

Grundlagenpapier Zucker

Grundlagenpapier betreffend Ausrichtung der Aktivitäten zur Reduktion des Zuckerkonsums in der Schweiz

Grundlagenpapier erstellt durch:

Fachbereich Gesundheit: Ernährung und Diätetik, Westschweizer Fachhochschule (HES-SO), Genf

Autorinnen:

Dr. Sophie Bucher Della Torre, Ernährungsberaterin, Assistenzprofessorin HES

Dr. Corinne Jotterand Chaparro, Ernährungsberaterin, Assistenzprofessorin HES

Publiziert: Dezember 2019

Zusammenfassung

Einleitung und Zweck: Ein übermässiger Zuckerkonsum geht mit einer Erhöhung des Risikos einher, an einer nichtübertragbaren Krankheit wie Fettleibigkeit, Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erkranken. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt, den Konsum von Zucker auf maximal 10 % bzw. 5 % der Energiezufuhr einzuschränken. In der Schweiz wird allerdings nahezu die doppelte Menge an Zucker verzehrt. Es bestehen bereits strategische Kooperationen zur Reduktion des Zuckerkonsums in der Schweiz. Sie zielen in erster Linie auf eine Reduktion des zugesetzten Zuckers bei Joghurts und allen Frühstückscerealien ab. Weitere, in Europa bereits eingeführte Massnahmen könnten dazu beitragen, den Zuckerkonsum auf das empfohlene Mass zu senken. In diesem Zusammenhang hat das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV das vorliegende Grundlagenpapier in Auftrag gegeben. Es soll einen Gesamtüberblick über die verschiedenen Aspekte und strategischen Möglichkeiten geben, um den Zuckerkonsum auf Bevölkerungsebene in der Schweiz zu senken.

Methode: Bei der Erstellung dieses Grundlagenpapiers stützten sich die Autoren auf wissenschaftliche und graue Literatur, wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen im In- und Ausland. Der erste Teil des Grundlagenpapiers bezieht sich grundsätzlich auf Zucker als Rohstoff und behandelt Definitionen, den Zuckerstoffwechsel, den Zuckerkonsum usw. Im zweiten Teil werden die Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums in der Schweiz und im Ausland vorgestellt. Die Massnahmen gliedern sich in sechs Kategorien analog zum NOURISHING-Modell des World Cancer Research Fund International und in die vier Handlungsfelder des Aktionsplans der Schweizer Ernährungsstrategie. Abschliessend werden Empfehlungen zur Umsetzung von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums in der Schweiz im Rahmen der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024 vorgestellt.

Ergebnisse und Erkenntnisse: Der Ersatz übermässig gezuckerter Produkte durch gesündere Alternativen führt zu einer Reduktion des Zuckerkonsums, genau wie Einschränkungen der Konsumhäufigkeit und -mengen von gesüssten Lebensmitteln und Getränken sowie die Senkung des Zuckergehalts dieser Lebensmittel und Getränke.

Die Handlungsfelder der Schweizer Ernährungsstrategie bieten in diesem Zusammenhang eine Reihe von bewährten Massnahmen, die umgesetzt werden könnten: 1) Kennzeichnungen auf Lebensmittelverpackungen, 2) Anpassungen des Lebensmittelangebots insbesondere in Schulen, Spitälern und Betrieben, 3) Fortsetzung und Intensivierung der Massnahmen zur Reformulierung von Lebensmittelmischungen, 4) weitere Einschränkungen des Marketings mit der Zielgruppe Kinder.

In der wissenschaftlichen Literatur wird zudem eine Besteuerung von Süssgetränken empfohlen. Derzeit wird diese Strategie in der Schweiz allerdings nicht weiterverfolgt, da der Bundesrat sich für einen Verzicht entsprechender Regulierungen ausgesprochen hat.

Résumé

Introduction et but: Une consommation excessive de sucre est associée à une augmentation du risque de maladies non transmissibles, telles que l'obésité, le diabète ou les maladies cardio-vasculaires. L'Organisation Mondiale de la Santé recommande de ne pas dépasser 10%, voire 5%, de l'apport énergétique total sous forme de sucre. Or, en Suisse, l'apport atteint presque le double de ces recommandations. Des collaborations stratégiques ont déjà été mises en place pour réduire la consommation de sucre en Suisse, visant notamment la diminution de la teneur en sucres ajoutés des yaourts et céréales pour petit déjeuner. Des mesures supplémentaires introduites en Europe pourraient aider à réduire la consommation de sucre au niveau recommandé. Dans ce contexte, l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV a mandaté des externes pour qu'ils élaborent un rapport qui donnera une vue d'ensemble des différents aspects et des stratégies possibles pour réduire la consommation de sucre de la population en Suisse.

Méthode: Pour réaliser ce rapport, l'équipe de recherche s'est basée sur la littérature scientifique et grise, l'expertise scientifique et l'expérience nationale et internationale. La première partie du rapport porte essentiellement sur le sucre incluant ses définitions, son métabolisme, sa consommation, etc. La deuxième partie présente et analyse les mesures visant une réduction de la consommation en sucre en Suisse et à l'étranger. Les mesures sont présentées en six catégories selon les axes du modèle NOURISHING développé par le Fonds mondial de recherche contre le cancer et les quatre domaines d'action du plan d'action de la Stratégie suisse de nutrition. Des recommandations sont finalement proposées visant la mise en place de mesures destinées à réduire la consommation de sucre en Suisse dans la cadre de la Stratégie suisse de nutrition 2017-2024.

Résultats et conclusions: La réduction de la consommation de sucre par la population passe par le remplacement de produits trop sucrés par des alternatives plus saines ; la réduction de la fréquence de consommation des aliments et boissons sucrés ; la réduction de la quantité d'aliments et boissons sucrés consommés et la réduction de la teneur en sucre des aliments et boissons.

Plusieurs types de mesures, s'inscrivant dans les domaines d'action de la Stratégie suisse de nutrition, ont démontré leur efficacité pour atteindre ces objectifs et pourraient être mis en place : 1) la mise en place de labels sur les emballages, 2) des mesures de modulation de l'offre alimentaire, en particulier dans les écoles, les hôpitaux et les lieux de travail, 3) la poursuite et l'élargissement des mesures de reformulation des recettes de denrées alimentaires, 4) le renforcement des restrictions du marketing ciblant les enfants.

La mise en place d'une taxe sur les boissons sucrées est également recommandée dans la littérature scientifique, mais cette stratégie n'est actuellement pas envisagée en Suisse puisque le conseil fédéral a opté pour une approche sans régulation.

Sintesi

Introduzione e scopo: un consumo eccessivo di zucchero è associato a un aumento del rischio di malattie non trasmissibili, come l'obesità, il diabete o le malattie cardiovascolari. L'Organizzazione mondiale della sanità raccomanda di non superare il 10%, o addirittura il 5%, dell'apporto energetico totale sotto forma di zucchero. In Svizzera, invece, questo apporto è quasi il doppio di quello raccomandato. Sono state già messe in atto collaborazioni strategiche per ridurre il consumo di zucchero in Svizzera, mirate in particolare a diminuire il tenore di zuccheri aggiunti negli yogurt e nei cereali per la prima colazione. In Europa sono state introdotte misure supplementari che potrebbero contribuire a ridurre il consumo di zucchero al livello raccomandato. In questo contesto, l'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria USAV ha commissionato il presente rapporto con l'obiettivo di fornire un quadro complessivo dei diversi aspetti e delle opzioni strategiche per la riduzione del consumo di zucchero nella popolazione svizzera.

Metodologia: per realizzare questo rapporto, il team di ricercatori si è basato sulla letteratura scientifica e la letteratura grigia, sulla competenza scientifica e sull'esperienza nazionale e internazionale. La prima parte del rapporto verte essenzialmente sullo zucchero e ne include le relative definizioni, il metabolismo, il consumo ecc. La seconda parte presenta e analizza le misure per la riduzione del consumo di zucchero in Svizzera e all'estero. Queste misure sono raggruppate in sei categorie secondo gli assi del modello NOURISHING sviluppato dal Fondo mondiale per la ricerca sul cancro e secondo i campi d'azione della Strategia nutrizionale svizzera. Nel quadro della Strategia nutrizionale svizzera 2017-2024 vengono infine proposte delle raccomandazioni per l'attuazione di misure destinate a ridurre il consumo di zucchero in Svizzera.

Risultati e conclusioni: la riduzione del consumo di zucchero da parte della popolazione passa attraverso la sostituzione dei prodotti eccessivamente zuccherati con alternative più sane, il calo sia della frequenza del consumo di bevande e alimenti zuccherati sia della quantità di bevande e alimenti zuccherati consumati e infine un minor contenuto di zucchero nelle bevande e negli alimenti.

Potrebbero essere messe in atto diverse misure, previste nell'ambito dei campi d'azione della Strategia nutrizionale svizzera, che si sono rivelate efficaci per raggiungere questi obiettivi: 1) l'applicazione di etichette sulle confezioni; 2) misure per la modulazione dell'offerta alimentare, in particolare nelle scuole, negli ospedali e nei luoghi di lavoro; 3) il perseguimento e l'ampliamento di misure per la riformulazione delle ricette delle derrate alimentari; 4) il rafforzamento delle restrizioni del marketing rivolto ai minori.

Nella letteratura scientifica è altresì raccomandata l'imposizione di una tassa sulle bevande zuccherate, ma questa strategia non è attualmente prevista in Svizzera perché il Consiglio federale ha optato per un approccio non regolamentato.

Summary

Introduction and objective: Excessive sugar consumption is associated with an increased risk of non-communicable diseases such as obesity, diabetes or cardiovascular disease. The World Health Organization recommends that sugar should account for no more than 10%, or even 5%, of a person's total energy intake. In Switzerland, however, sugar intake is almost double this level. Strategic partnerships have been set up to reduce sugar consumption in Switzerland, with a particular focus on lowering the amount of sugar added to yoghurts and breakfast cereals. Additional measures introduced in Europe could also help bring sugar consumption down to the recommended level. In this regard, the Federal Food Safety and Veterinary Office FSVO has commissioned this report. It is intended to provide an overview of the various aspects and strategic options for reducing sugar consumption in Switzerland at the population level.

Method: The research team based this report on scientific and grey literature, scientific expertise and experience at national and international level. The first part of the report focuses primarily on sugar, including how it is defined, its metabolism and how it is consumed. The second part presents and analyses the measures taken with a view to reducing sugar consumption in Switzerland and abroad. The measures are divided into six categories in line with the NOURISHING model developed by the World Cancer Research Fund and the areas for action set out in the Swiss Nutrition Strategy. Finally, some recommendations are made for measures that could be taken to reduce sugar consumption in Switzerland within the framework of the Swiss Nutrition Strategy 2017–24.

Results and conclusions: Sugar consumption amongst the general public can be reduced by replacing products that have an excessively high sugar content with healthier alternatives, consuming sugary food and drinks less often, decreasing the quantity of sugary food and drinks consumed and reducing the sugar content of food and drinks.

Several kinds of measures which fall within the areas for action set out in the Swiss Nutrition Strategy have proved effective in helping to achieve these objectives and could be put in place: 1) putting labels on packaging, 2) adjusting the range of foods available, particularly in schools, hospitals and workplaces, 3) taking and stepping up measures to reformulate food recipes, 4) reinforcing restrictions on marketing directed at children.

The scientific literature also recommends introducing a tax on sugary drinks, but there are currently no plans to implement this strategy in Switzerland as the Federal Council has opted for a non-regulatory approach.

Inhaltsverzeichnis

1.	Auftragsbeschreibung	7
2.	Einleitung	9
2.1	Ausgangslage	9
2.2	Definition des Begriffs «Zucker»	10
2.3	Der Zuckerstoffwechsel im Überblick	12
2.4	Ernährungsempfehlungen	13
2.5	Gesundheitliche Folgen des Zuckerkonsums	14
3.	Der Zuckerkonsum in der Schweiz und massgebliche Faktoren in Zahlen	16
3.1	Situation in der Schweiz	16
3.2	Situation in Europa	17
3.3	Für den Zuckerkonsum massgebliche Faktoren	18
4.	Strategie zur Prävention nichtübertragbarer Krankheiten und Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024	18
5.	Internationale Erfahrungen und Initiativen zur Reduktion des Zuckerkonsums	20
5.1	Arten von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums	20
5.2	Von der WHO und der EU empfohlene Massnahmen	22
5.3	Massnahmen in verschiedenen europäischen Ländern	23
6.	Schweizer Erfahrungen und Initiativen zur Reduktion des Zuckerkonsums	24
6.1	Erfahrungen und Initiativen des Bundes in der Schweiz	24
6.2	Erfahrungen und Initiativen verschiedener Institutionen in der Schweiz	28
7.	Auswirkungen der Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums	32
8.	Herausforderungen bei den Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums	36
8.1	Technologische Herausforderungen bei der Reduktion des Zuckergehalts von Lebensmitteln	36
8.2	Sensorische Herausforderungen	40
8.3	Strategische, politische und ethische Herausforderungen	41
9.	Massnahmenempfehlungen für die Umsetzung des Aktionsplans der Schweizer Ernährungsstrategie	44
10.	Literaturverzeichnis	50
11.	Anhänge	60
I.	Anhang I: Gesundheitliche Folgen des Zuckerkonsums	60
II.	Anhang II: Internationale Massnahmen und Aktionen in Bezug auf Zucker gemäss NOURISHING-Datenbank	66
III.	Anhang III: Versprechen der Schweizer Lebensmittelindustrie	71

1. Auftragsbeschreibung

Zielsetzung des Projekts

Ziel des Projekts war ein Grundlagenpapier, das einen Gesamtüberblick über die verschiedenen Aspekte und strategischen Möglichkeiten gibt, um den Zuckerkonsum auf Bevölkerungsebene in der Schweiz zu senken. Das Grundlagenpapier stützt sich auf wissenschaftliche und graue Literatur sowie auf wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen im In- und Ausland und verfolgt diese vier Ziele:

- Ziel 1: Das Grundlagenpapier empfiehlt konkrete Massnahmen und liefert solide Argumente für eine Reduktion des Zuckerkonsums in der Schweiz.
- Ziel 2: Das Grundlagenpapier eignet sich als Instrument der politischen Kommunikation und stellt einen wichtigen Bestandteil der Medienarbeit dar. Es dient auch als Hintergrund für Grundsatzdebatten, Verhandlungen und politische Diskussionen mit verschiedenen Akteuren.
- Ziel 3: Das Grundlagenpapier ist vollständig und liefert dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) sowie den einzelnen Akteuren Informationen für die Festlegung von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums.
- Ziel 4: Angesichts der unzureichenden Datenlage in der Schweiz stützt sich das Grundlagenpapier auf internationale Massnahmen, Strategien, Erfahrungen und Effizienzanalysen, insbesondere der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für Europa und der Europäischen Union.

Grundlagenpapier erstellt durch:

Fachbereich Gesundheit: Ernährung und Diätetik, Westschweizer Fachhochschule (HES-SO), Genf

Autorinnen:

Dr. Sophie Bucher Della Torre, Ernährungsberaterin, Assistenzprofessorin HES

Dr. Corinne Jotterand Chaparro, Ernährungsberaterin, Assistenzprofessorin HES

Co-Autorinnen:

Elisabeth Guadagnolo, Ernährungsberaterin, Assistentin HES

Alicia Marti, Ernährungsberaterin, Assistentin HES

Clémence Moullet, Ernährungsberaterin, wissenschaftliche Adjunktin HES

Redaktion Unterkapitel 8.1: Technologische Herausforderungen bei der Reduktion des Zuckergehalts von Lebensmitteln: Lydie Moreau, Professorin HES, Institute of Life Technologies, HES-SO, Sitten.

Interne Ressourcen und Lektorat an der HES-SO Genf:Internes Sachverständigenpanel:

Dr. Angéline Chatelan, Ernährungsberaterin, wissenschaftliche Mitarbeiterin HES

Sidonie Fabbi, Ernährungsberaterin, Lehrbeauftragte HES

Dr. Maaïke Kruseman, Ernährungsberaterin, assoziierte Professorin HES

Raphaël Reinert, Ernährungsberater, Lehrbeauftragter HES

Lektorat:

Dr. Maaïke Kruseman, Ernährungsberaterin, assoziierte Professorin HES

Im Auftrag von:

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Vertrag Nr. 0714001094

Genehmigt durch:

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

2. Einleitung

2.1 Ausgangslage

Insbesondere in Form von Süssgetränken nimmt der Zuckerkonsum besorgniserregende Formen an, da er mit unausgewogener Ernährung, Gewichtszunahme und einem erhöhten Risiko von nichtübertragbaren Krankheiten einhergeht.¹ Der Zuckerkonsum macht nicht nur in den Schwellenländern, sondern auch in den Industrieländern einen beträchtlichen Anteil an der gesamten Energiezufuhr der Bevölkerung aus.¹ Daher empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nachdrücklich, den Zuckerkonsum auf unter 10 % der gesamten Energiezufuhr bei Erwachsenen und Kindern zu senken. Für die Zukunft strebt sie eine Reduktion auf unter 5 % der gesamten Energiezufuhr an.² In der Schweiz werden derzeit rund 110 g Zucker pro Person und Tag konsumiert.³ Dieser Wert entspricht 22 % der täglichen Energiezufuhr und liegt somit deutlich über den Empfehlungen der WHO.²

Der Zuckerkonsum lässt sich nach Geschlechtern, Altersgruppen und Sprachgebieten differenzieren⁴, zudem spielen persönliche, zwischenmenschliche und Umweltfaktoren eine Rolle.⁵

Die Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024 fördert eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung für alle.⁶ Sie verfolgt drei Ziele: die Stärkung der Ernährungskompetenz, die Verbesserung der Rahmenbedingungen und die Einbindung der Lebensmittelwirtschaft. In diesem Rahmen wurde eine Reihe von Initiativen zur Reduktion des Zuckerkonsums eingeleitet. So wurde unter anderem im August 2015 die Erklärung von Mailand vom Eidgenössischen Departement des Innern (EDI) und von zehn schweizerischen Lebensmittelproduzenten und Vertretern des Detailhandels unterzeichnet.⁷ Ziel der Erklärung ist es, den Zuckergehalt in Joghurts und Frühstückscerealien zu reduzieren. Im Jahr 2017 schlossen sich vier weitere Firmen der Erklärung von Mailand an. Im Jahr 2019 wurde sie schliesslich von allen unterzeichneten Unternehmen erneuert. Das vorliegende Grundlagenpapier beschreibt weitere Massnahmen auf verschiedenen Ebenen, die ebenfalls zu einer Reduktion des Zuckerkonsums in der Bevölkerung beitragen können.

2.2 Definition des Begriffs «Zucker»

In Lebensmitteln finden sich verschiedene Zuckerarten. Sie gehören alle zur Familie der Kohlenhydrate. Man unterscheidet zwischen komplexen und einfachen Kohlenhydraten. Zu den komplexen Kohlenhydraten zählt hauptsächlich Stärke, welche sich in stärkehaltigen Lebensmitteln befindet. Sogenannt einfache Kohlenhydrate sind Mono- und Disacchariden. Zu den Monosacchariden zählen beispielsweise Glukose (Traubenzucker), Fruktose (Fruchtzucker) und Galaktose (Schleimzucker). Zu den Disacchariden zählen unter anderem Saccharose (weisser oder Haushaltszucker), Maltose (Malzzucker) und Laktose (Milchzucker).^{8,9} Mono- und Disaccharide sind von Natur aus in Früchten, Gemüse, Honig oder Milchprodukten enthalten. Gewissen Lebensmitteln werden sie in der Verarbeitungs- oder Zubereitungsphase zugesetzt.^{8,9}

Zugesetzter Zucker kann in der Zutatenliste unter verschiedenen Bezeichnungen aufgeführt werden; die Verstoffwechselung erfolgt jedoch auf sehr ähnliche Weise und ist mit identischen Risiken für die Gesundheit verbunden. Die nachstehenden Bezeichnungen können in der Zutatenliste vorkommen: Zucker (Weisszucker, brauner Zucker, Rohrzucker, Rübenzucker), Zuckerrohrsaft, Karamell/Zuckerkulör, Agavendicksaft, Ahornsirup, Malz, Malzsirup, konzentrierter Fruchtsaft, Honig, Melasse, Panela, Saccharose, Dextrose/Traubenzucker/Glukose, Fruktose/Fruchtzucker, Maltose/Malzzucker, Laktose/Milchzucker, Galaktose/Schleimzucker oder Saccharose.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Bezeichnungen für Zucker in den Empfehlungen der WHO, der Schweiz und der Nachbarländer der Schweiz.

Tabelle 1: Definition der Bezeichnungen für Zucker in den Empfehlungen der WHO, der Schweiz und der Nachbarländer der Schweiz

Wissenschaftliche Organisation	Verwendeter Begriff	Definition
Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation, WHO)	Freie Zucker	«Als freie Zucker bezeichnet man durch den Hersteller, den Koch oder den Konsumenten zugesetzte Mono- und Disaccharide in Lebensmitteln und Getränken sowie die von Natur aus vorhandenen Zucker in Honig, Sirup, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten.» (Die deutsche Übersetzung basiert auf der von den Autorinnen angefertigten französischen Übersetzung.) ²
Schweiz Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV)	Zugesetzter Zucker	«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. Auch Zuckerarten aus Honig, Sirupen, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten werden zu den zugesetzten Zuckern gerechnet. Des Weiteren zählt das BLV auch Zuckerarten aus anderen Lebensmitteln mit süssender Wirkung (z. B. Fruchtpulver und -pulpen oder Malzextrakte) zum zugesetzten Zucker.» ¹⁰
Deutschland Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE)	Freie Zucker	In Deutschland schliesst man sich der Definition der WHO an. ¹¹
Frankreich Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)	Gesamtzucker	«Mono- und Disaccharide und allgemein Glukose- und Fruktosesirup, die verdaut und/oder aufgenommen und verstoffwechselt werden.» ¹²
	Zugesetzter Zucker	«Der Begriff «zugesetzter Zucker» bezieht sich auf sämtliche Bestandteile, die den Zuckergehalt eines Lebensmittels oder einer Lebensmittelzubereitung erhöhen.» ¹²
Italien Società Italiana di Nutrizione Umana	Zucker	«Der Begriff Zucker bezeichnet die von Natur aus in Milch, Früchten und Gemüsen vorhandenen Zucker sowie die zugesetzten Zucker.» ¹³ (Die deutsche Übersetzung basiert auf der von den Autorinnen angefertigten französischen Übersetzung.)

2.3 Der Zuckerstoffwechsel im Überblick

Dieses Unterkapitel umfasst eine Kurzbeschreibung der Verdauung, Aufnahme und Verstoffwechselung von Zucker.¹⁴ Der Abbau von Kohlenhydraten und namentlich von Stärke beginnt bereits im Mund durch die Wirkung der Speichelamylase. Sobald die Kohlenhydrate in den Dünndarm gelangen, werden sie mithilfe der von der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) gebildeten Amylase und der Verdauungsenzyme verdaut. Die betreffenden Kohlenhydrate werden schliesslich in drei Arten von Einfachzuckern aufgespaltet: Glukose, Galaktose und Fruktose. Die ersten beiden werden über einen aktiven und energieaufwändigen, aber sehr leistungsstarken Transport in die Darmzellen aufgenommen. Fruktose wird durch passiven Transport (kein Energiebedarf) absorbiert, wobei der Sättigungsgrad und der Umfang der Absorption von Person zu Person massiv schwanken können. Daher kann eine übermässige Fruktoseaufnahme bei bestimmten Personen zu Diarrhö und mangelhafter Absorption führen.¹⁴

In den Dünndarmzotten werden diese Einfachzucker über die Pfortader zur Leber transportiert. Hier erfolgt die Verstoffwechselung von Glukose und Fruktose auf unterschiedlichen Wegen. Ein Teil der Glukose wird direkt in der Leber verstoffwechselt; der Rest geht in den allgemeinen Blutkreislauf ein. Der Blutzuckeranstieg führt dazu, dass das in der Bauchspeicheldrüse gebildete Insulin in den Blutkreislauf ausgeschüttet wird. Die Insulinausschüttung erfolgt proportional zum Blutzuckergehalt und dient dazu, die Aufnahme der im Blut vorhandenen Glukose durch die Zellen zu erleichtern. Dieser Prozess läuft vornehmlich in den Muskeln ab, das Fettgewebe reagiert nach Insulinausschüttungen aber ebenfalls mit der Aufnahme von Glukose.

Fruktose wird dagegen vollumfänglich in der Leber verstoffwechselt; es erfolgt keine Steuerung über Insulin. Ein übermässiger Fruktosekonsum führt zu einer Stimulation der Synthese von Glukose und Glykogen sowie von Fettsäuren. Beim Menschen lässt sich daher nachweisen, dass ein übermässiger Fruktosekonsum (200–300 g/Tag) zu einer Erhöhung des Triglyzeridspiegels im Blut (Hypertriglyceridämie) führt, Fettablagerungen in der Leber und den Muskeln zur Folge hat und eine Abnahme der Insulinempfindlichkeit der Leber nach sich zieht.¹⁴

Die Blutfettwerte reagieren bereits bei einer Aufnahme von 50 bis 100 g Fruktose/Tag. Dies entspricht einer täglichen Aufnahme von 100 bis 200 g Saccharose. Die gesundheitlichen Folgen des Zuckerkonsums werden weiter unten erörtert.¹⁴

2.4 Ernährungsempfehlungen

Die an die Gesamtbevölkerung gerichteten Empfehlungen hinsichtlich des Zuckerkonsums unterscheiden sich von Land zu Land bzw. zwischen wissenschaftlichen Organisationen kaum. In der Schweiz empfiehlt das BLV eine Begrenzung auf 10 % der täglichen Energiezufuhr, was bei einer Energiezufuhr von 2000 kcal/Tag 50 g Zucker entspricht.¹⁵ Tabelle 2 ist eine Synthese der Empfehlungen der WHO, der Schweiz und der Nachbarländer der Schweiz. Sie zeigt, dass die Zufuhrempfehlungen sehr ähnlich sind.

Tabelle 2: Ernährungsempfehlungen zum Zuckerkonsum

Wissenschaftliche Organisation	Empfehlungen
Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation, WHO)	Die freien Zucker tragen weniger als 10 % zur Energiezufuhr bei (nachdrückliche Empfehlung). Die freien Zucker tragen weniger als 5 % zur Energiezufuhr bei (bedingte Empfehlung). ²
Schweiz Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV)	Der zugeseetzte Zucker trägt höchstens 10 % zur Energiezufuhr bei (d. h. 50 g/Tag bei einer Energiezufuhr von 2000 kcal/Tag). ¹⁵
Frankreich Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)	Beschränkung der gesamten Zuckerzufuhr auf höchstens 100 g/Tag. ¹²
Deutschland Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE)	Beschränkung der Zufuhr an freiem Zucker auf < 10 % der Gesamtenergiezufuhr. ¹¹
Italien Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU)	Beschränkung der Zuckerzufuhr auf < 15 % der Gesamtenergiezufuhr. Einschränkung der Verwendung von Fruktose als Süssungsmittel. Beschränkung des Konsums von Lebensmitteln und Getränken mit Fruktose und Maissirup mit erhöhtem Fruktosegehalt. ¹³

Die Empfehlungen für eine ausgewogene Ernährung beruhen auf den Grundsätzen der Schweizer Lebensmittelpyramide (Abb. 1).¹⁶ Süssigkeiten oder gesüsste Produkte, wie Biskuits, Schokolade, Bonbons, Süssgetränke usw., sollten nur in geringen Mengen konsumiert werden. Dasselbe gilt für salzige Snacks und Alkohol. Pro Tag sollten laut Empfehlung drei Portionen Milchprodukte und Cerealien konsumiert werden. In beiden Lebensmitteln kann durchaus zugesetzter Zucker enthalten sein, insbesondere in gesüssten Joghurts und Frühstückscerealien.



Abbildung 1: Schweizer Lebensmittelpyramide¹⁶

2.5 Gesundheitliche Folgen des Zuckerkonsums

Die gesundheitlichen Folgen des Zuckerkonsums wurden im Rahmen des vorliegenden Grundlagenpapiers mittels einer Literaturrecherche analysiert, die sich auf die von der französischen Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)¹⁷ durchgeführten Analyse abstützt und mit den neusten wissenschaftlichen Daten ergänzt wurde.

Insgesamt wurden 40 Publikationen untersucht. Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse sowie eine vollständige Bibliografie finden sich in Anhang I. In erster Linie befassen sich diese Arbeiten mit Massnahmen im Zusammenhang mit dem Konsum von Süssgetränken oder Fruktose. Insgesamt lassen sich die folgenden Schlüsse ziehen:

- Übergewicht und Fettleibigkeit (Adipositas): Der Zuckerkonsum wird mit einem erhöhten Risiko der Gewichtszunahme in Verbindung gebracht. Der Grund liegt vermutlich in der mit dem Zuckerkonsum verbundenen übermässigen Kalorienzufuhr.
- Diabetes und Insulinresistenz: Der Zuckerkonsum wird mit einem erhöhten Diabetesrisiko in Verbindung gebracht. Der Zusammenhang zwischen dem Fruktosekonsum und Diabetes ist derzeit noch unklar.
- Fettstoffwechselstörungen (Dyslipidämien) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Der Zuckerkonsum wird mit erhöhten Risiken von Fettstoffwechselstörungen (Anhebung des Triglyzeridspiegels im Blut) und Bluthochdruck, d. h. mit zwei direkten Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, in Verbindung gebracht. Schätzungen zufolge müssen mindestens 50 g Fruktose pro Tag aufgenommen

werden, um den postprandialen Triglyzeridspiegel zu erhöhen. Diese Menge entspricht 100 g Saccharose.

- Lebererkrankungen: Ein hoher Fruktosekonsum scheint die Fettmenge der Leber zu erhöhen; die aktuelle Datenlage lässt aber noch keine definitiven Schlüsse zu.
- Harnsäure: Der Konsum von Zucker und Fruktose wird mit einer potenziellen Erhöhung der Harnsäurewerte im Blut in Verbindung gebracht, die zu Gicht führen kann. Gichterkrankungen bewirken wiederum heftige Gelenkschmerzen.
- Zahnkaries¹⁸: Der Zuckerkonsum wird mit der Erhöhung des Risikos von Zahnkaries in Verbindung gebracht.

Fazit: Diese Studien belegen, dass ein übermässiger Zuckerkonsum (sowie der Konsum des Zuckerbestandteils Fruktose) sich negativ auf die Gesundheit auswirkt. Das Hauptrisiko stellt die Gewichtszunahme dar. Übergewicht zählt wiederum zu den massgeblichen Risikofaktoren für zahlreiche Erkrankungen, insbesondere Krebs und Herz-Kreislauf-Krankheiten.²

Keine der analysierten Studien enthält Belege für eine gesundheitsfördernde Wirkung des Zuckerkonsums.

Obwohl diese Schlussfolgerungen eine deutliche Richtung aufzeigen, sind im Bereich der Forschung zu Auswirkungen des Konsums von Süssgetränken widersprüchliche Ergebnisse vorhanden. Es wurde eine systematische Sichtung der Literatur vorgenommen, um die Auswirkungen der methodologischen Qualität der einzelnen Studien auf ihre Ergebnisse zu untersuchen. Anhand dieser Recherche lässt sich belegen, dass die methodologisch hochwertigen Studien bei Jugendlichen in den meisten Fällen eine positive Korrelation zwischen dem Konsum von Süssgetränken und dem Fettleibigkeitsrisiko nachweisen.¹⁹ Tatsächlich weisen zahlreiche Studien umfangreiche methodologische Mängel auf, beispielsweise unzureichende Definitionen des Begriffs Süssgetränke oder fehlerhafte Messungen der Nahrungszufuhr. Zudem ist inzwischen belegt, dass von der Lebensmittelindustrie finanzierte Studien aufgrund von methodologischen Verzerrungen in den meisten Fällen zu Ergebnissen im Sinne der Förderer gekommen sind.^{20,21}

3. Der Zuckerkonsum in der Schweiz und massgebliche Faktoren in Zahlen

3.1 Situation in der Schweiz

Eine Evaluation des Zuckerkonsums der Schweizer Bevölkerung anhand der Daten zur landwirtschaftlichen Produktion setzt den durchschnittlichen Zuckerkonsum bei 110 g pro Tag an³, d. h. bei 22 % der gesamten Energiezufuhr. Dies ist nahezu das Doppelte der von der WHO empfohlenen Menge.²

Die Nationale Ernährungserhebung menuCH hat gezeigt, dass die Bevölkerung pro Kopf und Tag durchschnittlich 83,4 g an gesüssten Produkten zu sich nimmt. Dies entspricht zwei «normalen» Portionen.²² Wie Abbildung 2 illustriert, lassen sich diese Produkte in 50,6 g süsse Desserts (Glacen, Desserts, Cakes, Torten, Biskuits sowie alle anderen Süssigkeiten), 10,6 g Schokolade (Schokolade und Schokoladenprodukte) sowie 22,2 g Zucker und zuckerhaltige Aufstriche (Konfitüre, Gelee, Honig usw.) unterteilen. Je nach Geschlecht, Sprachregion und Altersgruppe fällt der Konsum unterschiedlich aus.

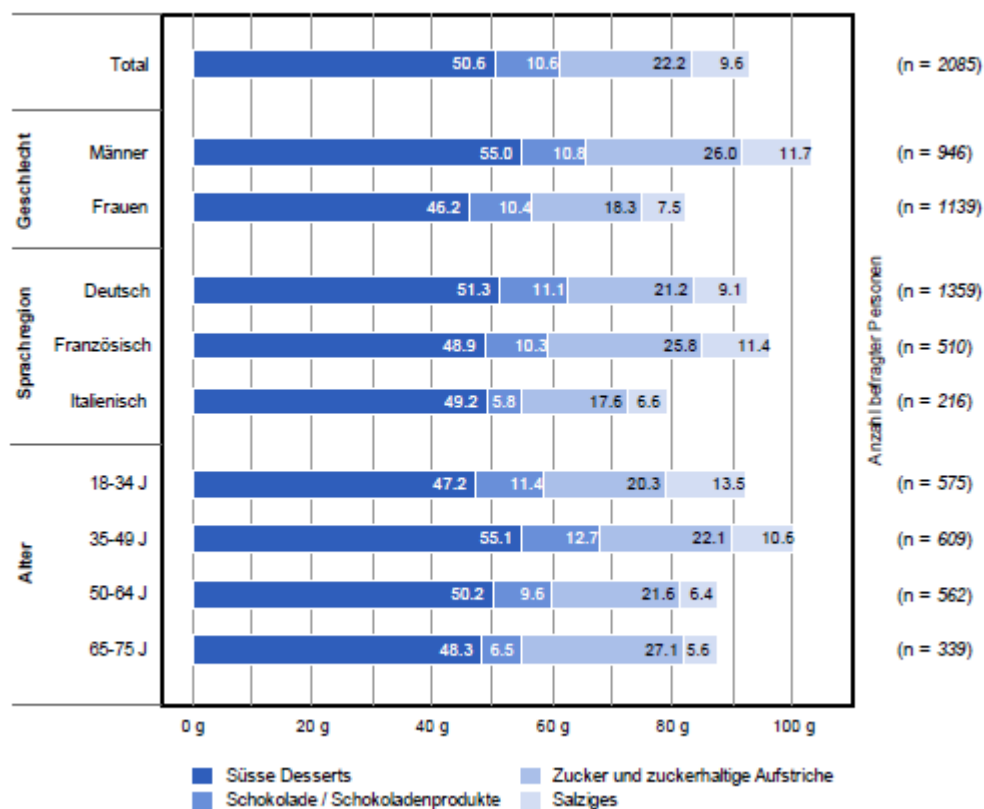


Abbildung 2: Konsum von Süssem und Salzigem der erwachsenen Bevölkerung in der Schweiz²²

Die Ernährungserhebung menuCH belegt zudem, dass die Bevölkerung in der Schweiz rund 55 g Joghurt pro Tag und Person verzehrt.²³ Zwei Drittel der konsumierten Joghurts sind gesüsst. Der Tageskonsum an Süssgetränken beläuft sich in der Schweiz auf 2,4 dl.²⁴ In diese Kategorie fallen verdünnte und mit Kohlensäure versetzte Fruchtsäfte,

Energydrinks, Eistee, Sirup, Light-Getränke ohne Zuckerzusatz und alkoholfreie Getränke. Die 18- bis 34-Jährigen konsumieren mit durchschnittlich 3,8 dl pro Tag die grösste Menge an Süssgetränken.

Eine vor Kurzem vorgenommene, spezifisch auf den Zuckerkonsum ausgerichtete Analyse der im Rahmen von menuCH erhobenen Daten kam zum Schluss, dass sich die durchschnittliche Gesamtzuckerzufuhr auf 107 g (± 44) bzw. 19 % der gesamten Energiezufuhr beläuft. Beim zugesetzten Zucker sind es 53 g (± 36) bzw. 9 % der gesamten Energiezufuhr und beim freien Zucker 65 g (± 40) bzw. 11 %. Weniger als die Hälfte der Frauen (44 %) und Männer (45 %) hielten sich an die Empfehlungen der WHO zur Beschränkung des Zuckerkonsums auf unter 10 % der gesamten Energiezufuhr in Form von freiem Zucker. Nur 8 % der Bevölkerung hielt die striktere Beschränkungsempfehlung der WHO auf unter 5 % der gesamten Energiezufuhr ein. Die 18- bis 29-Jährigen konsumierten den grössten Anteil freien Zuckers – 64 % von ihnen deckten mehr als 10 % der gesamten Energiezufuhr mit freiem Zucker.²⁵

3.2 Situation in Europa

Ein Literaturreview aus dem Jahr 2017 vergleicht den Zuckerkonsum der Bevölkerungen verschiedener europäischer Nachbarländer. Tabelle 3 fasst diese Ergebnisse zusammen.²⁶ In dieser Veröffentlichung bezeichnet der Begriff Gesamtzucker die von Natur aus in Lebensmitteln enthaltenen Zucker sowie die durch den Hersteller, den Koch oder den Konsumenten zugesetzten Zucker (Saccharose, Fruktose, Glukose, «high fructose syrup», Fruchtsaftkonzentrat).

Die Unterschiede sind bedeutend, der Durchschnittskonsum variiert zwischen 76 g und 117 g bzw. 15 % und 21 % der gesamten Energiezufuhr. N. B.: Der Gesamtzuckerkonsum der in der Schweiz lebenden Bevölkerung wird auf 110 g pro Tag geschätzt, d. h. auf 22 % der gesamten Energiezufuhr, und liegt damit im oberen Bereich.³ Dieser Review²⁶ zeigt zudem, dass der Zuckerkonsum bei Kindern noch höher ausfällt als bei Erwachsenen, wobei die Durchschnittswerte zwischen 89 und 150 g pro Tag liegen, d. h. zwischen 16 % und 26 % der gesamten Energiezufuhr.

Die Zufuhr an zugesetztem Zucker erfolgt hauptsächlich in Form von gesüssten Produkten (36 % bis 61 % bei Erwachsenen und 40 % bis 50 % bei Kindern), gefolgt von Süssgetränken (12 % bis 31 % bei Erwachsenen und 20 % bis 34 % bei Kindern, Fruchtsäfte nicht inbegriffen) und Milchprodukten (4 % bis 15 % bei Erwachsenen und 6 % bis 18 % bei Kindern).²⁶

Tabelle 3: Gesamtzuckerkonsum und Anteil an der gesamten täglichen Energiezufuhr in verschiedenen europäischen Ländern²⁶ sowie in der Schweiz³

Land und Jahr der Studie	Erwachsene		Kinder	
	Gesamt-zucker-konsum (g/d)	Anteil an der täglichen Energiezufuhr (%)	Gesamtzucker konsum (g/d)	Anteil an der täglichen Energiezufuhr (%)
Schweiz 2015	110	22	-	-
Belgien 2004	115,3	19,9	150,3	24,5
Spanien 2013	75,8	16,7	89,3	17,7
Frankreich 2007	91,1	16,4	93,6	20,7
Grossbritannien 2008–2012	93,4	20,2	100,7	22,7
Irland 1997–1999	108,3	16,8	108,5	20,4
Italien 2005–2006	82,5	14,5	96,8	15,6
Niederlande 2007–2010	116,9	20,5	143,1	25,8

3.3 Für den Zuckerkonsum massgebliche Faktoren

Die Ernährungsgewohnheiten werden durch verschiedene Einflüsse geprägt; auf individueller sowie zwischenmenschlicher Ebene und durch das Umfeld. Auf der individuellen Ebene wirken sich die geschmacklichen Präferenzen, das Alter, das Geschlecht und der sozio-ökonomische Status auf die Ernährungsgewohnheiten einschliesslich des Zuckerkonsums aus.²⁷ Ein geringer sozio-ökonomischer Status der Eltern, ein junges Alter, eine Vorliebe für gesüsste Getränke und die Präsenz von Fast-Food-Anbietern in der Nähe des Wohnorts sind einige der 12 Faktoren, die einen hohen Konsum an Süssgetränken bei kleineren Kindern fördern, wie eine vor Kurzem durchgeführte systematische Auswertung ergeben hat.²⁸

4. Strategie zur Prävention nichtübertragbarer Krankheiten und Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024

Die Nationale Strategie zur Prävention nichtübertragbarer Krankheiten (NCD-Strategieⁱ) wurde im Mai 2016 durch den Bundesrat verabschiedet; sie soll die fünf in der Schweiz folgenreichsten NCD angehen, d. h. diejenigen, die am meisten vorzeitige Todesfälle, Leiden und Kosten verursachen und in unserem Land 2,2 Millionen Menschen betreffen.²⁹ Diese Krankheiten, d. h. Krebs, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronische Atemwegserkrankungen und muskuloskelettale Erkrankungen, lassen sich durch den

ⁱ NCD = non-communicable diseases = nichtübertragbare Krankheiten

Lebensstil und insbesondere durch den Konsum von Alkohol und Tabak, Ernährung und körperliche Aktivität beeinflussen.

Übergewicht und Adipositas sind bedeutende Risikofaktoren, die weltweit und auch in der Schweiz immer mehr um sich greifen. Die Statistik zeigt, dass 11 % der in der Schweiz lebenden Bevölkerung adipös sind. Bei den Frauen sind 23 % von Übergewicht betroffen, bei den Männern sind es 38 %.³⁰ 13 % aller Kinder sind übergewichtig, 4 % adipös.³¹

Die NCD-Strategie diene dem Eidgenössischen Departement des Inneren (EDI) als Grundlage für die Verabschiedung der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024 am 12. Juni 2017. Mit ihrer Umsetzung wurde das BLV betraut.²⁹ Die Ernährungsstrategie soll Rahmenbedingungen schaffen, die es allen in der Schweiz lebenden Menschen ermöglichen, sich für eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung zu entscheiden, unabhängig von ihrer Herkunft, ihrem sozio-ökonomischen Status oder ihrem Alter.

Das BLV hat zusammen mit den massgeblichen Akteuren einen Aktionsplan ausgearbeitet, um die Umsetzung der Ernährungsstrategie sicherzustellen. Der Aktionsplan sieht in folgenden vier Handlungsfeldern konkrete Massnahmen vor:²⁹

- *Information und Bildung (IB)*: Die Bevölkerung benötigt alters- und bedarfsgerechte Informationen über die Ernährung und die Voraussetzungen für einen gesundheitsfördernden Lebensstil. Dies gilt insbesondere für Kinder und Jugendliche.
- *Rahmenbedingungen (RB)*: Das Umfeld soll die gesunde Ernährung mit ausgewogenen Ernährungsangeboten fördern. Eine Zusammenarbeit mit der Lebensmittelwirtschaft soll für die Optimierung des Angebots und der Zusammensetzung von Lebensmitteln sorgen, z. B. im Rahmen von freiwilligen Verpflichtungen, wie die Erklärung von Mailand oder die Initiative actionsanté. Die Ausser-Haus-Verpflegung soll eine ausgewogene Ernährung fördern. Das an Kinder gerichtete Marketing für übermässig fett-, zucker- oder salzhaltige Produkte hat auf verantwortungsbewusste Weise zu erfolgen.
- *Koordination und Kooperation (KK)*: Mittels nationaler und internationaler Kooperationen sollen die Massnahmen zur erfolgreichen Umsetzung der Schweizer Ernährungsstrategie priorisiert und optimal durchgeführt werden.
- *Monitoring und Forschung (MF)*: Forschung und die Nachverfolgung von Projekten sollen die Fortschritte des Aktionsplans messen, die erforderlichen Massnahmen herausarbeiten und die Schweizer Ernährungsstrategie weiterentwickeln.

5. Internationale Erfahrungen und Initiativen zur Reduktion des Zuckerkonsums

5.1 Arten von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums

Vier Hauptfaktoren beeinflussen den Zuckerkonsum: 1) die Verfügbarkeit von Zucker und gesüssten Produkten, 2) der Zugang zu diesen Produkten, 3) die Präferenz für Zucker und gesüsste Produkte und die Akzeptanz von zuckerreduzierten Alternativen sowie 4) das Ernährungs- und Gesundheitswissen und die Sensibilisierung. Daher ist eine Kombination von Massnahmen erforderlich, um den Zuckerkonsum zu beeinflussen. Der World Cancer Research Fund International hat ein Modell mit dem Namen «NOURISHING» entwickelt, das zehn Massnahmen umfasst.³² Wir verknüpfen diese Massnahmen im vorliegenden Grundlagenpapier mit dem Aktionsplan der Schweizer Ernährungsstrategie und gliedern sie demnach in sechs Kategorien, namentlich:

1. Information und Bildung
2. Nährwertkennzeichnung und Labels
3. Anpassung des Verpflegungsangebots
4. Reformulierung von Lebensmitteln und Getränken
5. Einschränkungen des Marketings
6. Subventionen und Steuern

Diese Massnahmen lassen sich auf verschiedenen Handlungsebenen umsetzen, etwa durch internationale Organisationen, den Bund, die Kantone, die Gemeinden, Gemeinschaften, Quartiere, Institutionen (Schule, Arbeitgeber, Gesundheitseinrichtungen) und Unternehmen (Lebensmittelindustrie, Vertrieb, Supermärkte). Tabelle 4 beschreibt die einzelnen Massnahmen und gibt konkrete Beispiele. Zudem werden hier Verbindungen mit den vier Handlungsfeldern des Aktionsplans der Schweizer Ernährungsstrategie gezogen.

Tabelle 4: Beschreibung und Beispiele für die sechs Arten von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums in der Bevölkerung

Massnahmenkategorien	Konkrete Beispiele	Handlungsfelder der Schweizer Ernährungsstrategie
1. Information und Bildung		
Information und Sensibilisierung der Bevölkerung in Lebensmittel- und Ernährungsfragen	Informationskampagnen, soziales Marketing Aufklärung zu den Empfehlungen	Information und Bildung
Entwicklung von gezielten Ernährungsempfehlungen für bestimmte Risikogruppen	Ernährungsprogramme für Personen mit erhöhtem Risiko, eine chronische Krankheit zu entwickeln, Unterstützung aus der Distanz	Information und Bildung
Aufbau von Ernährungswissen und Kochkompetenz	Entwicklung von Kochkompetenz Programme zur Gesundheitsaufklärung	Information und Bildung
2. Nährwertkennzeichnung und Labels		
Normen und Vorschriften zur Nährwertkennzeichnung sowie zur Verwendung von Angaben auf Lebensmitteln	Angabe der Nährwerte auf den Verpackungen Logos, Labels oder leicht verständliche Symbole auf den Verpackungen (z. B. Nutri-Score) Regeln für gesundheitsbezogene Angaben auf Lebensmitteln	Information und Bildung
3. Anpassung des Verpflegungsangebots		
Angebot von gesunden Lebensmitteln und Ausarbeitung von Richtlinien für öffentliche Institutionen und andere spezifische Kontexte	Abgabe von Obst und Gemüse Qualitätsstandards für Automatenverpflegung bzw. institutionelle Verpflegung (Schulen, Spitäler)	Rahmenbedingung
4. Reformulierung von Lebensmitteln und Getränken		
Verbesserung der ernährungsphysiologischen Qualität von Lebensmitteln und Getränken	Reformulierung von Produkten Verringerung der Energiedichte Beschränkung der Portionengrössen	Rahmenbedingung
5. Einschränkungen des Marketings		
Einschränkungen des Marketings sowie bestimmter kommerzieller Promotionsformen	Einschränkungen bei der an Kinder gerichteten Werbung Einschränkungen im Sponsoring Einschränkungen bei Werbeangeboten	Rahmenbedingung
6. Subventionen und Steuern		
Einsatz von wirtschaftlichen Massnahmen zur Steuerung des Zugangs zu Lebensmitteln und Schaffung von Kaufanreizen	Gezielte Subventionen für bestimmte Produkte (z. B. Früchte und Gemüse) Gezielte Aktionen/Promotionen für bestimmte Produkte am Verkaufsort Besteuerung bestimmter Lebensmittel oder Nährstoffe	Rahmenbedingung

5.2 Von der WHO und der EU empfohlene Massnahmen

Die WHO hat Empfehlungen zum Zuckerverzehr bei Erwachsenen und Kindern ausgearbeitet. Sie zielen auf die Förderung einer gesunden Ernährung, die Reduktion des NCD-Erkrankungsrisikos, die Vorbeugung von Übergewicht und Adipositas sowie von Zahnkaries ab.² Sie stellen Leitlinien für die Ernährungsstrategien und -programme im Rahmen der öffentlichen Gesundheit der einzelnen Länder dar. Die Empfehlungen lauten:

- Evaluation des derzeitigen Verzehrs von freiem Zucker innerhalb der jeweiligen Bevölkerungen unter Bezugnahme auf einen Referenzwert
- Ausarbeitung von Massnahmen, um den Konsum von freiem Zucker zu reduzieren, etwa mittels Kennzeichnung von Lebensmitteln, Aufklärung der Konsumentinnen und Konsumenten, Regulierung der Vermarktung und des Marketings von alkoholfreien Lebensmitteln und Getränken mit einem hohen Gehalt an freiem Zucker sowie steuerpolitische Massnahmen in Bezug auf hochgradig zuckerhaltige Lebensmittel und Getränke
- Ausarbeitung einer Strategie zur Reformulierung von Lebensmitteln, insbesondere bei verarbeiteten Lebensmitteln mit einem hohen Gehalt an freiem Zucker
- Nationale Anpassung spezifischer Ernährungsrichtlinien unter Berücksichtigung von lokalen Ernährungsgewohnheiten und Traditionen

Die Europäische Kommission hat ebenfalls politische Empfehlungen zum Zuckerkonsum erarbeitet:³³

- Aufklärung der Konsumentinnen und Konsumenten, z. B. zum Zuckergehalt der Lebensmittel mittels Kennzeichnungen
- Einschränkungen der Vermarktung und des Marketings für stark zuckerhaltige Lebensmittel, insbesondere wenn Kinder und Jugendliche das Zielpublikum sind
- Förderung von gesundem Verhalten wie Hahnenwassertrinken
- Erleichterter Zugang zu gesunden Ernährungsmöglichkeiten durch Verbesserung des Ernährungsumfelds, z. B. durch Einschränkung des Angebots an stark gesüssten Getränken in den Schulen oder an öffentlichen Orten, Erleichterung des Zugangs zu Hahnenwasser
- Reformulierung von verarbeiteten Lebensmitteln zur Senkung ihres Zuckergehalts
- Finanzielle Anreize wie Besteuerung von stark zuckerhaltigen Produkten

5.3 Massnahmen in verschiedenen europäischen Ländern

Eine Reihe von europäischen Ländern hat Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums in der Bevölkerung umgesetzt (Tabelle 5). Zu den häufigsten Massnahmen zählen: Labels, obligatorische oder freiwillige Normen für das Verpflegungsangebot an Schulen und anderen Orten, obligatorische oder freiwillige Beschränkung des an Kinder gerichteten Marketings und Gesundheitssteuern auf Lebensmittel. Hierzu siehe im Einzelnen Anhang II.

Tabelle 5: In verschiedenen europäischen Ländern geltende Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums³⁴ mit Klassifizierung nach den Handlungsfeldern des Aktionsplans der Schweizer Ernährungsstrategie²⁹

Umgesetzte Massnahmen	Land	Handlungsfelder der Schweizer Ernährungsstrategie
1. Information und Bildung		
Sensibilisierung der Öffentlichkeit, Medien- und Aufklärungskampagnen sowie soziales Marketing zum Thema gesunde Ernährung	Österreich, Grossbritannien	Information und Bildung
Öffentliche Sensibilisierungskampagnen zu bestimmten ungesunden Lebensmitteln und Getränken	Ungarn, Grossbritannien	Information und Bildung
2. Nährwertkennzeichnung und Labels		
Klar erkennbare Labels und Warnhinweise (z. B. Nutri-Score, Ampelsystem)	Kroatien, Dänemark, Island, Litauen, Norwegen, Schweden, Frankreich, Grossbritannien, Belgien	Information und Bildung
3. Anpassung des Verpflegungsangebots		
Spezifische Verbote für Verpflegungsautomaten in Schulen oder an anderen spezifischen Standorten (z. B. Spitäler, Arbeitsplätze)	Frankreich, Slowenien, Irland	Rahmenbedingungen
Verbindliche Normen für das Verpflegungsangebot in den Schulen, Einschränkungen bei ungesunden Lebensmitteln	Deutschland, Finnland, Litauen, Polen, Rumänien, Schweden, Grossbritannien	Rahmenbedingungen
Freiwillige Richtlinien für das Verpflegungsangebot in den Schulen	Deutschland, Österreich, Belgien, Spanien, Malta	Rahmenbedingungen
Initiativen zur Erweiterung des Angebots an gesünderen Lebensmitteln in Läden und Gastronomie-Verkaufsstellen	Grossbritannien	Rahmenbedingungen
4. Reformulierung von Lebensmitteln und Getränken		
Freiwillige Reformulierung von Lebensmitteln	Frankreich, Deutschland	Rahmenbedingungen

Umgesetzte Massnahmen	Ort der Umsetzung	Handlungsfelder der Schweizer Ernährungsstrategie
5. Einschränkungen des Marketings		
Obligatorische Regulierung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings	Irland, Grossbritannien	Rahmenbedingungen
Selbstregulierung in Zusammenarbeit zwischen Staat und Industrie zur Begrenzung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings	Dänemark, Norwegen, Spanien	Rahmenbedingungen
Freiwillige Verpflichtungen der Industrie mit staatlicher Unterstützung zur Begrenzung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings	Belgien, Europäische Kommission, Ungarn, Portugal	Rahmenbedingungen
6. Subventionen und Steuern		
Gesundheitssteuer auf Lebensmittel, insbesondere auf gesüsste Getränke (in Höhe von USD 0.024/l bis EUR 0.74/l, vgl. Anhang II)	Belgien, Estland, Finnland, Frankreich, Französisch-Polynesien, Ungarn, Irland, Lettland, Norwegen, Portugal, Spanien, Grossbritannien	Rahmenbedingungen

6. Schweizer Erfahrungen und Initiativen zur Reduktion des Zuckerkonsums

6.1 Erfahrungen und Initiativen des Bundes in der Schweiz

In der Schweiz hat der Bund Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums der Bevölkerung eingeleitet. Tabelle 6 listet diese Massnahmen im Detail auf. Sie wurden aus der NOURISHING-Datenbank extrahiert und angepasst.³⁴ Das vorliegende Grundlagenpapier umfasst sechs Massnahmenkategorien. Die hier dargestellten Massnahmen fallen in folgende Kategorien: Information und Bildung, Nährwertkennzeichnung und Labels, Reformulierung von Lebensmitteln und Getränken und Einschränkungen bei der Vermarktung.

Tabelle 6: In der Schweiz umgesetzte Massnahmen und Klassifizierung gemäss dem Aktionsplan der Schweizer Ernährungsstrategie²⁹

Umgesetzte Massnahmen	Beschreibung der Massnahme	Handlungsfelder der Schweizer Ernährungsstrategie
Information und Bildung	Ausarbeitung von Ernährungsempfehlungen für verschiedene Bevölkerungsgruppen durch die Eidgenössische Ernährungskommission Ausarbeitung von Instrumenten durch die Schweizerische Gesellschaft für Ernährung in Zusammenarbeit mit dem BLV, um die Ernährungsempfehlungen bekannt zu machen und ihre Umsetzung durch die Bevölkerung zu fördern, z. B. durch die Schweizer Lebensmittelpyramide und die App MySwissFoodPyramid	Information und Bildung
Information und Bildung	Ausarbeitung von Qualitätsstandards für eine gesundheitsfördernde Gemeinschaftsgastronomie in Pflege- und Bildungseinrichtungen sowie Unternehmen. Ausarbeitung von Instrumenten und Checklisten zur Umsetzung der Qualitätsstandards in verschiedenen Arten von Einrichtungen	Information und Bildung
Information und Bildung sowie Nährwertkennzeichnung und Labels	Nutri-Score	Information und Bildung
Nährwertkennzeichnung und Labels	Obligatorische Nährwertdeklaration auf Lebensmitteln, unter anderem die Angabe des Gesamtzuckergehalts ⁱⁱ («davon Zucker»)	Information und Bildung
Reformulierung von Lebensmitteln	Die Unternehmen, die die «Erklärung von Mailand» unterzeichnet haben, verpflichten sich, die Rezepturen ihrer Produkte zu überprüfen und wo möglich den Zucker in ihren Joghurts und Frühstückscerealien im Verlauf der nächsten Jahre schrittweise zu reduzieren. Einzelne Unternehmen haben die in der Erklärung von Mailand festgelegten Ziele auch mit Aktionsversprechen im Rahmen der Initiative actionsanté konkretisiert.	Rahmenbedingungen

Information und Bildung: Umsetzung der Ernährungsempfehlungen

Das BLV gibt Empfehlungen zum Zuckerkonsum verschiedener Bevölkerungsgruppen ab. Grundlage für diese Empfehlungen sind die Vorschläge der Eidgenössischen Ernährungskommission.¹⁵ Um diese Empfehlungen sowie ihre Umsetzung in der Bevölkerung und in Fachkreisen bekannt zu machen, finanziert das BLV die Ausarbeitung entsprechender Instrumente wie der Schweizer Lebensmittelpyramide oder der App MySwissFoodPyramid.

ⁱⁱ alle in Lebensmitteln vorhandenen Monosaccharide und Disaccharide

Ferner stellt das BLV die Qualitätsstandards für eine gesundheitsfördernde Gemeinschaftsgastronomie in Pflege- und Bildungseinrichtungen sowie Unternehmen zur Verfügung, wie auch Instrumente zu ihrer Umsetzung.³⁵ Plattformen wie beispielsweise das nationale Kompetenzzentrum RADIX bündeln verfügbare Instrumente und Informationen (www.radix.ch). Tatsache ist, dass täglich nahezu eine Million Menschen Dienstleistungen der Gemeinschaftsgastronomie nutzen. Daher spielen diese Verpflegungsstätten eine wichtige Rolle beim Angebot einer gesunden Lebensmittelauswahl.

Nährwertkennzeichnung und Labels

Das Schweizer Lebensmittelrecht lehnt sich an das europäische an, auch bei der Nährwertkennzeichnung. Bei vorverpackten Lebensmitteln ist die Angabe der Zutaten obligatorisch. Die vollständige bzw. «kleine» Nährwertdeklaration ist grundsätzlich obligatorisch, bestimmte – beispielsweise handwerklich hergestellte – Lebensmittel sind allerdings von dieser Auflage ausgenommen. Für nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben gelten ferner besondere Anforderungen. Derzeit wird in der Schweiz kein Label eingesetzt, das die Aufschlüsselung der Nährwertzusammensetzung erleichtert.

Nach drei Runden Tischen zum Thema Nutri-Score unter Beteiligung der verschiedenen Akteure hat das BLV beschlossen, die Einführung dieses Labels zu unterstützen. Das BLV ist der Ansicht, dass ein solches Label eine Orientierungshilfe für die Konsumentinnen und Konsumenten darstellt und zu bewussten Kaufentscheidungen beiträgt. Die Verwendung eines Kennzeichnungssystems erfolgt auf freiwilliger Basis; sie steht allen interessierten Unternehmen frei.³⁶

Freiwillige Reformulierung von Lebensmitteln: Erklärung von Mailand

Am 4. August 2015 hat Bundesrat Alain Berset mit zehn Schweizer Lebensmittelproduzentinnen und -produzenten sowie Vertreterinnen und Vertretern des Detailhandels (bio-familia, Bossy Céréales, Coop, Cremo, Emmi, Migros, Molkerei Lanz, Nestlé, Schweizerische Schälzmühle E. Zwicky und Wander) die Erklärung von Mailand bzw. das Memorandum of Understanding unterzeichnet.⁷ Die Vertreterinnen und Vertreter der Industrie haben sich zur freiwilligen Anpassung ihrer Rezepte verpflichtet, um somit den zugesetzten Zucker in Joghurts und Frühstückscerealien schrittweise zu reduzieren. Anlässlich des zweiten Runden Tisches im September 2017 unterzeichneten auch Aldi Suisse AG, Danone AG, Kellogg (Schweiz) GmbH und Lidl Schweiz die Erklärung von Mailand. Bis Ende 2018 wird eine weitere Reduktion des zugesetzten Zuckers um durchschnittlich 2,5 % bei allen Joghurts und durchschnittlich 5 % bei allen Frühstückscerealien angestrebt. Detailangaben zu den Aktionsversprechen der einzelnen Unternehmen finden sich in Anhang III.

Das BLV hat mit drei Erhebungen zum Zuckergehalt von Joghurts und Frühstückscerealien Grundlagen zur Wirkungsbeurteilung der Erklärung von Mailand geschaffen. Die erste, als Bestandesaufnahme angelegte Erhebung erfolgte im Jahr 2016, die zweite im Jahr 2017 und die dritte im Jahr 2018.³⁷ Im Jahr 2018 wurden Daten zu insgesamt 466 Joghurts und 210 gesüssten Cerealien erhoben. Die Umfrage ergab, dass die Joghurts aller Hersteller zusammen pro 100 g im Schnitt 8,8 g zugesetzten Zucker aufweisen. Im Vergleich zur ersten Erhebung aus dem Jahr 2016 hat der Zuckergehalt um 3,5 % abgenommen. Bei den Frühstückscerealien liegt der Gehalt an zugesetztem Zucker 13 % unter den im Jahr 2016 erhobenen Werten. Im Jahr 2018 waren dies im Schnitt aller Unternehmen 15,0 g pro 100 g Joghurt.-Eine Reihe von Massnahmen haben zur Senkung des Zuckergehalts beigetragen: Bestimmte sehr zuckerhaltige Produkte wurden vom Markt genommen, bei bestehenden Produkten wurde der Zuckergehalt gesenkt und es wurden neue, weniger zuckerhaltige Produkte auf den Markt gebracht. Die Zielvorgaben für eine Reduktion wurden somit realisiert, dennoch weisen Joghurts und Frühstückscerealien nach wie vor einen nicht unbedeutenden Zuckergehalt auf (Abbildungen 3a und 3b).

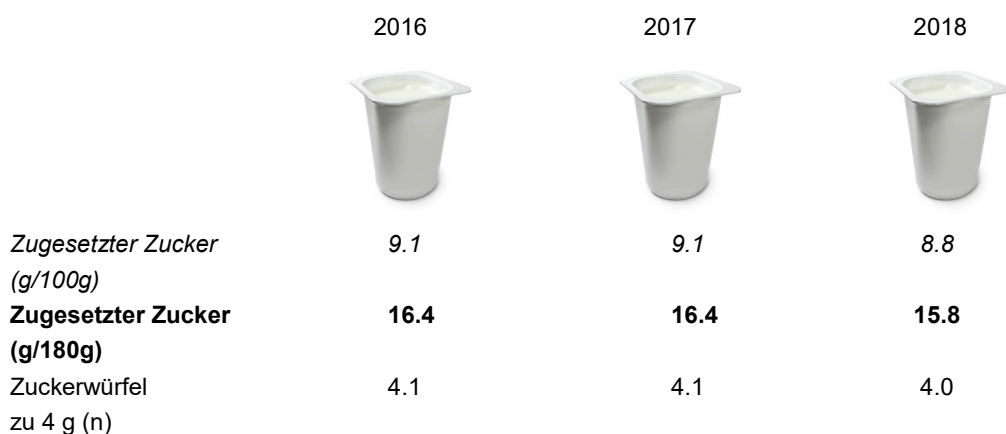


Abbildung 3a: Abnahme des zugesetzten Zuckers in Joghurts³⁷

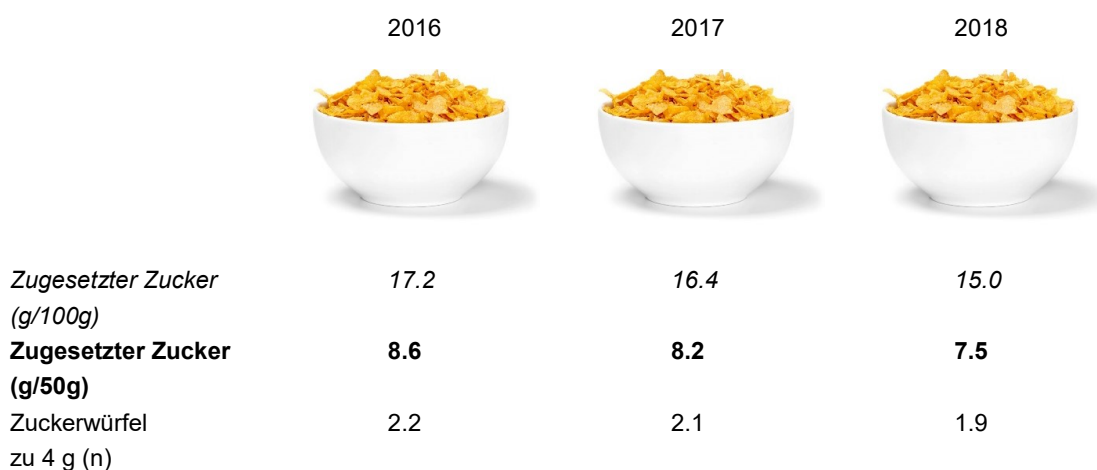


Abbildung 3b: Abnahme des zugesetzten Zuckers in Frühstückscerealien³⁷

Die Erklärung von Mailand setzt sich bis ins Jahr 2024 fort. Sie steht im Rahmen der Schweizer Ernährungsstrategie und soll auch auf weitere Lebensmittelgruppen ausgeweitet werden. Der Zuckergehalt in Joghurts soll nochmals um 10 %, jener in Frühstückscerealien um 15 % gesenkt werden. Die nächste Zwischenbilanz ist für das Jahr 2022 vorgesehen.

Neben diesen Arbeiten hat das BLV zwei Forschungsprojekte ausgeschrieben, die ermitteln sollen, in welchem Ausmass sich der Zuckergehalt von Joghurts und Frühstückscerealien senken lässt, ohne dass sich dies negativ auf den Geschmack oder die Qualität der betreffenden Produkte auswirkt.

6.2 Erfahrungen und Initiativen verschiedener Institutionen in der Schweiz

Parallel zu den Massnahmen des Bundes haben verschiedene Organisationen Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums in der Bevölkerung umgesetzt bzw. angestrebt. Tabelle 7a zeigt die Vorschläge, Gutachten und Stellungnahmen der Konsumentinnen- und Konsumentenorganisationen der Schweiz auf. Diese Organisationen unterstreichen die bisherigen Bemühungen, rufen aber zugleich zu weiteren, rigoroseren Massnahmen auf, insbesondere bei für Kinder bestimmten Lebensmitteln.³⁸ Tabelle 7b umfasst die von verschiedenen Organisationen in der Schweiz umgesetzten Massnahmen. Diese konzentrieren sich in erster Linie auf Information und Bildung, die Anpassung des Lebensmittelangebots und die Einschränkung der Vermarktung.

Tabelle 7a: Vorschläge, Gutachten und Stellungnahmen der Konsumentinnen- und Konsumentenorganisationen der Schweiz zur Reduktion des Zuckerkonsums

Organisationen	Vorschläge, Gutachten und Stellungnahmen
Fédération romande des consommateurs FRC	Nährwertkennzeichnung und Label: Forderung nach einer leicht verständlichen Nährwertkennzeichnung auf der Vorderseite der Verpackung. Es wurde ein Nährwertrechner erarbeitet, der den Konsumentinnen und Konsumenten zur Verfügung steht. ³⁹ Die Berechnungen basieren auf denjenigen der britischen Food Standards Agency (FSA).
	Reformulierung von Produkten: Der FRC erkennt die Bemühungen im Rahmen der Erklärung von Mailand an und begrüsst sie. Seiner Ansicht nach sind allerdings weitere Massnahmen zur Ergänzung dieser Vereinbarung erforderlich, um die erwartete Wirkung zu erzielen. Effektiv verlangt er «actions plus énergiques et surtout ciblées sur les produits les plus problématiques, à savoir ceux destinés aux enfants» (energischere Massnahmen und insbesondere ihre Ausrichtung auf die problematischsten Produkte, d. h. diejenigen Produkte, die sich an Kinder richten) ³⁸ .
	Vermarktung von Lebensmitteln: Der FRC prangert das in erster Linie an Kinder gerichtete Marketing von Lebensmitteln an. Im Jahr 2015 hat der FRC mit Unterstützung von Gesundheitsförderung Schweiz und der Conférence latine des Affaires sanitaires et sociales ein Instrument ausgearbeitet, das Kindern die kritischen Punkte aufzeigen soll. ⁴⁰ Mithilfe dieses Instruments lässt sich eine fiktive Frühstückscerealienverpackung analysieren.
Stiftung für Konsumentenschutz (SKS)	Information: Die SKS hat einen Leitfaden mit dem Titel «Zucker: weniger ist mehr» erarbeitet. ⁴¹ Dieser Leitfaden informiert die Konsumentinnen und Konsumenten über die mit einem hohen Zuckerkonsum verbundenen Probleme, über stark zuckerhaltige Lebensmittel und wie Zucker in der Nährwertkennzeichnung aufgeführt wird.
	Nährwertkennzeichnung und Labels: Die SKS fordert eine Nährwertkennzeichnung nach dem Ampelsystem sowie einen obligatorischen Ausweis des Zuckergehalts. ⁴²
	Reformulierung von Produkten: Nach Ansicht der SKS haben die Bemühungen zur Reduktion des Zuckerkonsums (Erklärung von Mailand) bescheidene, aber messbare Ergebnisse erbracht. ⁴² Die SKS hält weitere Massnahmen für angebracht, um diesen Effekt zu potenzieren: Verbesserungen bei der Nährwertkennzeichnung, Einführung einer Besteuerung sowie Regulierung der Werbung und Vermarktung von Lebensmitteln.
	Besteuerung: Die SKS stuft die Besteuerung als wirksames Instrument zur raschen Reduktion des Zuckergehalts bei übermässig gezuckerten Produkten ein. ⁴³ Sie fordert die Schweiz zur Übernahme der britischen Besteuerungsstrategie auf. Diese Strategie sollte bei den Herstellern und den Importeuren ansetzen, statt bei der Bevölkerung. ⁴⁴
FRC, SKS, ACSI (Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana ACSI) und Europäischer Verbraucherverband (BEUC)	Vermarktung von Lebensmitteln: Im Jahr 2017 richteten der FRC, die SKS, die ACSI (Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana ACSI) und der Europäische Verbraucherverband ein Schreiben an verschiedene Lebensmittelhersteller und forderten sie auf, bei den Verpackungen von Lebensmitteln mit übermässigem Fett-, Zucker- und Salzgehalt auf die Abbildung von Maskottchen und anderen Comic-Figuren zu verzichten. ⁴⁵

Tabelle 7b: Umsetzung von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums durch verschiedene Organisationen in der Schweiz

Organisationen	Umgesetzte Massnahmen
Fourchette verte	<p>Information und Bildung: Fourchette verte bezeichnet alle Lebensmittel als zuckerhaltige Lebensmittel, denen Zucker (Saccharose, Fruchtzucker, Glukosesirup usw.) zugesetzt wurde.⁴⁶ Zucker sollte nicht durch Honig, Sirup oder künstliche Süsstoffe ersetzt werden. Ungezuckerter Fruchtsaft sowie Kompotte und Dosenfrüchte ohne Zuckerzusatz gelten nicht als zuckerhaltige Lebensmittel.</p> <p>Angebot der Ausser-Haus-Verpflegung: Pro Altersgruppe (Kinder, junge Erwachsene und Erwachsene) gilt eine Obergrenze für zuckerhaltige Lebensmittel.</p>
Gesundheitsförderung Schweiz	<p>Information und Bildung: Im Rahmen des Programms «Gesundes Körpergewicht» von Gesundheitsförderung Schweiz haben 20 Kantone Aktionsprogramme für eine ausgewogene Ernährung und regelmässige körperliche Aktivität lanciert. Gesundheitsförderung Schweiz hat eine Reihe von Berichten zum Thema Süssgetränkekonsum und Gesundheitsfolgen⁴⁷ sowie einen Flyer mit dem Titel «Zucker: Weniger ist mehr» herausgegeben.⁴⁸ Gesundheitsförderung Schweiz empfiehlt, Wasser anstelle von Süssgetränken zu trinken, und unterstützt die Massnahmen der Schweiz in den Bereichen Ernährung, körperliche Aktivität und Körpergewicht. Die langfristige Strategie der Stiftung richtet sich an verschiedene Zielgruppen und zielt darauf ab, ein günstiges Umfeld für ein gesundes Verhalten zu schaffen.</p>
Hersteller von Lebensmittelerzeugnissen und Getränken	<p>Einschränkung des Marketings: Im Rahmen der freiwilligen Initiative Swiss Pledge haben sich Lebensmittel-, Getränke- und Gastronomieunternehmen im Jahr 2010 verpflichtet, das eigene Werbeverhalten gegenüber Kindern unter zwölf Jahren anzupassen. Die Unternehmen, die Aktionsversprechen formuliert haben, waren in den Jahren 2011 bis 2014 Partner von actionsanté.</p>
Weitere lokale Initiativen	<p>Information und Bildung: Aufnahme der Ernährungserziehung in die Lehrpläne der obligatorischen Schule, z. B. in die Lehrpläne der Westschweiz⁴⁹ und der Deutschschweiz.⁵⁰</p>
	<p>Anpassung des Verpflegungsangebots: Richtlinien für die weiterführenden Schulen zur Aufhebung des Angebots an zuckerhaltigen Lebensmitteln und Getränken beim Znüni seitens des Service santé de l'enfance et de la jeunesse (Kinder- und Jugendgesundheitsdienst) im Kanton Genf, Einrichtung von Abgabeautomaten für Früchte, Verbot von Getränkeautomaten für Süssgetränke in den Schulen usw.</p>

Einschränkung des Marketings

Die Art der Vermarktung von Lebensmitteln beeinflusst die kindlichen Präferenzen, die Nachfrage und den Konsum.^{51,52} Schweizer Studien haben gezeigt, dass die Lebensmittelwerbung den Grossteil der Fernsehwerbung ausmacht.⁵³ Es werden häufig immer wieder dieselben Werbespots gezeigt, vor allem während Kindersendungen. Gegenstand der Werbung sind zumeist gesüsste Softdrinks, Frühstückscerealien, Biskuits, Bonbons, Snacks, Fertiggerichte und Fastfood.⁵³⁻⁵⁵ Nur 1 % der Werbespots für Lebensmittel bezieht sich auf Früchte und Gemüse.⁵³ Wenn man anhand der Werbesendungen in der Schweiz eine Lebensmittelpyramide erstellen würde, so stünde sie auf dem Kopf.

Daher wurden zahlreiche Empfehlungen – beispielsweise im Rahmen der Erklärung von Wien der WHO – erstellt, um die Kinder vor Lebensmittelwerbung zu schützen.⁵⁶ Im Jahr 2015 veröffentlichte die WHO Kriterien zur Unterstützung der Länder bei der Festlegung, für welche Produkte Marketing erlaubt bzw. verboten sein soll.⁵⁷ Das European Network on Reducing Marketing Pressure on Children ist ein Netzwerk der WHO, dem 28 europäische Länder einschliesslich der Schweiz angehören und das die Zusammenarbeit und den gegenseitigen Wissenstransfer der Länder fördert.⁵⁸

In der Schweiz haben 14 Lebensmittelhersteller im Jahr 2010 die «Swiss Pledge» erarbeitet. Nachdem sich drei Unternehmen im Jahr 2016 zurückzogen, gehören der Initiative heute noch elf Unternehmen an. Die beteiligten Unternehmen waren in den Jahren 2011 bis 2014 Partner von actionsanté. Swiss Pledge zielt darauf ab, Werbung für Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an Energie, gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, Zucker oder Salz im Umfeld von Kindern unter zwölf Jahren einzuschränken.⁵⁹ Sie bezieht sich auf Fernsehspots und Jugendzeitschriften, Websites der beteiligten Unternehmen, Radio- und Kinowerbung, DVDs und CD-ROMs sowie soziale Netzwerke. Direktmarketing, Stadtmarketing, Telefonmarketing und Marketing per SMS sowie die Produktplatzierung und interaktive Spiele sind ebenfalls Gegenstand von Swiss Pledge.⁵⁹ Swiss Pledge legt für verschiedene Produktkategorien wie Milchprodukte, Cerealien usw. Nährwertkriterien fest. Für jede dieser Kategorien gelten bestimmte Grenzwerte für den Energiegehalt sowie den Gehalt an gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, Zucker und Salz. Produkte, die über diese Grenzwerte hinausgehen, dürfen nicht beworben werden. Anders als bei der WHO gehört der Gehalt an zugesetztem Zucker allerdings nicht zu den Kriterien der Swiss Pledge. Die Unterschiede zwischen den Kriterien der Swiss Pledge und denjenigen der WHO sind Gegenstand verschiedener Studien.^{60,61} Eine Analyse von 220 Lebensmitteln für Kinder hat gezeigt, dass das Modell der Swiss Pledge weniger strikt ist als dasjenige der WHO. Nach den WHO-Kriterien dürfen 70 % dieser 220 Produkte nicht beworben werden, nach den Kriterien der Swiss Pledge ist die entsprechende Werbung zulässig. Über die Hälfte der betreffenden Produkte wurde von Unternehmen produziert, die sich an der Swiss

Pledge beteiligen. Zudem werden selbst die weniger strikten Kriterien auf den Websites der Unternehmen nicht systematisch eingehalten.⁶¹ Die Unternehmen haben diese Kriterien selbst festgelegt und die Umsetzung und Einhaltung der Massnahmen sichergestellt. Das BLV erwägt, eine Verlängerung der betreffenden Massnahmen nur dann vorzunehmen, wenn die Kriterien strikter und auf Basis der WHO-Kriterien definiert werden und ein transparentes sowie unabhängiges Monitoring stattfindet.

7. Auswirkungen der Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums

Dieses Kapitel umfasst eine Analyse der Auswirkungen der oben dargestellten sechs Massnahmen; Grundlage sind die in der Literatur angeführten Ergebnisse.

Information und Bildung

Massnahmen zur Sensibilisierung, Erweiterung der Kenntnisse und Bewusstmachung können dazu beitragen, den Konsum von ungesunden Lebensmitteln zu reduzieren, sofern es sich um langfristige Kampagnen handelt, die eine Reihe von Kommunikationskanälen nutzen.⁶² Die blossе Informationsvermittlung reicht allerdings nicht aus, um Verhaltensänderungen herbeizuführen. Einer der Hauptgründe liegt darin, dass die Konsumentinnen und Konsumenten derzeit mit widersprüchlichen Aussagen zu Ernährungsthemen überflutet werden. Techniken wie das soziale Marketing haben sich als wirksam erwiesen, wenn es um die öffentliche Gesundheit verschiedener Alters- (Kinder, Jugendliche, Erwachsene) und Geschlechter- sowie ethnischer und sozio-ökonomischer Gruppen geht⁶³, da sie es ermöglichen, zielgerichtete und auf das Publikum zugeschnittene Aussagen zu machen sowie die Motivation und Kompetenzen der jeweiligen Zielgruppen auf- und auszubauen.

Nährwertkennzeichnung und Labels

Die Aufschlüsselung der Nährwertzusammensetzung auf Verpackungen ist weit verbreitet: Im Allgemeinen wissen die Konsumentinnen und Konsumenten auch, wo diese Angaben zu finden sind. Laut ihren Rückmeldungen sind diese Angaben jedoch verwirrend; zudem lässt sich der Beitrag der einzelnen Lebensmittel an die Gesamternährung während des Tages nur schwer ermitteln, wenn man von der effektiv konsumierten Menge ausgehen will.^{64,65}

Diese Probleme haben dazu geführt, dass eine Reihe von Labels geschaffen wurden, die solche Aufschlüsselungen vereinfachen und die Konsumentinnen und Konsumenten bei der Auswahl und dem Kauf von Lebensmitteln unterstützen sollen. Das «Ampelsystem»

wurde in Grossbritannien entwickelt; es teilt Lebensmittel je nach ihrem Nährwertprofil in die Kategorien grün, orange oder rot ein. Weitere Systeme wie der französische «Nutri-Score», das in Dänemark, Norwegen, Schweden und Island gebräuchliche «Green Keyhole» und das australische «Healthy Stars Rating» bieten Unterstützung bei der Ermittlung der jeweils besten Alternative innerhalb einer Produktreihe.

In Frankreich wurde mit über 3700 Personen ein Vergleich von vier verschiedenen Label-Typen durchgeführt.⁶⁶ Diese Analyse hat über einen Vergleich mit Verpackungen ohne Logos gezeigt, dass die betreffenden vier Logos die Fähigkeit der Teilnehmenden zur Klassifikation von Lebensmitteln und Getränken nach Nährwerten verbesserten. Nutri-Score erzielte die besten Ergebnisse. Zudem bestätigte die Studie, dass Frauen, jüngere Personen und Personen mit einem vergleichsweise hohen sozioökonomischen Status besser in der Lage sind, bei einer Auswahl von Produkten die gesunden Produkte zu identifizieren.

Zu den positiven Auswirkungen der Labels zählt auch, dass sie die Lebensmittelindustrie dazu ermuntern, ihre Produkte so zu entwickeln oder zu reformulieren, dass sich ihr Nährwert verbessert und mit einem Label kennzeichnen lässt.

Anpassung des Verpflegungsangebots

Die Anpassung des Verpflegungsangebots soll den Zugang zu gesunden Lebensmitteln vereinfachen und das Angebot von Lebensmitteln mit hohem Zuckergehalt einschränken.

Erweiterung des Angebots

In zahlreichen Ländern bieten die Schulen seit vielen Jahren Früchte an. Im Rahmen eines niederländischen Programms wird den Schulkindern seit 2003 zweimal wöchentlich kostenlos eine Portion Früchte oder Gemüse angeboten. Im Jahr 2013 hat die Europäische Union diese Massnahme ebenfalls eingeführt; im Schuljahr 2017/2018 erreichte sie über 30 Millionen Kinder.⁶⁷ In Norwegen konnte mit einer vergleichbaren Massnahme gezeigt werden, dass die teilnehmenden Kinder vermehrt Früchte und Gemüse zu sich nahmen und ihren Konsum von ungesunden Zwischenmahlzeiten einschränkten.⁶⁸ Seit 2007 wird in Ungarn ein strukturiertes Programm umgesetzt, das das Wassertrinken in den Schulen fördert. Seither wird nachweislich mehr Wasser getrunken, während der Konsum von Süssgetränken zurückging.⁶⁹

Einschränkung des Verpflegungsangebots

Mit der Einführung von Standards für das Verpflegungsangebot ist die Verfügbarkeit von zuckerhaltigen Lebensmitteln und/oder Getränken zurückgegangen, insbesondere in den Schulen oder Spitälern. So wurden zum Beispiel in Frankreich die Verpflegungs- und Getränkeautomaten seit 2005 aus den Schulen entfernt. Eine vergleichende Analyse der in den Jahren 1998 bis 2006 in der Vormittagspause konsumierten Lebensmittel und Getränke

zeigt, dass der Energiekonsum um rund 100 Kalorien und der Zuckerkonsum um 10 bis 12 g zurückgegangen sind.⁶⁸ In Australien wurden Lebensmittel und Getränke mit weniger gutem Nährwertprofil ganz aus dem Verpflegungsangebot in den Schulen (Pausenverkauf, Automaten, schulische Veranstaltungen, Sponsoring usw.) gestrichen.⁶⁸

Mehrere Studien mit Erwachsenen, z. B. am Arbeitsplatz, bestätigen, dass eine Erweiterung des Angebots an gesunden Produkten wie Früchten und Gemüse ihren Verzehr erhöht. Auch der Ersatz von stark zucker- und fetthaltigen Angeboten durch gesündere Alternativen führte dazu, dass ihr Verzehr stieg.⁷⁰⁻⁷²

Reformulierung von Lebensmitteln und Getränken

Der Vorteil einer Reformulierung von Lebensmitteln und Getränken liegt darin, dass die Zufuhr von bestimmten Nährstoffen eingeschränkt wird, ohne dass die Konsumentinnen und Konsumenten bewusst Verzicht üben müssen. Reformulierungen sind je nach Land obligatorisch oder freiwillig. Bis anhin konzentrierte sich diese Massnahme hauptsächlich auf den Salz- oder Transfettgehalt von Lebensmitteln, während der Zuckergehalt kaum eine Rolle spielte. Einer Modellstudie zufolge könnte eine Reformulierung zur Senkung des Zuckergehalts von Lebensmitteln und Getränken um 25 % zu einem Rückgang des täglichen Zuckerkonsums um rund 12 g oder 27 kcal führen.⁷³ Anzumerken ist, dass eine Senkung des Zuckergehalts von Produkten nicht zwingend zu einer Senkung ihres Energiegehalts führt, da ein Teil des Zuckers allenfalls durch andere Substanzen ersetzt wird, die ebenfalls Energie zuführen.

Reformulierungen ermöglichen durchaus interessante Senkungen des Zuckergehalts. Die wirksamste Massnahme zur Reduktion des Zuckerkonsums ist und bleibt aber, weniger zuckerhaltige Lebensmittel und Getränke zu sich zu nehmen – sei es, indem man diese weniger häufig zu sich nimmt oder man die zugeführten Mengen (Portionsgrössen) verringert. In den letzten Jahren sind die Portionsgrössen tendenziell allerdings eher gestiegen.⁷⁴ Diese Strategie wurde bisher kaum eingesetzt und auch weniger häufig erprobt. In der Stadt New York war ein Versuch zur Einschränkung der Bechergössen für Süssgetränke erfolglos.

Einschränkung des Marketings

Derzeit sind sechs Marketingtechniken gebräuchlich, um Lebensmittel und Getränke im Kinderumfeld zu bewerben⁷⁵: Fernsehspots, Marketing in Schulen, Sponsoring, Produktplatzierungen, Internetmarketing und Aktionsverkäufe (Promotionen). Der besondere Status von Kindern und ihre potenzielle Leichtgläubigkeit haben verschiedene Länder wie etwa Norwegen, Irland und Grossbritannien zu Einschränkungen des Marketings im Umfeld von Kindern bewogen. Obwohl der Einfluss des Marketings auf die

Lebensmittelpräferenzen und den Lebensmittelkonsum von Kindern im Grossen und Ganzen anerkannt wird^{51,52}, lassen sich die Massnahmen zu seiner Einschränkung nur mit Mühe evaluieren. Dies gilt insbesondere für ihre Auswirkungen auf die Nahrungsaufnahme. Das European action network on reducing marketing pressure on children der WHO empfiehlt, die Auswirkungen dieser Einschränkungen in erster Linie anhand der Kontakte der Kinder mit Lebensmittelmarketing zu messen, anstatt Variablen zum Gesundheitszustand zur Messung zu verwenden. Letztere hängen nämlich von zahlreichen weiteren Faktoren ab.⁵⁸

In der kanadischen Provinz Québec ist Werbung verboten, die sich ausdrücklich an Kinder unter 13 Jahren richtet. Eine Studie hat allerdings gezeigt, dass die Kinder in dieser Provinz trotz des Verbots gleich viel Kontakt mit Werbung für Lebensmittel und Getränke haben wie die Kanadierinnen und Kanadier in den übrigen Provinzen. Die Werbung ist jedoch seltener direkt auf Kinder ausgerichtet.⁷⁶ In einer zweiten Studie wurde der Konsum von Fastfood in kanadischen Haushalten mit Kindern innerhalb und ausserhalb der Provinz Québec verglichen. Hier zeigte sich, dass Familien mit Kindern und Wohnsitz in einem Gebiet mit eingeschränkter Fernsehwerbung im Kinderumfeld weniger Fastfood konsumieren.⁷⁷

Subventionen und Steuern

Besteuerungen wirken sich in dreifacher Hinsicht positiv auf die Gesundheit der Bevölkerung aus: 1) Der Preisanstieg bei den besteuerten Produkten fördert den Konsum von unbesteuerten, gesünderen Alternativen; 2) Besteuerungen wirken als Anreiz für die Lebensmittelindustrie, gesündere Produkte zu entwickeln und zu bewerben; 3) Steuern sind Einnahmen für die Regierung, die sich zur Finanzierung von Präventionsmassnahmen und zur Gesundheitsförderung einsetzen lassen.⁷⁸

Weltweit haben zahlreiche Länder und Städte eine Steuer auf Süssgetränke eingeführt. In Europa sind dies zehn Länder, die zumeist Süssgetränke besteuern, aber auch gezuckerte Produkte und Zucker an und für sich (Ungarn, Norwegen). Die Steuersätze variieren deutlich; sie liegen zwischen USD 0.024/l und EUR 0.74/l.³⁴

Die Auswirkungen von Besteuerungen wurden in mehreren Studien evaluiert. In Mexiko war der Kauf von steuerpflichtigen Süssgetränken ein Jahr nach der Einführung einer Steuer von 10 % um 12 % zurückgegangen. Dieser Rückgang liess sich in allen sozialen Schichten feststellen, am ausgeprägtesten war er mit bis zu 17 % jedoch in den Haushalten mit geringem Einkommen.⁷⁹ In Ungarn führte die Besteuerung zu einem Rückgang des Konsums der betreffenden Produkte um 20 bis 35 %. Zudem wirkte sich die Besteuerung indirekt auch auf die Lebensmittelindustrie aus und bewog diese zu Reformulierungen, um das Nährwertprofil ihrer Produkte zu verbessern.⁶⁹

Eine Reihe von Studien nutzt diese Ergebnisse, um die langfristigen Auswirkungen einer Besteuerung von Süssgetränken zu extrapolieren. Sie kommen zum Schluss, dass sich die Erkrankungsraten (etwa bei Adipositas⁸⁰), die Sterblichkeit und die Gesundheitskosten auf diesem Weg wahrscheinlich senken lassen, während die Lebensqualität steigen dürfte.⁸¹⁻⁸⁵ Eine systematische Sichtung von 38 Studien ergab, dass Steuern und Subventionen zu einer Verbesserung der Ernährungsgewohnheiten beitragen, indem sie die Wahl der Lebensmittel beeinflussen.⁸⁶ Expertenempfehlungen zufolge sollte der Steuersatz mindestens 20 % betragen.⁷⁹

Zusammenfassung

Die obige Analyse zeigt, dass sich der Zuckerkonsum der Bevölkerung am effizientesten mit folgenden Massnahmen reduzieren lässt: Labels, Anpassungen des Verpflegungsangebots, Reformulierung von Lebensmitteln und Getränken, Einschränkungen des an Kinder gerichteten Marketings und Besteuerung. Informations- und Bildungsmassnahmen sind ebenfalls unverzichtbar; sie müssen aber mit anderen Massnahmen verbunden werden, um sich im Verhalten der Konsumentinnen und Konsumenten niederzuschlagen.

8. Herausforderungen bei den Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums

Die Einführung von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums ist mit verschiedenen Herausforderungen verbunden. Sie sind in erster Linie technologischer, sensorischer, strategischer, politischer und ethischer Art.

8.1 Technologische Herausforderungen bei der Reduktion des Zuckergehalts von Lebensmitteln

Unterkapitel, redigiert von Frau Prof. Lydie Moreau

Die Senkung des Zuckergehalts von Lebensmitteln stellt aus verschiedenen Gründen eine Herausforderung dar. Diese Gründe hängen mit der Funktion des Zuckers in Lebensmitteln zusammen. Neben dem süssen Geschmack beeinflusst Zucker auch die Textur, das Aussehen oder die Haltbarkeit von Produkten. Eine Senkung des Zuckergehalts ist daher bei zahlreichen Lebensmitteln eine komplexe Angelegenheit. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die zahlreichen Funktionen von Zucker in Lebensmitteln. Die beiden wesentlichen Faktoren sind nach wie vor die Auswirkungen auf den Geschmack und die Textur.

Tabelle 8: Technologische Funktionen von Zucker in Lebensmitteln (mit Beispielen)

Funktionen von Zucker in Lebensmitteln	Beispiele für Produkte
Aroma und Geschmack	
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des süßen Geschmacks: Je nach Zuckerart fällt die Süßkraft unterschiedlich aus • Minderung anderer Geschmacksrichtungen (Bitterkeit, Säure) • Verstärkte Wahrnehmung bestimmter aromatischer Moleküle • Bildung von neuen aromatischen Molekülen dank: <ul style="list-style-type: none"> - Karamellisierung (Reaktionen beim Erhitzen von Zuckerarten, die zur Bildung von Aromen und Farbe führt)⁸⁷ - Maillard-Reaktionen (Reaktion von reduzierenden Zuckern und Proteinen bei Hitzeeinwirkung, die zur Bildung von Aromen und Farbe führt) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maskieren von Bitterkeit bei Schokolade⁸⁸ • Maskieren von Säure in Fruchtnektaren⁸⁹ • Erhöhte Wahrnehmung des Fruchtgeschmacks von Getränken, z. B. bei Orangenaromen⁹⁰ • Vermehrte Karamellnoten durch Beigabe von karamellisiertem Zucker in bestimmten Puddingarten (Flans)⁹¹
Textur	
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Knusprigkeit von Cerealien • Änderung der Viskosität von flüssigen oder gelierten Produkten • Besseres Aufgehen (Erhöhung des Volumens) von süßen Teigen beim Backen • Steigerung der Wasserretention • Senkung des Gefrierpunkts: Die Schmelze von Mischungen verschiedener Zuckerarten mit Wasser setzt bei tieferen Temperaturen ein als die Schmelze von Wasser allein, sodass sich gefrorene Produkte nach dem Herausnehmen aus dem Tiefkühler rascher portionieren lassen 	<ul style="list-style-type: none"> • Änderung der Knusprigkeit von getoastetem Brot je nach Saccharosegehalt⁹² • Verbesserung der Gelierkraft von Milchprodukten⁹³ und Pektingels in Konfitüren⁹⁴ • Erhöhte Knusprigkeit und Knackigkeit von Cookies, da Zucker in schwach wässrigen Medien kristallisiert⁹⁵ • Luftigere Biskuitkuchen (mehr und grössere Bläschen)⁹⁶ • Erhöhte Wasserretention in gesüssten Cerealienprodukten⁹⁵ • Leichter portionierbare Eiscremes⁹⁷
Aussehen	
<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt einer bestimmten Form des Produkts • Bepuderung von Produkten • Farbentwicklung bei Hitzeeinwirkung auf das Produkt (Rolle der Zuckerarten bei den Maillard-Reaktionen und der Karamellisierung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fruchtpasten ist ein Zuckergehalt von 75 bis 80 % erforderlich, um sie in Form zu halten⁹¹ • Farbentwicklung bei gesüssten Getreideprodukten wie Biskuits während des Backvorgangs⁹⁸
Gärsubstrat	
<ul style="list-style-type: none"> • Abbau von Zucker durch Milchsäurebakterien (insbesondere Produktion von Milchsäure) oder durch Hefen (Produktion von Ethanol, Produktion von CO₂) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fermentation von Laktose bei der Joghurtherstellung (unvollständige Fermentation aufgrund des niedrigeren pH-Werts)^{99,100} • Beschleunigung der Fermentation von Spezialbroten durch Zuckerzusatz⁹¹

Funktionen von Zucker in Lebensmitteln	Beispiele für Produkte
Haltbarkeit	
<ul style="list-style-type: none"> Senkung der Wasseraktivität: Die Auflösung von Zucker in Wasser verhindert die Entwicklung von Mikroorganismen und trägt so zur Haltbarkeit von Lebensmitteln bei. 	<ul style="list-style-type: none"> Zugabe von Saccharose zu gesüßter Kondensmilch, Konfituren, Gelées und Marmeladen, kandierten Früchten und Fruchtsirups, um sie haltbar zu machen⁹¹ Verlängerung der Haltbarkeit von gesüßten Getreideprodukten wie Biskuits¹⁰¹
Zusätzliche Trockensubstanz	
<ul style="list-style-type: none"> Erhöhung der Trockensubstanz: Zuckerarten können als Füllstoff dienen 	<ul style="list-style-type: none"> Vergrößerung des Überzugs von Frühstückscerealien, um ein allzu rasches Aufweichen in der Milch zu vermeiden: Beitrag zum Erhalt der Knusprigkeit¹⁰²
Kälteschutz	
<ul style="list-style-type: none"> Schutz beim Tiefkühlen von proteinreichen Produkten: Zucker schränkt die Migration von Wasser aus der Hydratationshülle von Proteinen zu den Kristallisationsherden des Wassers ein und begrenzt somit die Freisetzung von Wasser (Exsudation) beim Auftauen dieser Produkte. 	<ul style="list-style-type: none"> Kälteschutz bei Surimi durch Zusatz von 3 bis 4 % Zucker zur Vermeidung der Exsudation beim Auftauen¹⁰³

Der folgende Teil dieses Unterkapitels geht im Detail auf die technologischen Herausforderungen einer Reduktion des Zuckergehalts ein. Sie werden am Beispiel von Joghurts und Frühstückscerealien erläutert, welche aktuell Gegenstand der Erklärung von Mailand sind.

Auswirkungen einer Reduktion des Zuckergehalts auf den Geschmack und das Aroma von Lebensmitteln sowie Alternativen

Zucker verleiht Lebensmitteln einen süßen Geschmack, verstärkt andere Aromanoten wie das Honig- oder Fruchtaroma⁹⁰, maskiert bestimmte andere Geschmacksnoten wie die Bitterkeit bei Kakao oder bestimmten Cerealien (z. B. in Vollkornprodukten)¹⁰⁴ und mindert die Wahrnehmung von Säure in Getränken⁸⁹ oder auch Joghurts¹⁰⁵.

Bei Joghurts können unter anderem Süsstoffe mit hoher Süßkraft genutzt werden, um den Gehalt an zugesetztem Zucker zu verringern. Teilweise ist die Anwendung dieser Mittel jedoch durch regulatorische Vorgaben eingeschränkt. So ist die Verwendung von Süsstoffen zum Beispiel in fermentierten Joghurts ohne Aromazusatz nicht zulässig, Joghurts mit Aromazusatz dürfen dagegen Süsstoffe enthalten. Dies besagt die Verordnung des EDI über die zulässigen Zusatzstoffe in Lebensmitteln vom 25. November 2013 (Stand 1. Mai 2017).¹⁰⁶ Berichten zufolge lässt sich durch den Einsatz von verschiedenen Süsstoffmischungen die Süße von saccharosefreien Joghurts vollumfänglich an die Süße von Joghurts mit Saccharose angleichen, obwohl das sensorische Profil bei vergleichbarer maximaler Süße mitunter anders ausfällt als bei

letzteren.¹⁰⁵ Diese Tatsache stellt allenfalls ein Hindernis für die Verwendung derartiger Mischungen dar. Ferner darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die vom BLV gewünschte Reduktion des Zuckergehalts nicht durch den Ersatz von Süsstoffen bewerkstelligt werden soll, die die Süsse in den Lebensmitteln aufrechterhalten.⁷

Die in der Milch vorhandene Laktose spielt für die Wahrnehmung von Süsse nur eine geringe Rolle, da ihre Süsskraft gering ist.¹⁰⁷ Bei fermentierten Milchprodukten könnte die Hydrolyse der nach der Fermentierung verbleibenden Laktose zu Glukose und Galaktose eine mögliche Lösung zum teilweisen Erhalt der Süsse des Produkts darstellen, ohne dass sich dabei die Restzuckermenge verändert.¹⁰⁸ Ebenso könnte die Entfernung von Laktose aus den Ausgangsstoffen einen Beitrag zur Reduktion des Gesamtzuckers darstellen, da während der Fermentierung nicht die gesamte Laktose umgewandelt wird. Bei den angestrebten Lösungen sollte die Süsse der Lebensmittel unabhängig von ihrem Zuckergehalt reduziert werden, damit sich die Konsumentinnen und Konsumenten an einen weniger süssen Geschmack gewöhnen.

Der bei Frühstückscerealien zugesetzte Zucker erhöht die Süsse der Produkte ebenfalls und dämpft gleichzeitig die Wahrnehmung des bitteren Geschmacks bestimmter Zutaten wie Kakao oder Vollkorncerealien.¹⁰⁹ In diesen Produkten werden Süsstoffe und Zuckeraustauschstoffen nur in sehr beschränktem Mass eingesetzt; ihr Einsatz ist ausschliesslich in Cerealien zulässig, die mehr als 15 % Nahrungsfasern und mindestens 20 % Kleie enthalten, in nährwertreduzierten Lebensmitteln oder Lebensmitteln ohne Zuckerzusatz.¹⁰⁶

Derzeit wird an der Entwicklung von Aromastoffen einschliesslich natürlicher Aromen gearbeitet, um das Aromaprofil von Produkten mit reduziertem Zuckergehalt wiederherzustellen. Die Nutzung dieser Stoffe ist technisch möglich und gesetzlich zugelassen, sofern sie als Aromastoffe ausgewiesen werden. Die Auswahl der Getreidesorten kann sich ebenfalls auf den Geschmack der Endprodukte auswirken. Verschiedene Weizensorten verfügen nachweislich über ganz unterschiedliche organoleptische Eigenschaften hinsichtlich ihres süssen oder malzigen Geschmacks.¹¹⁰ Der Khorasan Kamut-Weizen zeichnete sich in der betreffenden Studie durch eine besonders ausgeprägte Süsse aus.

Auswirkungen einer Reduktion des Zuckergehalts auf die Textur und das Aroma von Lebensmitteln sowie Alternativen

Zucker wirkt sich auf die Textur zahlreicher Lebensmittel aus. So trägt Zucker zum Beispiel bei Frühstückscerealien zur Knusprigkeit der Getreidebasis¹¹¹ bei und sorgt dafür, dass sie auch in der Milch knusprig bleiben. Tatsächlich wirkt der Zucker in der Umhüllung als

Füllmaterial und bildet eine temporäre Barriere für die Milch, bevor die Getreidebasis selbst feucht wird.¹⁰²

Reduziert man den Zucker in der Basis, wird er zumeist durch (Vollkorn-)Getreide ersetzt. Die Auswirkung auf die Knusprigkeit des Getreideprodukts hängt auch von der Wahl des Getreides ab: Reis- und Maiscerealien sind knuspriger als Cerealien auf Weizenbasis.¹¹² Durch die Beigabe von Nahrungsfasern lässt sich Zucker ebenfalls ersetzen.

Wenn der Zucker aus der Umhüllung entfernt wird, muss ein Ersatz für den Barriere-Effekt geschaffen werden; lösliche Nahrungsfasern können auch hier eingesetzt werden. Man sollte jedoch nicht vergessen, dass Zusätze von löslichen Nahrungsfasern sich auf die Textur der Produkte auswirken können, sobald Milch zugegeben wird. Die Oberfläche von Cerealien tendiert dann zu einer gewissen Schleimigkeit.¹¹³

Bei stichfesten Joghurts trägt der Zucker zur Gelierfähigkeit der Milch bei.⁹³ In gerührten und Trinkjoghurts verändert er die Textur. Bei nicht mit Aromastoffen versehenen und nach der Fermentation nicht hitzebehandelten fermentierten Milchprodukten sind Zusätze zur Strukturfestigung nicht zugelassen. Mit Aromastoffen versehene derartige Produkte dürfen dagegen solche Zusätze enthalten.¹⁰⁶ Die Verwendung von Fructo-Oligosacchariden kann Texturveränderungen aufgrund von Reduktionen des Zuckergehalts in Joghurts nachweislich entgegenwirken.⁹³ Durch Zusatz von Milcheiweissen lässt sich die Textur dieser Produkte ebenfalls anpassen. Die Konzentration dieser Eiweisse und die Art ihrer Hitzebehandlung wirkt sich ebenfalls in bedeutendem Ausmass auf das «Mundgefühl» des Endprodukts aus.¹¹⁴

8.2 Sensorische Herausforderungen

Die Anziehungskraft von Süßem für Menschen stellt eine zusätzliche Herausforderung bei der Reduktion des Zuckerkonsums dar. Süsse ist diejenige der fünf Geschmacksrichtungen, die Menschen von frühester Kindheit an bevorzugen. Durch umfangreiche Forschungen wurde die angeborene Präferenz für Süßes schon vor der Geburt nachgewiesen. Bereits Babys sind in der Lage, unterschiedliche Zuckerkonzentrationen zu schmecken – sie trinken mehr gesüßtes als reines Wasser. Gibt man ihnen eine wässrige Zuckerlösung in den Mund, lassen sich positive Reaktionen wie eine Entspannung des Gesichts oder ein Lächeln beobachten.¹¹⁵ Bei Säuglingen und Kindern kann Süßes sogar eine schmerzlindernde Wirkung haben.^{116,117} Diese Präferenz für Süßes wird in erster Linie dem Grundbedürfnis nach Muttermilch zugeschrieben, da diese ebenfalls süß schmeckt.¹¹⁸

Diese Präferenz für Süßes erhält sich das ganze Leben lang, mit dem Alter nimmt ihre Intensität allerdings ab. Bei Kleinkindern ist sie sehr ausgeprägt, anschliessend nimmt sie während der Kindheit und bis zum Eintritt des Erwachsenenalters ab.¹¹⁹⁻¹²³ Diese sehr frühe Fähigkeit, Süßes zu erkennen und zu bevorzugen, lässt sich grösstenteils durch

biologische Phänomene erklären. Wissenschaftliche Daten belegen allerdings auch, dass Kinder von ihrem Umfeld lernen, was den süssen Geschmack von Lebensmitteln betrifft.¹¹⁸ Studien belegen, dass Kinder in der Lage sind, ihre Präferenz für ein Lebensmittel je nach Kontakt mit diesem zu steigern oder zu mindern. Dies gilt für gesüsste und ungesüsste Lebensmittel.¹²⁴⁻¹²⁶ Forschungen zufolge fördert der wiederholte Kontakt mit ungesüssten oder weniger zuckerhaltigen Lebensmitteln wie Fruchtkompotten ohne Zuckerzusatz ihre Akzeptanz bei Kindern.¹²⁴⁻¹²⁶ Parallel hierzu ging die Präferenz für dasselbe Lebensmittel in gesüsster Form zurück.

Ebenso liess sich beobachten, dass der wiederholte Konsum von gesüssten Produkten und insbesondere von Süssgetränken die Präferenz für Süsses bei Kindern steigert.¹²⁷ Der frühe Konsum von Zuckerwasser bei Säuglingen wird ebenfalls mit ihrer Präferenz für Süsses in Verbindung gebracht, die Monate oder gar Jahre später auftritt.¹²⁸⁻¹³⁰

Im heutigen Umfeld finden sich sehr viele zuckerhaltige Produkte, insbesondere solche, die für Kinder beworben werden. Die kindliche Präferenz für Süsses erhöht somit das Risiko für einen übermässigen Zuckerkonsum. Die Forschung konnte die Frage noch nicht klären, ob sich die angeborene Präferenz für Süsses mindern lässt. In jedem Fall sollten Massnahmen zur Verringerung des Zuckergehalts oder der Süsse unserer Ernährung ergriffen werden, sodass sich die Bevölkerung an einen weniger süssen Geschmack gewöhnt.

Die französische Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) weist darauf hin, dass die angestrebte Verringerung des Zuckerkonsums über eine umfassende Minderung des süssen Geschmacks bei Lebensmitteln erfolgen muss. Dies sollte schon in frühester Jugend geschehen.¹² Das BLV unterstreicht ebenfalls, dass eine Minderung des Zuckergehalts von Lebensmitteln nicht mithilfe von Süsstoffen oder Zuckeraustauschstoffen erfolgen sollte, die den ausgeprägt süssen Geschmack unserer Nahrung unverändert beibehalten.⁷ Strategien zur Minderung des Salzkonsums der Bevölkerung haben deutlich gezeigt, dass eine Verringerung des Salzgehalts von Lebensmitteln mit der Zeit zu einer Präferenz für weniger salzige Geschmacksrichtungen führt.

8.3 Strategische, politische und ethische Herausforderungen

Massnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit zielen darauf ab, idealerweise die Gesundheit und das Wohlbefinden der Gesellschaft zu verbessern, ohne die Interessen des Einzelnen zu untergraben. Häufig besteht jedoch eine gewisse Diskrepanz zwischen dem Gemeinwohl und dem Eigenwohl.

Lässt sich beispielsweise eine Massnahme rechtfertigen, die den Zugang zu süssen Produkten erschwert, um die Gesundheit der gesamten Bevölkerung oder bestimmter Untergruppen zu fördern, zugleich aber die persönliche Freiheit einschränkt?

Zahlreiche Massnahmenwälzen die gesamte Verantwortung auf die einzelnen Konsumentinnen und Konsumenten ab, da sie schlussendlich über ihre Ernährung bestimmen müssen. Nun übt aber das Umfeld einen starken Einfluss auf die Wahl von Lebensmitteln aus. Angemessene Rahmenbedingungen gehören anerkanntermassen zu den Faktoren, die gesunde Entscheidungen beeinflussen. In Bezug auf die Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums wurde wissenschaftlich nachgewiesen, dass Informationsmassnahmen zwar notwendig, aber nicht hinreichend sind. Daher sind zusätzliche Massnahmen wie die Anpassung des Verpflegungsangebots, die Einschränkung des an Kinder gerichteten Marketings und die Einführung einer Steuer auf gesüsste Lebensmittel und Getränke erforderlich. Die einzelnen Massnahmen lassen sich anhand der Interventionsleiter klassifizieren. Dieses Modell sieht verschiedene Stufen von Massnahmen vor (Tabelle 9).¹³¹ Dabei gilt: Je höher die Stufe, desto mehr Evidenz muss erbracht werden, dass die geplante Massnahme zweckmässig, wirksam, notwendig und den Rechtsunterworfenen zumutbar ist.

Tabelle 9: Interventionsleiter nach dem Nuffield Council on Bioethics, mit Anpassungen¹³¹

Ebene	Massnahme	Beispiele
1	Keine Massnahmen	
2	Informieren	<ul style="list-style-type: none"> Lebensmittelpyramide Kampagne «5 am Tag» zur Förderung des Konsums von Früchten und Gemüse
3	Gesunde Entscheidungen ermöglichen	<ul style="list-style-type: none"> Kostenloses Angebot von Früchten in Unternehmen, Schulen usw.
4	Vorgabe von Entscheidungen	<ul style="list-style-type: none"> Verringerung des Zuckergehalts, ohne die sensorischen Eigenschaften des Produkts zu beeinflussen (Reformulierung)
5	(Finanzielle oder materielle) Anreize für gesunde Entscheidungen	<ul style="list-style-type: none"> Preisreize für gesunde Produkte Subventionen beim Ankauf von Früchten und Gemüse
6	Negative Anreize bei ungesunden Entscheidungen	<ul style="list-style-type: none"> Besteuerung von Süssgetränken
7	Einschränkung der Wahlmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> Einschränkung des Automatenangebots an gesüssten Produkten
8	Wahlmöglichkeiten ausschliessen	<ul style="list-style-type: none"> Verbot des Automatenangebots an gesüssten Produkten Regulierung der Znüni in den Schulen

Die ethischen Herausforderungen der einzelnen Massnahmen im Bereich der persönlichen Freiheit und der Schutzpflicht lassen sich anhand der Einführung einer Steuer auf Süssgetränke darstellen. Die drei Argumente für die Einführung einer solchen Steuer lauten⁷⁸:

1. Eine Steuer wirkt als «Abschreckung» gegen den Konsum von Süssgetränken. In Städten und Ländern, die eine derartige Steuer kennen, geht der Konsum dieser Getränke systematisch zurück.
2. Die Besteuerung wirkt als Anreiz zur Reformulierung und Verringerung des Zuckergehalts durch die Industrie.
3. Steuern sind staatliche Einnahmen, die sich zur Finanzierung von Präventionsmassnahmen und zur Gesundheitsförderung einsetzen lassen.

Wie bereits erwähnt, lässt sich anhand wissenschaftlicher Daten zeigen, dass sich diese Ziele mit der Einführung einer Steuer auf Süssgetränke erreichen lassen. Eine Steuer wird zudem leichter von der Bevölkerung akzeptiert, wenn die Steuereinnahmen für Präventionsmassnahmen und zur Gesundheitsförderung verwendet werden.

Im Gegenzug werden allerdings häufig folgende zwei Argumente gegen die Einführung einer derartigen Steuer angeführt⁷⁸:

1. Eine Steuer wirkt sich negativ auf die Wirtschaft und damit potenziell auch auf die Arbeitsplätze aus.
2. Eine Besteuerung ist regressiv, d. h., sie hat schwerwiegendere Auswirkungen auf diejenigen Personenkreise, die am wenigsten zahlungskräftig sind und ein geringes Einkommen haben.

Die Erfahrung zeigt aber, dass diese Steuern in wirtschaftlicher Hinsicht keinerlei negativen Effekte hatten und dass die Konsumentinnen und Konsumenten andere, zuckerfreie oder weniger zuckerhaltige Alternativen wählten.^{132,133} Das Argument der regressiven Besteuerung muss gegen die Tatsache abgewogen werden, dass die Entwicklung von Adipositas und Diabetes anerkanntermassen mit einem grossen sozialen und wirtschaftlichen Gefälle einhergeht. Tatsächlich leiden Personen mit geringem Einkommen übermässig häufig an diesen chronischen Erkrankungen. Dies gilt auch für die Schweiz: Bei bildungsfernen Personen ist Fettleibigkeit 2- bis 3-mal häufiger als bei hochgebildeten Personen.³⁰ Erstere sind auch die Hauptzielgruppe des Marketings für Süssgetränke und Fastfood.¹³⁴ Sowohl auf menschlicher als auch auf finanzieller Ebene sind die mit diesen Krankheiten verbundenen Kosten deutlich höher als die mit einer Besteuerung von Süssgetränken verbundenen Kosten. Die Besteuerung von Süssgetränken könnte daher eher als «konter-regressiv» eingestuft werden. In der Schweiz wird diese Strategie derzeit

allerdings nicht in Betracht gezogen, da der Bundesrat beschlossen hat, auf derartige Regulierungen zu verzichten.

9. Massnahmenempfehlungen für die Umsetzung des Aktionsplans der Schweizer Ernährungsstrategie

Derzeit besteht in der Schweiz bereits eine Reihe von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums der Bevölkerung. Diese konzentrieren sich im Wesentlichen auf Information und Bildung, die Nährwertkennzeichnung, die Reformulierung im Rahmen der Erklärung von Mailand sowie die freiwillige Einschränkung von Marketingmassnahmen, die sich an Kinder richten, bei der in letzter Zeit allerdings Stillstand herrscht.

Die Analyse der wissenschaftlichen Daten sowie Expertenmeinungen legen den Schluss nahe, dass weitere, ergänzende Massnahmen erforderlich sind, die sich bei der Reduktion des Zuckerkonsums in anderen Ländern bereits bewährt haben. Daher empfehlen die Autorinnen dieses Grundlagenpapiers Folgendes:

- Die Verpackungen mit Nährwert-Labels zu versehen;
- Das Verpflegungsangebot insbesondere in Schulen, Spitälern und Betrieben anzupassen;
- Massnahmen zur Reformulierung von Lebensmitteln weiterzuverfolgen und auszubauen; und
- Das an Kinder gerichtete Marketing weiter und gezielter einzuschränken.

Die wissenschaftliche Literatur empfiehlt zudem, Süssgetränke zu besteuern. In der Schweiz wird diese Strategie derzeit allerdings nicht in Betracht gezogen, da der Bundesrat beschlossen hat, auf derartige Regulierungen zu verzichten.

Im Folgenden werden diese spezifischen Empfehlungen sowie Empfehlungen allgemeiner Art detaillierter dargestellt. Sie sind Teil der Handlungsfelder des Aktionsplans der Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024⁶ und darauf ausgelegt, den Zuckerkonsum der Bevölkerung zu reduzieren. Die vier Hauptstossrichtungen sind folgende:

1. Ersatz von zuckerhaltigen Konsumprodukten durch gesündere Alternativangebote
2. Weniger häufiger Konsum von zuckerhaltigen Lebensmitteln und Getränken
3. Weniger umfangreicher Konsum von zuckerhaltigen Lebensmitteln und Getränken
4. Geringerer Zuckergehalt von Lebensmitteln und Getränken

Allgemeine Empfehlungen

Die Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums sind an die übrigen Massnahmen der Schweizer Ernährungsstrategie zur Förderung einer ausgewogenen Ernährung anzupassen. Mit diesem **globalen Ansatz** lassen sich Ernährungsfehler aufgrund von divergierenden Aussagen vermeiden. Eine Empfehlung zur Reduktion des Zuckerkonsums sollte beispielsweise nicht zu einem vermehrten Konsum von salzigen Snacks führen. Die Reduktion des Zuckerkonsums ist ein Zwischenziel auf dem Weg zu einer gesunden Ernährung. Letztere ist nach wie vor das übergeordnete Ziel. Generell sollte der Süssegrad der Ernährung gesenkt werden, um die Akzeptanz von Produkten mit reduziertem Zuckergehalt zu fördern. Daher ist der Ersatz von Zucker durch Süsstoffe auszuschliessen.

Angesichts der zahlreichen Einflussfaktoren auf den Zuckerkonsum ist die **Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure** gefordert, um den Zuckerkonsum der Bevölkerung massgeblich zu reduzieren. Die Zusammenarbeit zwischen dem Staat und den privaten Akteuren ist unabdingbar, wobei eine Leitung durch das öffentliche Gesundheitswesen unerlässlich für den Erfolg ist. Um Governance-Probleme aller Art zu vermeiden, ist auch die Transparenz bei Interessenkonflikten zwischen den verschiedenen Parteien sorgfältig zu prüfen.

Alle Menschen sollten die gleichen Chancen auf ein gesundes Leben haben. Die Vision der Schweizer NCD-Strategie berücksichtigt die **gesundheitliche Chancengleichheit** und soll dazu beitragen, dass jeder Einwohner und jede Einwohnerin der Schweiz in der Lage ist, unabhängig von seinem oder ihrem sozio-ökonomischen Status einen gesundheitsfördernden Lebensstil zu pflegen. In diesem Zusammenhang ist besonders darauf zu achten, dass sich die gesundheitliche Ungleichheit innerhalb der Bevölkerung nicht verschärft. Massnahmen, die sich auf die Rahmenbedingungen konzentrieren – etwa die Anpassung des Verpflegungsangebots oder die Reformulierung von Lebensmitteln –, erreichen die gesamte Bevölkerung und stellen daher wirksame Mittel dar. **Schrittweise und unterschiedlich intensive Massnahmen** ermöglichen zudem eine Anpassung an den Risikograd in den einzelnen Untergruppen, insbesondere in Gruppen mit hohem Zuckerkonsum und bei den Schutzbedürftigsten.

Wichtig ist ferner ein **evolutiver Ansatz, der die verschiedenen Lebensphasen berücksichtigt**. Für Kinder sollten besondere Massnahmen gelten, da die in der Kindheit erworbenen Ernährungspräferenzen ihre späteren Ernährungsgewohnheiten stark beeinflussen. Die Erwachsenen, mit denen die Kinder Umgang haben, sollten miteinbezogen werden, da sie bei der Entwicklung von Ernährungsgewohnheiten aufgrund ihrer Vorbildfunktion, ihres Erziehungsstils in Ernährungsfragen oder der von ihnen angebotenen Verpflegung eine wesentliche Rolle spielen.

Das **Monitoring der Massnahmen** nach ihrer Einführung ist ebenfalls nicht zu vernachlässigen, da sich diese Massnahmen anhand ihrer Ergebnisse validieren oder gegebenenfalls anpassen lassen. Gezielte Evaluationen der Massnahmen in Bezug auf die investierten Mittel, die Prozesse und die effektiven Ergebnisse sind daher unumgänglich.

In der Schweiz ist ein **regelmässiges Monitoring des Lebensmittelkonsums** unerlässlich, bei dem unter anderem der Zuckerkonsum allgemein sowie der Zuckerkonsum von Kindern berücksichtigt wird. Die Ernährungserhebung menuCH aus den Jahren 2014–2015 sollte erneut und auch bei Kindern durchgeführt werden, um die Wirkung der Massnahmen zu evaluieren.

Spezifische Empfehlungen

Die auf Lebensmitteln angebrachten **Nährwertinformationen** sind komplex. Die Konsumentinnen und Konsumenten müssen Motivation und Kompetenz aufbringen, um sie zu entschlüsseln. **Labels** wie der in Frankreich verwendete Nutri-Score oder das Ampelsystem erleichtern das Verständnis von Nährwertangaben und die Entscheidung für oder gegen die zahlreichen angebotenen Produkte. Zudem setzt diese Massnahme einen Anreiz für die Lebensmittelindustrie zur Reformulierung ihrer Produkte hin zu gesünderen Alternativen.

Es bestehen bereits lokale Initiativen zur **Anpassung des Verpflegungsangebots**. Jetzt geht es darum, diese Ansätze mit Unterstützung der Politik auf Gemeinde- oder Kantonsebene weiterzuentwickeln und zu strukturieren. Die Unterstützung auf Bundesebene sollte in Form von klaren Empfehlungen erfolgen, ergänzt durch den Austausch bewährter Praktiken und die Entwicklung von Leitfäden zur Vereinfachung der Verfahren in den einzelnen Einrichtungen. Ferner sollte die Anwendung von Qualitätsstandards für eine gesundheitsfördernde Gemeinschaftsgastronomie in Pflege- und Bildungseinrichtungen sowie Unternehmen unterstützt und gefördert werden.

Im Rahmen der Erklärung von Mailand hat sich eine Reihe von Unternehmen zur **Reformulierung** bestimmter Produkte verpflichtet. Diese Massnahme ist auf weitere Unternehmen und Produkte auszudehnen. Die Priorität sollte bei Milchprodukten, Getreideprodukten und Früchten liegen, die zu einer ausgewogenen Ernährung beitragen. Dies gilt insbesondere für Milchgetränke, Fruchtkompotte und Getreideriegel. Eine allmähliche Senkung des Zuckergehalts von Lebensmitteln hat die Vorteile, dass einerseits die allgemeine Süsse der Ernährung zurückgeht und sich andererseits die geschmacklichen Präferenzen der Konsumentinnen und Konsumenten verändern. Anpassungen der Portionengrössen sind ebenfalls eine Option, die der Weiterentwicklung bedarf, namentlich bei gesüssten Produkten wie Schokoladeriegeln, Backwaren oder Süssgetränken. Mit einer reinen Reformulierung lässt sich der Zuckergehalt der

betreffenden Lebensmittel effektiv nicht ausreichend senken. Daher empfiehlt es sich, die Konsumhäufigkeit bei gesüssten Produkten und Getränken einzuschränken und auch mengenmässige Beschränkungen vorzunehmen. Eine Verringerung der Portionengrössen wäre in diesem Zusammenhang hilfreich.

Einschränkungen des an Kinder gerichteten Marketings sind erforderlich, da sich insbesondere der Kontakt mit Fernsehwerbung auf den Lebensmittelkonsum auswirkt und anerkanntermassen einen Risikofaktor für die Entwicklung von Adipositas darstellt. Der Ansatz der Swiss Pledge war ein erster Schritt in diese Richtung. Wie bereits erläutert, sind die von den Unternehmen verwendeten Kriterien weniger strikt als diejenigen der WHO. Letztere gelten derzeit in den europäischen Ländern als Referenz. Daher ist dem Vorschlag des BLV zur Einführung der WHO Europa-Kriterien und zur Einrichtung eines unabhängigen Monitorings zwingend Folge zu leisten. Die Vertreterinnen und Vertreter des öffentlichen Gesundheitswesens sind aufgerufen, bei der Definition von Kriterien für an Kinder gerichtete Produktwerbung eine Führungsrolle zu übernehmen. Dasselbe gilt für die Überwachung der Erfüllung entsprechender Verpflichtungen. Ferner sind flankierende Massnahmen für das breit angelegte Lebensmittelmarketing erforderlich, etwa im Hinblick auf digitale Tools oder auf Einschränkungen des Sponsorings in bestimmten Zusammenhängen wie Sportveranstaltungen.

Die **Besteuerung von Süssgetränken** ist ein sehr wirksames Instrument zur Senkung des Konsums derartiger Getränke. Für die Bevölkerung im Allgemeinen und für bestimmte Untergruppen stellen Süssgetränke eine wesentliche Zuckerquelle dar. Steuern sind nicht nur ein wirksames Instrument, sondern sie generieren auch Einnahmen, die sich in gesundheitsfördernde Massnahmen investieren lassen (und entsprechend investiert werden sollten). Für die Hersteller bilden sie zudem einen Anreiz zur Reformulierung ihrer Produkte, um deren Zuckergehalt zu senken. Expertenempfehlungen zufolge sollte die Steuer bei 20 % angesetzt werden.⁷⁹ Die Erfahrungen in einigen Ländern haben allerdings gezeigt, dass ein niedrigerer Steuersatz bereits zu ermutigenden Ergebnissen führt.⁶⁹ Wissenschaftliche Daten belegen, dass die Besteuerung von Süssgetränken trotz der häufigen Gegenargumente keinen negativen Einfluss auf die Wirtschaft und die Arbeitsplätze ausübt und für unterprivilegierte Bevölkerungsgruppen keine Benachteiligung darstellt.^{132,133} Diese Massnahme trägt im Gegenteil dazu bei, die gesundheitliche Ungleichheit zu mindern.

Die spezifischen Empfehlungen sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Empfehlungen für die Weiterführung oder Entwicklung von Massnahmen zur Reduktion des Zuckerkonsums der Schweizer Bevölkerung

Handlungsfeld der Schweizer Ernährungsstrategie	Empfohlene Massnahmen	Weiterführung	Entwicklung	Zielgruppen	Akteure, Rollen
Information und Bildung (IB)	Bekanntmachung der Ernährungsempfehlungen und Unterstützung der Bevölkerung bei ihrer Umsetzung	X		Gesamtbevölkerung Spezifische Bevölkerungsgruppen ¹	BLV
	Förderung der Akzeptanz von weniger zuckerhaltigen Alternativangeboten oder gesunden Lebensmitteln/Getränken		X	Gesamtbevölkerung Spezifische Bevölkerungsgruppen ¹	Schulen, ausserschulische Angebote, Betriebe
	Labels zur Vereinfachung der Entscheidung für/gegen Produkte (z. B. Nutri-Score)		X	Gesamtbevölkerung	Lebensmittelindustrie
Rahmenbedingungen (RB)	Reformulierung von Produkten: Weitere Senkung des Zuckergehalts und Ausdehnung der Massnahme auf andere Produkte	X	X	Gesamtbevölkerung Spezifische Bevölkerungsgruppen ¹	Lebensmittelindustrie
	Nährwertkennzeichnung auf Produkten, Verbesserungen bei der Angabe des zugesetzten Zuckers	X	X	Gesamtbevölkerung	BLV
	Einschränkungen des an Kinder und Jugendliche gerichteten Marketings	X	X	Kinder und Jugendliche	BLV, Lebensmittelindustrie
	Einschränkungen im Verpflegungsangebot und Anwendung von Qualitätsstandards an bestimmten Standorten (Schulen, Spitäler, Unternehmen usw.)	X	X	Gesamtbevölkerung Spezifische Bevölkerungsgruppen ¹	Betriebsleitung
	Besteuerung von Süssgetränken		X	Gesamtbevölkerung Spezifische Bevölkerungsgruppen ¹	Bund
Koordination und Kooperation (KK)	Erarbeitung von gesetzlichen Grundlagen zur Unterstützung der vorgeschlagenen Massnahmen und ihrer Umsetzung		X	Politikerinnen und Politiker Lobbyings	Bund, Kantone

Monitoring und Forschung (MF)	Weiterführung des Monitorings des Zuckergehalts von Joghurts und Frühstückscerealien	X		Gesamtbevölkerung Spezifische Bevölkerungsgruppen ¹	BLV
	Erhebung des Zuckerkonsums der Bevölkerung (einschliesslich Kinder)		X	Gesamtbevölkerung Spezifische Bevölkerungsgruppen ¹	Forschungsinstitute BLV
	Evaluation der öffentlichen Meinung zu den vorgeschlagenen Massnahmen		X	Repräsentative Auswahl der Bevölkerung	Forschungsinstitute

¹ Zu den spezifischen Bevölkerungsgruppen gehören insbesondere Kinder, Jugendliche, schwangere und stillende Frauen, Eltern und Personen mit chronischen Krankheiten.

10. Literaturverzeichnis

1. World Health Organization. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2009.
2. World Health Organization. Guideline Sugars intake for adults and children. Genf. 2015.
3. Bundesamt für Statistik (BFS). Landwirtschaft und Ernährung. Taschenstatistik 2018. Neuenburg: Bundesamt für Statistik (BFS);2018.
4. Chatelan A, Beer-Borst S, Randriamiharisoa A, et al. Major Differences in Diet across Three Linguistic Regions of Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients*. 2017;9(11).
5. Hugues R, Margetts BM. Practical Public Health Nutrition. Chichester: Wiley-Blackwell; 2011.
6. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Geniessen und gesund bleiben. Schweizer Ernährungsstrategie 2017–2024. Bern. 2017.
7. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Zuckerreduktion. <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/produktzusammensetzung/zuckerreduktion.html>. Zugriff auf die frz. Version 15.05.2019.
8. Bélanger M, LeBlanc M, Dubost M. La nutrition. 4e ed. Montréal: Chenelière Education; 2015.
9. Fitch C, Keim KS, Dietetics AoNa. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: use of nutritive and nonnutritive sweeteners. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(5):739-758.
10. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Leitfaden zur Definition und Berechnung des zugesetzten Zuckers. Bern 2017.
11. Deutsche Adipositas-Gesellschaft, Deutsche Diabetes Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Konsensuspapier – Quantitative Empfehlung zur Zuckerzufuhr in Deutschland. 2018.
12. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Actualisation des repères du PNNS : établissement de recommandations d'apport de sucres. Paris. 2016.
13. Società Italiana di Nutrizione Umana SINU. Carboidrati e fibra alimentare. 2014; <http://www.sinu.it/html/pag/05-CARBOIDRATI-E-FIBRA-ALIMENTARE.asp>. Zugriff 20.03.2019.
14. Tran C, Tappy L. Sucrose, glucose, fructose consumption: what are the impacts on metabolic health? *Rev Med Suisse*. 2012;8(331):513, 515-518.
15. Bundesamt für Gesundheit BAG. Empfehlungen der Eidgenössischen Ernährungskommission zur Kohlenhydrat-Zufuhr in Kürze. Bern. 2009.
16. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE. Schweizer Lebensmittelpyramide. 2011; http://www.sge-ssn.ch/media/sge_pyramid_basic_D_20161.pdf.
17. Tappy L, Morio B, Azzout-Marniche D, et al. French Recommendations for Sugar Intake in Adults: A Novel Approach Chosen by ANSES. *Nutrients*. 2018;10(8).
18. Bondioni E, Jagalt C. Sucres et caries dentaires - Un guide pratique pour réduire la consommation de sucres et enrayer l'épidémie de caries dentaires. Genf: FDI World Dental Federation;2017.
19. Bucher Della Torre S, Keller A, Laure Depeyre J, Kruseman M. Sugar-Sweetened Beverages and Obesity Risk in Children and Adolescents: A Systematic Analysis on How Methodological Quality May Influence Conclusions. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(4):638-659.

20. Nestlé M. Taking on big soda (and winning). New York: Oxford University Press; 2015.
21. Keller A, Bucher Della Torre S. Sugar-Sweetened Beverages and Obesity among Children and Adolescents: A Review of Systematic Literature Reviews. *Childhood obesity* (Print). 2015;11(4):338-346.
22. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Fachinformation Ernährung – Konsum von Süßem und Salzigem in der Schweiz 2014/15. Bern. 2017.
23. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Fachinformation Ernährung – Milch- und Milchproduktkonsum in der Schweiz 2014/15. Bern. 2017.
24. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Fachinformation Ernährung – Getränkekonsum in der Schweiz 2014/15. Bern. 2017.
25. Chatelan A, Gaillard P, Kruseman M, Keller A. Total, Added, and Free Sugar Consumption and Adherence to Guidelines in Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients*. 2019;11(5).
26. Azais-Braesco V, Sluik D, Maillot M, Kok F, Moreno LA. A review of total & added sugar intakes and dietary sources in Europe. *Nutrition journal*. 2017;16(1):6.
27. Mozaffarian D, Angell SY, Lang T, Rivera JA. Role of government policy in nutrition-barriers to and opportunities for healthier eating. *BMJ*. 2018;361:k2426.
28. Mazarello Paes V, Hesketh K, O'Malley C, et al. Determinants of sugar-sweetened beverage consumption in young children: a systematic review. *Obes Rev*. 2015;16(11):903-913.
29. Bundesamt für Gesundheit BAG. Nationale Strategie Prävention nichtübertragbarer Krankheiten (NCD-Strategie). Bern: BAG und Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK);2016.
30. Bundesamt für Statistik (BFS). Gesundheit – Taschenstatistik 2018. Neuenburg2018.
31. Gesundheitsförderung Schweiz. BMI-Monitoring bei Kindern und Jugendlichen: nur noch jedes sechste Kind von Übergewicht oder Adipositas betroffen. 2018; <https://gesundheitsfoerderung.ch/ueber-uns/medien/medienmitteilungen/artikel/bmi-monitoring-bei-kindern-und-jugendlichen-nur-noch-jedes-sechste-kind-von-uebergewicht-oder-adipositas-betroffen.html>.
32. Hawkes C, Jewell J, Allen K. A food policy package for healthy diets and the prevention of obesity and diet-related non-communicable diseases: the NOURISHING framework. *Obes Rev*. 2013;14 Suppl 2:159-168.
33. European Commission's science and knowledge service. Health Promotion & Disease Prevention - Sugars and Sweeteners. https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition/sugars-sweeteners#_Tocch1.
34. NOURISHING database. World Cancer Research Fund International; 2018. <https://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-database>. Zugriff 20.03.2019.
35. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), Schweizer Verband für Spital- Heim- und Gemeinschaftsgastronomie. Schweizer Qualitätsstandards für eine gesundheitsfördernde Gemeinschaftsgastronomie. Zofingen 2017.
36. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen(BLV). Wahl gesunder Lebensmittel. 2019; <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/empfehlungen-informationen/wahl-gesunder-lebensmittel.html>.
37. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Zugewetzter Zucker in Joghurt und Frühstückscerealien auf dem Schweizer Markt. Bern 2019.

38. Fédération romande des consommateurs. Des efforts mais peut mieux faire. Observatoire du sucre 2017; <https://www.frc.ch/des-efforts-mais-peut-mieux-faire/>.
39. Fédération romande des consommateurs. Des calculateurs utiles au quotidien. 2018; <https://www.frc.ch/utile-au-quotidien/calculateurs/>.
40. Fédération romande des consommateurs. Choco Leo ou comment on emballe nos enfants. 2015; <https://www.frc.ch/comment-on-emballe-nos-enfants/>.
41. Konsumentenschutz. Ratgeber «Zucker: Weniger ist mehr». 2017; <https://www.konsumentenschutz.ch/medienmitteilungen/2017/06/neuer-ratgeber-zucker-weniger-ist-mehr/>.
42. Konsumentenschutz. Zuckerreduktion: Wo bleibt die Konsumenteninformation? 2017; <https://www.konsumentenschutz.ch/themen/lebensmittelkennzeichnung/zuckerreduktion/>.
43. Konsumentenschutz. Zuckerreduktion: Tropfen auf den heissen Stein. 2018; <https://www.konsumentenschutz.ch/allgemein/2018/04/zuckerreduktion-tropfen-auf-den-heissen-stein/>.
44. Konsumentenschutz. Zuckersteuer: Zuerst informieren, dann besteuern. 2017; <https://www.konsumentenschutz.ch/themen/lebensmittelkennzeichnung/zuckersteuer-zuerst-informieren-dann-besteuern/>.
45. Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana, Fédération romande des consommateurs. Campagne "Renoncer aux effigies sur les emballages alimentaires". . 2017; https://www.frc.ch/wp-content/uploads/2017/06/12_06-lettre-ouverte-marketing-enfant.pdf.
46. Fourchette verte. Fourchette verte – Allgemeiner Teil. 2017; https://www.fourchetteverte.ch/img/file/Brochures/FV_BROCHURE_FR_web.pdf.
47. Gesundheitsförderung Schweiz. Süssgetränke. <https://gesundheitsfoerderung.ch/kantonale-aktionsprogramme/ernaehrung-und-bewegung/kinder-und-jugendliche/fokusthemen/suessgetraenke.html>.
48. Gesundheitsförderung Schweiz. Zucker: Weniger ist mehr. 2019; http://www.sgesn.ch/media/Zuckerflyer_Deutsch.pdf.
49. Plan d'Etudes Romand. Plan d'études Romand. <https://www.plandetudes.ch/>.
50. Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz D-EDK. Lehrplan 21. <https://www.lehrplan21.ch/>. Z 20.03.2019.
51. Raine KD, Lobstein T, Landon J, et al. Restricting marketing to children: consensus on policy interventions to address obesity. J Public Health Policy. 2013;34(2):239-253.
52. Jenkin G, Madhvani N, Signal L, Bowers S. A systematic review of persuasive marketing techniques to promote food to children on television. Obes Rev. 2014;15(4):281-293.
53. Fédération romande des consommateurs (FRC), Stiftung für Konsumentenschutz (SKS), Associazione consumatrici e consumatori della Svizzera italiana (ACSI). Publicités alimentaires à l'attention des enfants sur les chaînes de télévision suisse des trois régions linguistiques Octobre-novembre 2011 - Etude KIWI 2. 2012; <https://www.frc.ch/wp-content/uploads/2012/11/KIWI2-rapport-06.11.20123.pdf>.
54. World Health Organization. WHO Regional Office for Europe. Marketing of foods high in fat, salt and sugar to children: update 2012–2013. 2013; http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0019/191125/e96859.pdf.
55. Boyland EJ, Halford JC. Television advertising and branding. Effects on eating behaviour and food preferences in children. Appetite. 2013;62:236-241.
56. Organisation Mondiale de la Santé. Ensemble de recommandations sur la commercialisation des aliments et des boissons non alcoolisées destinés aux enfants. 2010.

57. World Health Organization. WHO Regional Office for Europe nutrient profile model. Copenhagen.2015.
58. World Health Organization, Regional Office for Europe. WHO European Action Network on reducing marketing pressure on children. 2016.
59. EU Pledge, Swiss Pledge. Nährwertkriterien – White Paper. 2019.
60. Guadagnolo E, Marti A, Moullet C, Jotterand Chaparro C. Travail de Bachelor : Analyse des critères nutritionnels de l'industrie alimentaire destinés à la régulation de la publicité chez l'enfant: Filière Nutrition et diététique, Haute école de santé Genf; 2017.
61. Baumer B, Brombach C, Knöbel H, Lipp B, Sych J. Kriterien zur Beurteilung für das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften; 2015.
62. Popkin BM, Hawkes C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends, and policy responses. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2016;4(2):174-186.
63. Gordon R, McDermott L, Stead M, Angus K. The effectiveness of social marketing interventions for health improvement: what's the evidence? *Public Health.* 2006;120(12):1133-1139.
64. Moore SG, Donnelly JK, Jones S, Cade JE. Effect of Educational Interventions on Understanding and Use of Nutrition Labels: A Systematic Review. *Nutrients.* 2018;10(10).
65. Campos S, Doxey J, Hammond D. Nutrition labels on pre-packaged foods: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2011;14(8):1496-1506.
66. Egnell M, Ducrot P, Touvier M, et al. Objective understanding of Nutri-Score Front-Of-Package nutrition label according to individual characteristics of subjects: Comparisons with other format labels. *PloS One.* 2018;13(8):e0202095.
67. European Commission's science and knowledge service. EU-Schulprogramm. 2018; https://ec.europa.eu/commission/news/eu-school-scheme-2018-sep-03_de.
68. World Cancer Research Fund International. Curbing global sugar consumption. Effective food policy actions to help promote healthy diets & tackle obesity. London. 2015.
69. Nagy B, Varga A, Kovacs VA, Erdei G, Bakacs M, Martos E. The Hungarian Aqua Promoting Programme in the Young (HAPPY) - A best practice, sustainable community-based intervention programme in Hungary. 5th Central European Congress On Obesity; 2015; Budapest.
70. Pechey R, Marteau TM. Availability of healthier vs. less healthy food and food choice: an online experiment. *BMC Public Health.* 2018;18(1):1296.
71. Pechey R, Cartwright E, Pilling M, et al. Impact of increasing the proportion of healthier foods available on energy purchased in worksite cafeterias: A stepped wedge randomized controlled pilot trial. *Appetite.* 2019;133:286-296.
72. Hipp JA, Becker HV, Marx CM, Tabak RG, Brownson RC, Yang L. Worksite nutrition supports and sugar-sweetened beverage consumption. *Obes Sci Pract.* 2016;2(2):144-153.
73. Yeung CHC, Gohil P, Rangan AM, et al. Modelling of the impact of universal added sugar reduction through food reformulation. *Sci Rep.* 2017;7(1):17392.
74. Ledikwe JH, Ello-Martin JA, Rolls BJ. Portion sizes and the obesity epidemic. *The Journal of nutrition.* 2005;135(4):905-909.
75. Hawkes C. Marketing Food to Children: the Global Regulatory Environment. Geneva: World Health Organization;2004.
76. Kent MP, Dubois L, Wanless A. Food marketing on children's television in two different policy environments. *Int J Pediatr Obes.* 2011;6(2-2):e433-441.

77. Dhar T, Baylis K. Fast-Food Consumption and the Ban on Advertising Targeting Children: The Quebec Experience. *J Marketing Res.* 2011;48(5):799-813.
78. Taber DR, Dulin-Keita A, Fallon M, et al. Society of Behavioral Medicine (SBM) position statement: Enact taxes on sugar sweetened beverages to prevent chronic disease. *Transl Behav Med.* 2019;9(1):179-183.
79. Brownell KD, Frieden TR. Ounces of prevention--the public policy case for taxes on sugared beverages. *N Engl J Med.* 2009;360(18):1805-1808.
80. Backholer K, Sarink D, Beauchamp A, et al. The impact of a tax on sugar-sweetened beverages according to socio-economic position: a systematic review of the evidence. *Public Health Nutr.* 2016;19(17):3070-3084.
81. Long MW, Gortmaker SL, Ward ZJ, et al. Cost Effectiveness of a Sugar-Sweetened Beverage Excise Tax in the U.S. *Am J Prev Med.* 2015;49(1):112-123.
82. Manyema M, Veerman LJ, Tugendhaft A, Labadarios D, Hofman KJ. Modelling the potential impact of a sugar-sweetened beverage tax on stroke mortality, costs and health-adjusted life years in South Africa. *BMC Public Health.* 2016;16:405.
83. Sanchez-Romero LM, Penko J, Coxson PG, et al. Projected Impact of Mexico's Sugar-Sweetened Beverage Tax Policy on Diabetes and Cardiovascular Disease: A Modeling Study. *PLoS Medicine.* 2016;13(11):e1002158.
84. Veerman JL, Sacks G, Antonopoulos N, Martin J. The Impact of a Tax on Sugar-Sweetened Beverages on Health and Health Care Costs: A Modelling Study. *PloS One.* 2016;11(4):e0151460.
85. Gortmaker SL, Wang YC, Long MW, et al. Three Interventions That Reduce Childhood Obesity Are Projected To Save More Than They Cost To Implement. *Health affairs (Project Hope).* 2015;34(11):1932-1939.
86. Thow AM, Downs S, Jan S. A systematic review of the effectiveness of food taxes and subsidies to improve diets: understanding the recent evidence. *Nutr Rev.* 2014;72(9):551-565.
87. Kroh LW. Caramelisation in food and beverages. *Food Chemistry.* 1994;51(4):373-379.
88. Spillane W. Optimizing sweet taste in foods. 1 ed. Cambridge: Woodhead Publishing; 2006.
89. Lima M, Ares G, Deliza R. Comparison of two sugar reduction strategies with children: Case study with grape nectars. *Food Qual Prefer.* 2019;71:163-167
90. Tsitlakidou P, Van Loey A, Methven L, Elmore JS. Effect of sugar reduction on flavour release and sensory perception in an orange juice soft drink model. *Food Chem.* 2019;284:125-132.
91. Boutonnier JL. Glucides et alimentation : aspects technologiques. *Techniques de l'ingénieur*; 2016. réf F6154 v1.
92. Piazza L, Gigli J, Benedetti S. Study of structure and flavour release relationships in low moisture bakery products by means of the acoustic-mechanical combined technique and the electronic nose. *J Cereal Sci.* 2008;48(2):413-419.
93. Guggisberg D, Piccinalli P, Schreier K. Effects of sugar substitution with Stevia, Actilight (TM) and Stevia combinations or Palatinose (TM) on rheological and sensory characteristics of low-fat and whole milk set yoghurt. *Int Dairy J.* 2011;21(9):636-644.
94. Aubret E. Mécanismes de gélification des pectines, Cedus : la texture des produits sucrés. 5ème colloque de l'Alliance 7;2002.
95. Luo X, Arcot J, Gill T, Louie JCY, Rangan AM. A review of food reformulation of baked products to reduce added sugar intake. *Trends Food Sci Technol.* 2019;86:412-425.
96. Farzi M, Saffari MM, Emam-Djomeh Z. Effects of sugar, starch and HPMC concentrations on textural properties of reduced-sugar sponge cakes. *J Food Sci Technol.* 2015;52:444-450.

97. Goff H, Hartel R. Ice Cream. 7 ed: Springer Science & Business Media; 2013.
98. Mariotti M, Lucisano M. Sugar and sweeteners. In: Zhou W, ed. Bakery products science and technology. 2 ed. Hoboken: Wiley-Blackwell; 2014:199-221.
99. Béal C, Sodini I. Fabrication des yaourts et des laits fermentés. Techniques de l'ingénieur;2003. réf F6315 v1.
100. Wolf I, Vénica CI, Perotti MC. Effect of reduction of lactose in yogurts by addition of beta-galactosidase enzyme on volatile compound profile and quality parameters. J Sci Food Agr. 2015;50:1076-1082.
101. Mariotti M, Alamprese C. About the use of different sweeteners in baked goods. Influence on the mechanical and rheological properties of the doughs. Food Science and Technology. 2012;48(1):9-15.
102. Fast R, Caldwell E. Breakfast cereal and how they are made, 2nd Edition. St Paul, Minnesota, USA: American Association of Cereal Chemists; 2000.
103. FAO. Rapport de la Vingt-Troisième Session du Comité du Codex sur les Poissons et les Produits de la Pêche. Bergen. 1998.
104. Zhang L, Peterson DG. Identification of bitter compounds in extruded corn puffed products. Food Chem. 2018;254:185-192.
105. McCain HR, Kaliappan S, Drake MA. Invited review: Sugar reduction in dairy products. J Dairy Sci. 2018;101(10):8619-8640.
106. Schweizerische Eidgenossenschaft. Verordnung des EDI über die zulässigen Zusatzstoffe in Lebensmitteln. In: Eidgenössisches Departement des Inneren (EDI), Ausg. 1 Januar 2014.
107. Hayer A. Sucres et édulcorants. Recommandations pour les enfants et les adolescents. Bernund Lausanne.2014.
108. Adhikari K, Dooley LM, Chambers E, Bhumiratana N. Sensory characteristics of commercial lactose-free milks manufactured in the United States. LWT - Food Science and Technology. 2010;43(1):113-118.
109. Heinio RL NM, Katina K, Alam SA, Sozer N, de Kock HL, Hersleth M, Poutanen K. Sensory characteristics of wholegrain and bran-rich cereal foods: A review. Trends Food Sci Technol. 2016;47:25-38.
110. Starr G, Bredie, W.L.P., Hansen Å.S. Sensory profiles of cooked grains from wheat species and varieties. J Cereal Sci. 2013;57(3):295-303.
111. Pamies BV, Roudaut G, Dacremont C, Le Meste M, Mitchell JR. Understanding the texture of low moisture cereal products: mechanical and sensory measurements of crispness. J Sci Food Agr. 2000;80(11):1679-1685.
112. Ding QB, Ainsworth P, Plunkett A. The comparison of the effects of extrusion conditions on the physicochemical properties and sensory characteristics of maize, rice and wheat-based expanded snacks. In: Cauvain SP, Salmon SS, Young LS, eds. Using Cereal Science and Technology for the Benefit of Consumers Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition; 2005:474-479.
113. Robin F, Schuchmann H, Palzer S. Dietary fiber in extruded cereals: Limitations and opportunities. Trends Food Sci Technol. 2012;28:23-32.
114. Lesme H, Rannou C, Loisel C, Famelart MH, Bouhallab S, Prost C. Controlled whey protein aggregates to modulate the texture of fat-free set-type yoghurts. Int Dairy J. 2019;92:28-36.
115. Maone TR, Mattes RD, Bernbaum JC, Beauchamp GK. A new method for delivering a taste without fluids to preterm and term infants. Dev Psychobiol. 1990;23(2):179-191.
116. Pepino MY, Mennella JA. Sucrose-induced analgesia is related to sweet preferences in children but not adults. Pain. 2005;119(1-3):210-218.

117. Stevens B, Yamada J, Lee GY, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013(1):CD001069.
118. Mennella JA, Bobowski NK. The sweetness and bitterness of childhood: Insights from basic research on taste preferences. *Physiol Behav*. 2015;152:502-507.
119. Desor JA, Greene LS, Maller O. Preferences for sweet and salty in 9- to 15-year-old and adult humans. *Science (New York, NY)*. 1975;190(4215):686-687.
120. Greene LS, Desor JA, Maller O. Heredity and experience: their relative importance in the development of taste preference in man. *J Comp Physiol Psychol*. 1975;89(3):279-284.
121. De Graaf C, Zandstra EH. Sweetness intensity and pleasantness in children, adolescents, and adults. *Physiol Behav*. 1999;67(4):513-520.
122. Mennella JA, Finkbeiner S, Reed DR. The proof is in the pudding: children prefer lower fat but higher sugar than do mothers. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(10):1285-1291.
123. Desor JA, Beauchamp GK. Longitudinal changes in sweet preferences in humans. *Physiol Behav*. 1987;39(5):639-641.
124. Bouhlal S, Issanchou S, Nicklaus S. The impact of salt, fat and sugar levels on toddler food intake. *Br J Nutr*. 2011;105(4):645-653.
125. Yon BA, Johnson RK, Stickle TR. School children's consumption of lower-calorie flavored milk: a plate waste study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2012;112(1):132-136.
126. Sullivan SA, Birch LL. Pass the sugar, pass the salt - Experience dictates preference. *Dev Psychol*. 1990;26(4):546-551.
127. Liem DG, De Graaf C. Sweet and sour preferences in young children and adults: role of repeated exposure. *Physiol Behav*. 2004;83(3):421-429.
128. Pepino MY, Mennella JA. Factors contributing to individual differences in sucrose preference. *Chem Senses*. 2005;30 Suppl 1:i319-320.
129. Beauchamp GK, Moran M. Acceptance of sweet and salty tastes in 2-year-old children. *Appetite*. 1984;5(4):291-305.
130. Beauchamp GK, Moran M. Dietary experience and sweet taste preference in human infants. *Appetite*. 1982;3(2):139-152.
131. Nuffield Council on Bioethics. Public health: ethical issues - a guide to the report. London. 2007.
132. World Health Organization. Assessment of the impact of a public health product tax. Budapest. 2015.
133. Powell LM, Wada R, Persky JJ, Chaloupka FJ. Employment impact of sugar-sweetened beverage taxes. *Am J Public Health*. 2014;104(4):672-677.
134. Rudd Center for Food Policy & Obesity. Increasing disparities in unhealthy food advertising targeted to Hispanic and Black youth. 2019; <http://uconnruddcenter.org/files/Pdfs/TargetedMarketingReport2019.pdf>. Accessed 16.05.2019.
135. Café ACC, Lopes CAdO, Novais RLR, et al. Intake of sugar-sweetened beverages, milk and its association with body mass index in adolescence: a systematic review. *Rev Paul de Pediatr*. 2018;36(1):91-99.
136. Nissensohn M, Fuentes Lugo D, Serra-Majem L. Sugar-sweetened beverage consumption and obesity in children's meta-analyses: reaching wrong answers for right questions. *Nutr Hosp*. 2018;35(2):474-488.
137. Ruanpeng D, Thongprayoon C, Cheungpasitporn W, Harindhanavudhi T. Sugar and artificially sweetened beverages linked to obesity: a systematic review and meta-analysis. *QJM*. 2017;110(8):513-520.

138. Pan A, Malik VS, Hao T, Willett WC, Mozaffarian D, Hu FB. Changes in water and beverage intake and long-term weight changes: results from three prospective cohort studies. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(10):1378-1385.
139. Malik V, Pan A, Willett W, Hu F. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2013;98(4):1084-1102.
140. Barone Gibbs B, Kinzel LS, Pettee Gabriel K, Chang YF, Kuller LH. Short- and long-term eating habit modification predicts weight change in overweight, postmenopausal women: results from the WOMAN study. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(9):1347-1355.e1342.
141. de Koning L, Malik VS, Kellogg MD, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Sweetened beverage consumption, incident coronary heart disease, and biomarkers of risk in men. *Circulation*. 2012;125(14):1735-1741, s1731.
142. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*. 2012;346:e7492.
143. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med*. 2011;364(25):2392-2404.
144. Mattes RD, Shikany JM, Kaiser KA, Allison DB. Nutritively sweetened beverage consumption and body weight: a systematic review and meta-analysis of randomized experiments. *Obes Rev*. 2011;12(5):346-365.
145. Chen L, Appel LJ, Loria C, et al. Reduction in consumption of sugar-sweetened beverages is associated with weight loss: the PREMIER trial. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(5):1299-1306.
146. Palmer JR, Boggs DA, Krishnan S, Hu FB, Singer M, Rosenberg L. Sugar-sweetened beverages and incidence of type 2 diabetes mellitus in African American women. *Arch Intern Med*. 2008;168(14):1487-1492.
147. Stookey JD, Constant F, Popkin BM, Gardner CD. Drinking water is associated with weight loss in overweight dieting women independent of diet and activity. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2008;16(11):2481-2488.
148. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*. 2007;97(4):667-675.
149. Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Gomez-Gracia E, Martinez JA, Pajares RM, Martinez-Gonzalez MA. Predictors of weight gain in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Study 1. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(2):362-370; quiz 394-365.
150. McKeown NM, Dashti HS, Ma J, et al. Sugar-sweetened beverage intake associations with fasting glucose and insulin concentrations are not modified by selected genetic variants in a ChREBP-FGF21 pathway: a meta-analysis. *Diabetologia*. 2018;61(2):317-330.
151. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ*. 2015;351:h3576.
152. Xi B, Huang Y, Reilly KH, et al. Sugar-sweetened beverages and risk of hypertension and CVD: a dose-response meta-analysis. *Br J Nutr*. 2015;113(5):709-717.
153. Kelishadi R, Mansourian M, Heidari-Beni M. Association of fructose consumption and components of metabolic syndrome in human studies: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition*. 2014;30(5):503-510.

154. Greenwood DC, Threapleton DE, Evans CE, et al. Association between sugar-sweetened and artificially sweetened soft drinks and type 2 diabetes: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Br J Nutr.* 2014;112(5):725-734.
155. Fagherazzi G, Vilier A, Saes Sartorelli D, Lajous M, Balkau B, Clavel-Chapelon F. Consumption of artificially and sugar-sweetened beverages and incident type 2 diabetes in the Etude Epidemiologique aupres des femmes de la Mutuelle Generale de l'Education Nationale-European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *Am J Clin Nutr.* 2013;97(3):517-523.
156. Cozma AI, Sievenpiper JL, de Souza RJ, et al. Effect of fructose on glycemic control in diabetes: a systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials. *Diabetes Care.* 2012;35(7):1611-1620.
157. Sievenpiper JL, Chiavaroli L, de Souza RJ, et al. 'Catalytic' doses of fructose may benefit glycaemic control without harming cardiometabolic risk factors: a small meta-analysis of randomised controlled feeding trials. *Br J Nutr.* 2012;108(3):418-423.
158. Livesey G, Taylor R. Fructose consumption and consequences for glycation, plasma triacylglycerol, and body weight: meta-analyses and meta-regression models of intervention studies. *Am J Clin Nutr.* 2008;88(5):1419-1437.
159. Narain A, Kwok CS, Mamas MA. Soft drinks and sweetened beverages and the risk of cardiovascular disease and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Pract.* 2016;70(10):791-805.
160. Cheungpasitporn W, Thongprayoon C, Edmonds PJ, et al. Sugar and artificially sweetened soda consumption linked to hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Hypertens.* 2015;37(7):587-593.
161. Chiavaroli L, de Souza RJ, Ha V, et al. Effect of Fructose on Established Lipid Targets: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Feeding Trials. *J Am Heart Assoc.* 2015;4(9):e001700.
162. Jayalath VH, de Souza RJ, Ha V, et al. Sugar-sweetened beverage consumption and incident hypertension: a systematic review and meta-analysis of prospective cohorts. *Am J Clin Nutr.* 2015;102(4):914-921.
163. Huang C, Huang J, Tian Y, Yang X, Gu D. Sugar sweetened beverages consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of prospective studies. *Atherosclerosis.* 2014;234(1):11-16.
164. Maersk M, Belza A, Stodkilde-Jorgensen H, et al. Sucrose-sweetened beverages increase fat storage in the liver, muscle, and visceral fat depot: a 6-mo randomized intervention study. *Am J Clin Nutr.* 2012;95(2):283-289.
165. Silbernagel G, Machann J, Unmuth S, et al. Effects of 4-week very-high-fructose/glucose diets on insulin sensitivity, visceral fat and intrahepatic lipids: an exploratory trial. *Br J Nutr.* 2011;106(1):79-86.
166. Stanhope KL, Bremer AA, Medici V, et al. Consumption of fructose and high fructose corn syrup increase postprandial triglycerides, LDL-cholesterol, and apolipoprotein-B in young men and women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96(10):E1596-1605.
167. Raben A, Moller BK, Flint A, et al. Increased postprandial glycaemia, insulinemia, and lipidemia after 10 weeks' sucrose-rich diet compared to an artificially sweetened diet: a randomised controlled trial. *Food & nutrition research.* 2011;55.
168. Duffey KJ, Gordon-Larsen P, Steffen LM, Jacobs DR, Jr., Popkin BM. Drinking caloric beverages increases the risk of adverse cardiometabolic outcomes in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr.* 2010;92(4):954-959.
169. Sobrecases H, Le KA, Bortolotti M, et al. Effects of short-term overfeeding with fructose, fat and fructose plus fat on plasma and hepatic lipids in healthy men. *Diabetes & metabolism.* 2010;36(3):244-246.

170. Le KA, Ith M, Kreis R, et al. Fructose overconsumption causes dyslipidemia and ectopic lipid deposition in healthy subjects with and without a family history of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr.* 2009;89(6):1760-1765.
171. Sievenpiper JL, Carleton AJ, Chatha S, et al. Heterogeneous effects of fructose on blood lipids in individuals with type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of experimental trials in humans. *Diabetes Care.* 2009;32(10):1930-1937.
172. Stanhope KL, Schwarz JM, Keim NL, et al. Consuming fructose-sweetened, not glucose-sweetened, beverages increases visceral adiposity and lipids and decreases insulin sensitivity in overweight/obese humans. *J Clin Invest.* 2009;119(5):1322-1334.
173. Teff KL, Grudziak J, Townsend RR, et al. Endocrine and metabolic effects of consuming fructose- and glucose-sweetened beverages with meals in obese men and women: influence of insulin resistance on plasma triglyceride responses. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94(5):1562-1569.
174. Stanhope KL, Griffen SC, Bair BR, Swarbrick MM, Keim NL, Havel PJ. Twenty-four-hour endocrine and metabolic profiles following consumption of high-fructose corn syrup-, sucrose-, fructose-, and glucose-sweetened beverages with meals. *Am J Clin Nutr.* 2008;87(5):1194-1203.
175. Swarbrick MM, Stanhope KL, Elliott SS, et al. Consumption of fructose-sweetened beverages for 10 weeks increases postprandial triacylglycerol and apolipoprotein-B concentrations in overweight and obese women. *Br J Nutr.* 2008;100(5):947-952.
176. Le KA, Faeh D, Stettler R, et al. A 4-wk high-fructose diet alters lipid metabolism without affecting insulin sensitivity or ectopic lipids in healthy humans. *Am J Clin Nutr.* 2006;84(6):1374-1379.
177. Teff KL, Elliott SS, Tschop M, et al. Dietary fructose reduces circulating insulin and leptin, attenuates postprandial suppression of ghrelin, and increases triglycerides in women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89(6):2963-2972.

11. Anhänge

I. Anhang I: Gesundheitliche Folgen des Zuckerkonsums

Tabelle 1a: Auswirkungen des Zuckerkonsums auf Übergewicht und Adipositas im Überblick

Autor, Datum	Art der Studie(n)	Beobachtung oder Massnahmen	Bevölkerung	Outcomes	Ergebnisse
Januar 2018–November 2018					
Café, 2018 ¹³⁵	Metaanalyse einer Reihe unterschiedlicher Studien	Konsum von Süssgetränken und Milchkonsum	Jugendliche	Body Mass Index	+ ¹
Nissensohn, 2018 ¹³⁶	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene, Jugendliche und Kinder	Body Mass Index	+/ (2+, 4=)
Mai 2015–Dezember 2017					
Ruanpeng, 2017 ¹³⁷	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken und künstlich gesüssten Getränken	Erwachsene	Adipositas	+
Vor Mai 2015					
Pan, 2013 ¹³⁸	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Gewicht	+
Malik, 2013 ¹³⁹	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene und Kinder	Gewicht	+
Gibbs, 2012 ¹⁴⁰	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Postmenopausale Frauen mit Übergewicht	Gewicht	+
De Koning, 2012 ¹⁴¹	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken und künstlich gesüssten Getränken	Männer	Gewicht	+
Te Morenga, 2012 ¹⁴²	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von Zucker oder Süssgetränken	Erwachsene	Gewicht	=
Mozaffarian, 2011 ¹⁴³	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Frauen und Männer	Gewicht	+

Mattes, 2011 ¹⁴⁴	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Gewicht	+
Chen, 2009 ¹⁴⁵	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Gewicht	+
Palmer, 2008 ¹⁴⁶	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Frauen mit Typ-II-Diabetes	Gewicht	+
Stookey, 2008 ¹⁴⁷	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Frauen mit Übergewicht	Gewicht	+
Vartanian, 2007 ¹⁴⁸	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Gewicht	+
Bes-Rastrollo, 2006 ¹⁴⁹	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Gewicht	+

+: signifikanter Anstieg des Outcome, =: keine Veränderung des Outcome

¹: Zunahme des BMI ausschliesslich mit Süssgetränken

Tabelle 1b: Auswirkungen des Zuckerkonsums auf Diabetes, Glukosehomöostase und Insulinempfindlichkeit im Überblick

Autor, Datum	Art der Studie(n)	Beobachtung oder Massnahmen	Bevölkerung	Outcomes	Ergebnisse
Januar 2018–November 2018					
McKeown, 2018 ¹⁵⁰	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene Frauen und Männer	Blutzuckerwert und Insulinspiegel nüchtern	+
Mai 2015–Dezember 2017					
Imamura, 2015 ¹⁵¹	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken, künstlich gesüssten Getränken und Fruchtsäften	Erwachsene ohne Diabetes	Inzidenz von Diabetes	+ ¹
Vor Mai 2015					
Xi, 2014 ¹⁵²	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Fruchtsäften	Erwachsene mit und ohne Diabetes	Inzidenz von Diabetes	+ ²
Kelishadi, 2014 ¹⁵³	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Fruktose	Erwachsene	Blutzucker	+
Greenwood, 2014 ¹⁵⁴	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken und künstlich gesüssten Getränken	Erwachsene	Inzidenz von Diabetes	+
Fagherazzi, 2013 ¹⁵⁵	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken, künstlich gesüssten Getränken und Fruchtsäften	Erwachsene Frauen	Inzidenz von Diabetes	+ ³
Cozma, 2012 ¹⁵⁶	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Ersatz von Zucker oder Stärke durch Fruktose	Diabetes Typ I oder II	Blutzucker, HbA1c	= -
Sievenpiper, 2012 ¹⁵⁷	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Ersatz von Zucker oder Stärke durch Fruktose (≤ 36 g pro Tag)	Erwachsene mit gutem Gesundheitszustand und Typ-II-Diabetes	Blutzucker, HbA1c	-

Livesey, 2008 ¹⁵⁸	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Ersatz von Zucker oder Stärke durch Fruktose (≤ 90 g pro Tag)	Erwachsene mit gutem Gesundheitszustand und Typ-I- oder Typ-II-Diabetes und Hyperlipidämie	Blutzucker, HbA1c	-
------------------------------	---	---	--	-------------------	---

+: signifikanter Anstieg des Outcome, =: keine Veränderung des Outcome, -: signifikanter Rückgang des Outcome

¹: zunehmendes Auftreten von Typ-II-Diabetes ausschliesslich in Bezug zu Süssgetränken, ²: zunehmendes Auftreten von Typ-II-Diabetes ausschliesslich in Bezug zu Fruchtsäften mit Zuckerzusatz, ³: zunehmendes Auftreten von Typ-II-Diabetes ausschliesslich in Bezug zu zuckerhaltigen und künstlich gesüssten Getränken

Tabelle 1c: Auswirkungen des Zuckerkonsums auf Dyslipidämie (Fettstoffwechselstörung) und Herz-Kreislauf-Krankheiten im Überblick

Autor, Datum	Art der Studie(n)	Beobachtung oder Massnahmen	Bevölkerung	Outcomes	Ergebnisse
Mai 2015–Dezember 2017					
Narain, 2016 ¹⁵⁹	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Herz-Kreislauf-Krankheiten und Sterblichkeit	+
Cheungpasitporn, 2015 ¹⁶⁰	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Blutdruck	+
Chiavaroli, 2015 ¹⁶¹	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von fruktosereichen Produkten	Erwachsene	Blutfettwerte	+ ¹
Jayalath, 2015 ¹⁶²	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Blutdruck	+
Xi, 2015 ¹⁵²	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Herz-Kreislauf-Krankheiten	+
Vor Mai 2015					
Huang, 2014 ¹⁶³	Metaanalyse von prospektiven Kohortenstudien	Konsum von Süssgetränken	Erwachsene	Herz-Kreislauf-Krankheiten	+
De Koning, 2012 ¹⁴¹	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken und künstlich gesüssten Getränken	Männer	Herz-Kreislauf-Krankheiten	+ ²
Maersk, 2012 ¹⁶⁴	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Süssgetränken und Saccharose	Erwachsene	Blutfettwerte	+
Silbernagel, 2011 ¹⁶⁵	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von sehr fruktose- und glukosereichen Produkten	Erwachsene	Blutfettwerte	+
Stanhope, 2011 ¹⁶⁶	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Glukose, Fruktose und High Fructose Corn Syrup (HFCS)	Junge Erwachsene	Blutfettwerte	+

Raben, 2011 ¹⁶⁷	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von stark saccharosehaltigen Produkten	Erwachsene	Blutfettwerte	+
Duffey, 2010 ¹⁶⁸	Prospektive Kohortenstudie	Konsum von Süssgetränken	Junge Erwachsene	Blutfettwerte	+ ¹
Sobrecases, 2010 ¹⁶⁹	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von stark fruktose- und fetthaltigen Produkten	Erwachsene Männer	Blutfettwerte	+
Le, 2009 ¹⁷⁰	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Fruktose	Erwachsene	Blutfettwerte	+
Sievenpiper, 2009 ¹⁷¹	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von Fruktose	Typ-II-Diabetes	Blutfettwerte	+
Stanhope, 2009 ¹⁷²	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Süssgetränken und Fruktose	Erwachsene mit Übergewicht und Adipositas	Blutfettwerte	+
Teff, 2009 ¹⁷³	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Süssgetränken, Saccharose und Fruktose	Erwachsene mit Adipositas	Blutfettwerte	+
Stanhope, 2008 ¹⁷⁴	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Glukose, Fruktose und High Fructose Corn Syrup (HFCS)	Erwachsene	Blutfettwerte	+
Swarbrick, 2008 ¹⁷⁵	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Süssgetränken und Fruktose	Erwachsene Frauen mit Übergewicht und Adipositas	Blutfettwerte	+
Livesey, 2008 ¹⁵⁸	Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien	Konsum von Fruktose	Erwachsene mit Typ-II-Diabetes	Blutfettwerte	+
Le, 2006 ¹⁷⁶	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Fruktose	Erwachsene	Blutfettwerte	+
Teff, 2004 ¹⁷⁷	Randomisierte kontrollierte Studie	Konsum von Süssgetränken und Fruktose	Erwachsene Frauen	Blutfettwerte	+

+: signifikanter Anstieg des Outcome, =: keine Veränderung des Outcome

¹: Zusammenhang beeinflusst durch die Energiezufuhr

²: Positiver Zusammenhang ausschliesslich bei gesüssten Getränken

II. Anhang II: Internationale Massnahmen und Aktionen in Bezug auf Zucker gemäss NOURISHING-Datenbank

Klassifikation gemäss NOURISHING-Datenbank ³⁴	Umgesetzte Massnahmen	Ort der Umsetzung	Beispiele für die Durchführung der Massnahmen
N	Obligatorische Auflistung der Nährstoffe auf verpackten Produkten	EU-Staaten, Island, Norwegen, Liechtenstein	Die im Jahr 2011 verabschiedete EU-Verordnung Nr. 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel schreibt vor, dass auf der Packungsrückseite von Lebensmitteln eine Nährwertdeklaration anzubringen ist.
N	Erklärende Etiketten und klar ersichtliche Warnhinweise	Kroatien, Dänemark, Island, Litauen, Norwegen, Schweden, Frankreich, Grossbritannien	Definierte Nährwertkriterien für die Verwendung eines Gesundheitslogos «Healthy Living», Verwendung eines «freiwilligen» Logos zur Unterstützung der Konsumentinnen und Konsumenten beim Entscheid für Produkte mit geringerem Fett-, Zucker- und Salzgehalt, die bestimmten Nährwertkriterien entsprechen (Keyhole Logo), Nutri-Score, Ampel-Labels, Selbstverpflichtungsprogramm (Pledge)
O	Verbindliche Normen für das Verpflegungsangebot in den Schulen, Einschränkungen bei ungesunden Lebensmitteln	Deutschland, Finnland, Litauen, Polen, Rumänien, Schweden, Grossbritannien	Weisungen für die Schulen, Wasser und ungesüsste Kräuter- und Früchtetees zur Verfügung zu stellen und stark zuckerhaltige Getränke zu verbieten, insbesondere Säfte und Energydrinks. In der Schule werden keinerlei Süssgetränke, Energydrinks oder sonstige gesäuerte oder mit Zuckerzusatz versehene Getränke angeboten. Verbot von Süssigkeiten, Eiscremes, Backwaren und Süssgetränken. Nährwertnormen für zum Verkauf bestimmte Lebensmittel und Getränke: ≤ 10 g Zucker pro 100 g oder 100 ml (mit Ausnahme von Frühstückscerealien ≤ 15 g Zucker / 100 g). Obergrenze für den Zuckergehalt pro 100 g Lebensmittelprodukt: 15 g
O	Freiwillige Richtlinien für das Verpflegungsangebot in den Schulen	Deutschland, Österreich, Belgien, Spanien, Malta	Richtlinien zu Einschränkungen bei bestimmten Lebensmitteln in den Schulkantinen (z. B. Süssigkeiten, Süssgetränke). Diese Richtlinien gelten auch für Verpflegungsautomaten. Gesetzliches Verbot des Verkaufs von Lebensmitteln und Getränken mit hohem Gehalt an gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, Salz und Zucker in Kindergärten und Schulen. Weisungen für Lebensmittel- und Getränkelieferanten mit Obergrenzen für den Fett-, Zucker- und Salzgehalt pro 100 g oder 100 ml (in den öffentlichen Schulen sind diese Normen obligatorisch, in den meisten Privatschulen freiwillig).

O	Spezifische Verbote für Verpflegungsautomaten in Schulen	Frankreich, Slowenien	Verbot von Verpflegungsautomaten, die auf Schulgeländen Softdrinks und Snacks anbieten. Es sind Früchte und in Flaschen abgefülltes Wasser zur Verfügung zu stellen.
O	Richtlinien für andere spezifische Standorte (z. B. Gesundheitseinrichtungen, Betriebe)	Deutschland, Finnland, Portugal, Grossbritannien	Beispiel: Staatliche Subventionen für gesunde Mahlzeiten an den Universitäten, wenn bestimmte Nährwertkriterien eingehalten werden. Freiwillige Richtlinien zur Förderung qualitativ hochwertiger Ernährung und vermehrter Bewegung. Verbot von stark zuckerhaltigen Getränken einschliesslich Fruchtsäften in Krippen. Verbot von ungesunden Lebensmitteln und Getränken in den Einrichtungen des Gesundheitsministeriums und den nationalen Gesundheitsdiensten (z. B. Backwaren, Biskuits mit einem Zuckergehalt von >20 g, Süssgetränke, Bonbons, gesüsste Desserts, Schokolade in Portionen von > 50 g usw.). Weisung oder Verbot bezüglich Verpflegungsautomaten in Spitälern.
U	Steuern auf Lebensmitteln, die in Verbindung mit der Gesundheit stehen	Belgien, Estland, Finnland, Frankreich, Ungarn, Irland, Lettland, Norwegen, Portugal, Spanien, Grossbritannien	Beispiel: Verbrauchssteuer auf alle Süssgetränke (z. B. Gesundheitssteuer) Verbrauchssteuersatz proportional zum Zuckergehalt der Süssgetränke. «Gesundheitssteuer» nach Massgabe des Salz-/Zucker-/Koffeingehalts verschiedener Kategorien von (künstlich) gesüssten Lebensmitteln und Getränken. Besteuerung von Getränken auf Wasser- oder Saftbasis mit einem Mindestgehalt von 5 g zugesetztem Zucker pro 100 ml. Steuersatz von EUR 7.40 pro 100 l. Besteuerung von alkoholfreien Getränken mit Zusatz von Zucker oder Süsstoffe, Besteuerung von Schokolade, Zucker und Produkten auf Zuckerbasis. Süssgetränke mit einem Zuckergehalt von weniger als 80 g pro Liter werden mit EUR 0.08 pro Liter besteuert, bei Süssgetränken mit einem höheren Zuckergehalt beträgt die Steuer EUR 0.16 pro Liter.
U	Freiwillige Steuern auf Lebensmittel, die in Verbindung mit der Gesundheit stehen	Grossbritannien	Freiwillige Abgabe auf Süssgetränke. Die Gemeinderäte fordern die Lebensmittel-Verkaufsstellen zur Einführung einer freiwilligen Abgabe von 0.10 Pfund (rund 0.15 US-Dollar) auf alle verkauften alkoholfreien Süssgetränke auf.
R	Obligatorische Regulierung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings	Irland, Vereinigtes Königreich	Beispiele: Verbot von Werbung, Sponsoring, Teleshopping und Produktplatzierungen von Produkten mit hohem Fett-, Zucker- und Salzgehalt (Definition anhand eines Nährwertprofils) während der Ausstrahlung von Fernseh- oder Radiosendungen, bei denen > 50 % des Publikums unter 18 Jahre alt sind.
R	Freiwillige Regulierung der Lebensmittelwerbung auf Kommunikationskanälen ausserhalb des Rundfunks	Irland	Freiwillige Praxis-Richtlinien für die Werbung in Medien zur Reduktion der Kontakte der irischen Bevölkerung mit «HFSS-Produkten» (Produkten mit hohem Fett-, Zucker- oder Salzgehalt). Identifikation anhand eines Nährwertprofils und Überwachung durch das Gesundheitsdepartement. Zudem dürfen HFSS-Waren erst in 100 m Abstand von Schulen ausgelegt werden; das Sponsoring von Sportseiten oder Sportergänzungslebensmitteln ist nicht zulässig.

R	Zusammenarbeit zwischen Staat und Industrie zur Selbstregulierung und Begrenzung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings	Dänemark, Norwegen, Spanien	Freiwillige Selbstregulierung der Lebensmittelindustrie zur Beschränkung von HFSS-Lebensmitteln in 10 Lebensmittelkategorien (Erweiterung der betreffenden Richtlinien auf 13- bzw. 15-Jährige anstatt wie bisher 12-Jährige).
R	Freiwillige Verpflichtungen der Industrie mit staatlicher Unterstützung	Belgien, Europäische Kommission, Ungarn, Portugal	EU Pledge: Kohlensäurehaltige Softdrinks und Produkte auf Zuckerbasis (Schokolade, Süsswaren, Konfitüren/Marmeladen/Honig/Sirup) dürfen nicht an Kinder unter 12 Jahren verkauft werden. In Belgien, Ungarn und Portugal bestehen nationale Verpflichtungen, die sich am EU Pledge orientieren.
I (Improve)	Freiwillige Reformulierung von Lebensmitteln	Frankreich	Beispiel: Das PNNS-Programm (Programme national nutrition santé) mit freiwilligen Verpflichtungen der Lebensmittelindustrie zur Einhaltung bestimmter Kriterien (Senkung des Fett-, Zucker- und Salzgehalts, Massnahmen bezüglich Portionengrösse oder Vermarktung).
S	Initiativen zur Erweiterung des Angebots an gesünderen Lebensmitteln in Läden und Gastronomie-Verkaufsstellen	Grossbritannien	Das Programm «Healthy Choice» steht Take-aways, Cafés und Restaurants sowie Verkaufsstellen in den ersten Jahren offen. Gesundheitseinrichtungen mit stationärer Pflege können sich ebenfalls beteiligen. Das Programm fördert das Angebot von gesünderen Optionen für die Kundinnen und Kunden.
I (Inform)	Sensibilisierung der Öffentlichkeit, Medien- und Aufklärungskampagnen sowie soziales Marketing zum Thema gesunde Ernährung	Grossbritannien	Die «Sugar Swaps»-Kampagne will Eltern bei der Verringerung des Konsums von zuckerhaltigen Getränken und Lebensmitteln unterstützen. Die «Smart Swaps»-Kampagne umfasste weniger zucker- und fetthaltige Alternativen für Snacks, Getränke und Mahlzeiten.
I (Inform)	Öffentliche Sensibilisierungskampagnen zu bestimmten ungesunden Lebensmitteln und Getränken	Ungarn, Grossbritannien	«Happy»: Aqua Promoting Programme in the Young. Dieses Programm soll den Konsum von zuckerhaltigen Getränken reduzieren und den Wasserkonsum fördern (kostenloses Wasserangebot in Schulen). Die Kampagne «#SugarSmartCity» soll mittels einer eigenen Website, der sozialen Netze und Veranstaltungen über den Zuckergehalt von Lebensmitteln und Getränken sowie die gesundheitlichen Folgen eines hohen Zuckerkonsums aufklären.

Besteuerung von zuckerhaltigen Getränken und Produkten (nach NOURISHING)

Gesundheitssteuern auf Lebensmittel		
Land	Besteuerte Lebensmittel	Steuersatz
Belgien	Sämtliche gesüssten Getränke einschliesslich alkoholfreie Getränke und Getränke auf Wasserbasis mit zugesetztem Zucker oder anderen zugesetzten Süss- bzw. Aromastoffen	EUR 0.068/l
	Sämtliche bei der Herstellung von Süssgetränken verwendeten Substanzen	EUR 0.41/l bei Flüssigkeiten EUR 0.68/kg bei Pulvern
Finnland	Alkoholfreie Getränke	EUR 0.220/l bei Getränken mit einem Zuckergehalt von über 0,5 % EUR 0.11/l bei allen anderen alkoholfreien Getränken
Frankreich	Getränke mit Zuckerzusatz oder Zusatz von künstlichen Süsstoffen einschliesslich Softdrinks, Fruchtgetränke, aromatisierter Wasser und Light-Getränke.	EUR 0.055/l bei Getränken mit einem Gehalt an zugesetztem Zucker von 5 g/l EUR 0.135/l bei Getränken mit einem Gehalt an zugesetztem Zucker von 10 g/l
	Künstlich gesüsste Getränke	Rund EUR 3/Hektoliter
Ungarn	Süssgetränke und künstlich gesüsste Getränke	USD 0.024/l
	Konzentrierter Sirup für Süssgetränke; Energydrinks	USD 0.70/l
	Vorverpackte gesüsste Produkte	USD 0.45/kg
Irland	Alkoholfreie Getränke, aromatisierte Wasser und Getränke auf Saftbasis mit einem Gehalt an zugesetztem Zucker von über 5 g/100 ml Fruchtsäfte und Milchprodukte sind von der Besteuerung ausgenommen.	EUR 0.30/l bei Getränken mit einem Zuckergehalt von > 8 g/100 ml EUR 0.20/l bei Getränken mit einem Zuckergehalt von 5 bis 8 g/100 ml
Lettland	Alkoholfreie Getränke einschliesslich Wasser oder Mineralwasser mit Zusatz von Zuckern, anderen Süsstoffen oder Aromastoffen sowie sämtliche anderen alkoholfreien Getränke Nicht unter die Regelung fallen Frucht- und Gemüsesäfte, Nektare, Getränke mit einem Saftgehalt von > 90 % (mit Ausnahme von aus Konzentrat hergestellten Fruchtsäften) sowie Getränke mit einem Gehalt von < 10 % an zugesetztem Zucker, die keine Zusatz- oder Aromastoffe enthalten.	EUR 7.40/100 l
Norwegen	Alkoholfreie Getränke mit Zusatz von Zucker oder künstlichen Süsstoffen	USD 0.40/l
	Konzentrierter Sirup	USD 2.44/l
	Schokolade und Süsswaren	USD 2.43/kg
	Zucker	USD 0.94/kg

Portugal	Süssgetränke einschliesslich aromatisierter und kohlenensäurehaltiger Mineralwasser mit Zusatz von Zucker oder anderen künstlichen Süsstoffen	EUR 0.08/l bei einem Zuckergehalt von < 80 g/l EUR 0.16/l bei einem Zuckergehalt von > 80 g/l
Spanien	Süssgetränke einschliesslich alkoholfreier Getränke, aromatisierter Wasser, Schokoladetränke, Sportgetränke, Getränke mit kaltem Tee und/oder Koffein, Energydrinks, Getränke mit Fruchtnektar, Gemüsesäfte und gesüsster Milchen, Milchalternativen, Milchshakes und Milchgetränke mit Fruchtsaftgehalt	EUR 0.08/l bei Getränken mit einem Zuckergehalt von 5 bis 8 g/100 ml EUR 0.12/l bei Getränken mit einem Zuckergehalt von > 8 g/100 ml
Grossbritannien	Vorverpackte alkoholfreie Getränke (Herkunft aus Grossbritannien oder Importe) mit Zuckerzusatz und einem Gesamtzuckergehalt von ≥ 5 g/100 ml	USD 0.25/l bei Getränken mit einem Gesamtzuckergehalt von 5 bis 8 g/100 ml USD 0.34/l bei Getränken mit einem Zuckergehalt von > 8 g/100 ml
Freiwillige Gesundheitsabgaben auf Lebensmittel		
Land	Besteuerte Lebensmittel	Steuersatz
Grossbritannien	Aufforderung der Gemeinderäte an die Lebensmittel-Verkaufsstellen zu einer freiwilligen Abgabe: USD 0.15 auf sämtliche verkauften zuckerhaltigen Getränke. Die Einnahmen fliessen in den Fonds «Children's Health» zur Unterstützung der Ernährungsaufklärung sowie verschiedener Gesundheitsinitiativen für Kinder.	USD 0.15 auf sämtliche verkauften zuckerhaltigen Getränke

III. Anhang III: Versprechen der Schweizer Lebensmittelindustrie⁷

Unternehmen	Produktart	Unterzeichnete Erklärung oder Initiative	Zweck	Dauer der Aktion
ALDI SUISSE AG	Frühstücks-cerealien, Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2017	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2017–2018
ALDI SUISSE AG	Frühstücks-cerealien, Joghurts	actionsanté	Senkung des Gehalts an zugesetztem Zucker um 5 % in allen Frühstücks-cerealien und Joghurts der Marke ALDI in der Schweiz	2016–2018
bio-familia AG	Frühstücks-cerealien	actionsanté	Der Zuckergehalt von 90 % der Produktreihe «familia Müesli» ist nicht höher als 25 %. Höchstgehalt an Gesamtzucker bei neu entwickelten Produkten: 20 %.	2016–2018
bio-familia AG	Frühstücks-cerealien	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
Bossy Céréales SA	Frühstücks-cerealien	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
Coop	Frühstücks-cerealien, Joghurts	actionsanté	Senkung des Gehalts an zugesetztem Zucker in allen Joghurts der Marke Coop auf 9 g/100 g. Senkung des Gehalts an zugesetztem Zucker in 95 % der Cerealien der Marke Coop auf 25 g Gesamtzucker / 100 g.	2016–2017
Coop	Frühstücks-cerealien, Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
Coop	Joghurts	actionsanté	Coop verpflichtet sich, den Gehalt an zugesetztem Zucker um 3,5 bis 4 g pro 100 g zu senken. Die zweiphasige Massnahme betrifft 8 Milchprodukte wie z. B. Petits Suisses und andere Arten von Früchtequark. Derzeit enthalten die betreffenden Produkte 13 oder 14 g Zucker pro 100 g.	2009–2010

Coop	Joghurts, Frischdesserts	actionsanté	Für die Marken Qualité & Prix und Prix Garantie: – Senkung des Zuckergehalts um 10 % bei 90 % der Joghurts – Senkung des Zuckergehalts um 20 % bei allen Frischdesserts (Cremes, Flans, Coupes Chantilly usw.) Derzeit beläuft sich der Gehalt an zugesetztem Zucker bei Joghurts auf 7 bis 13 g pro 100 g bzw. auf 11 bis 16 g pro 100 g bei Frischdesserts.	2010–2011
Cremo SA	Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
Danone AG	Joghurts	actionsanté	Bis 2020 Senkung des Gehalts an zugesetztem Zucker in allen fermentierten Milchprodukten des täglichen Bedarfs auf $\leq 7,0$ g/100 g bei den Marken ACTIVIA, Actimel, Danonino und Danone Disney Joghurt. Die für Kinder bestimmten Produkte werden als erste angepasst (2017).	2017–2020
Danone AG	Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2017	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2017–2018
Emmi	Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
Kellogg Suisse GmbH	Frühstücks-cerealien	Memorandum of Understanding (MoU) 2017	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2017–2018
Lidl Schweiz	Frühstücks-cerealien, Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2017	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2017–2018
Migros	Frühstücks-cerealien, Joghurts	actionsanté	Die Migros senkt den Zuckergehalt um 10 bis 20 % (Definition und Berechnung gemäss dem Leitfaden des BLV) bis Ende 2018 in denjenigen Quarkarten und Petits Suisses M-classic, die den Leitlinien für Nährwerte der Migros noch nicht entsprechen.	2017–2018
Migros	Frühstücks-cerealien, Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018

Migros	Frühstücks-cerealien	actionsanté	Bis 2017 entsprechen 70 % der Frühstückscerealien der landesweiten Eigenmarke den Nährwertrichtlinien der ZHAW, ohne Qualitätseinbussen für Konsumentinnen und Konsumenten.	2014–2017
Migros	Joghurts	actionsanté	Senkung des Zuckergehalts in den Joghurts der Migros-Eigenmarken (M-Classic, Bio, M-Budget) (50). – Senkung des Zuckergehalts um 2 bis 5 % ab November 2011 – Senkung des Zuckergehalts um 5 bis 10 % ab August 2012	2011–2013
Molkerei Lanz AG	Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
Nestlé Suisse SA	Frühstücks-cerealien, Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
SV Group	Erfrischungs- getränke	actionsanté	Einschränkung des Sortiments in den Unternehmen Erhöhung des Anteils gesunder/gesünderer Getränke am Angebot Verbesserungen der Information für Konsumentinnen und Konsumenten, um die gesunde Wahl zu erleichtern	2014–2016
Wander AG	Frühstücks-cerealien, Joghurts	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018
Zwicky AG	Frühstücks-cerealien	Memorandum of Understanding (MoU) 2015	Überprüfung der Produktrezepturen zur Senkung des Zuckergehalts in den Folgejahren	2015–2018