde Ernährung ist wichtig für die physische und psychische Gesundheit. Doch die Auswirkungen der Ernährung können über gesundheitliche Aspekte hinausgehen. Zuckerkonsum wirkt sich beispielsweise auch auf das Entscheidungsverhalten der Menschen aus. Getreu dem Motto «Wir können nicht managen, was wir nicht messen können» leistet der Schweizer Ernährungsatlas einen Beitrag zur Schätzung der Anteile von Makronährstoffen, Nahrungsfasern und Salz in unserer Ernährung.

Der Schweizer Ernährungsatlas verfolgt die langfristige Vision, eine Ernährungsmethodik zu erheben, mit deren Hilfe es zukünftig möglich sein wird, das Ernährungsverhalten der SchweizerInnen zu kartografieren. Deshalb Atlas: Atlanten sind in der Kartografie eine Sammlung thematisch, inhaltlich oder regional zusammenhängender Landkarten. Das Ziel ist es in Zukunft, durch eine grössere und längere Erhebung die Ernährungsunterschiede auf Landkarten abbilden zu können.

Die erste Datenerhebung durchzuführen, die Methodik zu testen und mithilfe dieses Berichts vorzustellen, war für uns eine äusserst spannende Zeit. Dies wäre nicht möglich gewesen ohne unsere zahlreichen Wegbegleiter. Zuallererst möchten wir unserem Studiensponsor, der Coca-Cola HBC Schweiz AG, für die Unterstützung dieses unabhängigen Forschungsprojekts danken. Zudem möchten wir all jenen Personen danken, mit welchen wir uns in den letzten sechs Monaten austauschen durften. Der interdisziplinäre Austausch mit ErnährungswissenschaftlerInnen, MedizinerInnen, MarktforschungsspezialistInnen, PolitikerInnen, HandelsmanagerInnen und vielen weiteren Stakeholdern haben das Projekt zu dem gemacht, was es ist. Letztlich gilt der Dank dem Team des Gottlieb Duttweiler Lehrstuhls am Forschungszentrum für Handelsmanagement der Universität St.Gallen für die tatkräftige Unterstützung während der letzten zwölf Monate.

Préface

L'Atlas de la nutrition suisse constitue une nouvelle initiative du Centre de recherche en gestion commerciale de l'Université de Saint-Gall. L'objectif principal est de tirer des conclusions sur l'alimentation de la population suisse en se basant sur les données d'achat. Avec l'Atlas de la nutrition suisse et ce présent rapport, nous souhaitons contribuer au débat public sur l'alimentation de la population suisse. Nous essayons notamment d'établir un nouveau point de vue sur le thème important de l'alimentation saine.

Une alimentation malsaine augmente le risque de maladies non transmissibles comme le diabète de type 2 ou les maladies cardiovasculaires. Ces maladies sont responsables chaque année de 50 milliards de francs de frais de santé, ce qui constitue une grande partie des coûts annuels occasionnés dans ce domaine. Grâce à nos recherches, nous souhaitons encourager le débat public sur le thème de l'alimentation. Nous souhaitons partager la publication des présentes conclusions avec d'autres groupes d'intérêt, en particulier la méthodologie sur laquelle elles reposent.

En tant qu'économistes comportementaux, nous sommes intéressés par une meilleure compréhension des comportements de consommation. En Suisse, les denrées alimentaires sont disponibles à tout moment et dans la plus grande diversité possible. Une alimentation saine est importante pour la santé physique et psychique. Cependant, les effets de l'alimentation peuvent aller au-delà des aspects sanitaires. La consommation de sucre a par exemple aussi un impact sur le comportement décisionnel des gens. Fidèle à la devise « Nous ne pouvons pas gérer ce que nous ne pouvons pas mesurer », l'Atlas de la nutrition suisse contribue à l'estimation des proportions de macronutriments importants dans notre alimentation.

L'Atlas de la nutrition suisse a à long terme pour objectif d'établir une méthode d'alimentation qui permettra à l'avenir de cartographier les comportements alimentaires des Suisses. D'où cet atlas : en cartographie, les atlas sont des collections de cartes géographiques liées entre elles par leur thème, leur contenu ou leur région. L'objectif est de pouvoir représenter à l'avenir les différences alimentaires sur des cartes géographiques grâce à une enquête plus importante et plus longue.

Réaliser la première collecte de données, tester la méthodologie et la présenter à l'aide de ce rapport a été pour nous une période extrêmement passionnante. Cela n'aurait pas été possible sans nos nombreux accompagnateurs. Nous souhaitons tout d'abord remercier notre sponsor d'étude, Coca-Cola HBC Suisse S.A., pour le parrainage de ce projet de recherche. Nous souhaitons également remercier toutes les personnes avec lesquelles nous avons eu l'occasion d'échanger au cours des six derniers mois. Les échanges interdisciplinaires avec des nutritionnistes, des médecins, des spécialistes des études de marché, des politiciens, des responsables commerciaux et de nombreuses autres parties prenantes ont fait de ce projet ce qu'il est. Enfin, nous remercions l'équipe de la chaire de Gottlieb Duttweiler du Centre de recherche en gestion commerciale de l'Université de Saint-Gall pour son soutien actif au cours de ces douze derniers mois.

Prefazione

L'Atlante Svizzero dell'Alimentazione è una nuova iniziativa del centro di ricerca per il management del commercio dell'Università di San Gallo. Lo scopo primario consiste nel trarre una deduzione dai dati di acquisto sull'alimentazione della popolazione svizzera. Con l'Atlante Svizzero dell'Alimentazione e con il nostro rapporto vorremmo contribuire alla discussione pubblica sull'alimentazione dei cittadini svizzeri. In particolare, cerchiamo di introdurre un nuovo modo di pensare, una nuova prospettiva sull'importante tema della sana alimentazione.

Un'alimentazione non sana aumenta il rischio delle malattie non trasmissibili come il diabete di tipo 2 o le malattie cardiovascolari. Queste malattie generano ogni anno 50 miliardi di franchi di spese sanitarie – una gran parte dei costi annui in questo campo. Con la nostra ricerca cerchiamo di stimolare la discussione pubblica sul tema dell'alimentazione. Vorremmo condividere la pubblicazione dei risultati presenti e soprattutto la metodica su cui si basano con altri gruppi di interesse.

Come Economisti Comportamentali siamo interessati a capire meglio il comportamento dei consumatori. I generi alimentari in Svizzera sono sempre disponibili e in ampissima varietà. Una sana alimentazione è importante per la salute fisica e mentale. Ma l'impatto dell'alimentazione può andare oltre gli aspetti che riguardano la salute.

Il consumo dello zucchero influisce ad esempio anche sul processo decisionale delle persone. Fedele al motto: "non possiamo controllare ciò che non possiamo misurare", l'Atlante Svizzero dell'Alimentazione contribuisce a stimare la quota di importanti macronutrienti della nostra alimentazione.

L'Atlante Svizzero dell'alimentazione persegue a lungo termine l'obiettivo di realizzare una metodica alimentare, grazie al quale sarà in futuro possibile cartografare il comportamento alimentare della popolazione svizzera. Da qui nasce il nome "Atlante": gli atlanti rappresentano nella cartografia una collezione di carte geografiche con un comune collegamento sostanziale, tematico e regionale. L'obiettivo futuro è quello di rappresentare le differenze alimentari sulle carte geografiche grazie a una più grande e lunga raccolta di dati.

Compiere la prima rilevazione dei dati, testare la metodica e presentarla in questo rapporto è stato per noi un periodo estremamente avvincente. Tutto questo non sarebbe stato possibile senza i nostri numerosi compagni di viaggio. Innanzitutto, vorremmo ringraziare il nostro sponsor degli studi la Coca-Cola HBC Schweiz AG per la sponsorizzazione di questo progetto di ricerca. Inoltre, ringraziamo tutte le persone con le quali abbiamo condiviso e scambiato le idee negli ultimi sei mesi. Grazie allo scambio interdisciplinare tra nutrizionisti, medici, specialisti della ricerca di mercato, politici, responsabili commerciali e tanti altri stakeholder, il progetto è diventato quello che è. Infine porgiamo il nostro ringraziamento alla squadra della cattedra Gottlieb Duttweiler al centro di ricerca per il management del commercio dell'Università di San Gallo per il forte sostegno durante gli ultimi dodici mesi.

Preface

The Swiss Nutrition Atlas is a new initiative of the Institute of Retail Management at the University of St. Gallen. The overriding objective is to draw conclusions about the Swiss population's diet based on shopping data. With the Swiss Nutrition Atlas and this report, we would like to contribute to the public discourse on the nutrition of the Swiss population. We particularly want to establish a new perspective on the critical subject of healthy eating.

An unhealthy diet increases the risk of non-communicable diseases like type 2 diabetes or cardiovascular diseases. These diseases are responsible for 50 billion Swiss francs in health care costs each year – a large part of the annual costs in this area. With our research, we want to promote public discussion of the subject of nutrition. We want to share the publication of these findings, in particular the underlying methodology, with other stakeholders.

As behavioural economists, we are interested in better understanding consumer behaviour. True to the motto "We cannot manage what we cannot measure", the Swiss Nutrition Atlas contributes to estimating the proportions of essential macronutrients in our diet.

The Swiss Nutrition Atlas pursues the long-term vision of developing a nutritional methodology that will make it possible to map the dietary intake of the Swiss population in the future. It is an Atlas because: In cartography, atlases are a collection of thematically, substantively or regionally related maps. Our goal is to be able to map nutritional differences in the future through a more extensive and longer survey.

It has been a fascinating experience to conduct the first data collection, test the methodology, and present it with this report. This would not have been possible without our many companions. First of all, we would like to thank our study sponsor Coca-Cola HBC Schweiz AG, for sponsoring this research project. We would also like to thank all those people with whom we have had the chance to swap ideas during the last six months. The interdisciplinary exchange with nutritionists, physicians, market research specialists, politicians, trade managers and many other stakeholders has been a fundamental part of the project. Our final thanks go to the team of the Gottlieb Duttweiler Chair at the Institute of Retail Management of the University of St. Gallen for their active support during the last twelve months.

Zusammenfassung

Ernährung ist für Menschen Grundlage zum Leben. In der Schweiz gibt es nicht nur ausreichend Nahrung, sondern auch die nötige Kaufkraft eines Grossteils der Bevölkerung, um Essen zu erwerben. Eine gesunde Ernährung ist wichtig, aber nicht immer einfach umzusetzen. Insbesondere in verarbeiteten Lebensmitteln stecken viele Zusatzstoffe und geschmacksverstärkende Fette, Zucker und Salz. Nicht zuletzt deshalb steht häufig im Zentrum der öffentlichen Debatte, was wir über die Ernährung konsumieren und welche Verantwortung unterschiedlichen Beteiligten dabei zukommt.

Tatsächliches Ernährungsverhalten ist schwierig zu bestimmen und kann lediglich grob geschätzt werden. Aufgrund der hohen Relevanz für unterschiedliche Anspruchsgruppen wurden verschiedene Methoden entwickelt, um diese Schätzung systematisch vorzunehmen. Die Zahlen bisher zur Verfügung stehender Studien nähern sich dem Thema Ernährung mit unterschiedlichen Ansätzen. Gemäss Agristat standen 2020 dem Aussenhandel und der ersten Verarbeitungsstufe Lebensmittelrohstoffe mit einem Energiewert von 3'050 Kilokalorien zur Verfügung. Mittels einer Ernährungsbefragung von 2'057 SchweizerInnen in den Jahren 2014 und 2015 schätzt menuCH den tatsächlichen Konsum der Lebensmittel auf 2'232 Kilokalorien.

Die bisherigen Herangehensweisen und basierten auf Befragungen. Mit dem Schweizer Ernährungsatlas möchten wir einen weiteren methodologischen Ansatz zur Untersuchung der Ernährung vorstellen. Das übergeordnete Ziel besteht darin, auf Basis von Einkaufsdaten Rückschlüsse auf die Ernährung der Schweizer Bevölkerung zu ziehen.

Unsere Berechnungen, basierend auf über zwölf Tonnen gekaufter Lebensmittel mit über 15,5 Millionen analysierter Kilokalorien, führen zu einem geschätzten Energiekonsum von 1'815 Kilokalorien pro Kopf und Tag und berücksichtigen dabei im Vergleich zu menuCH auch Kinder und Jugendliche. Die Erwachsenenbevölkerung konsumiert in unserer Erhebung 1'905 Kilokalorien. Unsere Herangehensweise führt zu einer systematischen Unterschätzung des Konsums, da gewisse Ernährungsquellen nicht mit Einkaufsdaten abgedeckt werden. Von dieser systematischen Unterschätzung nicht betroffen, ist die Zusammensetzung der Ernährung. Mit Blick auf die detaillierteren Ergebnisse sind zwei Erkenntnisse hervorzuheben: Erstens konsumiert unsere Stichprobe im Vergleich zu menuCH bei der Energieaufnahme anteilig mehr Fett und ähnlich viel Salz, freie und zugesetzte Zucker. Zweitens identifizieren wir Quellen ungesunder Ernährung und analysieren, aus welchen Produktgruppen SchweizerInnen am meisten gesättigte Fettsäuren, freie sowie zugesetzte Zucker und Salz konsumieren.

Résumé

L'alimentation est la base de la vie humaine. En Suisse, il y a non seulement suffisamment de nourriture, mais une grande partie de la population a également le pouvoir d'achat nécessaire pour acheter de la nourriture. Il est important d'avoir une alimentation saine, mais ce n'est pas toujours facile de l'assurer. Les aliments transformés, en particulier, contiennent de nombreux additifs ainsi que des graisses, des sucres et des sels qui rehaussent le goût. C'est notamment pour cette raison que le débat public se focalise souvent sur ce que nous consommons par le biais de l'alimentation et sur la responsabilité qui incombe aux différents acteurs de l'alimentaire.

Les comportements alimentaires réels sont difficiles à déterminer et ne peuvent être qu'approximativement estimés. En raison de sa grande importance pour les différents groupes d'intérêts, des méthodes différentes ont été développées pour établir une estimation systématique de notre alimentation. Les chiffres des études disponibles jusqu'à présent abordent le thème de l'alimentation en utilisant des approches différentes. Selon Agristat, en 2020, le commerce extérieur et le premier échelon de transformation disposaient de matières premières alimentaires d'une valeur énergétique de 3050 kilocalories. Au moyen d'une enquête alimentaire menée auprès de 2057 Suisses en 2014 et 2015, l'enquête nationale sur la nutrition « menuCH » estime la consommation réelle des aliments à 2232 kcal.

Les approches utilisées jusqu'à présent ont des limites liées à la méthodologie. Avec l'Atlas de la nutrition suisse, nous souhaitons apporter une contribution à la mesure des comportements alimentaires, compte tenu des limites des études menées jusqu'à présent. L'objectif principal est de tirer des conclusions sur l'alimentation de la population suisse à partir des données d'achat.

Nos calculs, basés sur plus de 12 tonnes d'aliments achetés avec plus de 15,5 millions de kilocalories analysées, aboutissent à une consommation d'énergie estimée à 1815 kilocalories par personne et par jour, en tenant compte également des enfants et des adolescents par rapport à l'enquête nationale de nutrition « menuCH ». Dans notre enquête, la population adulte consomme 1905 kilocalories. Notre approche conduit à une sous-estimation systématique de la consommation, car certaines sources alimentaires ne sont pas couvertes par les données d'achat. La composition de l'alimentation n'est pas concernée par cette sous-estimation systématique. En considérant les résultats plus détaillés, deux conclusions méritent d'être soulignées.

Premièrement, notre échantillon consomme proportionnellement plus de graisses et autant de sel, de sucres libres et de sucres ajoutés que menuCH en termes d'apport énergétique. En second lieu, nous identifions les sources d'une alimentation malsaine et analysons les groupes de produits consommés par les Suisses et contenant le plus d'acides gras saturés, de sucres libres et ajoutés et de sel.

Riepilogo

L'alimentazione è la base della vita per gli esseri umani. In Svizzera non c'è solo l'abbondanza alimentare ma anche il potere d'acquisto necessario di gran parte della popolazione per acquistare il cibo. Una sana alimentazione è importante ma non sempre facile. Soprattutto nei cibi trattati si nascondono tanti additivi, grassi aromatici, zuccheri e sali. Non per ultimo, al centro del dibattito pubblico si trova frequentemente la questione di cosa consumiamo attraverso il cibo e chi delle diverse parti interessate si deve assumere la responsabilità.

Il vero comportamento alimentare è difficile da determinare e può solamente essere stimato in modo approssimativo. A causa della grande importanza per diversi gruppi di interesse, sono stati sviluppati vari metodi per stimare l'alimentazione in modo sistematico. I dati disponibili di studi precedenti si avvicinano al tema dell'alimentazione con approcci diversi. Secondo Agristat nel 2020 il commercio con l'estero e il processo di prima trasformazione avevano a disposizione materie prime alimentari con un valore energetico di 3050 chilocalorie. Negli anni 2014 e 2015 tramite un sondaggio sull'alimentazione fatto su 2057 persone svizzere, il menuCH stima il consumo vero di generi alimentari a 2232 kcal.

Gli approcci finora usati hanno delle limitazioni dovute ai metodi applicati. Alla luce delle limitazioni di tutte le ricerche effettuate finora, vorremmo dare un contributo alla misurazione del comportamento alimentare con l'Atlante Svizzero dell'Alimentazione. Lo scopo primario consiste nel trarre una deduzione dai dati di acquisto sull'alimentazione della popolazione svizzera.

Basandosi su un acquisto di più di 12 tonnellate di generi alimentari con più di 15,5 milioni di chilocalorie da noi analizzate, i nostri calcoli giungono a un consumo energetico di 1815 chilocalorie a testa al giorno includendo a differenza di menuCH anche bambini e adolescenti. Secondo la nostra rilevazione la popolazione adulta consuma 1905 chilocalorie. Il nostro approccio porta a una sottostima sistematica dei consumi, poiché alcune fonti alimentari non sono coperte dai dati sugli acquisti. Questa sottostima sistematica non riguarda la composizione della dieta. Per quanto riguarda i risultati dettagliati, ci sono due scoperte da evidenziare. In primo luogo, rispetto a menuCH il nostro campione consuma proporzionalmente all'apporto energetico più grassi e in secondo luogo a quantità simile di sale, zuccheri liberi e aggiunti. In più identifichiamo le fonti di un'alimentazione malsana e analizziamo da quali gruppi di prodotti consumati dagli svizzeri si trova la maggior parte degli acidi grassi saturi, zuccheri liberi, aggiunti e sale.

Summary

People need nutrition in order to live. Not only is there enough food in Switzerland, but a large part of the population also has the purchasing power to buy sufficient supplies. Eating a healthy diet is important but not always easy. Processed foods in particular contain many additives and flavour-enhancing fats, sugars and salts. This is one of the reasons why the public debate often focuses on the nutritional aspects of our diet and on the respective roles and responsibilities of the various parties involved.

The actual dietary intake is difficult to determine and can only be roughly estimated. Due to the high relevance for different stakeholders, different methods have been developed to assess nutrition systematically. The figures of the studies available so far address the subject of nutrition with different approaches. According to Agristat, raw foodstuffs with an energy value of 3,050 kilocalories were available for foreign business and the first processing stage in 2020. Using a dietary survey of 2,057 Swiss subjects in 2014 and 2015, menuCH estimates the actual food consumption to be 2,232 kcal.

The previous approaches have methodological limitations. Against the background of the limitations of previous studies, we would like to use the Swiss Nutrition Atlas to contribute to the measurement of dietary intake. The overriding objective is to draw conclusions about the Swiss population's diet based on shopping data.

Our calculations, based on over 12 tonnes of purchased food with more than 15.5 million analysed kilocalories, lead to an estimated energy consumption of 1,815 kilocalories per capita and day, also taking into account children and adolescents as compared to menuCH. The adult population in our survey consumes 1,905 kilocalories. Our approach leads to a systematic underestimation of consumption, since certain dietary sources are not covered by purchasing data. Not affected by this systematic underestimation is the composition of the diet. Looking at the more detailed results, two findings are worth highlighting. For one thing, our random sample group consumed more fat as a proportion of energy intake compared to the finding of menuCH and a similar amount of salt, free and added sugars. And second, we identify sources of unhealthy nutrition and determine those product groups that contribute the most to Swiss people's saturated fatty acid, free and added sugar and salt intake.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Eine gesunde Ernährung hat sich zu einem wichtigen Thema der öffentlichen Gesundheit entwickelt. Übermässiger Fett-, Zucker- und Salzkonsum erhöhen das Risiko von nicht übertragbaren Krankheiten (kurz: NCD für non-communicable diseases) wie Diabetes Typ 2 oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen (WHO, 2009). In der Schweiz sind NCDs die häufigste Todesursache (BAG, 2022). 80% der schweizerischen Gesundheitskosten (entsprach 2013 rund 50 Milliarden Franken) werden durch NCDs verursacht (BAG, 2022). Weltweit schätzt man, dass ungesunde Ernährung für 26% aller vermeidbaren Todesfälle verantwortlich ist (Miller et al., 2022). Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt nicht zuletzt deshalb, den Konsum von Fett, Zucker und Salz einzuschränken. Um eine ungesunde Gewichtszunahme auszuschliessen, sollte der Konsum an Fett 30% der gesamten Energiezufuhr nicht überschreiten (WHO, 2020). Die gesättigten Fettsäuren sollten einen Anteil von 10% nicht überschreiten (WHO, 2020). Bei einer Zufuhr von 2'000 Kilokalorien entspricht dies 65 Gramm Fett respektive 22 Gramm gesättigte Fettsäuren. Den Anteil von freiem Zucker (Zuckerarten, die zum Süssen von Lebensmitteln verwendet werden, inklusive Honig, Sirup und Fruchtsaftkonzentrate) empfiehlt die WHO (2015) auf unter 10% der gesamten Energiezufuhr zu senken. Bei einer Zufuhr von 2'000 Kilokalorien entspricht dies 50 Gramm Zucker. Langfristig will die WHO den Zuckerkonsum sogar auf 5% der täglichen Energiezufuhr (d. h. 25 Gramm Zucker pro Tag) senken (WHO, 2015). Der Salzkonsum sollte gemäss der WHO (2020) unter 5 Gramm pro Tag liegen. Zu tief darf der Konsum jedoch auch nicht sein, da in der CH iodiertes Salz die hauptsächliche Iodquelle in der Ernährung ist.

Die Schweizer Ernährungsstrategie 2017-2024 des Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) verfolgt die Vision dass sich alle Menschen für eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung entscheiden können (BLV, 2017).

Aus Konsumentensicht ist es oftmals schwierig zu verstehen, wie hoch der eigene Fett-, Zucker- und Salzkonsum tatsächlich ist und ob sich dieser Konsum bereits im ungesunden Bereich befindet. Lebensmittelhersteller sind zwar verpflichtet, den Energiegehalt und Gehalt an Fett, gesättigten Fettsäuren, Kohlenhydraten, Zucker, Eiweiss und Salz auf den Lebensmittelverpackungen zu deklarieren, allerdings ist diese Deklaration für Laien schwierig zu interpretieren. Weshalb selbst Nährwertangaben auf Verpackungen aus Konsumentensicht schwer verständlich sein können, verdeutlicht das Beispiel Zucker: Als ungesunder Zucker gilt insbesondere der sogenannte «zugesetzte Zucker» (d. h. Zuckerarten und Zuckerpräparate, welche Lebensmitteln während des Verarbeitungsprozesses zugeführt werden; EFSA, 2022; Louie et al., 2015). Allerdings entspricht der zugesetzte Zucker nicht der Menge «davon Zucker» in der Nährwertdeklaration auf Lebensmitteln (BLV, 2018). Unter «davon Zucker» in der Nährwertdeklaration werden sämtliche Mono- und Disaccharide zusammengefasst, d. h. sowohl der «zugesetzte Zucker» als auch weitere von Natur aus in den Lebensmitteln enthaltene Zuckerarten (z. B. Milchzucker aus Milchprodukten oder Fruchtzucker in Früchten) (BLV, 2018).

Kategorisierungen von Produkten in gesündere und weniger gesunde Produkte, wie beispielsweise über den unlängst ins Leben gerufenen Nutri-Score, sollen KonsumentInnen helfen, Lebensmittel rasch zu vergleichen und die gesündere Wahl zu treffen. In der Schweiz ist der Nutri-Score bislang lediglich eine freiwillige Lebensmittelkennzeichnung.

1.2 Empfehlungen zum täglichen Bedarf an Nährstoffen

Das BLV sowie die WHO veröffentlichen Empfehlungen zum täglichen Bedarf an Nährstoffen (BLV, 2022a; WHO, 2020). Diese Empfehlungen dienen lediglich als Richtwert für die durchschnittliche Bevölkerung. Der Bedarf variiert von Person zu Person und ist von verschiedenen Faktoren wie Alter, Geschlecht, körperlicher Aktivität, physiologischem Zustand (z. B. Schwangerschaft) und Erbgut abhängig.¹ Tabelle 1 listet die Richtwerte für ausgewählte Nährstoffe des BLV auf.

Tabelle 1: Bedarf an Nährstoffen – Richtwert für die durchschnittliche Bevölkerung bei Normalgewicht und einer Energiezufuhr von 2000 Kilokalorien

| Nährstoff | Richtwert (BLV, 2022a; WHO, 2020) |
|--------------------------|--|
| Tägliche Energieaufnahme | 2'000 kcal |
| Eiweisse | 0,83 g pro kg Körpergewicht |
| Kohlenhydrate | 45–55% der täglichen Energieaufnahme 220–293 g |
| (Freie) Zucker | max. 10% der täglichen Energieaufnahme max. 50 g |
| Ballaststoffe | 30 – 50 g pro Tag |
| Fette | 20–35% (max. 40%) der täglichen Energieaufnahme 45–80 g (max. 90 g) |
| Gesättigte Fettsäuren | max. 10% der täglichen Energieaufnahme max. 22 g |
| Salz | max. 5 g |

1.3 Erhebungen zum Thema Ernährung in der Schweiz

In der Schweiz gibt es bislang zwei systematische Erhebungen des Ernährungsverhaltens, die unterschiedlichen Schätzmethoden folgen:

1. eine jährliche Hochrechnung von Agristat (2021) und
2. eine einmalige Schätzung basierend auf Daten der nationalen Ernährungserhebung menuCH aus den Jahren 2014 und 2015 (BLV, 2019).

Der Schweizer Bauernverband publiziert jährlich eine Hochrechnung zur Nahrungsmittelversorgung in der Schweiz auf der Basis von Inlandproduktion, Aussenhandel und Veränderungen der bekannten Vorräte (Agristat, 2021):

$$\text{Verbrauch} = \text{Inlandproduktion} - \text{Exporte} + \text{Importe} - \text{Vorräteveränderung}$$

¹ Das BLV veröffentlicht unter <https://kwk.blv.admin.ch/naehrstofftabelle-de/> eine einheitliche, dynamische Tabelle zur Berechnung von individuellen Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr.

Der hochgerechnete Verbrauch entspricht keinesfalls dem eigentlichen Verzehr, sondern dem Angebot an Rohstoffen, welches auf Stufe Aussenhandel oder erster Verarbeitungsstufe zur Verfügung steht (Agristat, 2021). Um den tatsächlichen Konsum zu approximieren, müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden. So müssen unter anderem rohstoffspezifische Daten zur Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette und der EndkonsumentInnen oder Daten zu Importen und Exporten von Privatpersonen herangezogen werden. Abzüglich aller vermeidbaren Lebensmittelverluste stehen 2'390 Kilokalorien pro Person und Tag in der Schweiz zur Verfügung (Beretta & Hellweg, 2019). Hinzu kommt, dass diese Methodik ex post stattfindet und stets die Aussenhandelsdaten abgewartet werden müssen. Demgegenüber können andere Methoden zur Erfassung des Konsums (z. B. über Interviews oder über Einkaufsdaten) unmittelbar berechnet und ausgewertet werden.

Diesen Ansatz verfolgt die nationale Ernährungserhebung menuCH. Die Resultate von menuCH leiten sich aus Interviews mit 2'057 erwachsenen Personen ab (BLV, 2022d). Diese Personen wurden zwischen Januar 2014 und Februar 2015 zweimal dazu befragt, was sie jeweils am vorangegangenen Tag gegessen und getrunken hatten (BLV, 2022d) (sogenannte 24-Stunden-Erinnerungsprotokolle). Für alle verzehrten Lebensmittel und Gerichte aus der menuCH-Studie wurde mithilfe einer Schätzmethodik und der Verwendung von GloboDiet und FoodCASE ein individueller, durchschnittlicher Gehalt an Nährwerten berechnet (BLV, 2019; Chatelan et al., 2017). Insgesamt konsumiert ein erwachsener Schweizer 2'232 Kilokalorien (BLV, 2022c).

Sowohl Agristat als auch menuCH beschreiben und veröffentlichen ihre grundsätzliche Methodik. Im Sinne der maximalen Transparenz, werden die für den Schweizer Ernährungsatlas verwendeten Modellannahmen und die methodisch bedingten Limitationen im folgenden Bericht detailliert und nachvollziehbar beschreiben. Zudem veröffentlichen wir zeitnah nach dieser Publikation den Rohdatensatz auf der Studienwebseite www.ernaehrungsatlas.ch.

2 Vorgehen und Methodik

In diesem Kapitel wird die Forschungsmethodik des Schweizer Ernährungsatlas im Detail beschrieben. Ziel ist es, die einzelnen Schritte darzulegen und damit die Stärken und Schwächen der verwendeten Methodik transparent zu berichten.

2.1 Methodik

Der Schweizer Ernährungsatlas verfolgt einen konsumorientierten Ansatz zur Schätzung des Verzehrs der Bevölkerung. Der Vorteil im Vergleich zur Hochrechnung von Agristat besteht darin, dass der Verbrauch nicht basierend auf den zur Verfügung stehenden Ressourcen der ersten Verarbeitungsstufe, sondern basierend auf Einkaufsdaten von KonsumentInnen geschätzt wird. Analysen zur Nahrungsmittelaufnahme basierend auf Einkaufsdaten von Lebensmitteln haben sich in der Schweiz (Wu et al., 2021) und im Ausland (Eyles et al., 2010) bereits bewährt. Durch die Verwendung von KonsumentInnendaten ist der Schweizer Ernährungsatlas vergleichbar mit der nationalen Ernährungserhebung menuCH, welche auf 24h-Erinnerungsprotokollen basiert. Allerdings gibt es wesentliche Unterscheidungsmerkmale der beiden Erhebungen (siehe Tabelle 2):

Tabelle 2: Vergleich der Forschungsmethodik der nationalen Ernährungserhebung menuCH und des Schweizer Ernährungsatlas

| Eigenschaften | Nationale Ernährungserhebung menuCH ¹⁾ | Schweizer Ernährungsatlas |
|--|--|---|
| Zeitpunkt der Erhebung | Januar 2014 bis Februar 2015 | 21. Februar 2022 bis 6. März 2022 |
| Stichprobengrösse | 2'057 Personen | 371 Haushalte (456 Personen) |
| Sprachregionen | DE-CH, FR-CH, IT-CH | DE-CH, FR-CH, IT-CH |
| Altersverteilung | Erwachsenenbevölkerung (18–75 Jahre) | Gesamte Bevölkerung (1–80 Jahre) |
| Forschungsmethodik | Je zwei Interviews zum Konsum am Vortag | Erhebung Einkäufe und Konsumationen mittels Kassenbons über 14 Tage |
| Schätzung der Nährwerte | Nährwertdaten der Schweizer Nährwertdatenbank ²⁾ | Nährwertdaten von Schweizer Detailhändlern und weiteren Quellen (siehe Kapitel 2.5) |
| Schätzung des zugesetzten Zuckers | Chatelan et al. (2019) | Louie et al. (2015) |
| Schätzung relevanter Ernährungsdaten pro Kopf und Tag (Erwachsenenbevölkerung) | Tägliche Energieaufnahme: 2'232 kcal (100%) Eiweisse: 287 kcal (15%) / 70 g Fette: 819 kcal (37%) / 91 g Kohlenhydrate: 935 kcal (42%) / 234 g Alle Zucker: 424 kcal (19%) / 107 g Freie Zucker: 246 kcal (11%) / 65 g Zugesetzter Zucker: 201 kcal (9%) / 53 g Salz: 9 g | Tägliche Energieaufnahme: 1'905 kcal (100%) Eiweisse: 287 kcal (15%) / 70 g Fette: 833 kcal (44%) / 90 g Kohlenhydrate: 808 kcal (42%) / 197 g Alle Zucker: 357 kcal (19%) / 87 g Freie Zucker: 192 kcal (10%) / 47 g Zugesetzter Zucker: 162 kcal (9%) / 40 g Salz: 8 g |
| Schätzung relevanter Ernährungsdaten pro Kopf und Tag (gesamte Bevölkerung) | NA | Tägliche Energieaufnahme: 1'815 kcal (100%) Eiweisse: 273 kcal (15%) / 67 g Fette: 792 kcal (44%) / 85 g Kohlenhydrate: 771 kcal (42%) / 188 g Alle Zucker: 342 kcal (19%) / 83 g Freie Zucker: 184 kcal (10%) / 45 g Zugesetzter Zucker: 156 kcal (9%) / 38 g Salz: 7 g |

Quelle: 1) BLV (2022d); 2) BLV (2022b)

2.2 Zielsetzung

Der Schweizer Ernährungsatlas versucht mit einem neuen Forschungsansatz, einen Beitrag zur öffentlichen Debatte über gesunde Ernährung zu leisten. Dazu modellieren wir den Konsum basierend auf Einkaufsdaten und Ausser-Haus-Konsumationen von Schweizer Haushalten. Der Schweizer Ernährungsatlas verfolgt zwei Ziele. Erstens entwickeln wir einen Indikator, der den Pro-Kopf-Konsum von Makronährstoffen und Lebensmitteln misst. Zweitens eruieren wir die Zusammensetzung der Ernährung und insbesondere die Quellen ungesunder Ernährung (z. B. zugesetzten Zucker) standardisiert. Zukünftig kann die Ernährung in Bezug auf unterschiedliche soziodemografische Eigenschaften analysiert werden und durch Erhebungen in den Folgejahren Veränderungen im Zeitverlauf aufzeigen. Die Methodik des Schweizer Ernährungsatlas ist so konzipiert, dass sie vollständig transparent und replizierbar ist und in Folgejahren sowohl durch das IRM-HSG als auch von anderen Forschungsstellen erhoben und mit dieser Erhebung verglichen werden kann.

Das übergeordnete Ziel dieses wissenschaftlichen Berichts besteht in der detaillierten Beschreibung der neuartigen Forschungsmethodik basierend auf Kassenzetteln und der Darstellung erster zentraler Ergebnisse zur Ernährung der Schweizer Bevölkerung. Zudem soll der Bericht als Basis für gezielte Interventionen und Massnahmen für eine gesündere Ernährung sein. Neben den Ergebnissen zu den Makronährstoffen thematisieren wir insbesondere auch das Thema Zucker. Dieses Thema hat in der Schweizer Ernährungsstrategie (BLV, 2017) eine zentrale Rolle inne. Die Lebensmittelindustrie fügt vielen verarbeiteten Produkten Zucker hinzu, da sich Zucker unter anderem als geschmacksgebender sowie körpergebender Zusatz auszeichnet (Lebensmittelverband Deutschland, 2020). Leider ist dies aus Konsumentensicht nicht immer klar erkennbar, wie eingangs erläutert. Aus diesem Grund ist es besonders spannend zu erfahren, aus welchen Quellen die Schweizer Bevölkerung Zucker konsumiert.

2.3 Datengrundlage

Die Datengrundlage für den Schweizer Ernährungsatlas bildet eine Erhebung der Lebensmitteleinkäufe², Lebensmittelbestellungen³, Ausser-Haus-Konsumationen⁴ und Mahlzeitenbestellungen⁵ von 371⁶ Schweizer Haushalten (mit 456 Personen). Die Daten wurden über ein Haushaltspanel des Marktforschungsinstituts Innofact zwischen dem 21. Februar und 6. März 2022 erhoben.

² Unter Lebensmitteleinkäufen werden alle Einkäufe in stationären Geschäften von Supermärkten (Schweiz + Ausland) subsumiert (z. B. Migros, Coop etc.).

³ Unter Lebensmittelbestellungen werden alle Einkäufe bei Online-Supermärkten subsumiert (z. B. Migros Online, Coop.ch etc.).

⁴ Unter Ausser-Haus-Konsumationen werden alle Konsumationen in Restaurationsbetrieben subsumiert (z. B. Restaurants, Kantinen, Schnellimbiss, Bars etc.).

⁵ Unter Mahlzeitenbestellungen werden alle Bestellungen von fertig gekochten Mahlzeiten subsumiert (z. B. bei JustEat, Lieferdienste von Restaurants etc.).

⁶ Insgesamt wurden 378 Schweizer Haushalte befragt. 7 Haushalte wurden aufgrund nicht plausibler Daten bereinigt (siehe Details in Kapitel 2.8).

Die Primärdatenerhebung erfolgte in drei Schritten:

1. Screening-Fragebogen vor dem Betrachtungszeitraum

Die Auswahl von Personen aus den drei grössten Sprachregionen der Schweiz fand mithilfe von Screening-Fragebögen statt. Zugleich wurden demografische Eigenschaften der Haushalte (Haushaltsgrösse, demografische Eigenschaften aller im Haushalt lebenden Personen, Haushaltsnettoeinkommen und -ausgaben) erfasst. Die Mehrpersonenhaushalte wurden zudem gefragt, ob sie mehrheitlich die Kassenbons von sich oder auch von anderen Personen im Haushalt einsenden möchten und ob die Lebensmitteleinkäufe grösstenteils gemeinsam getätigt werden. Zusätzlich zu den demografischen Eigenschaften erfolgte eine Abfrage des Einkaufsverhaltens der Haushalte in Bezug auf Lebensmittel. Basierend auf der angegebenen Häufigkeit von (a) Lebensmitteleinkäufen, (b) Lebensmittelbestellungen, (c) Ausser-Haus-Konsumationen und (d) Mahlzeitenbestellungen der Personen im Haushalt wurde eine erwartete Anzahl an Kassenbons errechnet:

$$\begin{aligned} \text{Erwartete Anzahl Kassenbons} &= \\ &\text{Eigene Kassenbons} + \\ &\text{Kassenbons anderer Personen im Haushalt} \\ \text{wobei} \\ \text{Eigene Kassenbons} &= \\ &\text{Anzahl Lebensmitteleinkäufe} + \\ &\text{Anzahl Lebensmittelbestellungen} + \\ &\text{Anzahl Ausserhaus Konsumationen} + \\ &\text{Anzahl Mahlzeitenbestellungen} \\ \text{Kassenbons anderer Personen im Haushalt} &= \\ &\text{Wenn[Lieferung} = \text{Ja]; Dann[Anzahl zusätzliche Lebensmitteleinkäufe]; Sonst[0]} + \\ &\text{Wenn[Lieferung} = \text{Ja]; Dann[Anzahl zusätzliche Lebensmittelbestellungen]; Sonst[0]} + \\ &\text{Wenn[Lieferung} = \text{Ja]; Dann[Anzahl zusätzliche Ausser-Haus-Konsumationen]; Sonst[0]} + \\ &\text{Wenn[Lieferung} = \text{Ja]; Dann[Anzahl zusätzliche Mahlzeitenbestellungen]; Sonst[0]} \end{aligned}$$

Die darüber errechnete erwartete Anzahl an Kassenbons wurde den Haushalten kommuniziert.

2. Upload der Kassenbons

Nachdem die Personen eingewilligt haben, an der Studie teilzunehmen, wurde ihnen zu Beginn der zweiwöchigen Betrachtungsperiode ein separater Link für den Upload der Kassenbons zugesendet. Die Haushalte wurden aufgefordert, von jedem Kassenbon ein Bild zu machen und das über die Plattform hochzuladen. Für jeden einzelnen Kassenbon mussten die Personen zudem angeben, ob es sich um einen Lebensmitteleinkauf, eine Lebensmittelbestellung, eine Ausser-Haus-Konsumation oder eine Mahlzeitenbestellung handelte. Die Personen wurden zudem mithilfe eines Konstantsummenverfahrens⁷ in einem ersten Schritt gefragt, welchen Anteil des Kassenbons (1) die ausfüllende Person (2), andere Personen im Haushalt und (3) andere Personen ausserhalb des Haushalts

⁷ Beim Konstantsummenverfahren handelt es sich um eine komparative Skalierung in der Marktforschung. Dabei verteilen Probanden einen fixen Betrag (z. B. 100%) vollständig über ein Set von Objekten nach einem bestimmten Kriterium. Das Konstantsummenverfahren erweist sich bei relativen Einschätzungen wie Prozenten als sehr reliabel, da es im Vergleich zu herkömmlichen Likert-Skalen oder offenen Antwortfeldern ein zusätzliches Niveau an analytischem Denken verlangt. Das Verfahren zwingt die TeilnehmerInnen dazu, den relativen Wert jedes Faktors zu verstehen und die Gewichtung des einen mit der des anderen zu vergleichen (Böhler, 2004).

konsumiert haben bzw. konsumieren werden. In einem zweiten Schritt musste noch einmal mittels Konstantsummenverfahren angegeben werden, wie viel jede übrige Person im Haushalt konsumiert hat bzw. konsumieren wird. Um diesen Schritt zu vereinfachen, wurden die übrigen Personen im Haushalt mit den demografischen Eigenschaften aus dem Screening-Fragebogen beschrieben.

Diese Herangehensweise ermöglicht bei der Datenanalyse, nicht nur Aussagen auf der Stufe des jeweiligen Haushalts zu treffen, sondern auch auf der Stufe der einzelnen Individuen.

3. Fragebogen nach dem Betrachtungszeitraum

Nachdem die Haushalte ihre Kassenbons über einen Zeitraum von zwei Wochen hochgeladen hatten, mussten die Personen erneut einen Fragebogen ausfüllen. Dieser umfasste drei Teile. Im ersten Teil wurden die Kassenbon-Uploads evaluiert. Die TeilnehmerInnen gaben an, ob sie alle Kassenbons hochladen konnten, die sie gesammelt hatten. Zudem beantworteten sie die Frage, wie viel Prozent der effektiven Einkäufe und Konsumationen sie hochladen konnten. Der zweite Teil bestand aus der Abfrage ernährungsbezogener Daten (z. B. wie wichtig den Personen die Ernährung ist oder was gesunde Ernährung für die Personen bedeutet). Im dritten und letzten Teil wurden zusätzliche demografische Daten der Personen in den Haushalten erhoben (z. B. Lebensmittelintoleranzen, sportliche Aktivität, Gewicht und Grösse usw.).

2.4 Verarbeitung der Kassenbons

Die Kassenbons wurden als Bilddateien auf die Plattform hochgeladen. Um sie zu verarbeiten, mussten die Daten aus den Bilddateien extrahiert und in Text- und Zahlenformate umgewandelt werden. Ein Team aus studentischen Hilfskräften half dabei, jeden Kassenbon in ein Tabellenformat umzuwandeln. Dazu trugen die Hilfskräfte die Kassenbondaten in eine standardisierte Vorlage ein. Der obere Teil der Vorlage bestand aus allen Metadaten des Kassenbons (Händler, Kundenkarte, Bezahlart, Datum und Uhrzeit des Einkaufs, Totalbetrag und allfällige Pauschalrabatte). Fehlende oder nicht lesbare Daten wurden protokolliert. Auf dem unteren Teil des Fragebogens erfasste das Team die Einzelpositionen des Kassenbons. Die Einzelpositionen umfassten das Kassenbonkürzel des Artikels, die gekaufte Menge, den Stückpreis, ob der Artikel in Aktion gekauft wurde und falls ja, wie hoch der Rabatt war, sowie den Totalbetrag (Kaufpreis \times Menge). Die Liste der Einzelpositionen konnte beliebig erweitert werden. Mithilfe von Plausibilitätskontrollen prüfte das Autorenteam die Eingaben der Metadaten sowie die Einzelpositionen systematisch auf deren Nachvollziehbarkeit.

Von insgesamt 3'176 eingesendeten Kassenbons waren 143 nicht lesbar, 32 waren Duplikate und 26 Kassenbons hatten ausschliesslich Non-Food-Artikel auf der Bilddatei. Diese wurden bereinigt. 26 eingesandte Bilder hatten mehrere Kassenbons auf dem Bild, welche in der Folge separat erfasst wurden. Die finale Stichprobe besteht aus 2'984 Kassenbons. Diese Kassenbons enthalten 24'470 einzelne Artikelpositionen (21'712 Food- und 2'752 Non-Food-Produkte).

2.5 Erhebung der Nährwertdaten

Nachdem alle Kassenbonkürzelungen in einem verarbeitbaren Datenformat vorlagen, folgte die Zuweisung von Nährwerten zu jedem Kürzel auf Basis eines systematischen Ansatzes (siehe Punkte 1 bis 2 unten). Die Reihenfolge der Aufzählungspunkte spiegelt die Vorgehensweise wider.

- 1) Für Lebensmittel
 - a) Die Kassenbonkürzel wurden an die jeweiligen Detailhändler versendet, mit der Bitte, uns die Nährwertdeklaration und Inhaltsstoffe sowie relevante Stammdaten (z. B. Nettogewicht) der entsprechenden Produkte zu liefern. Dieser Aufforderung kamen drei Detailhändler (Migros, Coop und Spar) nach.
 - i) Für die Produkte von Migros, Coop und Spar wurde jeder Kassenbonkürzelung eine Artikelnummer zugewiesen, über welche wir die Nährwerte, Inhaltsstoffe und Artikelstammdaten speichern konnten.
 - ii) Für Produkte von Migros, Coop und Spar, für welche keine exakte Zuordnung möglich war, wählten wir ein vergleichbares Produkt, um dieselben Daten auszulesen (z. B. anstatt Bio-Vanille-Joghurt einen normalen Vanille-Joghurt).
 - iii) Für die Produkte der übrigen Detailhändler wurde bei Markenprodukten ein identisches Produkt (z. B. Coca-Cola), bei Eigenmarken ein vergleichbares Produkt (analog oben) zugeordnet.
 - b) Für die restlichen Produkte, für die kein exaktes oder vergleichbares Produkt vorhanden war, zogen wir fünf ergänzende Datenquellen zu Hilfe heran.
 - i) Mithilfe der Schweizer Nährwertdatenbank⁸ konnten die Nährwerte von vielen unverarbeiteten Lebensmitteln, aber auch von verarbeiteten Lebensmitteln eruiert werden.
 - ii) Die Firma Xyxle⁹ verwaltet aktuelle und genaue Produktinformationen und ist die Hauptschnittstelle in der Vertriebskette von Lebensmittelprodukten. Durch ein Xyxle-Konto konnten wir alle registrierten Lebensmittellieferanten kontaktieren, damit sie uns Zugriff auf die Nährwerte ihrer Produkte gewähren. Dadurch haben wir weitere 3'547 Produktinformationen (Nettogewicht, Nährwerte und Inhaltsstoffe) erhalten.
 - iii) Websites der Hersteller und Detailhändler.
 - iv) Die ETH Zürich hat uns im Rahmen dieses Projekts Zugriff auf die «Nutrition & Dietary Behavior-Datenbank»¹⁰ gestattet. Die Datenbank besteht aus Lebensmittelprodukten (grösstenteils von Migros und Coop) und deren Nährwerten. Die Datenbank wird primär von Freiwilligen befüllt und ist deshalb etwas Fehleranfällig.
 - v) Datenbanken von Nährwerten und zugesetztem Zucker aus anderen Ländern (z. B. WebAppendix von Louie et al. (2015)).
- 2) Für Mahlzeiten
 - a) Bei grossen Restaurantketten (z. B. McDonald's) zogen wir manuell die exakten Nährwerte von der jeweiligen Webseite.
 - b) Wo immer möglich (z. B. Coca-Cola, Bier) wurde dem Menu oder Getränk eines oder mehrere Produkte von Migros, Coop oder Spar zugeordnet.

⁸ <https://naehrwertdaten.ch/de/>

⁹ <https://www.xyxle.com/de>

¹⁰ Die Datenbank ist nicht öffentlich zugänglich.

- c) Falls kein vergleichbares Produkt vorhanden war, berechneten wir mithilfe von öffentlich zugänglichen Quellen (z. B. Schweizer Nährwertdatenbank) die Nährwerte der Zutaten einzeln. Dabei gingen wir von einer durchschnittlichen Portionsgrösse von 500 Gramm aus, welche sich aus 200 Gramm Beilage, 150 Gramm Gemüse und 150 Gramm Fleisch oder alternativen Proteinquellen zusammensetzt (Foodspring, 2022).

Insgesamt konnten bei 19'724 der 21'712 gekauften Lebensmittelprodukte die Nettogewichte und bei 16'807 Produkten die Inhaltsstoffe zugeordnet werden. Das entspricht einem Anteil von 91% respektive 77%. In Bezug auf die Makronährstoffe pro 100 Gramm (respektive 100 Milliliter) konnten wir die folgende Anzahl zuordnen: Energieaufnahme in Kilojoule (17'876; 82%), Energieaufnahme in Kilokalorien (18'087; 83%), Fett (18'121; 83%), gesättigte Fettsäuren (17'985; 83%), Kohlenhydrate (18'100; 83%), Mono- und Disaccharide (18'145; 84%), Ballaststoffe (8'654; 40%), Eiweisse (18'122, 83%) und Salz (18'051; 83%). Der niedrige Anteil an zugeordneten Ballaststoffen kommt dadurch zustande, dass in den Datenbanken der Detailhändler oftmals keine Ballaststoffe hinterlegt waren.

Während Nährwerte und andere Inhaltsstoffe sich unmittelbar aus unserer Vorgehensweise ergeben, bilden der Anteil und die Quellen an Mono- und Disacchariden die Voraussetzung, um die freien Zucker pro 100 Gramm oder 100 Milliliter respektive den zugesetzten Zucker pro 100 Gramm oder pro 100 Milliliter zu berechnen. Das Nettogewicht ist im weiteren Verlauf der Modellierung notwendig, um die gesamten Nährwerte des Produkts zu berechnen.

Beim Verknüpfen der Nährwertdaten, Inhaltsangaben und Nettogewichte sind wir nach absteigender Häufigkeit vorgegangen. Das heisst, wir haben zunächst die Kassenbonabkürzungen mit Produktstammdaten verknüpft, die am häufigsten vorgekommen sind. Auch bei der Komplettierung der Datenbank der Nährwerte, Inhaltsstoffe, Nettogewichte und Produktkategorien sind wir nach absteigender Häufigkeit vorgegangen. Bananen waren im Datensatz beispielsweise das Produkt, das am häufigsten vorgekommen ist. Somit haben wir Bananen zuerst mit Produktstammdaten verknüpft und im zweiten Schritt alle Produktstammdaten komplettiert.

2.6 Exkurs: Freie und zugesetzte Zucker

2.6.1 Begründung für den Fokus auf Zucker

Zugesetzter Zucker in verarbeiteten Lebensmitteln hat sich zu einem wichtigen Thema der öffentlichen Gesundheit entwickelt (BLV, 2019; WHO, 2015). Wie eingangs erwähnt, führt übermässiger Zuckerkonsum zu einem höheren Risiko von nicht übertragbaren Krankheiten wie Diabetes Typ 2, Karies oder Her-Kreislauf-Erkrankungen (WHO, 2009).

Zucker ist nicht gleich Zucker, aber in unserer Ernährung omnipräsent. Im Zentrum der öffentlichen Debatte steht der sogenannte zugesetzte Zucker. Dieser gilt bei übermässigem Verzehr als besonders ungesund. Andere Zuckerarten wie zum Beispiel natürlich enthaltene Fruktose in Früchten oder Ballaststoffe gelten – bis zu einem gewissen Mass – als wichtige Bestandteile einer gesunden Ernährung.

Im Zusammenhang mit dem Konsum von zugesetzten Zucker sprechen ErnährungsexpertInnen oftmals auch von „leeren“ Kalorien. Damit meinen die ExpertInnen Nahrungsmittel, welche ausser Energie kaum weitere lebenswichtige Nährstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe, bestimmte Eiweissbausteine und Fettsäuren, enthalten.

Das Hauptziel des Schweizer Ernährungsatlas ist es, die Ernährung und die konsumierten Makronährstoffe zu erheben. Aufgrund der hohen Relevanz von zugesetztem Zucker ist es ein

untergeordnetes Ziel, den Konsum von freiem und zugesetztem Zucker zu erfassen. Das ist im Vergleich zu den übrigen Makronährstoffen sehr viel komplexer. Der zugesetzte Zucker ist keine verpflichtende Nährwertangabe auf den Lebensmittelverpackungen in der Schweiz. Aus diesem Grund ist der zugesetzte Zucker auch nicht in den Nährwertangaben, welche wir von den Detailhändlern erhalten haben, aufgeführt. Hinzu kommt eine Vielzahl an unterschiedlichen Definitionen von Zucker. In der Folge gehen wir näher auf zwei häufig verwendete Unterkategorien von Zucker ein – den «freien Zucker» und den «zugesetzten Zucker» (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Klassifizierung von Nahrungszuckern

Quelle: Übersetzt aus (EFSA, 2022)

2.6.2 Definition und Schätzmethode von zugesetztem Zucker

Zugesetzter Zucker wird allgemein als der durchschnittliche Anteil an Zucker verstanden, welcher Lebensmitteln und Getränken im Verarbeitungsprozess zugeführt wird (Acton et al., 2017; BLV, 2018; EFSA, 2022; Louie et al., 2015). Bei zugesetztem Zucker geht es aber nicht nur um zugesetzten raffinierten Zucker (Saccharose):

«Der Begriff <zugesetzter Zucker> bezieht sich auf Saccharose, Fruktose, Glukose, Stärkehydrolysate (Glukosesirup, High-Fruktose-Sirup) und andere isolierte Zuckerpräparate, unabhängig davon, ob diese als solche verwendet oder während der Zubereitung oder Produktion von Lebensmitteln zugegeben werden. Zuckeralkohole (Polyole) wie Sorbit, Xylit, Mannit und Laktit werden üblicherweise nicht zum zugesetzten Zucker gerechnet.» (BLV, 2018, S. 2)

Der Schweizer Ernährungsatlas schliesst sich dieser Definition des BLV an. Sämtliche in der Studie berücksichtigten Arten des zugesetzten Zuckers sind in Anhang 1 beschrieben.

Zugesetzter Zucker ist schwierig analytisch zu bestimmen und kann lediglich grob geschätzt werden (BLV, 2019; Louie et al., 2015). Aufgrund der hohen Relevanz wurden verschiedene Methoden entwickelt, um ihn hier systematisch zu schätzen (z. B. Kelly et al., 2003; Kelly et al., 2005; Louie et al., 2015; Roodenburg et al., 2011). Der Konsens bisheriger Methoden mündet in dem Prinzip, dass zugesetzter Zucker als totaler Zuckergehalt abzüglich des natürlich vorkommenden Zuckers berechnet wird. Jedoch folgen viele Schätzmethode nicht derselben Systematik und verlangen ein hohes Mass an Verständnis der genauen Rezeptur der Lebensmittel. Diese genaue Rezeptur ist oftmals nicht öffentlich zugänglich. Louie et al. (2015) ist es vor diesem Hintergrund gelungen, eine standardisierte, objektiv nachvollziehbare Methodik zu entwickeln, welche für alle Lebensmittelkategorien auf Basis von öffentlich

zugänglichen Produktangaben Rückschlüsse auf den zugesetzten Zucker ermöglicht. Die einzelnen Schritte der Schätzmethode werden in Kapitel 2.6.5 detailliert erläutert.

2.6.3 Definition und Schätzmethode von freiem Zucker

Der Begriff «freier Zucker» ist breiter gefasst als «zugesetzter Zucker» und wird insbesondere vom BLV (2018) und der WHO (2015) verwendet. So zählen gemäss der WHO (2015) und EFSA (2022) zusätzlich zu den bei der Herstellung und Zubereitung von Lebensmitteln zugesetzten Zuckern auch alle Zucker, die von Natur aus in Honig, Sirup, Fruchtsäften und Fruchtkonzentraten enthalten sind, zu den freien Zuckern. Ein britisches Autorenteam schliesst zusätzlich zur WHO-Definition zusätzlich alle Zucker ein, die in pürierten Früchten, Fruchtpasten und ähnlichen Produkten, in denen die Struktur aufgespalten wurde, enthalten sind, alle Zuckerarten in allen Arten von alkoholischen und nicht alkoholischen Getränken (mit Ausnahme von Getränken auf Milchbasis) sowie Laktose und Galaktose, die als Zutaten zugesetzt werden (Swan et al., 2018). Eine Studie basierend auf den Daten von menuCH wiederum definiert freie Zucker wie folgt:

«Zucker, der bei der Herstellung und Zubereitung von Lebensmitteln zugesetzt wird + Zucker, der von Natur aus in Honig, Sirup, Fruchtsäften/Nektaren, Fruchtkonzentraten, pürierten Früchten, in Sirup eingelegten Früchten und alkoholischen Getränken enthalten ist.» (übersetzt aus Chatelan et al., 2019, Web Appendix Figure S2)

Der Schweizer Ernährungsatlas schliesst sich der Definition von Chatelan et al. (2019) an, um die Zuckerkonsumtion mit bestehenden Ergebnissen in der Schweiz zu vergleichen.

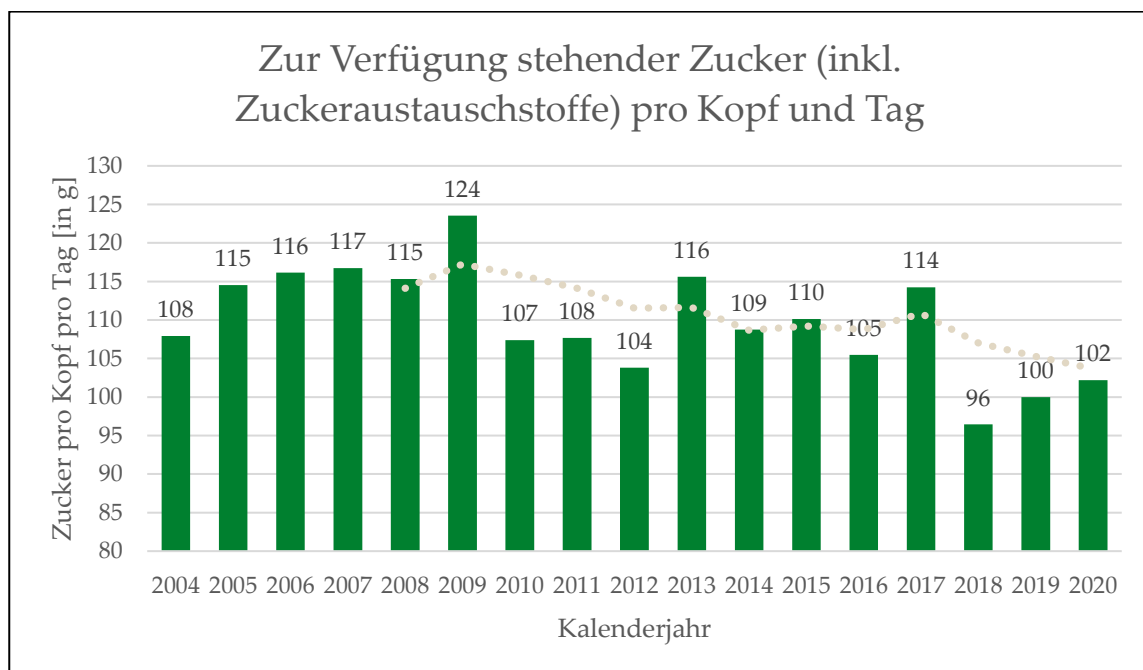


Abbildung 2: Zur Verfügung stehender Zucker (inkl. Zuckeraustauschstoffe) pro Kopf und Tag; Trendlinie entspricht dem gleitenden Mittelwert der vorangegangenen fünf Jahre

Quelle: Agristat (2022)

2.6.4 Konsum von Zucker in der Schweiz

Die zwei Schweizer Ernährungsstudien (Agristat, 2021; BLV, 2019) sind bislang die einzigen Versuche einer systematischen Erhebung des Zuckerkonsums in der Schweiz. Der Schweizer Ernährungsatlas ist allerdings nicht mit der Erhebung von Agristat vergleichbar. Neben den in

Kapitel 1.3 erwähnten Unterschieden subsumiert Agristat (2021) unter Zucker auch sämtliche Zuckeraustauschstoffe (Zuckeralkohole wie beispielsweise Sorbit). Basierend auf den aktuellsten Zahlen von Agristat (2021) liegt der auf Stufe Aussenhandel und erster Verarbeitungsstufe zur Verfügung stehende Zucker (inkl. Zuckeraustauschstoffe) im Jahr 2020 pro Kopf und Tag bei 102 Gramm.

Im Vergleich zur Hochrechnung des Schweizer Bauernverbands berechneten Chatelan et al. (2019) für alle verzehrten Lebensmittel der Probanden in menuCH einen individuellen, durchschnittlichen Gehalt an zugesetztem Zucker. Basierend auf den Daten von menuCH wird der durchschnittliche Konsum aller Zuckerarten auf 107 Gramm (SD: ± 44), aller freien Zucker auf 65 Gramm (SD: ± 40) und aller zugesetzten Zucker auf 53 Gramm (SD: ± 36) geschätzt (Chatelan et al., 2019). Dies entspricht 19%, 11% und 9% der täglichen Energieaufnahme (Chatelan et al., 2019). Durch die umfangreiche Befragung der Personen sind Rückschlüsse auf Quellen des Zuckerkonsums möglich (Chatelan et al., 2019). Die Quellen von allen, freien und zugesetzten, Zuckern sind in Abbildung 3 aufgeführt.

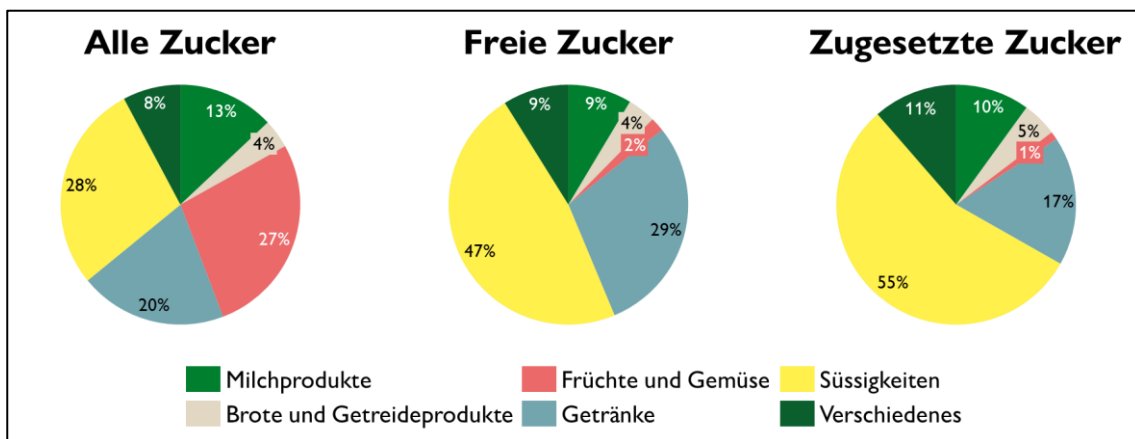


Abbildung 3: Quellen von Zucker in der Ernährung von SchweizerInnen

Quelle: Chatelan et al. (2019)

Die Schätzungen von Agristat und menuCH können aufgrund unterschiedlicher Definitionen von Zucker nicht miteinander verglichen werden. Zudem sind beide Statistiken grobe Schätzungen und mit entsprechender Vorsicht zu interpretieren. Zusammenfassend zeigt menuCH, dass der Schweizer Konsum an freiem Zucker knapp über dem von der WHO (2015) vorgeschlagenen Richtwert von 10% liegt.

Nicht zuletzt deshalb hat sich die Schweiz mit der Schweizer Ernährungsstrategie 2017 bis 2024 zum Ziel gesetzt, eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung zu fördern (BLV, 2017). Im Zuge dieser Strategie wurde eine Reihe von Initiativen eingeleitet, unter anderem eine systematische Reduktion des Zuckerkonsums. In diesem Rahmen wurde an der «Expo 2015» in Mailand ein Memorandum von zehn Lebensmittelherstellern und -händlern¹¹ sowie dem eidgenössischen Departement des Innern unterzeichnet. Die sogenannte Erklärung von Mailand verfolgt das Ziel, den Zuckergehalt in Joghurts und Frühstückscerealien zu reduzieren. Im Jahr

¹¹ bio-familia AG, Bossy Céréales SA, Coop Genossenschaft, Cremo SA, Emmi Gruppe, Migros-Genossenschafts-Bund, Molkerei Lanz AG, Nestlé Suisse S.A., Schweizerische Schälmmühle E. Zwicky AG, Wander AG.

2017 schlossen sich vier weitere Unternehmen¹² an und 2019 wurde die Erklärung schliesslich von allen Unternehmen erneuert (EDI, 2019). Gleichzeitig rückt die Erklärung von Mailand neben der Zuckerreduktion in Joghurts und Cerealien weitere Lebensmittelkategorien (z. B. andere Milchprodukte und Süssgetränke) in den Fokus einer geforderten Zuckerreduktion (EDI, 2019).

Die Bestrebungen der Erklärung von Mailand erfordern reliable und valide Daten des effektiv konsumierten Zuckers und dessen Hauptquellen.

Aufgrund der Tatsache, dass der Zuckerkonsum und die Quellen von zugesetztem Zucker auf sieben Jahre alter Daten beruhen, möchten wir mit dem Schweizer Ernährungsatlas einen Beitrag zu dieser wichtigen Diskussion leisten. Wir sind der Meinung, dass im Vergleich zu menuCH die im Rahmen des Schweizer Ernährungsatlas vorgestellte Methodik eine höhere Skalierbarkeit bei gleichbleibender Reliabilität aufweist. Mithilfe einer skalierbaren Methodik ist es besser möglich, die Zielsetzungen der Erklärung von Mailand zu messen und datenbasierte Schlüsse zu ziehen.

2.6.5 Berechnung des zugesetzten Zuckers im Schweizer Ernährungsatlas

Nachfolgend beschreiben wir, wie der zugesetzte Zucker im Schweizer Ernährungsatlas berechnet wurde.

Für alle Produkte, deren gesamter Zuckergehalt und Inhaltsstoffe zugeordnet werden konnten, schätzten wir in einem ersten Schritt den zugesetzten Zucker. Wie zu Beginn erläutert, kann dieser Anteil aufgrund mangelnder Informationen nicht exakt berechnet werden. Bei der Schätzung des zugesetzten Zuckers verwenden wir die systematische und weltweit in mehreren Ländern¹³ validierte Schätzmethodik von Louie et al. (2015; siehe Abbildung 4).

Zur Berechnung der freien Zucker wird der zugesetzte Zucker mit dem Zucker, der von Natur aus in Honig, Sirup, Fruchtsäften, -nektaren und -konzentraten, pürierten Früchten, in Sirup eingelegten Früchten und alkoholischen Getränken enthalten ist, ergänzt.

Der zugesetzte Zucker pro 100 Gramm (respektive Milliliter) konnte mithilfe der Schätzmethodik von Louie et al. (2015) für 17'971 der 21'712 Produkte berechnet werden. Das entspricht einem Anteil von 83%. Insgesamt konnte für 85% aller Produkte eine Schätzung des zugesetzten Zuckers basierend auf einer der ersten vier Schätzschritte von Louie et al. (2015) vorgenommen werden. Eine detaillierte Übersicht ist in Anhang 4 aufgeführt. Für dieselben 17'971 Produkte konnte auch der Anteil an freien Zuckern berechnet werden.

¹² ALDI SUISSE AG, Danone AG, Kellogg (Schweiz) GmbH, Lidl Schweiz.

¹³ Hierbei ist zu beachten, dass die Schätzmethodik bisher in der Schweiz noch nicht validiert wurde und deshalb die Schätzungen mit der nötigen Vorsicht zu interpretieren sind. Hinzu kommt, dass gewisse Schätzschritte mit den öffentlich zur Verfügung stehenden Daten nicht berechnet werden können.

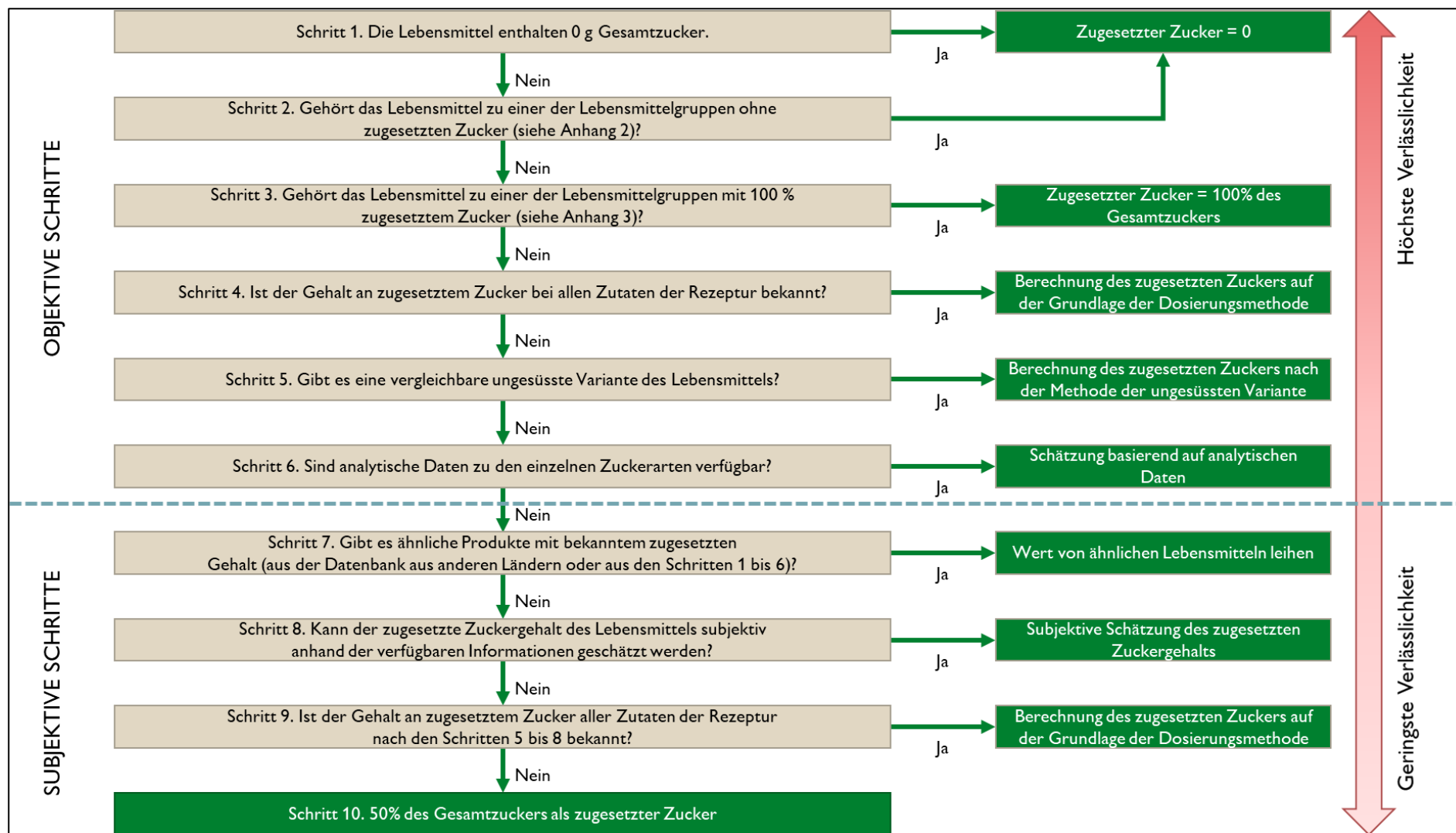


Abbildung 4: Systematische Schätzmethodik des zugesetzten Zuckers je Produkt

Quelle: Übersetzt aus Louie et al. (2015)

2.7 Modellierung des Konsums

Nach der Verknüpfung der Nährwerte pro 100 Gramm (respektive 100 Milliliter) und der Berechnung des freien respektive zugesetzten Zuckers pro 100 Gramm (respektive 100 Milliliter) konnte der effektive Konsum modelliert werden. Dazu berechneten wir für jede Artikelposition auf den Kassensbons den totalen Gehalt der Nährwerte sowie des freien und zugesetzten Zuckers:

$$\text{Konsum} = \frac{\text{Nährwerte pro 100 g/100 ml}}{100} * \text{Nettogewicht} * \text{Stückzahl}$$

Anschliessend folgte die Verteilung der Nährwerte je Artikelposition mit den Werten der Konstantsummenschätzung auf die einzelnen Personen des Haushalts.

Auf dieser Grundlage modellieren wir den Konsum pro Person. Dabei ist zu beachten, dass die Summe aller Artikelpositionen pro Person nicht dem tatsächlichen Konsum entspricht. Eine einfache Summierung der Werte spiegelt lediglich die Summe der gekauften und uns nachgewiesenen Produkte wider. Um unsere Schätzung dem tatsächlichen Konsum anzunähern, korrigieren wir die Summe der Nährwerte pro Person um folgende vier Faktoren:

- 1) **Korrektur um den Anteil der Lebensmittel, für die keine Nährwerte berechnet werden konnten.** Das heisst, wenn wir bei einer Person lediglich von 95% der Produkte die Nährwerte zuordnen konnten, addieren wir für die fehlenden 5% der Produkte die durchschnittlichen Nährwerte der anderen 95% multipliziert mit dem Nettogewicht des Produkts dazu. Durch diese Korrektur erhalten wir eine Annäherung an die Nährwerte aller gekauften Produkte auf den Kassensbons. Da wir nicht den Durchschnitt aller Kassensbons aller Haushalte nehmen, sondern lediglich den Durchschnitt aller Kassensbons des einen Haushalts, berücksichtigen wir bei der Korrektur das übliche Kaufverhalten dieses Haushalts.
- 2) **Korrektur um den Anteil der Lebensmittel, für die keine Totalmenge an Nährwerten berechnet werden konnte.** Der erste Korrekturmechanismus ist lediglich für Produkte möglich, welche beispielsweise ein Nettogewicht hinterlegt haben. Deshalb korrigieren wir in einem zweiten Schritt um den Anteil der Lebensmittel, für die keine Totalmenge der jeweiligen Nährwerte berechnet werden konnte. Das heisst, wenn wir bei einer Person lediglich von 95% der Produkte die Nährwerte schätzen und im ersten Schritt korrigieren konnten, addieren wir für die fehlenden 5% der Produkte die durchschnittliche Totalmenge des Nährwerts der anderen 95% dazu.
- 3) **Korrektur um den Anteil der Lebensmittel, für die keine Kassensbons eingesandt wurden.** In der zweiten Befragung haben uns die Haushalte angegeben, wie viele Kassensbons der tatsächlichen Einkäufe und Konsumationen sie uns hochladen konnten. Die konsumierten Nährwerte werden um den Faktor nicht eingereichter Kassensbons vergrössert. Das heisst, wenn wir bei einer Person lediglich von 95% der Produkte die Nährwerte schätzen und mit den Schritten 1 und 2 korrigieren konnten, addieren wir für die fehlenden 5% der Produkte die durchschnittliche Totalmenge an Nährwerten der anderen 95% dazu.

- 4) **Korrektur um die erwartete Lebensmittelverschwendung.** Die in dieser Studie vorgestellte Schätzung der konsumierten Nährwerte beruht auf Einkaufsdaten und nicht auf Angaben des Konsums, weshalb eine Korrektur um den Anteil der Lebensmittelverschwendung gemacht werden muss. Gemäss einer Studie der ETH Zürich beläuft sich die Lebensmittelverschwendung in der Schweiz auf rund 33% aller verfügbaren Kilokalorien (Beretta & Hellweg, 2019). Mengenmässig fallen davon rund 28% in den Haushalten an (Beretta & Hellweg, 2019). Demnach werden rund 9,24% aller verfügbaren Kilokalorien durch Haushalte verschwendet. Konsequenterweise ziehen wir bei unserer Modellierung knapp 9,24% ab.

2.8 Datenbereinigung

Nach den modellierten Korrekturen wurden die Daten bereinigt. Insgesamt wurden 378 Schweizer Haushalte mit 847 darin lebenden Personen befragt. Zwei Personen wurden aufgrund unplausibler Gewichtsangaben (über 18 Jahre alt, aber unter 30 Kilogramm) aus der Stichprobe entfernt. 28 Personen hatten gemäss der Modellierung keine Kalorien konsumiert. Diese wurden auch aus der Stichprobe entfernt. 361 Personen wurden aus der Stichprobe entfernt, da für diese Personen angegeben wurde, dass lediglich Kassenbons von Person 1 des Haushalts (Person des Haushalts, welche über das Panel rekrutiert wurde) geliefert werden können. Die finale Stichprobe besteht aus 456 Personen aus 371 Haushalten.

Der Schweizer Ernährungsatlas verwendet Einkaufsdaten anstatt Konsumdaten als Datengrundlage. Dies führt in der Stichprobe zu einer grossen Streuung der modellierten Konsumdaten, weil natürlicherweise Haushalte in der Stichprobe enthalten sind, welche deutlich mehr gekauft haben, als sie in den zwei Wochen konsumieren. Gleichzeitig enthält die Stichprobe aber auch Haushalte, welche deutlich weniger gekauft haben, als sie in den zwei Wochen konsumiert haben, da noch gewisse Vorräte im Haushalt vorhanden sind. Diese grosse Varianz in den Daten hat unterschiedliche Auswirkungen auf unsere Analysen. Während sich die Stichprobe beispielsweise gut für Mittelwertanalysen eignet, ist sie ohne weitere Bereinigungen nicht geeignet, um Rückschlüsse auf Extremwerte oder einzelne Individuen zu ziehen, da diese durch über- und unterdurchschnittliche Einkaufsvolumina verzerrt sind. Für Analysen, die über Mittelwertvergleiche hinausgehen, ist es zwingend notwendig, weitere Datenbereinigungen vorzunehmen.

In einem ersten Schritt gilt es die tägliche Energieaufnahme zu bereinigen. Unter der Annahme eines gewichtsstabilen Zustand, entspricht eine plausible tägliche Energieaufnahme dem täglichen Energieverbrauch. Der tägliche Energieverbrauch ergibt sich aus dem Grundumsatz, multipliziert mit einem Aktivitätsfaktor (UNU et al., 2004). Der Grundumsatz wird vor allem durch Geschlecht, Körpergrösse, Körperbau und Alter bestimmt (UNU et al., 2004). Der Aktivitätsfaktor bei Büroarbeit liegt beispielsweise zwischen 1.40 und 1.69 (UNU et al., 2004). Zur Bereinigung der täglichen Energieaufnahme unseres Datensatzes empfehlen wir eine Untergrenze beim Grundumsatz (Aktivitätsfaktor = 1.00) und eine obere Grenze bei einem Aktivitätsfaktor von 2.40 zu setzen. Ein Aktivitätsniveau, das einem Faktor grösser 2.40 entspricht ist für einen durchschnittlichen Menschen schwierig aufrecht zu erhalten (UNU et al., 2004).

In einem zweiten Schritt gilt es eine Plausibilisierung von gewissen Makronährstoffen vorzunehmen. Die Einnahme von Makronährstoffen unterscheidet sich für Menschen basierend auf Alter, Ernährungsgewohnheiten und Körpergewicht. Die empfohlene tägliche Eiweisszufuhr einer gesunden erwachsenen Person unter 65 Jahren liegt bei 0.83 Gramm pro Kilo Körpergewicht pro Tag (BLV, 2022a). Grundsätzlich spricht man bei einem Eiweissanteil an der Energiezufuhr von über 20% von einer High-Protein Diät. Die Aufnahme von Fett,

Kohlenhydraten und Salz kann nicht mit einer Formel plausibilisiert werden. Eine Ernährungsweise, in der Fette über 50% an der täglichen Energieaufnahme ausmachen erscheint unserem Erachtens als zu hoch, da diese deutlich über den empfohlenen Richtwerten (BLV, 2022a) liegt. Bei Kohlenhydraten ist unserer Meinung eine plausible Bandbreite zwischen 10% und 70% an der täglichen Energieaufnahme. Eine Person, die sich strikt nach einer Low-Carb Diät ernährt kann durchaus einen tiefen Anteil von 10% haben, während 60% die obere Grenze der empfohlenen Tagesmenge eines gesunden Erwachsenen (BLV, 2022a) darstellt. Salz wiederum kann nicht in Relation zur täglichen Energieaufnahme plausibilisiert werden. Hier empfehlen wir eine Obergrenze von 30 Gramm pro Tag festzulegen. Tödlich wird ein Salzkonsum ab einer Menge von 0.5 – 1.0 Gramm pro Kilo Körpergewicht (Strazzullo & Leclercq, 2014).

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel beschreiben wir die Resultate des Schweizer Ernährungsatlas. Im ersten Teil des Ergebnisberichts beschreiben wir die Stichprobe und diskutieren die Reliabilität und Validität des Datensatzes. Anschliessend folgen deskriptive Statistiken der Einkaufsdaten, gefolgt von einigen Haupterkenntnissen des Schweizer Ernährungsatlas. Zum einen fokussieren wir in diesem Bericht den absoluten und relativen Konsum sämtlicher Makronährstoffe sowie der freien und zugesetzten Zucker. Zum anderen beschreiben wir Quellen ungesunder Ernährung und gehen dabei insbesondere auf die Quellen gesättigter Fettsäuren, jeglicher Zuckerarten und Salz ein.

3.1 Stichprobenbeschreibung und Datenqualität

Die Stichprobe umfasst 371 Haushalte, 71% aus der deutschsprachigen Schweiz, 23% aus der französischsprachigen Schweiz und 6% aus der italienischsprachigen Schweiz (siehe Abbildung 5). Die Verteilung der Sprachregionen ist repräsentativ gemäss der Bevölkerungsverteilung (BfS, 2021a). Keine der Personen in den Haushalten war während der Erhebungszeit im Urlaub.

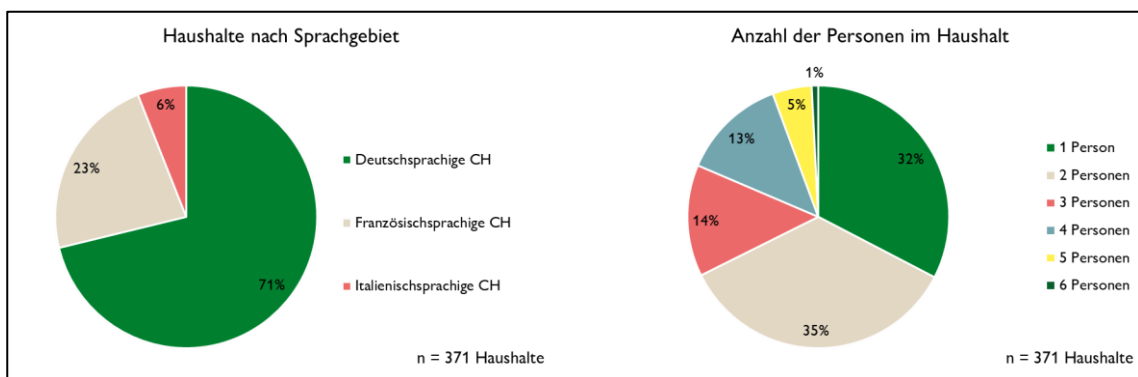


Abbildung 5: Haushaltsverteilung nach Sprachregion und Verteilung der Haushaltsgrösse

Die Verteilung der Anzahl Personen pro Haushalt wird aus Abbildung 5 ersichtlich. Die Stichprobe ist repräsentativ im Vergleich zu der Bevölkerungsstatistik des Bundesamts für Statistik (BfS, 2021a). Insgesamt lässt die Studie Rückschlüsse auf 456 Personen zu.

Bei der Betrachtung der demografischen Eigenschaften der einzelnen Personen zeigt sich, dass die Personen in der Stichprobe zu 57% weiblich mit einem Durchschnittsalter von 41,5 Jahren sind (siehe Abbildung 6). Die Altersverteilung zeigt, dass rund 15% der Personen volljährig sind. Zur Erinnerung: menuCH hat lediglich erwachsene Personen befragt. Die Ergebnisse der über 18-Jährigen aus dem Schweizer Ernährungsatlas beruhen auf eine Stichprobengrösse von 422 Personen. Weder die Geschlechterverteilung (BfS, 2021b)¹⁴ noch die Altersverteilung (BfS,

¹⁴ Gemäss dem BfS (2021b) ist die repräsentative Geschlechterverteilung wie folgt: männlich 49,6% und weiblich 50,4%.

2021b)¹⁵ ist repräsentativ für die Bevölkerungsstruktur der Schweiz. Die Stichprobe des Schweizer Ernährungsatlas enthält zu viele weibliche Personen sowie zu wenige Personen in den Alterskategorien 1 bis 10 Jahre, 11 bis 17 Jahre und 65 bis 80 Jahre. In den übrigen Alterskategorien beinhaltet unsere Stichprobe im Vergleich zur Gesamtbevölkerung zu viele Probanden.

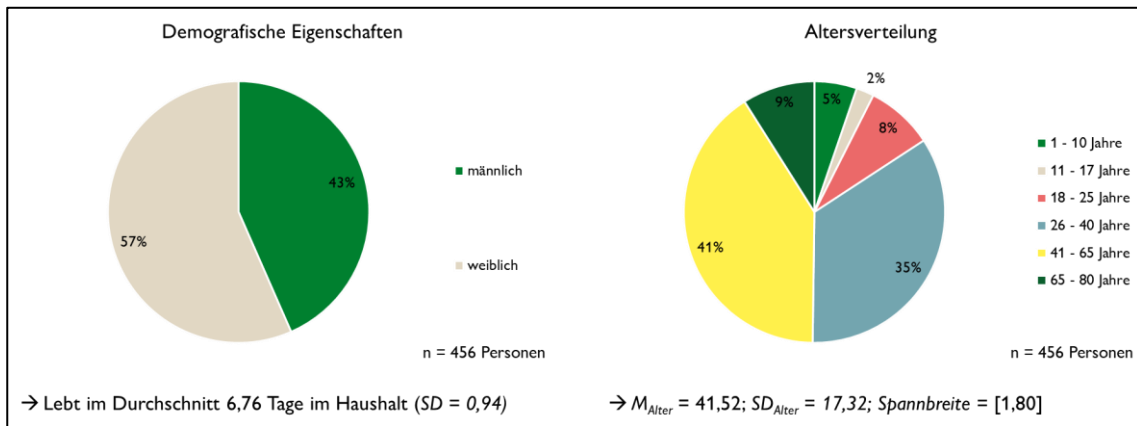


Abbildung 6: Demografische Eigenschaften der Personen in den Haushalten

Die Mehrpersonenhaushalte sind fast ausnahmslos Familien (97%), die meist (73%) oder zumindest teilweise (23%) zusammen einkaufen (siehe Abbildung 7).

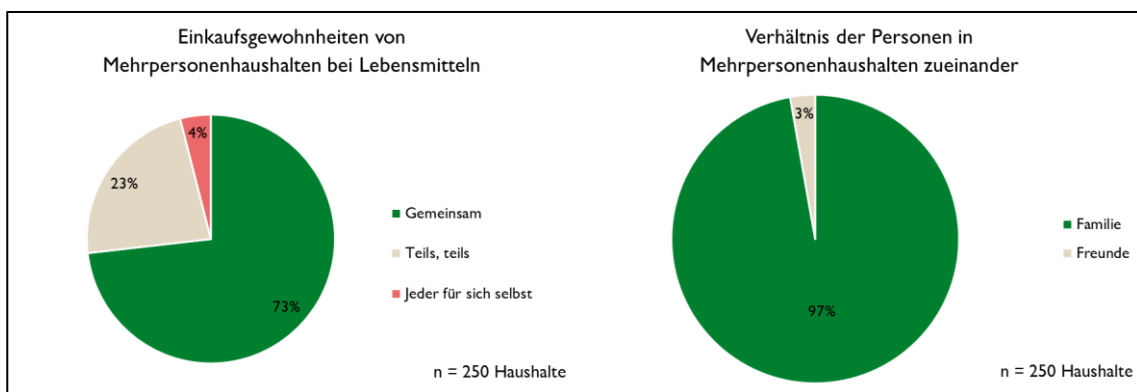
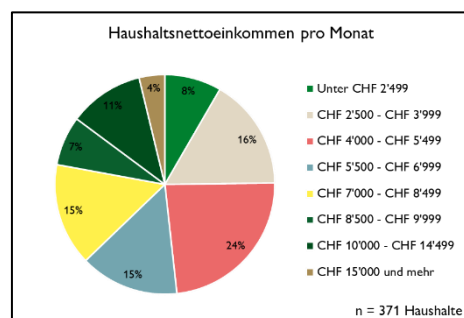


Abbildung 7: Einkaufsgewohnheiten und Verhältnis der Personen zueinander in Mehrpersonenhaushalten

Die Verteilung des Haushaltsnettoeinkommens der Stichprobe ist in Abbildung 8 dargestellt.

Abbildung 8: Monatliches Haushaltsnettoeinkommen der Haushalte



¹⁵ Gemäss dem BfS (2021b) ist die repräsentative Altersverteilung wie folgt: 1 bis 10 Jahre: 10%, 11 bis 17 Jahre: 7%, 18 bis 25 Jahre: 9%, 26 bis 40 Jahre: 22%, 41 bis 65 Jahre: 36% und 65 bis 80 Jahre: 17%.

Tabelle 3: Haushaltsnettoeinkommen und Ausgaben für Lebensmittel in den unterschiedlichen Kategorien über die 14 Tage hinweg

| | Lebensmittel-einkäufe | Lebensmittel-bestellungen | Ausser-Haus-Konsumationen | Mahlzeiten-bestellungen |
|--------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Mittelwert | 504,08 | 41,28 | 103,44 | 30,02 |
| Median | 400 | 0 | 70 | 0 |
| Standardabweichung | 369,85 | 106,44 | 117,36 | 48,22 |
| Minimum | 50 | 0 | 0 | 0 |
| Maximum | 3'000 | 800 | 800 | 320 |

Die durchschnittlichen Ausgaben für Lebensmitteleinkäufe, Lebensmittelbestellungen, Ausser-Haus-Konsumationen und Mahlzeitenbestellungen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Basierend auf der Einkaufshäufigkeit (siehe Abbildung 9) und der Angabe der TeilnehmerInnen, wie viele Kassenbons geliefert werden können (siehe Abbildung 9), berechnen wir wie in Kapitel 2.2 beschrieben die erwartete Anzahl Kassenbons.

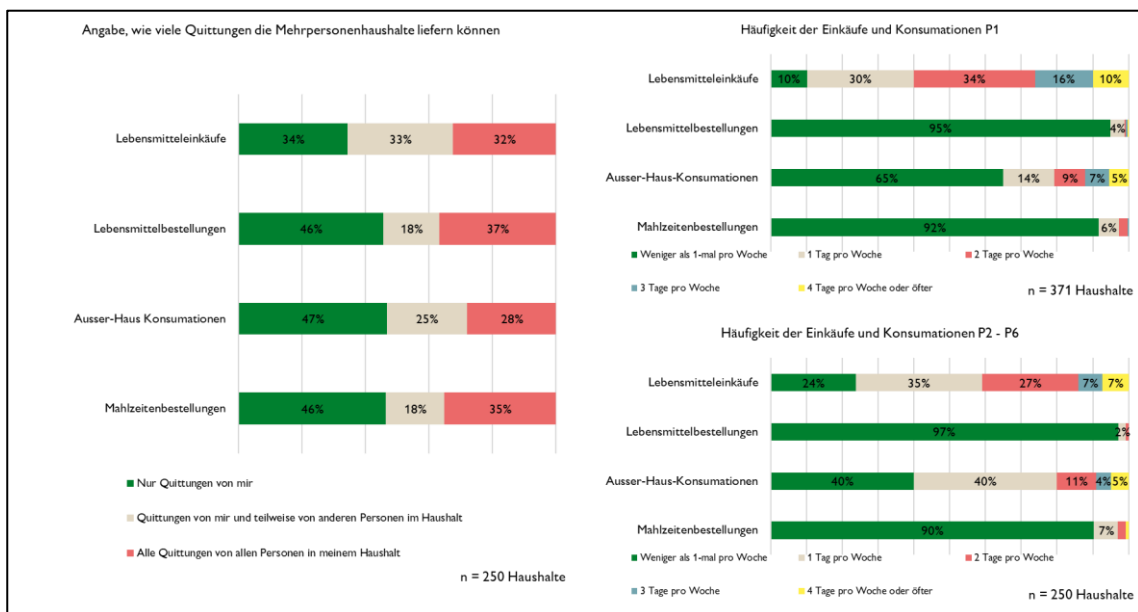


Abbildung 9: Einkaufshäufigkeit und Einschätzung zur Lieferung der Kassenbons von Mehrpersonenhaushalten

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich, haben die Haushalte in der Stichprobe im Durchschnitt mehr Belege geliefert, als wir basierend auf den Einkaufshäufigkeiten errechnet haben (erwartete Anzahl: 7,85; tatsächliche Anzahl: 8,49). Dies untermauert die hohe Qualität des Haushaltspanels und spricht für eine hohe Validität der Daten.

Nach eigenen Angaben haben die Haushalte durchschnittlich 92% der Lebensmitteleinkäufe, 63% der Lebensmittelbestellungen, 64% der Ausser-Haus-Konsumationen und 62% der Mahlzeitenbestellungen hochgeladen (siehe Tabelle 5). Um dem Anteil an fehlenden Kassenbons Rechnung zu tragen, wird der konsumierte zugesetzte Zucker in den einzelnen Kategorien korrigiert (vgl. Kapitel 2.7).

Tabelle 4: Erwartete und tatsächliche Lieferung von Kassenbons

| | Erwartet | Aktuell | Differenz |
|--------------------|----------|---------|-----------|
| Mittelwert | 7,85 | 8,49 | 1,30 |
| Median | 6 | 7 | 1 |
| Standardabweichung | 6,43 | 6,20 | 6,72 |
| Minimum | 0 | 1 | -54 |
| Maximum | 64 | 44 | 31 |

Tabelle 5: Einschätzung der Haushalte zum Sättigungsgrad der Kassenbonlieferungen

| | Lebensmitteleinkäufe | Lebensmittel- bestellungen | Ausser-Haus- Konsumationen | Mahlzeiten- bestellungen |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Mittelwert | 92,11 | 63,37 | 64,04 | 61,77 |
| Median | 100 | 100 | 93 | 100 |
| Standardabweichung | 15,81 | 47,06 | 43,89 | 47,44 |
| Minimum | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Maximum | 100 | 100 | 100 | 100 |

3.2 Deskriptive Statistiken der Kassenbons

Tabelle 6 beschreibt die Datengrundlage, das heisst die Spezifika der Kassenbons aller Lebensmitteleinkäufe und Konsumationen (ohne Non-Food-Artikel). Basierend auf den Marktanteilen erkennen wir, dass Migros im Vergleich zu Coop in der Stichprobe überrepräsentiert ist. In Realität sind deren Marktanteile gleich hoch bei 35% (Statista, 2021). Der Durchschnittspreis pro Artikel untermauert jedoch die Reliabilität und Validität des Datensatzes. So liegt der Durchschnittspreis von Einkäufen bei den Discountern Aldi, Lidl und Denner deutlich unter dem von Migros und Coop. Bei Lebensmitteleinkäufen im Ausland ist der Durchschnittsbon (d. h. die durchschnittliche Anzahl der Artikel pro Einkauf) teilweise doppelt so hoch wie bei grossen Schweizer Detailhändlern. Auch dieses Verhältnis erscheint plausibel, da zu erwarten ist, dass Schweizer im Ausland aufgrund der längeren Fahrzeit eher einen überdurchschnittlich grossen (Wochen-)Einkauf erledigen, verglichen mit dem Einkauf bei Schweizer Supermärkten im unmittelbaren Wohnumfeld.

Tabelle 6: Deskriptive Statistik der Datengrundlage des Schweizer Ernährungsatlas

| Händler | Anzahl Kassenbons | Anzahl Produkte | Totale Ausgaben [CHF] | Händleranteil im Sample [%] [ohne Restaurants und sonstige] | Durchschnittlicher Einkaufsbetrag [CHF] | Durchschnittliche Anzahl Artikel pro Einkauf | Durchschnittspreis pro Artikel [CHF] |
|-----------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--|--|--|---|
| Migros | 798 | 7'513 | 34'095.25 | 39,65% | 42.73 | 10,90 | 5.22 |
| Coop | 612 | 4'178 | 21'706.75 | 25,25% | 35.47 | 8,11 | 4.44 |
| Aldi Suisse | 198 | 2'121 | 6'911.44 | 8,04% | 34.91 | 12,07 | 2.70 |
| Denner | 195 | 1'060 | 5'347.25 | 6,22% | 27.42 | 6,08 | 3.89 |
| Lidl Schweiz | 165 | 1'636 | 5'973.11 | 6,95% | 36.20 | 10,95 | 2.83 |
| Voi Migros | 127 | 1'150 | 4'631.74 | 5,39% | 36.47 | 10,07 | 5.32 |
| Ausländische Händler | 44 | 599 | 2'517.49 | 2,93% | 57.22 | 17,86 | 2.95 |
| Volg | 38 | 198 | 953.65 | 1,11% | 25.10 | 5,63 | 3.41 |
| Manor | 39 | 175 | 860.40 | 1,00% | 22.06 | 4,67 | 5.24 |
| Coop Pronto | 28 | 83 | 393.52 | 0,46% | 14.05 | 3,14 | 3.51 |
| Migrolino | 26 | 70 | 176.75 | 0,21% | 6.80 | 2,77 | 2.39 |
| Landi | 22 | 61 | 1'008.75 | 1,17% | 45.85 | 3,91 | 8.00 |
| OTTO'S | 15 | 67 | 557.80 | 0,65% | 37.19 | 6,27 | 3.82 |
| Spar | 12 | 38 | 210.35 | 0,24% | 17.53 | 3,42 | 5.99 |
| Müller | 10 | 36 | 346.35 | 0,40% | 34.64 | 6,50 | 2.99 |
| IKEA | 5 | 15 | 152.90 | 0,18% | 30.58 | 4,20 | 6.23 |
| Coop to Go | 5 | 15 | 57.50 | 0,07% | 11.50 | 3,00 | 3.09 |
| k kiosk | 2 | 2 | 70.35 | 0,08% | 35.18 | 1,50 | 5.18 |
| Avec | 1 | 3 | 10.35 | 0,01% | 10.35 | 3,00 | 3.45 |
| Restaurant | 241 | 986 | 12'352.27 | NA | 51.25 | 4,18 | 10.36 |
| Sonstige | 401 | 1706 | 16'183.86 | NA | 40.36 | 4,56 | 8.49 |
| Gesamtergebnis | 2'984 | 21'712 | 114'517.83 | 100,00% | 31.09 | 6,32 | 4.74 |

3.3 Konsum pro Kopf und Tag

Im Rahmen des Schweizer Ernährungsatlas haben wir insgesamt über 12 Tonnen Lebensmittel mit über 15,5 Millionen Kilokalorien analysiert, welche die 371 Haushalte innerhalb der 14 Tage gekauft haben. Aufgrund der ausgewerteten Einkaufsdaten schätzen wir den Konsum der gesamten Bevölkerung auf 1'815 Kilokalorien pro Kopf und Tag – für die Erwachsenenbevölkerung 1'905 Kilokalorien. Im Vergleich zu menuCH hat die Erwachsenenbevölkerung in unserer Stichprobe einen niedrigeren Konsum an Kilokalorien.

Nachfolgend gehen wir nur noch auf die Konsumation der Makronährstoffe des Schweizer Ernährungsatlas ein und diskutieren dabei die Werte der gesamten Stichprobe. Ein Vergleich zu menuCH sowie der empfohlenen Referenzmenge des BLV (2022a) und der WHO (2020) ist mithilfe von Tabelle 7 möglich.

Die Schweizer Bevölkerung konsumiert durchschnittlich 67 Gramm Eiweiss (äquivalent zu 274 Kilokalorien), was 15% der täglichen Energieaufnahme innerhalb der Stichprobe entspricht, und 85 Gramm Fette (äquivalent zu 792 Kilokalorien), was 44% der täglichen Energieaufnahme entspricht. Ein weiterer grosser Teil (42%) der täglichen Energieaufnahme kommt aus Kohlenhydraten (188 Gramm; äquivalent zu 771 Kilokalorien). Wichtig bei den Kohlenhydraten ist die Qualität der Kohlenhydrate. Zum Oberbegriff Kohlenhydrate werden neben Mono- und Disaccharide auch Polysaccharide – Mehrfachzucker – gezählt und komplexe. Darunter fallen zum Beispiel Stärke die meisten Nahrungsfasern (Ballaststoffe). In unserer Stichprobe konsumieren die Schweizerinnen und Schweizer durchschnittlich 83 Gramm Mono- und Disaccharide («alle Zucker»; äquivalent zu 342 Kilokalorien; 19% der Energieaufnahme), 38 Gramm freie Zucker (äquivalent zu 155 Kilokalorien; 9% der Energieaufnahme), 31 Gramm zugesetzte Zucker (äquivalent zu 128 Kilokalorien; 7% der Energieaufnahme) und 23 Gramm Ballaststoffe (äquivalent zu 46 Kilokalorien; 3% der Energieaufnahme). Das Verhältnis aus Kohlenhydraten und Ballaststoffen ist 8,20. Entsprechend der 10-zu-1-Regel sollte bei einer gesunden Ernährung pro zehn Gramm Kohlenhydrate mindestens ein Gramm Ballaststoffe konsumiert werden (Mozaffarian et al., 2013). Aufgrund der unterschiedlichen Arten und Definitionen von Zucker haben wir diese in Relation zu bisherigen Studien in Abbildung 10 übersichtlich dargestellt.

Es gilt zwei Ergebnisse hervorzuheben. Erstens: Im Vergleich zu menuCH und der empfohlenen Referenzmenge konsumiert die Schweizer Bevölkerung überdurchschnittlich viel Fett. Zweitens: Der geschätzte Konsum von 47 Gramm freien Zuckern und 40 Gramm zugesetzten Zuckern pro Kopf und Tag scheint im Vergleich zu den 65 Gramm respektive 53 Gramm von menuCH (Chatelan et al., 2019) sehr niedrig. Dies hat verschiedene Gründe. Es gibt einige methodische Limitationen (siehe Kapitel 4), welche zu einer systematischen Unterschätzung des Konsums führen. Viele Limitationen die zur Unterschätzung des Konsums führen, können jedoch bei Folgerhebungen durch einfache Befragungen in einem Fragebogen miterhoben und korrigiert werden. Abschliessend erscheinen die Werte in Relation zur durchschnittlichen täglichen Energieaufnahme durchaus vergleichbar mit der menuCH-Studie.

Tabelle 7: Vergleich der Ergebnisse der nationalen Ernährungserhebung menuCH und des Schweizer Ernährungsatlas

| Eigenschaften | Nationale Ernährungserhebung menuCH ¹⁾ | Schweizer Ernährungsatlas (Erwachsenenbevölkerung) | Schweizer Ernährungsatlas (Kinder und Jugendliche) ²⁾ | Schweizer Ernährungsatlas (gesamtes Sample) |
|--|---|---|---|--|
| | Erwachsenenbevölkerung (18–75 Jahre) | Erwachsenenbevölkerung (18–87 Jahre) | Kinder und Jugendliche (1–17 Jahre) | Gesamte Bevölkerung (1–87 Jahre) |
| Schätzung relevanter Erährungsdaten pro Kopf und Tag ³⁾ | Tägliche Energieaufnahme: 2'232 kcal (100%) | Tägliche Energieaufnahme: 1'905 kcal (100%) | Tägliche Energieaufnahme: 967 kcal (100%) | Tägliche Energieaufnahme: 1'815 kcal (100%) |
| | Eiweisse: 287 kcal (15%) / 70 g | Eiweisse: 287 kcal (15%) / 70 g | Eiweisse: 27 kcal (16%) / 27 g | Eiweisse: 273 kcal (15%) / 67 g |
| | Fette: 819 kcal (37%) / 88 g | Fette: 833 kcal (44%) / 90 g | Fette: 282 kcal (40%) / 30 g | Fette: 792 kcal (44%) / 85 g |
| | Kohlenhydrate: 935 kcal (42%) / 228 g | Kohlenhydrate: 808 kcal (42%) / 197 g | Kohlenhydrate: 316 kcal (45%) / 77 g | Kohlenhydrate: 771 kcal (42%) / 188 g |
| | Alle Zucker: 439 kcal (19%) / 107 g | Alle Zucker: 357 kcal (19%) / 87 g | Alle Zucker: 144 kcal (21%) / 35 g | Alle Zucker: 342 kcal (19%) / 83 g |
| | Freie Zucker: 267 kcal (11%) / 65 g | Freie Zucker: 192 kcal (10%) / 47 g | Freie Zucker: 85 kcal (12%) / 21 g | Freie Zucker: 184 kcal (10%) / 45 g |
| | Zugesetzter Zucker: 217 kcal (9%) / 53 g | Zugesetzter Zucker: 162 kcal (9%) / 40 g | Zugesetzter Zucker: 75 kcal (11%) / 18 g | Zugesetzter Zucker: 156 kcal (9%) / 38 g |
| | Salz: 9 g | Salz: 8 g | Salz: 2 g | Salz: 7 g |

Quellen: 1) BLV (2019)

Anmerkungen:

2) Die Werte der Kinder und Jugendlichen aus dem Schweizer Ernährungsatlas sind nicht repräsentativ aufgrund der sehr kleinen Stichprobe (n = 34) und nicht verlässlich.

3) Das BLV (2019) veröffentlichte aus der menuCH-Studie bislang lediglich die Brennwerte der Makronährstoffe Eiweisse, Fette und Kohlenhydrate. Diese wurden basierend auf den nachfolgenden Durchschnittswerten zur besseren Vergleichbarkeit in Gramm umgerechnet. Der Schweizer Ernährungsatlas hat den Konsum der Makronährstoffe in Gramm berechnet und zur besseren Vergleichbarkeit mit den nachfolgenden Durchschnittswerten in Kilokalorien umgerechnet. Die nachfolgenden Angaben sind Durchschnittswerte. Wie viel Energie der Körper aus den Inhaltsstoffen eines Lebensmittels tatsächlich verwerten kann, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Da es sich um Durchschnittswerte handelt, kann es vorkommen, dass die Summe der Kilokalorien aus Eiweiss, Kohlenhydraten und Fetten die Gesamtkilokalorienzahl überschreitet, wie es in den Daten des Schweizer Ernährungsatlas der Fall ist. Die folgenden Durchschnittswerte des Österreichischen Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (Sozialministerium, 2022) wurden für die Transformation von Gramm in Kilokalorien verwendet: Eiweisse: 4,1 Kilokalorien pro Gramm; Fette: 9,3 Kilokalorien pro Gramm; Kohlenhydrate: 4,1 Kilokalorien pro Gramm; 1 Kilokalorie entspricht 4,18 Kilojoule.

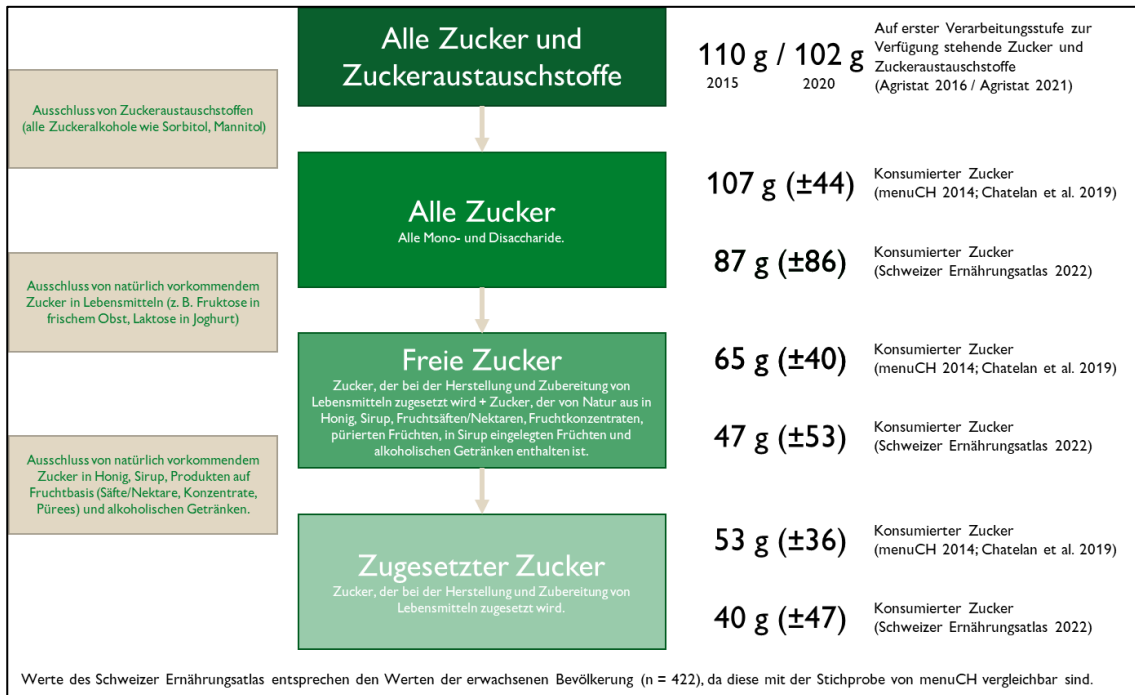


Abbildung 10: Übersicht unterschiedlicher Schweizer Studien zum Thema Zucker

3.4 Quellen ungesunder Ernährung

Die Berechnung der Quellen ungesunder Ernährung basiert auf all jenen Produkten, für welche sowohl der gesamte Gehalt der Nährwerte geschätzt als auch eine Produktkategorie hinterlegt wurde. Abbildung 11 zeigt die Quellen ungesunder Ernährung der gesamten Stichprobe des Schweizer Ernährungsatlas.

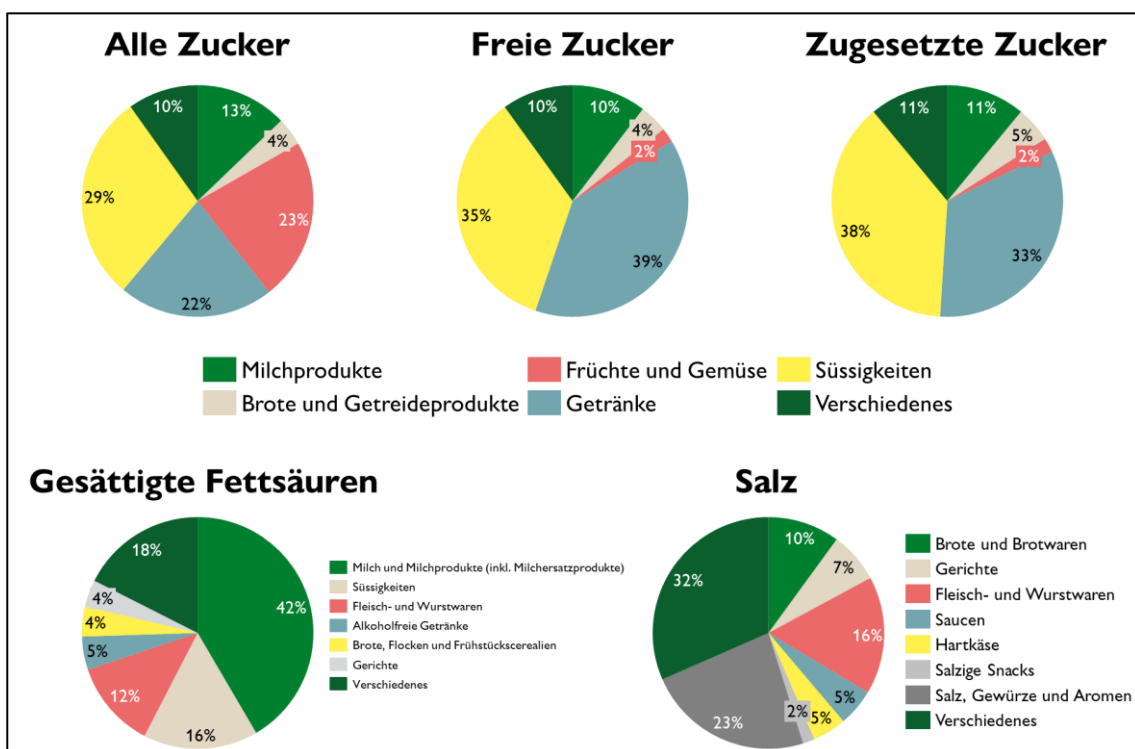


Abbildung 11: Prozentualer Anteil der einzelnen Produktkategorien an der Zufuhr von Nährstoffen

Der Schweizer Ernährungsatlas identifiziert Kategorien verschiedener Lebensmittel (z. B. Getränke) als signifikant grössere Quellen des Zuckerkonsums im Vergleich zur menuCH-Studie. Das heisst ausdrücklich nicht, dass die absoluten Werte gestiegen sein müssen, da der durchschnittliche Konsum an zugesetztem Zucker pro Kopf pro Tag deutlich niedriger ausfällt als bei menuCH (vgl. Kapitel 3.3). Konsumiert die erwachsenen Bevölkerung der Schweiz gemäss menuCH absolut rund 19 Gramm freie Zucker pro Kopf und Tag aus Getränken, sind es gemäss Schweizer Ernährungsatlas gut 18 Gramm pro Kopf und Tag. Beim zugesetzten Zucker konsumiert die Schweizer Erwachsenenbevölkerung gemäss menuCH absolut 9 Gramm, während die Zahlen des Schweizer Ernährungsatlas den Konsum auf 13 Gramm schätzen. Detaillierte Zahlen einzelner Produktkategorien sind Anhang 5 zu entnehmen.

4 Limitationen

Aufgrund der Zielsetzung dieses wissenschaftlichen Berichts konzentrieren wir uns auf eine detaillierte Beschreibung der Methodik sowie deren Validierung anhand der Hauptkenntnisse. Wir leiten keine Implikationen ab, möchten aber bereits hier auf Limitationen der verwendeten Methodik eingehen.

4.1 Einkauf anstelle von Konsum

Wie oben bereits beschrieben, erfassen wir mit der verwendeten Methodik lediglich den Kauf von Lebensmitteln und nicht den exakten Konsum. Für eine Messung des tatsächlichen Konsums eignen sich Tiefeninterviews besser. Die Methodik des Schweizer Ernährungsatlas auf Basis von Einkaufsdaten lässt sich jedoch skalieren und automatisieren. Deshalb kann diese Methodik einen grösseren Betrachtungshorizont analysieren. Ideen zur Skalierbarkeit werden in Kapitel 5 erläutert.

4.2 Fehlerhafte Interpretation der Kassenbonabkürzungen und Mengenangaben

Bei etlichen Produkten, insbesondere von Händlern, die keine Nährwerte zur Verfügung stellen, basiert die Interpretation der Kassenbonabkürzungen und Mengenangaben auf subjektiven Einschätzungen der Autoren. Dies gilt insbesondere für Konsumationen in Gastronomiebetrieben. Wie oben (vgl. Kapitel 2.5) beschrieben, haben wir versucht, wo immer möglich objektiv vorzugehen.

4.3 Nicht alle Kassenbons lesbar respektive uns zugesandt

Nicht alle Kassenbons waren lesbar und die Haushalte haben nicht alle Kassenbons eingeschickt. Mithilfe der in Kapitel 2.7 beschriebenen Modellierung haben wir versucht, diese offensichtlichen Fehlerquellen zu minimieren.

4.4 Momentaufnahme

Unsere Studie stellt eine Momentaufnahme dar. Die Studie wurde im Februar und März 2022 erhoben. Der Zuckerkonsum schwankt pro Monat. So erwarten wir einen höheren Erfrischungsgetränke- und Eiskonsum im Sommer, einen höheren Schokoladenkonsum über Weihnachten und Ostern und einen niedrigeren Zuckerkonsum aufgrund von Neujahrsvorsätzen im Januar. Deshalb sind die vorliegenden Zahlen mit Vorsicht zu interpretieren, insbesondere bei der Hochrechnung für das gesamte Jahr.

4.5 Stichprobe

Unsere Stichprobe ist repräsentativ in Bezug auf die Verteilung der Haushalte und Haushaltsgrösse ist. Jedoch enthält unsere Stichprobe überproportional viele Frauen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung der Schweiz. Frauen weisen einen tieferen Entergieverbrauch pro Tag auf und müssen deshalb weniger Nahrung konsumieren um den Energieverbrauch zu decken (unter Annahme eines gewichtsneutralen Zustands). Diese Verzerrung in der Stichprobe führt zu einer Unterschätzung der absolut konsumierten Mengen.

4.6 Fehlende Konsumationsquellen

Die angewandte Methodik erfasst lediglich den Konsum im eigenen Haushalt sowie Konsumationen in Gastronomiebetrieben. Verschiedene andere Quellen (insbesondere auch von zugesetztem Zucker) wurden im Rahmen dieser Erhebung nicht erfasst.¹⁶ Dazu zählen unter anderem:

- Konsumationen in fremden Haushalten (z. B. bei Freunden und Bekannten)
- Konsumationen ausserhalb von Haushalten (z. B. Geburtstagsfeiern in der Schule)
- Geschäftsessen, bei denen nicht selbst bezahlt wurde
- Zugesetzter Zucker in Kaffee- und/oder Teekonsumationen ausserhalb des Haushalts (z. B. in Gastronomiebetrieben oder bei der Arbeit)
- Geschenke (z. B. Pralinen)
- Konsumiertes Leitungswasser
- ...

4.7 Schätzung der Nährwerte und des zugesetzten Zuckers

Die Menge des zugesetzten Zuckers basiert auf Schätzungen und damit einhergehend auf Annahmen. Aufgrund der Tatsache, dass nicht alle Lebensmittelhändler die Nährwerte ihrer Produkte veröffentlicht oder uns zugesandt haben, wählen wir für viele Produkte ein vergleichbares Produkt, welches möglicherweise nicht die exakt gleichen Nährwerte aufweist (rund 40% der Produkte mussten durch vergleichbare Produkte geschätzt werden). Des Weiteren müssen Lebensmittelhersteller die zugesetzten Zucker auf den Verpackungen nicht deklarieren. Wie in diesem Bericht dokumentiert, haben wir den zugesetzten Zucker mit der Schätzmethodik von Louie et al. (2015) durchgeführt. Diese Schätzmethode wurde bislang noch nicht in der Schweiz validiert. In unserem Datensatz konnte für 94% der Produkte der zugesetzte Zucker mit objektiven Schätzschritten, d. h. den Schätzschritten 1 bis 6 in Abbildung 4, berechnet werden.

¹⁶ Diese Liste ist nicht abschliessend.

5 Ausblick

Im Zuge des «Open Research Data»-Gedankens des Schweizerischen Nationalfonds wird die Datenbank des Schweizer Ernährungsatlas zeitnah auf www.ernaehrungsatlas.ch publiziert. Zudem werden auf der Webseite zukünftig detailliertere Analysen (z. B. Konsum basierend auf soziodemografischen Eigenschaften) folgen. Weiter strebt das IRM-HSG eine kontinuierliche Wiederholung der Datenerhebung an.

Die Aufbereitung der Daten zeigt, dass die Rahmenbedingungen für eine detaillierte und skalierbare Erhebung des Konsums – insbesondere des Zuckerkonsums – äusserst komplex sind. Erstens ist auf den Lebensmittelverpackungen für KonsumentInnen und WissenschaftlerInnen nicht ersichtlich, wie viel Gramm Zucker dem Produkt zugesetzt wird. Deshalb kann der zugesetzte Zuckergehalt lediglich geschätzt werden. Zudem ist es in der Schweiz aufgrund mangelnder der Öffentlichkeit zur Verfügung stehender Daten schwierig, die Nährwerte von allen Produkten zu erfassen. Eine öffentlich zugängliche Datenbank mit Produktdaten und deren Nährwerten wäre deshalb wünschenswert. Bestrebungen der Nährwertdatenbank, der Datenbank der ETH Zürich oder unserer Erhebung gehen vor diesem Hintergrund in eine vielversprechende Richtung. Indem wir unsere Datenbank öffentlich zur Verfügung stellen werden, möchten wir auch hier einen Beitrag leisten.

Die in diesem Bericht vorgestellte Methodik wäre grundsätzlich automatisierbar und skalierbar. Auch eine Verknüpfung mit Ernährungsapplikationen auf dem Smartphone wäre machbar (Fuchs et al., 2018). Dies würde es in Zukunft ermöglichen, das Ernährungsverhalten der Schweizer Bevölkerung in Echtzeit zu erfassen und zu analysieren.

Literaturverzeichnis

- Acton, R. B., Vanderlee, L., Hobin, E. P., & Hammond, D. (2017). Added sugar in the packaged foods and beverages available at a major Canadian retailer in 2015: a descriptive analysis. *CMAJ open*, 5(1), E1-E6. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20160076>
- Agristat. (2021). *Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung 2020*. https://www.sbv-usp.ch/fileadmin/user_upload/SES_2020-97.pdf
- Agristat. (2022). *Archiv Statistische Erhebungen und Schätzungen - Schweizer Bauernverband*. Retrieved 27.06.2022 from <https://www.sbv-usp.ch/de/services/agristat-statistik-der-schweizer-landwirtschaft/statistische-erhebungen-und-schaetzungen-ses/archiv-statistische-erhebungen-und-schaetzungen/>
- BAG. (2022). *Zahlen und Fakten zu nichtübertragbaren Krankheiten*. Retrieved 26.09.2022 from <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-fakten-nichtuebertragbare-krankheiten.html>
- Beretta, C., & Hellweg, S. (2019). *Lebensmittelverluste in der Schweiz: Umweltbelastung und Vermeidungspotenzial*. E. Zürich. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-abfall/abfallwegweiser--stichworte-a-z/biogene-abfaelle/abfallarten/lebensmittelabfaelle.html>
- BfS. (2021a, 2021-10-07). *Bestand der Haushalte im Jahr 2020*. Retrieved 28.06.2022 from <https://www.bfs.admin.ch/news/de/2021-0185>
- BfS. (2021b, 2022-08-25). *Ständige Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht und Staatsangehörigkeitskategorie, 2010-2021 - 2010-2021 | Tabelle | Bundesamt für Statistik*. Retrieved 11.10.2022 from <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/23064701>
- BLV. (2017). *Geniessen und gesund bleiben-Schweizer Ernährungsstrategie 2017 - 2024*. https://www.bundespublikationen.admin.ch/cshop_mimes_bbl/8C/8CDCD4590EE41ED795B051FA278AE1D2.pdf
- BLV. (2018). *Leitfaden zur Definition und Berechnung des zugesetzten Zuckers*. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/produktzusammensetzung/zuckerreduktion.html>
- BLV. (2019). *Fachinformation Ernährung: Wichtigste Quellen von Zucker – Welche Lebensmittel tragen zu der zu hohen Zuckerzufuhr der Schweizer Bevölkerung bei?* <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/produktzusammensetzung/zuckerreduktion.html>
- BLV. (2022a). *Bedarf an Nährstoffen*. Retrieved 26.09.2022 from <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/empfehlungen-informationen/naehrstoffe/hauptnaehrstoffe.html>
- BLV. (2022b). *Die Schweizer Nährwertdatenbank*. <https://naehrwertdaten.ch/de/>
- BLV. (2022c). *Lebensmittelkonsum in der Schweiz*. Retrieved 10.10.2022 from <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/menuCH/menuch-lebensmittelkonsum-schweiz.html>
- BLV. (2022d). *menuCH - Nationale Ernährungserhebung*. Retrieved 27.06.2022 from <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/menuch.html>
- Böhler, H. (2004). *Marktforschung* (3., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage ed.). W. Kohlhammer.
- Chatelan, A., Beer-Borst, S., Randriamiharisoa, A., Pasquier, J., Blanco, J. M., Siegenthaler, S., Paccaud, F., Slimani, N., Nicolas, G., Camenzind-Frey, E., Zuberbuehler, C. A., & Bochud, M. (2017). Major Differences in Diet across Three Linguistic Regions of

- Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients*, 9(11), 1163. <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/11/1163>
- Chatelan, A., Gaillard, P., Kruseman, M., & Keller, A. (2019). Total, Added, and Free Sugar Consumption and Adherence to Guidelines in Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients*, 11(5).
- EDI. (2019). *Erklärung von Mailand 2019 - 2024: über die Zusammenarbeit im Rahmen der Zucker- und Salzreduktion in verschiedenen Lebensmittelgruppen*.
- EFSA. (2022). Tolerable upper intake level for dietary sugars. *EFSA Journal*, 20(2), e07074. <https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7074>
- Eyles, H., Jiang, Y., & Ni Mhurchu, C. (2010). Use of Household Supermarket Sales Data to Estimate Nutrient Intakes: A Comparison with Repeat 24-Hour Dietary Recalls. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(1), 106-110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.10.005>
- Foodspring. (2022, 2021-08-20). *Portionsgröße: So berechnest du die Größe deiner Mahlzeiten*. Retrieved 28.06.2022 from <https://www.foodspring.ch/magazine/richtige-portionsgroesse>
- Fuchs, K., Haldimann, M., Vuckovac, D., & Ilic, A. (2018). *Automation of Data Collection Techniques for Recording Food Intake: a Review of Publicly Available and Well-Adopted Diet Apps*. <https://doi.org/10.1109/ICTC.2018.8539468>
- Kelly, S. A., Moynihan, P. J., Rugg-Gunn, A. J., & Summerbell, C. D. (2003). Review of methods used to estimate non-milk extrinsic sugars. *J Hum Nutr Diet*, 16(1), 27-38; quiz 39-41. <https://doi.org/10.1046/j.1365-277x.2003.00414.x>
- Kelly, S. A., Summerbell, C., Rugg-Gunn, A. J., Adamson, A., Fletcher, E., & Moynihan, P. J. (2005). Comparison of methods to estimate non-milk extrinsic sugars and their application to sugars in the diet of young adolescents. *Br J Nutr*, 94(1), 114-124. <https://doi.org/10.1079/bjn20051448>
- Lebensmittelverband Deutschland. (2020). *Funktion von Zucker, Fett und Salz in Lebensmitteln (Infografiken)*. Retrieved 11.10.2022 from <https://www.lebensmittelverband.de/de/aktuell/20200129-funktionen-von-zucker-fett-salz-in-lebensmitteln>
- Louie, J. C., Moshtaghian, H., Boylan, S., Flood, V. M., Rangan, A. M., Barclay, A. W., Brand-Miller, J. C., & Gill, T. P. (2015). A systematic methodology to estimate added sugar content of foods. *Eur J Clin Nutr*, 69(2), 154-161. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.256>
- Miller, V., Webb, P., Cudhea, F., Shi, P., Zhang, J., Reedy, J., Erndt-Marino, J., Coates, J., & Mozaffarian, D. (2022). Global dietary quality in 185 countries from 1990 to 2018 show wide differences by nation, age, education, and urbanicity. *Nature Food*, 3(9), 694-702. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00594-9>
- Mozaffarian, R. S., Lee, R. M., Kennedy, M. A., Ludwig, D. S., Mozaffarian, D., & Gortmaker, S. L. (2013). Identifying whole grain foods: a comparison of different approaches for selecting more healthful whole grain products. *Public Health Nutrition*, 16(12), 2255-2264. <https://doi.org/10.1017/S1368980012005447>
- Roodenburg, A. J., Popkin, B. M., & Seidell, J. C. (2011). Development of international criteria for a front of package food labelling system: the International Choices Programme. *Eur J Clin Nutr*, 65(11), 1190-1200. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.101>
- Sozialministerium. (2022). *Kilokalorie*. Retrieved 11.10.2022 from [https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/K/kalorie1-hk.html#:~:text=1%20Gramm%20Fett%20liefert%2037,17%20kJ%20\(4%20kcal%20\)](https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/K/kalorie1-hk.html#:~:text=1%20Gramm%20Fett%20liefert%2037,17%20kJ%20(4%20kcal%20)).
- Statista. (2021). *Schweiz - Marktanteile der Unternehmen im Detailhandel 2020*. Retrieved 11.10.2022 from <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/368538/umfrage/marktanteile-der-fuehrenden-unternehmen-im-lebensmittelhandel-in-der-schweiz/>
- Strazzullo, P., & Leclercq, C. (2014). Sodium. *Adv Nutr*, 5(2), 188-190. <https://doi.org/10.3945/an.113.005215>

- Swan, G. E., Powell, N. A., Knowles, B. L., Bush, M. T., & Levy, L. B. (2018). A definition of free sugars for the UK. *Public Health Nutrition*, 21(9), 1636-1638.
<https://doi.org/10.1017/S136898001800085X>
- UNU, WHO, & FAO. (2004). *Human energy requirements Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*. UNU, WHO, FAO.
<https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e00.htm#Contents>
- WHO. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>
- WHO. (2015). *Guideline: sugars intake for adults and children*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028>
- WHO. (2020). *Healthy diet*. Retrieved 26.09.2022 from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Wu, J., Fuchs, K., Lian, J., Haldimann, M. L., Schneider, T., Mayer, S., Byun, J., Gassmann, R., Brombach, C., & Fleisch, E. (2021). Estimating Dietary Intake from Grocery Shopping Data-A Comparative Validation of Relevant Indicators in Switzerland. *Nutrients*, 14(1), 159. <https://doi.org/10.3390/nu14010159>

Anhang

Anhang 1: Welche Zutaten gelten als zugesetzter Zucker?

Im Rahmen dieser Studie wurden die folgenden Zucker(arten) als zugesetzter Zucker in einem Lebensmittel berücksichtigt. Dabei wurden die Empfehlungen des BLV (2018, S. 3) berücksichtigt.

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| Zucker ¹⁷ | Zuckerrübensirup |
| Glukose | Zuckerdünnsaft |
| Traubenzucker | Zuckerdicksaft |
| Dextrose | Zuckerrohrsaft |
| Fruktose | Fruchtsüsse |
| Fruchtzucker | Stärkesirup |
| Lävulose | Glukosesirup |
| D-Tagatose | Fruktosesirup |
| Saccharose | Glukose-Fruktosesirup |
| Kristallzucker | Maissirup |
| Haushaltszucker | High-Fructose-Corn-Syrup (HFCS) |
| Pudierzucker | Caramelsirup |
| Kandiszucker | Honig |
| Cassonade | Invertzucker |
| Rohrzucker | Melasse |
| Vollrohrzucker | Malzextrakt |
| Rohrohrzucker | Fruchtsäfte |
| Rohrzucker | Fruchtsaftkonzentrate |
| Rübenzucker | Dicksaft |
| Maltose | Sirup |
| Malzzucker | Fruchtpulver |
| Isomaltulose | Fruchtpulpe |
| Caramelzucker | Fruchtpüree |
| Vanillezucker | Fruchtmark |
| Vanillinzucker | gezuckerte Fruchtstücke |
| Zimtzucker | gezuckerte Getreideflocken |
| Flüssigzucker | Fruchtkonfitüre |

¹⁷ Dieser Begriff wurde der Liste hinzugefügt, weil er häufig in den Inhaltsangaben der Produkte verwendet wird, wenn Zucker hinzugegeben wurde.

Anhang 2: Lebensmittelgruppen ohne zugesetzten Zucker

- 100% Frucht-/Gemüsesaft und Saft/Kordialbasis, die nur mit künstlichen Süssungsmitteln gesüsst sind.
- Alle Gewürze und Kräuter.
- Alle Fette und Öle.
- Alle normalen Getreidekörner, Nudeln, Reis und Mehle.
- Eier und Eiprodukte (ausser Desserts auf Eibasis).
- Frisches Obst, frisches Gemüse (einschliesslich Salate ohne Dressing), frisches Fleisch, frische Meeresfrüchte und Tofu.
- Obst, das in 100%igem Fruchtsaft oder in mit künstlichen Süssungsmitteln gesüsster Flüssigkeit konserviert ist.
- Stark gesüsste Marmelade und Getränkegrundstoffe (ohne Zuckerzusatz).
- Hülsenfrüchte (frisch, getrocknet und/oder verarbeitet, ausser gesüsste Sorten).
- Gemischte Fleischgerichte ohne Zuckerzusatz (Entscheidung auf der Grundlage der Angaben zu den Zutaten, z. B. des Rezepts).
- Nicht gesüsste alkoholische Getränke.
- Ungesüsste Kaffees und Tees.
- Milch und Buttermilch ohne Zuckerzusatz; Muttermilch.
- Nicht mit Zucker gesüsste Milchprodukte (einschliesslich Joghurts, die nur mit künstlichen Süsstoffen gesüsst sind).
- Nüsse (ausser gesüsste Sorten und Nussriegel), Kokosnuss (und Produkte ausser gesüsste Sorten) und Samen.
- Haferflocken (und Haferbrei) ohne Zuckerzusatz (Entscheidung auf der Grundlage der Angaben zu den Inhaltsstoffen, z. B. der Zutatenliste).
- Einfaches Gebäck ohne Füllung (wie Schokolade, Trockenfrüchte und/oder Nüsse).
- Vollkornbrot (ausser glutenfrei), englische Muffins, Bagels, Pizzaböden und Naan.
- Ungesüsste Trockenfrüchte.

Anhang 3: Lebensmittelgruppen mit 100% zugesetztem Zucker

- Alle Süßwaren ausser solchen, die Milchprodukte enthalten, wie z. B. Fudge und Schokolade.
- Frühstückscerealien und Müesliriegel ohne Früchte, Schokolade, Milchprodukte oder Milchbestandteile.
- Kaffee und Basisgetränke ohne Milchbestandteile, trocken oder mit Wasser zubereitet.
- Paniertes/gebackenes Fleisch und Meeresfrüchte.
- Verarbeitete Fleischsorten.
- Normale Erfrischungsgetränke, Sportgetränke, aromatisiertes Wasser und Energydrinks auf Nicht-Fruktbasis.
- Salzgebäck, süßes Gebäck, Kuchen und Brötchen, Donuts und Teigprodukte, die keine Früchte, Schokolade oder Milchprodukte enthalten.
- Sojagetränke und Sojajoghurt ohne Fruchtzusatz.
- Brühepulver.
- Zucker und Sirup.

Anhang 4: Überblick über den Sättigungsgrad der Datengrundlage

| | Anzahl | Anteil | |
|---|--------|--------|-----|
| Anzahl Haushalte (371) | 456 | | |
| Anzahl Kassenbons | 2'984 | | |
| Anzahl Artikelpositionen | 24'496 | | |
| davon Food | 21'712 | 89% | |
| davon Non-Food | 2'752 | 11% | |
| | | | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit Nettogewicht | 19'724 | 91% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit Inhaltsangaben | 16'807 | 77% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an Kilokalorien | 17'907 | 82% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an Fett | 18'062 | 83% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an gesättigten Fettsäuren | 17'594 | 81% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an Kohlenhydraten | 18'028 | 83% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an allen Zuckern | 17'726 | 82% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an freien Zuckern | 17'567 | 81% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an zugesetzten Zuckern | 17'567 | 81% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an Ballaststoffen | 8'306 | 38% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an Eiweissen | 18'065 | 83% | |
| Anzahl Food-Artikel-Positionen mit totalem Gehalt an Salz | 17'964 | 83% | |
| | | | |
| Anzahl Artikel nach Schätzstufe von Louie et al. (2015) | | | |
| | 1 | 2'221 | 12% |
| | 2 | 7'938 | 44% |
| | 3 | 4'453 | 25% |
| | 4 | 696 | 4% |
| | 5 | 0 | 0% |
| | 6 | 0 | 0% |
| | 7 | 0 | 0% |
| | 8 | 0 | 0% |
| | 9 | 0 | 0% |
| | 10 | 2'663 | 15% |

Anhang 5: Details Quellen ungesunder Ernährung

| Hauptkategorien | | Total Zucker | % | Freie Zucker | % | Zugesetzte Zucker | % |
|-----------------|--|--------------|---------|--------------|---------|-------------------|---------|
| 1 | Alkoholfreie Getränke | 86'485,83 | 17,57% | 78'391,64 | 32,27% | 61'940,57 | 27,54% |
| 2 | Alkoholhaltige Getränke | 7'139,29 | 1,45% | 5'589,05 | 2,30% | 4'916,68 | 2,19% |
| 3 | Brote, Flocken und Frühstückscerealien | 17'003,39 | 3,45% | 9'613,51 | 3,96% | 9'603,73 | 4,27% |
| 4 | Eier | 473,77 | 0,10% | 141,45 | 0,06% | 140,09 | 0,06% |
| 5 | Fette und Öle | 965,08 | 0,20% | 317,82 | 0,13% | 313,24 | 0,14% |
| 6 | Fisch | 955,58 | 0,19% | 356,19 | 0,15% | 352,81 | 0,16% |
| 7 | Flischalternativen | 228,78 | 0,05% | 90,99 | 0,04% | 90,59 | 0,04% |
| 8 | Fleisch- und Wurstwaren | 8'891,51 | 1,81% | 5'128,50 | 2,11% | 5'064,44 | 2,25% |
| 10 | Früchte | 76'806,65 | 15,60% | 3'865,24 | 1,59% | 3'324,87 | 1,48% |
| 11 | Gemüse | 23'121,88 | 4,70% | 1'454,94 | 0,60% | 1'426,39 | 0,63% |
| 12 | Gerichte | 6'416,92 | 1,30% | 3'759,46 | 1,55% | 3'754,56 | 1,67% |
| 13 | Getreideprodukte, Hülsenfrüchte und Kartoffeln | 9'929,68 | 2,02% | 2'125,93 | 0,88% | 2'121,23 | 0,94% |
| 14 | Milch und Milchprodukte | 55'535,63 | 11,28% | 21'547,72 | 8,87% | 21'486,30 | 9,55% |
| 15 | Nüsse, Samen und Ölfrüchte | 2'674,22 | 0,54% | 665,96 | 0,27% | 662,32 | 0,29% |
| 16 | Salzige Snacks | 2'281,08 | 0,46% | 1'011,91 | 0,42% | 1'007,53 | 0,45% |
| 17 | Speziallebensmittel | 801,31 | 0,16% | 774,14 | 0,32% | 774,14 | 0,34% |
| 18 | Süssigkeiten | 125'280,57 | 25,45% | 75'998,28 | 31,28% | 75'986,25 | 33,78% |
| 19 | Verschiedenes | 10'368,55 | 2,11% | 6'751,70 | 2,78% | 6'740,34 | 3,00% |
| 99 | Noch nicht klassifiziert | 56'981,38 | 11,57% | 25'367,34 | 10,44% | 25'227,57 | 11,22% |
| Gesamt | | 492'341,11 | 100,00% | 242'951,78 | 100,00% | 224'933,65 | 100,00% |

| Hauptkategorien | | Gesättigte Fettsäuren | % | Salz | % | Menge | % |
|-----------------|--|-----------------------|---------|-----------|---------|--------------|---------|
| 1 | Alkoholfreie Getränke | 7'666,27 | 3,81% | 2'911,42 | 6,21% | 1'991'645,04 | 24.96% |
| 2 | Alkoholhaltige Getränke | 2'914,13 | 1,45% | 371,87 | 0,79% | 192'947,39 | 2.42% |
| 3 | Brote, Flocken und Frühstückscerealien | 7'628,74 | 3,80% | 5'072,34 | 10,81% | 401'960,72 | 5.04% |
| 4 | Eier | 2'562,64 | 1,27% | 281,68 | 0,60% | 83'890,26 | 1.05% |
| 5 | Fette und Öle | 6'743,24 | 3,35% | 469,99 | 1,00% | 80'408,60 | 1.01% |
| 6 | Fisch | 1'152,66 | 0,57% | 633,39 | 1,35% | 74'281,14 | 0.93% |
| 7 | Fleischalternativen | 300,10 | 0,15% | 194,77 | 0,42% | 12'939,00 | 0.16% |
| 8 | Fleisch- und Wurstwaren | 22'164,04 | 11,03% | 7'171,08 | 15,29% | 465'754,14 | 5.84% |
| 10 | Früchte | 1'772,47 | 0,88% | 540,13 | 1,15% | 847'070,35 | 10.62% |
| 11 | Gemüse | 1'935,25 | 0,96% | 997,04 | 2,13% | 677'679,92 | 8.49% |
| 12 | Gerichte | 6'574,30 | 3,27% | 2'944,12 | 6,28% | 244'060,61 | 3.06% |
| 13 | Getreideprodukte, Hülsenfrüchte und Kartoffeln | 4'283,52 | 2,13% | 1'269,22 | 2,71% | 506'392,68 | 6.35% |
| 14 | Milch und Milchprodukte | 77'289,83 | 38,45% | 4'187,96 | 8,93% | 1'090'595,84 | 13.67% |
| 15 | Nüsse, Samen und Ölfrüchte | 3'792,96 | 1,89% | 303,21 | 0,65% | 82'154,72 | 1.03% |
| 16 | Salzige Snacks | 2'193,81 | 1,09% | 690,83 | 1,47% | 47'920,80 | 0.60% |
| 17 | Speziallebensmittel | 247,42 | 0,12% | 31,72 | 0,07% | 17'605,93 | 0.22% |
| 18 | Süssigkeiten | 28'593,80 | 14,23% | 1'735,38 | 3,70% | 322'083,80 | 4.04% |
| 19 | Verschiedenes | 3'272,30 | 1,63% | 12'729,43 | 27,14% | 136'473,88 | 1.71% |
| 99 | Noch nicht klassifiziert | 19'921,41 | 9,91% | 4'371,54 | 9,32% | 703'248,24 | 8.81% |
| Gesamt | | 201'008,88 | 100,00% | 46'907,13 | 100,00% | 7'979'113,04 | 100,00% |

| Unterkategorien | | Total Zucker | % | Freie Zucker | % | Zugesetzte Zucker | % |
|-----------------|---|--------------|-------|--------------|--------|-------------------|--------|
| 1 | Fruchtsäfte | 22'376,64 | 4,54% | 22'063,97 | 9,08% | 6'032,13 | 2,68% |
| 2 | Kaffee | 6'153,76 | 1,25% | 4'244,48 | 1,75% | 4'222,01 | 1,88% |
| 3 | Kakaogetränke | 54,60 | 0,01% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 4 | Malzextraktthaltige Getränke | 699,35 | 0,14% | 499,41 | 0,21% | 499,41 | 0,22% |
| 5 | Mineralwasser | 9'527,93 | 1,94% | 5'090,84 | 2,10% | 4'790,71 | 2,13% |
| 6 | Sirup | 5'285,88 | 1,07% | 5'285,88 | 2,18% | 5'193,38 | 2,31% |
| 7 | Sonstige Getränke | 32,78 | 0,01% | 32,78 | 0,01% | 32,78 | 0,01% |
| 8 | Aromatisierte Getränke | 39'681,08 | 8,06% | 39'583,57 | 16,29% | 39'583,01 | 17,60% |
| 9 | Aromatisierte Getränke energievermindert | 1'303,04 | 0,26% | 1'290,10 | 0,53% | 1'290,10 | 0,57% |
| 10 | Tee | 608,06 | 0,12% | 212,42 | 0,09% | 210,34 | 0,09% |
| 11 | Trinkwasser | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 12 | Bier | 3'174,44 | 0,64% | 2'597,95 | 1,07% | 2'244,70 | 1,00% |
| 13 | Sonstige alkoholische Getränke | 405,53 | 0,08% | 276,07 | 0,11% | 263,41 | 0,12% |
| 14 | Spirituosen | 1'662,07 | 0,34% | 1'248,98 | 0,51% | 1'243,53 | 0,55% |
| 15 | Wein | 1'897,25 | 0,39% | 1'466,06 | 0,60% | 1'165,04 | 0,52% |
| 16 | Brote und Brotwaren | 8'432,15 | 1,71% | 3'458,13 | 1,42% | 3'451,38 | 1,53% |
| 17 | Flocken, Kleie und Keime | 719,53 | 0,15% | 100,25 | 0,04% | 100,25 | 0,04% |
| 18 | Knäckebröte, Zwieback, Crackers und Waffeln | 1'886,29 | 0,38% | 1'501,48 | 0,62% | 1'501,34 | 0,67% |
| 19 | Müeslimischungen und Frühstückscerealien | 5'965,43 | 1,21% | 4'553,65 | 1,87% | 4'550,76 | 2,02% |
| 20 | Fette | 32,27 | 0,01% | 13,25 | 0,01% | 13,25 | 0,01% |
| 21 | Mayonnaisen | 127,85 | 0,03% | 71,04 | 0,03% | 70,17 | 0,03% |
| 22 | Öle | 18,48 | 0,00% | 3,10 | 0,00% | 1,72 | 0,00% |
| 24 | Salatsaucen | 786,48 | 0,16% | 230,44 | 0,09% | 228,11 | 0,10% |
| 25 | Fischerzeugnisse | 104,72 | 0,02% | 24,32 | 0,01% | 23,64 | 0,01% |

| Unterkategorien | | Total Zucker | % | Freie Zucker | % | Zugesetzte Zucker | % |
|-----------------|--|--------------|--------|--------------|-------|-------------------|-------|
| 26 | Meeresfische | 310,07 | 0,06% | 112,24 | 0,05% | 112,24 | 0,05% |
| 27 | Meeresfrüchte, Krusten- und Schalentiere | 343,89 | 0,07% | 115,17 | 0,05% | 113,97 | 0,05% |
| 28 | Süsswasserfische | 196,90 | 0,04% | 104,46 | 0,04% | 102,96 | 0,05% |
| 29 | Geflügel | 1'538,24 | 0,31% | 780,83 | 0,32% | 772,56 | 0,34% |
| 30 | Kalb | 157,65 | 0,03% | 77,15 | 0,03% | 76,23 | 0,03% |
| 31 | Lamm, Schaf | 121,38 | 0,02% | 64,60 | 0,03% | 64,60 | 0,03% |
| 32 | Rind | 819,44 | 0,17% | 439,35 | 0,18% | 434,43 | 0,19% |
| 33 | Schwein | 3'483,22 | 0,71% | 2'022,41 | 0,83% | 1'998,12 | 0,89% |
| 34 | Sonstige Tierarten | 332,42 | 0,07% | 176,34 | 0,07% | 174,80 | 0,08% |
| 35 | Wild | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 36 | Wurst | 2'064,03 | 0,42% | 1'340,30 | 0,55% | 1'317,33 | 0,59% |
| 39 | Fleischaufschnitt | 375,13 | 0,08% | 227,51 | 0,09% | 226,38 | 0,10% |
| 40 | Früchte frisch | 62'990,46 | 12,79% | 1'241,16 | 0,51% | 1'225,45 | 0,54% |
| 41 | Früchte gekocht (inkl. Konserven) | 4'867,72 | 0,99% | 2'484,63 | 1,02% | 1'959,97 | 0,87% |
| 42 | Früchte getrocknet | 8'846,26 | 1,80% | 111,73 | 0,05% | 111,73 | 0,05% |
| 43 | Früchte tiefgekühlt | 102,20 | 0,02% | 27,72 | 0,01% | 27,72 | 0,01% |
| 45 | Gemüse frisch | 20'870,92 | 4,24% | 1'028,95 | 0,42% | 1'001,05 | 0,45% |
| 46 | Gemüse gekocht (inkl. Konserven) | 1'063,64 | 0,22% | 263,74 | 0,11% | 263,74 | 0,12% |
| 47 | Gemüse getrocknet | 75,60 | 0,02% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 49 | Gemüse tiefgekühlt | 628,88 | 0,13% | 38,96 | 0,02% | 38,96 | 0,02% |
| 50 | Kräuter | 240,80 | 0,05% | 55,45 | 0,02% | 54,80 | 0,02% |
| 51 | Pilze | 216,42 | 0,04% | 63,47 | 0,03% | 63,47 | 0,03% |
| 52 | Sprossen und Keimlinge | 25,63 | 0,01% | 4,37 | 0,00% | 4,37 | 0,00% |
| 53 | Asiatische Gerichte | 440,37 | 0,09% | 406,18 | 0,17% | 406,05 | 0,18% |

| Unterkategorien | | Total Zucker | % | Freie Zucker | % | Zugesetzte Zucker | % |
|-----------------|-----------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|-------------------|-------|
| 54 | Eintöpfe und Suppen | 286,53 | 0,06% | 86,68 | 0,04% | 86,40 | 0,04% |
| 55 | Fast Food | 756,09 | 0,15% | 523,06 | 0,22% | 523,06 | 0,23% |
| 56 | Italienische Gerichte | 2'208,33 | 0,45% | 968,19 | 0,40% | 965,38 | 0,43% |
| 57 | Herzhafte Kuchen und Gratins | 397,54 | 0,08% | 218,35 | 0,09% | 218,35 | 0,10% |
| 59 | Salate | 1'221,72 | 0,25% | 718,21 | 0,30% | 716,66 | 0,32% |
| 60 | Sandwiches | 464,32 | 0,09% | 417,60 | 0,17% | 417,46 | 0,19% |
| 61 | Sonstige salzige/rezente Gerichte | 337,94 | 0,07% | 269,16 | 0,11% | 269,16 | 0,12% |
| 62 | Sonstige süsse Gerichte | 304,08 | 0,06% | 152,04 | 0,06% | 152,04 | 0,07% |
| 63 | Hülsenfrüchte | 910,41 | 0,18% | 29,84 | 0,01% | 29,43 | 0,01% |
| 64 | Kartoffeln | 2'406,76 | 0,49% | 217,09 | 0,09% | 215,70 | 0,10% |
| 65 | Maismehl und Polenta | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 66 | Mehle und Stärke | 299,35 | 0,06% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 67 | Reis | 411,01 | 0,08% | 231,05 | 0,10% | 231,05 | 0,10% |
| 68 | Sonstige Getreideprodukte | 19,25 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 69 | Teige | 1'965,37 | 0,40% | 1'493,40 | 0,61% | 1'493,40 | 0,66% |
| 70 | Teigwaren | 3'917,52 | 0,80% | 154,55 | 0,06% | 151,65 | 0,07% |
| 71 | Frischkäse und Quark | 3'703,53 | 0,75% | 1'590,71 | 0,65% | 1'582,94 | 0,70% |
| 72 | Hartkäse | 2'385,26 | 0,48% | 1'115,42 | 0,46% | 1'082,45 | 0,48% |
| 73 | Joghurt und Sauermilch | 15'067,36 | 3,06% | 12'581,08 | 5,18% | 12'574,89 | 5,59% |
| 74 | Käseerzeugnisse | 347,50 | 0,07% | 40,28 | 0,02% | 39,21 | 0,02% |
| 75 | Milch | 22'261,67 | 4,52% | 1'248,50 | 0,51% | 1'240,49 | 0,55% |
| 76 | Pflanzendrinks | 1'855,83 | 0,38% | 196,93 | 0,08% | 196,85 | 0,09% |
| 77 | Milch- und Joghurtgetränke | 5'484,84 | 1,11% | 4'519,54 | 1,86% | 4'519,54 | 2,01% |
| 78 | Butter und Margarine | 376,68 | 0,08% | 16,23 | 0,01% | 16,23 | 0,01% |

| Unterkategorien | | Total Zucker | % | Freie Zucker | % | Zugesetzte Zucker | % |
|-----------------|-------------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|-------------------|-------|
| 79 | Weichkäse | 833,28 | 0,17% | 69,36 | 0,03% | 66,48 | 0,03% |
| 80 | Salzige Blätterteiggebäcke | 167,88 | 0,03% | 166,82 | 0,07% | 166,82 | 0,07% |
| 81 | Chips | 615,57 | 0,13% | 427,07 | 0,18% | 427,07 | 0,19% |
| 82 | Gesalzene Nüsse, Samen, Kerne | 1'212,99 | 0,25% | 304,49 | 0,13% | 304,10 | 0,14% |
| 83 | Salzsticks und Brezel | 184,54 | 0,04% | 86,65 | 0,04% | 82,93 | 0,04% |
| 84 | Sonstige salzige Snacks | 100,11 | 0,02% | 26,88 | 0,01% | 26,60 | 0,01% |
| 85 | Gewichtsreduktion | 3,45 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 86 | Sport | 413,57 | 0,08% | 405,32 | 0,17% | 405,32 | 0,18% |
| 87 | Supplemente | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 88 | Bonbons, Frucht- und Kaugummi | 3'486,87 | 0,71% | 3'435,60 | 1,41% | 3'435,47 | 1,53% |
| 89 | Crems und Puddings | 2'478,74 | 0,50% | 1'504,26 | 0,62% | 1'504,26 | 0,67% |
| 90 | Glacen auf Milchbasis | 6'818,80 | 1,38% | 3'903,26 | 1,61% | 3'901,71 | 1,73% |
| 91 | Glacen auf Wasserbasis | 53,15 | 0,01% | 53,15 | 0,02% | 53,15 | 0,02% |
| 92 | Guetzli/Kekse | 8'150,51 | 1,66% | 6'372,99 | 2,62% | 6'372,66 | 2,83% |
| 93 | Konfitüren und süsse Brotaufstriche | 14'811,85 | 3,01% | 13'883,36 | 5,71% | 13'878,00 | 6,17% |
| 94 | Süsse Kuchen, Torten und Cake | 7'451,51 | 1,51% | 6'418,88 | 2,64% | 6'417,36 | 2,85% |
| 95 | Riegel | 2'931,72 | 0,60% | 1'759,40 | 0,72% | 1'759,14 | 0,78% |
| 96 | Schokolade und Kakaoerzeugnisse | 40'359,25 | 8,20% | 20'099,94 | 8,27% | 20'098,00 | 8,94% |
| 97 | Sonstige süsse Backwaren | 7'316,64 | 1,49% | 6'099,99 | 2,51% | 6'099,03 | 2,71% |
| 98 | Sonstige Süssigkeiten | 3'548,73 | 0,72% | 2'098,34 | 0,86% | 2'098,34 | 0,93% |
| 99 | Zucker und Süsstoffe | 27'539,99 | 5,59% | 10'119,12 | 4,17% | 10'119,12 | 4,50% |
| 100 | Aufstriche | 147,43 | 0,03% | 115,92 | 0,05% | 115,92 | 0,05% |
| 101 | Backzutaten | 283,90 | 0,06% | 271,38 | 0,11% | 271,38 | 0,12% |
| 102 | Gelier- und Bindemittel | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |

| Unterkategorien | | Total Zucker | % | Freie Zucker | % | Zugesetzte Zucker | % |
|-----------------|----------------------------------|--------------|---------|--------------|---------|-------------------|---------|
| 103 | Hefe | 7,25 | 0,00% | 0,58 | 0,00% | 0,58 | 0.00% |
| 104 | Salz, Gewürze und Aromen | 737,76 | 0,15% | 394,50 | 0,16% | 392,32 | 0.17% |
| 105 | Saucen | 7'702,24 | 1,56% | 5'167,22 | 2,13% | 5'163,74 | 2.30% |
| 106 | Eier | 473,77 | 0,10% | 141,45 | 0,06% | 140,09 | 0.06% |
| 107 | Sahne, Rahm | 3'165,08 | 0,64% | 169,67 | 0,07% | 167,22 | 0.07% |
| 109 | Tofu | 78,66 | 0,02% | 48,08 | 0,02% | 47,68 | 0.02% |
| 110 | Quorn | 13,08 | 0,00% | 1,64 | 0,00% | 1,64 | 0.00% |
| 112 | Babynahrung | 171,47 | 0,03% | 9,58 | 0,00% | 6,13 | 0.00% |
| 115 | Vegetarische Fleischalternativen | 137,04 | 0,03% | 41,27 | 0,02% | 41,27 | 0.02% |
| 120 | Gemüsesäfte | 544,58 | 0,11% | 77,99 | 0,03% | 76,49 | 0.03% |
| 121 | Avocado | 341,25 | 0,07% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0.00% |
| 122 | Samen, Kerne, Nüsse | 1'947,03 | 0,40% | 288,56 | 0,12% | 284,92 | 0.13% |
| 123 | Maroni/Kastanien | 377,40 | 0,08% | 377,40 | 0,16% | 377,40 | 0.17% |
| 124 | Oliven | 8,54 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0.00% |
| 126 | Brühen & Bouillon zum Mixen | 176,07 | 0,04% | 122,42 | 0,05% | 122,42 | 0.05% |
| 127 | Keine eindeutige Kategorie | 1'142,43 | 0,23% | 670,10 | 0,28% | 667,85 | 0.30% |
| 130 | Alternative Milchprodukte | 384,30 | 0,08% | 368,82 | 0,15% | 368,82 | 0.16% |
| 131 | Süsse Blätterteiggebäcke | 332,80 | 0,07% | 250,00 | 0,10% | 250,00 | 0.11% |
| 132 | Teegetränke | 272,74 | 0,06% | 10,20 | 0,00% | 10,20 | 0.00% |
| 999 | Noch nicht klassifiziert | 56'981,38 | 11,57% | 25'367,34 | 10,44% | 25'227,57 | 11.22% |
| Gesamt | | 492 341.11 | 100,00% | 242'951,78 | 100,00% | 224'933,65 | 100,00% |

| Unterkategorien | | Gesättigte Fettsäuren | % | Salz | % | Menge | % |
|-----------------|---|-----------------------|-------|----------|-------|------------|-------|
| 1 | Fruchtsäfte | 567,39 | 0,28% | 87,71 | 0,19% | 245'722,82 | 3.08% |
| 2 | Kaffee | 2'243,00 | 1,12% | 300,61 | 0,64% | 91'421,47 | 1.15% |
| 3 | Kakaogetränke | 20,48 | 0,01% | 2,28 | 0,00% | 2'275,00 | 0.03% |
| 4 | Malzextrakthaltige Getränke | 83,24 | 0,04% | 7,56 | 0,02% | 3'256,75 | 0.04% |
| 5 | Mineralwasser | 4'235,54 | 2,11% | 2'059,10 | 4,39% | 743'842,75 | 9.32% |
| 6 | Sirup | 0,70 | 0,00% | 23,56 | 0,05% | 18'512,50 | 0.23% |
| 7 | Sonstige Getränke | 7,75 | 0,00% | 0,24 | 0,00% | 298,00 | 0.00% |
| 8 | Aromatisierte Getränke | 293,17 | 0,15% | 294,20 | 0,63% | 472'861,40 | 5.93% |
| 9 | Aromatisierte Getränke energievermindert | 2,75 | 0,00% | 91,14 | 0,19% | 381'758,00 | 4.78% |
| 10 | Tee | 145,51 | 0,07% | 21,33 | 0,05% | 10'011,35 | 0.13% |
| 11 | Trinkwasser | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0.00% |
| 12 | Bier | 807,48 | 0,40% | 84,19 | 0,18% | 103'747,99 | 1.30% |
| 13 | Sonstige alkoholische Getränke | 222,51 | 0,11% | 48,33 | 0,10% | 7'207,00 | 0.09% |
| 14 | Spirituosen | 1'412,34 | 0,70% | 132,71 | 0,28% | 15'158,00 | 0.19% |
| 15 | Wein | 471,80 | 0,23% | 106,64 | 0,23% | 66'834,40 | 0.84% |
| 16 | Brote und Brotwaren | 5'370,12 | 2,67% | 4'422,44 | 9,43% | 315'584,67 | 3.96% |
| 17 | Flocken, Kleie und Keime | 236,55 | 0,12% | 12,52 | 0,03% | 23'976,25 | 0.30% |
| 18 | Knäckebröte, Zwieback, Crackers und Waffeln | 1'088,35 | 0,54% | 478,61 | 1,02% | 27'140,65 | 0.34% |
| 19 | Müeslimischungen und Frühstückscerealien | 933,73 | 0,46% | 158,77 | 0,34% | 35'259,15 | 0.44% |
| 20 | Fette | 1'413,60 | 0,70% | 2,44 | 0,01% | 2'384,00 | 0.03% |
| 21 | Mayonnaisen | 633,58 | 0,32% | 129,81 | 0,28% | 9'645,80 | 0.12% |
| 22 | öle | 3'953,34 | 1,97% | 10,52 | 0,02% | 32'975,50 | 0.41% |
| 24 | Salatsaucen | 742,72 | 0,37% | 327,22 | 0,70% | 35'403,30 | 0.44% |
| 25 | Fischerzeugnisse | 142,72 | 0,07% | 74,24 | 0,16% | 8'045,50 | 0.10% |

| Unterkategorien | | Gesättigte Fettsäuren | % | Salz | % | Menge | % |
|-----------------|--|-----------------------|-------|----------|-------|------------|-------|
| 26 | Meeresfische | 407,11 | 0,20% | 156,17 | 0,33% | 26'374,45 | 0.33% |
| 27 | Meeresfrüchte, Krusten- und Schalentiere | 232,85 | 0,12% | 140,66 | 0,30% | 15'915,50 | 0.20% |
| 28 | Süswasserfische | 369,98 | 0,18% | 262,32 | 0,56% | 23'945,69 | 0.30% |
| 29 | Geflügel | 2'431,99 | 1,21% | 1'222,30 | 2,61% | 109'717,09 | 1.38% |
| 30 | Kalb | 211,57 | 0,11% | 22,56 | 0,05% | 5'694,70 | 0.07% |
| 31 | Lamm, Schaf | 91,33 | 0,05% | 0,00 | 0,00% | 2'915,19 | 0.04% |
| 32 | Rind | 1'921,56 | 0,96% | 900,68 | 1,92% | 56'402,37 | 0.71% |
| 33 | Schwein | 7'470,02 | 3,72% | 2'405,94 | 5,13% | 148'992,14 | 1.87% |
| 34 | Sonstige Tierarten | 2'051,30 | 1,02% | 308,97 | 0,66% | 36'586,42 | 0.46% |
| 35 | Wild | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0.00% |
| 36 | Wurst | 6'545,30 | 3,26% | 1'765,82 | 3,76% | 80'980,91 | 1.01% |
| 39 | Fleischaufschnitt | 1'440,97 | 0,72% | 544,81 | 1,16% | 24'465,32 | 0.31% |
| 40 | Früchte frisch | 1'497,89 | 0,75% | 315,97 | 0,67% | 768'873,96 | 9.64% |
| 41 | Früchte gekocht (inkl. Konserven) | 175,48 | 0,09% | 146,72 | 0,31% | 58'310,55 | 0.73% |
| 42 | Früchte getrocknet | 52,05 | 0,03% | 60,71 | 0,13% | 18'060,84 | 0.23% |
| 43 | Früchte tiefgekühlt | 47,05 | 0,02% | 16,73 | 0,04% | 1'825,00 | 0.02% |
| 45 | Gemüse frisch | 1'627,54 | 0,81% | 746,32 | 1,59% | 613'770,30 | 7.69% |
| 46 | Gemüse gekocht (inkl. Konserven) | 15,02 | 0,01% | 116,08 | 0,25% | 16'005,50 | 0.20% |
| 47 | Gemüse getrocknet | 0,54 | 0,00% | 0,05 | 0,00% | 108,00 | 0.00% |
| 49 | Gemüse tiefgekühlt | 76,10 | 0,04% | 72,19 | 0,15% | 18'964,00 | 0.24% |
| 50 | Kräuter | 119,23 | 0,06% | 24,71 | 0,05% | 4'832,63 | 0.06% |
| 51 | Pilze | 88,50 | 0,04% | 34,51 | 0,07% | 23'356,99 | 0.29% |
| 52 | Sprossen und Keimlinge | 8,32 | 0,00% | 3,19 | 0,01% | 642,50 | 0.01% |
| 53 | Asiatische Gerichte | 365,54 | 0,18% | 173,62 | 0,37% | 12'440,70 | 0.16% |

| Unterkategorien | | Gesättigte Fettsäuren | % | Salz | % | Menge | % |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-------|----------|-------|------------|-------|
| 54 | Eintöpfe und Suppen | 207,44 | 0,10% | 136,76 | 0,29% | 11'181,43 | 0.14% |
| 55 | Fast Food | 1'076,48 | 0,54% | 360,25 | 0,77% | 32'053,12 | 0.40% |
| 56 | Italienische Gerichte | 2'449,00 | 1,22% | 1'402,57 | 2,99% | 102'797,88 | 1.29% |
| 57 | Herzhafte Kuchen und Gratins | 737,60 | 0,37% | 120,00 | 0,26% | 11'780,80 | 0.15% |
| 59 | Salate | 454,54 | 0,23% | 279,19 | 0,60% | 37'410,71 | 0.47% |
| 60 | Sandwiches | 415,74 | 0,21% | 229,75 | 0,49% | 17'247,80 | 0.22% |
| 61 | Sonstige salzige/rezente Gerichte | 667,91 | 0,33% | 239,98 | 0,51% | 18'347,98 | 0.23% |
| 62 | Sonstige süsse Gerichte | 200,05 | 0,10% | 2,00 | 0,00% | 800,20 | 0.01% |
| 63 | Hülsenfrüchte | 123,46 | 0,06% | 136,94 | 0,29% | 36'755,90 | 0.46% |
| 64 | Kartoffeln | 626,89 | 0,31% | 352,81 | 0,75% | 215'598,57 | 2.70% |
| 65 | Maismehl und Polenta | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 2'375,00 | 0.03% |
| 66 | Mehle und Stärke | 95,00 | 0,05% | 2,24 | 0,00% | 37'810,00 | 0.47% |
| 67 | Reis | 164,73 | 0,08% | 79,16 | 0,17% | 41'270,50 | 0.52% |
| 68 | Sonstige Getreideprodukte | 68,03 | 0,03% | 8,85 | 0,02% | 2'562,50 | 0.03% |
| 69 | Teige | 2'264,11 | 1,13% | 327,98 | 0,70% | 32'249,21 | 0.40% |
| 70 | Teigwaren | 941,31 | 0,47% | 361,25 | 0,77% | 137'771,00 | 1.73% |
| 71 | Frischkäse und Quark | 3'349,54 | 1,67% | 269,14 | 0,57% | 65'558,55 | 0.82% |
| 72 | Hartkäse | 19'572,71 | 9,74% | 1'952,20 | 4,16% | 131'375,68 | 1.65% |
| 73 | Joghurt und Sauermilch | 2'881,14 | 1,43% | 261,64 | 0,56% | 147'289,55 | 1.85% |
| 74 | Käseerzeugnisse | 2'503,15 | 1,25% | 337,79 | 0,72% | 20'845,17 | 0.26% |
| 75 | Milch | 7'035,14 | 3,50% | 506,07 | 1,08% | 431'676,38 | 5.41% |
| 76 | Pflanzendrinks | 1'169,09 | 0,58% | 44,82 | 0,10% | 49'577,95 | 0.62% |
| 77 | Milch- und Joghurtgetränke | 445,66 | 0,22% | 55,72 | 0,12% | 47'004,85 | 0.59% |
| 78 | Butter und Margarine | 17'799,23 | 8,85% | 61,34 | 0,13% | 46'440,75 | 0.58% |

| Unterkategorien | | Gesättigte Fettsäuren | % | Salz | % | Menge | % |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|-------|--------|-------|-----------|-------|
| 79 | Weichkäse | 8'081,26 | 4,02% | 593,91 | 1,27% | 59'356,86 | 0,74% |
| 80 | Salzige Blätterteiggebäcke | 45,82 | 0,02% | 6,94 | 0,01% | 602,50 | 0,01% |
| 81 | Chips | 443,61 | 0,22% | 248,53 | 0,53% | 19'787,55 | 0,25% |
| 82 | Gesalzene Nüsse, Samen, Kerne | 1'345,45 | 0,67% | 180,83 | 0,39% | 17'751,20 | 0,22% |
| 83 | Salzsticks und Brezel | 233,21 | 0,12% | 182,48 | 0,39% | 5'867,05 | 0,07% |
| 84 | Sonstige salzige Snacks | 125,71 | 0,06% | 72,04 | 0,15% | 3'912,50 | 0,05% |
| 85 | Gewichtsreduktion | 13,80 | 0,01% | 2,53 | 0,01% | 230,00 | 0,00% |
| 86 | Sport | 7,62 | 0,00% | 22,19 | 0,05% | 9'977,50 | 0,13% |
| 87 | Supplemente | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |
| 88 | Bonbons, Frucht- und Kaugummi | 70,92 | 0,04% | 6,22 | 0,01% | 7'651,80 | 0,10% |
| 89 | Crems und Puddings | 769,23 | 0,38% | 39,50 | 0,08% | 21'669,55 | 0,27% |
| 90 | Glacen auf Milchbasis | 2'142,69 | 1,07% | 52,46 | 0,11% | 28'337,40 | 0,36% |
| 91 | Glacen auf Wasserbasis | 3,15 | 0,00% | 1,61 | 0,00% | 345,00 | 0,00% |
| 92 | Guetzli/Kekse | 2'868,49 | 1,43% | 123,05 | 0,26% | 26'248,73 | 0,33% |
| 93 | Konfitüren und süsse Brotaufstriche | 1'110,89 | 0,55% | 20,60 | 0,04% | 26'610,05 | 0,33% |
| 94 | Süsse Kuchen, Torten und Cake | 1'860,72 | 0,93% | 118,48 | 0,25% | 28'818,06 | 0,36% |
| 95 | Riegel | 768,35 | 0,38% | 34,78 | 0,07% | 10'411,49 | 0,13% |
| 96 | Schokolade und Kakaoerzeugnisse | 15'001,86 | 7,46% | 932,43 | 1,99% | 89'419,77 | 1,12% |
| 97 | Sonstige süsse Backwaren | 2'816,39 | 1,40% | 319,25 | 0,68% | 43'430,25 | 0,54% |
| 98 | Sonstige Süssigkeiten | 1'049,96 | 0,52% | 27,59 | 0,06% | 8'543,20 | 0,11% |
| 99 | Zucker und Süsstoffe | 14,37 | 0,01% | 49,26 | 0,11% | 29'056,10 | 0,36% |
| 100 | Aufstriche | 218,09 | 0,11% | 38,47 | 0,08% | 3'554,50 | 0,04% |
| 101 | Backzutaten | 53,87 | 0,03% | 18,93 | 0,04% | 1'416,90 | 0,02% |
| 102 | Gelier- und Bindemittel | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% |

| Unterkategorien | | Gesättigte Fettsäuren | % | Salz | % | Menge | % |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------|---------|-----------|---------|--------------|---------|
| 103 | Hefe | 34,20 | 0,02% | 4,68 | 0,01% | 2'618,74 | 0.03% |
| 104 | Salz, Gewürze und Aromen | 277,47 | 0,14% | 10'246,60 | 21,84% | 23'016,31 | 0.29% |
| 105 | Saucen | 2'100,28 | 1,04% | 1'746,28 | 3,72% | 88'794,99 | 1.11% |
| 106 | Eier | 2'562,64 | 1,27% | 281,68 | 0,60% | 83'890,26 | 1.05% |
| 107 | Sahne, Rahm | 14'432,42 | 7,18% | 103,05 | 0,22% | 89'195,11 | 1.12% |
| 109 | Tofu | 164,10 | 0,08% | 67,38 | 0,14% | 4'188,50 | 0.05% |
| 110 | Quorn | 22,15 | 0,01% | 18,94 | 0,04% | 1'787,90 | 0.02% |
| 112 | Babynahrung | 10,30 | 0,01% | 2,50 | 0,01% | 2'196,00 | 0.03% |
| 115 | Vegetarische Fleischalternativen | 113,84 | 0,06% | 108,45 | 0,23% | 6'962,60 | 0.09% |
| 120 | Gemüsesäfte | 87,19 | 0,04% | 23,92 | 0,05% | 19'681,50 | 0.25% |
| 121 | Avocado | 1'233,81 | 0,61% | 0,00 | 0,00% | 42'731,27 | 0.54% |
| 122 | Samen, Kerne, Nüsse | 2'407,61 | 1,20% | 113,56 | 0,24% | 33'391,25 | 0.42% |
| 123 | Maroni/Kastanien | 0,74 | 0,00% | 0,07 | 0,00% | 740,00 | 0.01% |
| 124 | Oliven | 150,80 | 0,08% | 189,58 | 0,40% | 5'292,20 | 0.07% |
| 126 | Brühen & Bouillon zum Mixen | 70,10 | 0,03% | 574,02 | 1,22% | 4'395,50 | 0.06% |
| 127 | Keine eindeutige Kategorie | 507,99 | 0,25% | 97,96 | 0,21% | 10'480,93 | 0.13% |
| 130 | Alternative Milchprodukte | 226,01 | 0,11% | 7,00 | 0,01% | 7'398,43 | 0.09% |
| 131 | Süsse Blätterteiggebäcke | 116,78 | 0,06% | 10,15 | 0,02% | 1'542,40 | 0.02% |
| 132 | Teegetränke | 0,03 | 0,00% | 2,05 | 0,00% | 4'278,50 | 0.05% |
| 999 | Noch nicht klassifiziert | 19'921,41 | 9,91% | 4'371,54 | 9,32% | 703'248,24 | 8.81% |
| Gesamt | | 201 008.88 | 100,00% | 46'907,13 | 100,00% | 7'979'113,04 | 100,00% |