



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

MRI 
Max Rubner-Institut



Reformulierung von verarbeiteten Lebensmitteln Bewertungen und Empfehlungen zur Reduktion des Zuckergehalts

Reformulierung von verarbeiteten Lebensmitteln - Bewertungen und Empfehlungen zur Reduktion des Zuckergehalts

Bearbeitet von:

Theresa Bagus
Dr. Silvia Roser
Prof. Dr. Bernhard Watzl

20. Dezember 2016

Max Rubner-Institut

Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
Haid-und-Neu-Straße 9
D-76131 Karlsruhe

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
1. Klassifizierung von zuckerhaltigen Lebensmitteln.....	4
2. Zuckerzufuhr in der Bevölkerung.....	5
3. Zuckergehalte in verarbeiteten Lebensmitteln	8
4. Zufuhrempfehlungen.....	10
5. Zuckerzufuhr als Risikofaktor für nicht-übertragbare Krankheiten.....	10
6. Globale, europäische und nationale Empfehlungen zur Reduktion der Zuckerzufuhr	11
7. Reformulierung von Lebensmitteln zur Zuckerreduktion - Praktische Umsetzung.....	12
7.1. Vereinigtes Königreich.....	13
7.2. Modellierungsstudien.....	15
8. Reformulierung von Lebensmitteln zur Zuckerreduktion – Maßnahmen von Industrie und Einzelhandel.....	16
9. Exkurs: Zucker in der Nährwertkennzeichnung.....	17
10. Handlungsempfehlungen.....	19
Literaturverzeichnis	21

Zusammenfassung

- Laut WHO sollte die Zufuhr zugesetzter Zucker künftig maximal 5 % der Tagesenergiezufuhr betragen.
- Die Zufuhr zugesetzter Zucker beträgt bei Männern in Deutschland etwa 78 g/d, bei Frauen etwa 61 g/d. Dies entspricht rund 13 % bzw. 14 % der Tagesenergiezufuhr. Die Zufuhr aller Mono- und Disaccharide deckt bei Jugendlichen etwa 25-30 % der Tagesenergiezufuhr ab.
- Es ist wissenschaftlich belegt, dass eine erhöhte Zufuhr zugesetzter Zucker mit gesteigerter Energiezufuhr und somit auch erhöhtem Körpergewicht assoziiert ist. Bei verstärktem Konsum Zucker-gesüßter Getränke wird ein erhöhtes Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 und das metabolische Syndrom beobachtet.
- Laut Europäischer Kommission soll der Gehalt zugesetzter Zucker in verarbeiteten Lebensmitteln bis 2020 um mindestens 10 % gesenkt werden. Deutschland verfügt bisher über keine nationale Strategie zur Zuckerreduktion. Das Pilotprojekt zur Reduktion der Zuckergehalte in der EU zielt auf Zucker-gesüßte Getränke, Frühstückszerealien und Milchprodukte ab. Diese Lebensmittel weisen teils sehr hohe Zuckergehalte auf und tragen bei regelmäßigem Verzehr maßgeblich zur Zucker- und Energiezufuhr bei.
- Erkenntnisse und Erfahrungen aus nationalen Strategien zur Reduktion der Zuckerzufuhr in der Bevölkerung durch Reformulierungsmaßnahmen sind in der wissenschaftlichen Literatur kaum bis gar nicht vorhanden. Verstärkte Aufmerksamkeit erlangt aktuell, sowohl in der Wissenschaft als auch in der Öffentlichkeit, die Besteuerung von zuckerhaltigen Lebensmitteln.
- Besonders internationale Lebensmittelunternehmen sind bezüglich Reformulierungsmaßnahmen aktiv. Im Rahmen unternehmensspezifischer Strategien wurden bereits Ziele zur Zuckerreduktion in Lebensmitteln festgelegt. Diese scheinen jedoch aus Sicht des Max Rubner-Instituts (MRI) noch nicht weitreichend genug. Unter den Einzelhandelsketten und deren Handelsmarken sind mit Ausnahme von Real der Metro Group bisher keine Initiativen vorhanden.
- **Das MRI bewertet die Reduktion des Gehaltes an zugesetzten Zuckern durch Reformulierung von verarbeiteten Lebensmitteln als eine effektive Maßnahme zur Senkung der Zucker- und Energiezufuhr. Sie stellt einen verhältnispräventiven Baustein eines umfassenden, bevölkerungsweiten Ansatzes zur Förderung einer gesünderen Ernährung dar. Aufgrund der gesundheitlichen Bedeutung und der politischen Vorgaben wird die Initiierung einer Maßnahme in Deutschland dringend empfohlen.**

1. Klassifizierung von zuckerhaltigen Lebensmitteln

Zuckerhaltige Lebensmittel und Genussmittel

Der tägliche Verzehr zuckerhaltiger Lebensmittel trägt maßgeblich zur Gesamtzuckerzufuhr und damit auch zur Energiezufuhr bei. Beispiele sind Zucker-gesüßte Getränke, Frühstückszerealien und Milchprodukte. Eine Reformulierung zur Reduktion des Zuckergehalts in solchen Lebensmitteln kann als verhältnispräventive Maßnahme einen Beitrag zur Reduktion der Energiezufuhr in der Bevölkerung leisten. Davon abzugrenzen sind zuckerhaltige Genussmittel wie z. B. Süßigkeiten, die idealerweise nur selten verzehrt werden. Bei diesen Genussmitteln besteht weniger Anspruch auf ein ausgewogenes Nährstoffprofil und ein ausgeprägtes Sättigungsvermögen. Eine Reformulierung von zuckerhaltigen Genussmitteln ist daher nicht sinnvoll. Der verantwortungsvolle Umgang mit solchen Genussmitteln sollte über verhaltenspräventive Maßnahmen erreicht werden.

Natürlich vorkommende und zugesetzte Zucker

Zucker sind Kohlenhydrate, die je nach Quelle als „extrinsisch“ oder „intrinsisch“ bezeichnet werden können. Intrinsische Zucker sind natürlicherweise in Lebensmitteln vorhanden. Dazu zählen Fruktose (Fruchtzucker) in Obst und Gemüse oder Laktose (Milchzucker) in Milch. Extrinsische Zucker sind solche, die Lebensmitteln und Getränken während der Produktion oder Zubereitung zugefügt werden^{1,2}. In Tabelle 1 sind die verschiedenen Definitionen für „freie Zucker“ bzw. „zugesetzte Zucker“ aufgeführt^{1,3,4}.

Tabelle 1: Definitionen für „freie Zucker“ und „zugesetzte Zucker“ laut WHO/FAO, EFSA und Europäischer Kommission^{1,3,4}

	Begriff	Definition
WHO/FAO ¹	„freie Zucker“ („free sugars“)	Alle Mono- und Disaccharide, die durch den Hersteller, den Koch oder Konsumenten hinzugefügt werden und alle Zucker, die natürlicherweise in Honig, Sirupen, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten vorhanden sind.
EFSA ³	„zugesetzte Zucker“ („added sugars“)	Saccharose, Fruktose, Glukose, Stärkehydrolysate (Glukosesirup, Sirup mit hohem Fruktoseanteil) und andere isolierte Zuckerzubereitungen als solche oder als Zusatz während der Zubereitung und Produktion
Europäische Kommission ⁴	„zugesetzte Zucker“ („added sugars“)	Erweiterung der Definition der EFSA durch Zucker aus Honig, Sirupen, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten

Das Max Rubner-Institut (MRI)ⁱ sieht den Einschluss von Fruchtsäften in die Definition „freie Zucker“ bzw. „zugesetzte Zucker“ kritisch, da diese Lebensmittel natürlicherweise Fruktose enthalten. Außerdem schließt die Empfehlung der Kampagne „5 am Tag“ Frucht- und Gemüsesäfte als eine mögliche Portion ein⁵. Das MRI versteht, in Anlehnung an die Definition der EFSA, unter „zugesetzten Zuckern“ alle Mono- und Disaccharide, die Lebensmitteln während der Produktion und Zubereitung zugefügt werden. Nicht enthalten sind dabei natürlich vorkommende Zucker, die über Lebensmittel wie Obst, Gemüse und Milch aufgenommen werden.

ⁱ siehe dazu E-Mail vom MRI an das BMEL vom 25.03.2014, Stellungnahme zu „WHO Draft Guideline „Sugars Intake for Adults and Children““

Zu beachten ist, dass die Zutatenliste auf Lebensmitteln eine Vielzahl von Inhaltsstoffen aufweisen kann, die letztlich als „Zucker“ zu klassifizieren sind. Beispiele dafür sind „Dextrose“, „Karamellsirup“, „Malzextrakt“, „Maltodextrin“, „Süßmolkenpulver“ oder „Agavendicksaft“^{6,7}.

2. Zuckerzufuhr in der Bevölkerung

Angaben zur Zuckerzufuhr lassen sich über Daten aus Verzehrerhebungen wie „Dietary History Interviews“ⁱⁱ, „24h-Recalls“ⁱⁱⁱ oder Wiegeprotokollen^{iv} und der Zuckergehalte der verzehrten Lebensmittel berechnen. Ein validierter Biomarker für die Zuckerzufuhr existiert bisher nicht, wobei einige Studien darauf hinweisen, dass sich die Ausscheidung von Fruktose und Saccharose im 24h-Urin als Marker für die Gesamtzuckerzufuhr heranziehen lassen könnte⁸⁻¹⁰. Darüber hinaus gibt es erste Ansätze zur Bestimmung des Verzehrs zuckerhaltiger Lebensmittel über die Ausscheidung von Stoffwechselprodukten im Urin¹¹. Wissenschaftliche Studien müssen jedoch die Validität dieser Marker weiter untersuchen.

Daten zum Zuckerkonsum von Erwachsenen in Deutschland stammen aus der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II) des MRI, die durch 24h-Recalls erhoben wurden. Die Zufuhr zugesetzter Zucker, laut Definition der WHO und Europäischen Kommission, wurde mit Hilfe des Bundeslebensmittelschlüssel (BLS 3.01) abgeschätzt (siehe Tab. 2).

Tabelle 2: Abschätzung des Verzehrs zugesetzter Zucker und des prozentualen Anteils an der Energiezufuhr (nach WHO- und EC-Definition)^a (NVS II, 24h-Recalls, BLS 3.01)¹²

	Männer			Frauen		
	Mono- und Disaccharide			Mono- und Disaccharide		
	g/d	kcal/d	E% ^d	g/d	kcal/d	E% ^c
Süßwaren ^d (gesamt)	27,6	108,3	4,7	22,8	89,4	5,3
Fruchtsäfte und Nektare	19,4	74,3	3,2	16,9	64,7	3,8
Limonaden	13,3	51,0	2,2	4,7	18,0	1,1
Backwaren	10,2	39,9	1,7	9,4	36,8	2,2
Milch/-erzeugnisse ^e (gesamt)	5,5	21,6	0,9	5,4	21,2	1,2
Getreide/-erzeugnisse	1,1	4,3	0,2	1,0	3,9	0,2
Soßen und würzende Zutaten	1,0	3,8	0,2	0,7	2,7	0,2
Summe (WHO- und EC-Definition)	78,1	303,1	13,0	60,9	236,6	13,9

^a arithmetischer Mittelwert, gewichtete Daten, Abschätzung auf Basis der Mono- und Disaccharidzufuhr über die gelisteten Lebensmittelgruppen; ^b bezogen auf 2 327 kcal; ^c bezogen auf 1 700 kcal; ^d Süßigkeiten, süße Aufstriche und Süßungsmittel (inkl. Honig, Sirup), Speiseeis, Süßspeisen, Getränkepulver und -granulate; ^e ohne Laktose

ⁱⁱ Abfrage des Lebensmittelverzehrs mehrerer vergangener Tage/Wochen

ⁱⁱⁱ Abfrage des Lebensmittelverzehrs des vorangegangenen Tages

^{iv} Abwiegen des Lebensmittelverzehrs über mehrere Tage

Demnach verzehren Männer etwa 78 g/d und Frauen etwa 61 g/d. Dies entspricht einem Anteil an der Tagesenergiezufuhr von 13,0 % bzw. 13,9 %. Die Abschätzung des Verzehrs zugesetzter Zucker erfolgte auf Basis der Mono- und Disaccharidzufuhr über die Lebensmittelgruppen, die die größten Quellen in der Ernährung darstellen: Milch/-erzeugnisse (ohne Laktose), Backwaren, Getreide/-erzeugnisse, Soßen und würzende Zutaten, Süßwaren, Limonaden, Fruchtsäfte und Nektare. Nicht berücksichtigt sind Lebensmittelgruppen, die unwesentlich zur Zufuhr beitragen, z. B. Obsterzeugnisse (Kompott etc.) oder Brot. In Abbildung 1 sind die jeweiligen Anteile an der Gesamtaufuhr zugesetzter Zucker aus den wichtigsten Lebensmittelgruppen dargestellt ¹².

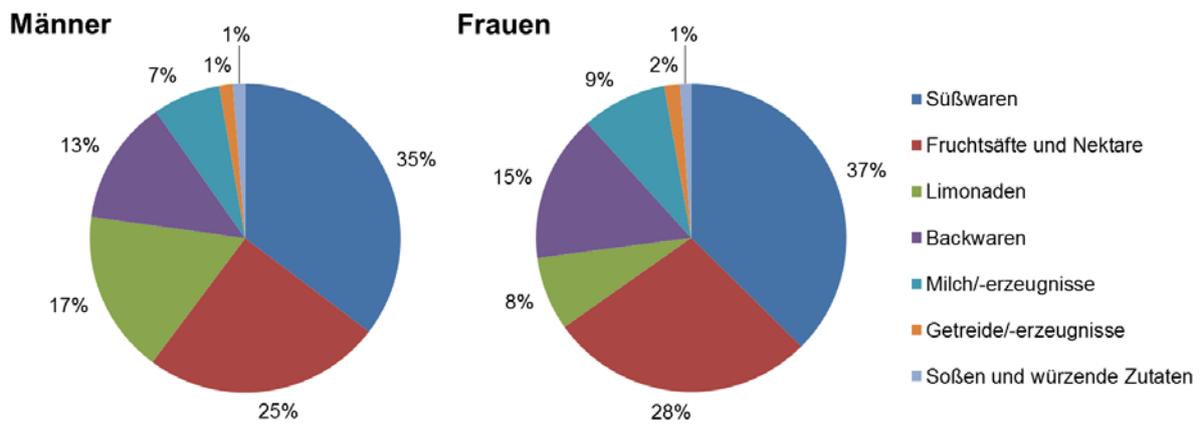


Abbildung 1: Hauptquellen für zugesetzte Zucker in Deutschland (NVS II, Berechnung mit BLS 3.01) ¹²

Im Rahmen der DONALD (Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed)-Studie wurde bei 13- bis 15-Jährigen die tägliche Zufuhr zugesetzter Zucker über 3-Tage-Wiegeprotokolle bestimmt. Sie betrug 84,1 g/d bei Jungen und 61,8 g/d bei Mädchen. Der Anteil aus Getränken lag bei 23,5 bzw. 17,0 g/d, aus Süßigkeiten bei 31,5 bzw. 22,2 g/d und aus anderen Lebensmitteln bei 29,0 bzw. 21,9 g/d ¹³.

Die Erhebung EsKiMo (Ernährungsstudie als KiGGS^V-Modul des RKI) erfasste über „Dietary History Interviews“ die Nährstoffzufuhr bei 12- bis 17-jährigen Jungen und Mädchen. Über Berechnungen mit dem BLS 2.3 ergaben sich über alle Lebensmittelgruppen Zufuhrmengen an Gesamtzucker (Mono- und Disaccharide inkl. Laktose und Fruktose) wie in Tabelle 3 gezeigt. Die Anteile an der täglichen Energiezufuhr lagen bei 25-30 % ^{14,15}.

^V „Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS)“ des Robert Koch-Instituts (RKI)

Tabelle 3: Zufuhrmengen an Gesamtzucker (Mono- und Disaccharide inkl. Laktose und Fruktose) bei 12- bis 17-jährigen Jungen und Mädchen ^{14,15}

	12 Jahre			13-14 Jahre			15-17 Jahre		
	Median	P5 ^a	P95 ^b	Median	P5	P95	Median	P5	P95
Jungen									
Energie (kcal/d)	2 470	1 455	4 316	2 726	1 503	4 383	3 202	1 905	5 498
Mono-/Disaccharide (g/d)	151,0	74,9	316,4	179,3	84,4	337,5	209,1	79,0	411,0
E%	25,1	21,1	30,1	27,0	23,0	31,6	26,8	17,0	30,6
Mädchen									
Energie (kcal/d)	1 986	1 007	3 508	2 224	1 332	3 352	2 228	1 284	3 853
Mono-/Disaccharide (g/d)	123,6	59,4	338,3	152,9	61,4	281,6	165,6	56,4	349,6
E%	25,5	24,2	39,5	28,2	18,9	34,4	30,5	18,0	37,2

^a 5. Perzentile, 5 % aller Werte sind kleiner als der angegebene (bzw. 95 % sind größer); ^b 95. Perzentil, 95 % aller Werte sind kleiner als der angegebene (bzw. 5 % sind größer)

Zucker-gesüßte Getränke^{vi}

Die in der NVS II erhobenen Daten („Dietary History Interviews“) zur Zufuhr von Limonaden bei Erwachsenen zeigen einen Durchschnitt von 224 g/d bei Männern und 88 g/d bei Frauen. Mit steigendem Alter lässt sich ein Rückgang auf etwa ein Zehntel in der Altersgruppe der 65-bis 80-Jährigen beobachten. Unter den 14- bis 18-Jährigen liegt die Zufuhr bei 505 g/d (Jungen) und 260 g/d (Mädchen) ¹⁶. Abbildung 2 zeigt, dass der Hauptanteil des Limonadenkonsums über zuckerhaltige Limonaden abgedeckt wird; der Anteil an energiereduzierten Limonaden ist vergleichsweise gering. Die höchste Zufuhr findet sich bei 14- bis 24-jährigen Jungen und Männern der unteren sozialen Schichten ¹⁷. Eine Berechnung ergab, dass bei 14- bis 18-jährigen Jungen durchschnittlich etwa 6 % des Tagesenergiebedarfs über Limonaden abgedeckt werden. 5 % aller Jungen in dieser Altersgruppe nehmen mehr als 705 kcal pro Tag über Limonaden auf ¹⁸.

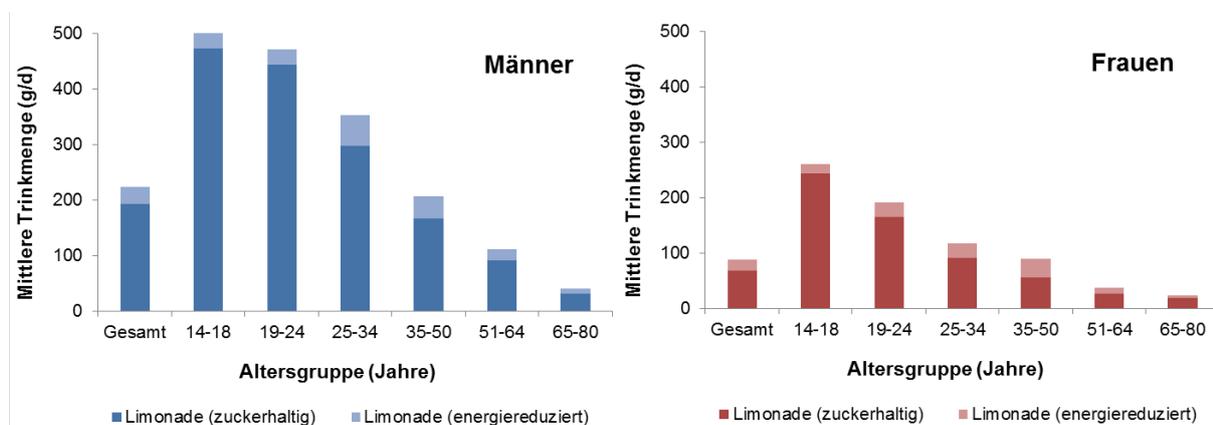


Abbildung 2: Mittlere Trinkmenge (g/d) von zuckerhaltigen und energiereduzierten Limonaden in Abhängigkeit von Geschlecht und Alter ¹⁷

^{vi} gleichbedeutend mit den Begriffen „Limonaden“ und „(Zucker-gesüßte) Softdrinks“

Daten der DONALD-Studie zum täglichen Verzehr Zucker-gesüßter Getränke bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 2-19 Jahren zeigten, dass 16- bis 19-jährige Jungen täglich 453 g konsumierten, Mädchen im gleichen Alter 247 g. Der Verzehr Zucker-gesüßter Getränke trug bei der gesamten Kohorte maßgeblich zur Energiezufuhr über zugesetzte Zucker bei ¹⁹. Im Rahmen des KiGGS wurden 3- bis 17-Jährige mittels Verzehrshäufigkeitsfragebögen befragt. Etwa 25 % der Jungen und 20 % der Mädchen gaben an, mehrmals täglich Softdrinks zu konsumieren ²⁰.

Frühstückszerealien

In der EsKiMo-Studie wurden über 3-Tage-Verzehrprotokolle (bei den 6- bis 11-Jährigen) und „Dietary History Interviews“ (bei den 12- bis 17-Jährigen) die Verzehrsgewohnheiten erfasst. Demnach wurden täglich zwischen 4 g (15- bis 17-jährige Mädchen; Median, P95: 66 g) und 14 g (12-jährige Jungen; Median, P95: 114 g) Frühstückszerealien konsumiert ¹⁵. Durch Verzehrshäufigkeitsfragebögen (KiGGS) zeigte sich, dass etwa 26 % der Jungen und 23 % der Mädchen täglich (bis mehrmals täglich) Frühstückszerealien konsumierten ²⁰.

3. Zuckergehalte in verarbeiteten Lebensmitteln

Milchprodukte

Das MRI analysierte stichprobenartig die Nährwertzusammensetzung von verarbeiteten Lebensmitteln im Einzelhandel. Die Spannbreiten des Zuckergehalts bei verzehrfertigem Fruchtjoghurt^{vii} (n = 481 Produkte) lag zwischen 4,0 g und 22,0 g Zucker pro 100 g (Mittelwert 13,7 g/100 g). Die Angabe bezieht sich auf den Gesamtzuckergehalt, ohne Unterscheidung zwischen natürlich vorkommendem Zucker (aus Milch und Frucht) und zugesetztem Zucker ²¹.

Zucker-gesüßte Getränke

In einer Erhebung der britischen Expertengruppe „Action on Sugar“ wurden Zuckergehalte in Zucker-gesüßten Getränken weltweit (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) gesammelt. In Tabelle 4 sind einige Beispiele zum Ländervergleich mit Deutschland gezeigt ²².

Produkte mit dem niedrigsten erfassten Zuckergehalt liegen um folgende Differenzen (pro 100 ml) unter den vergleichbaren Produkten auf dem deutschen Markt:

- Fanta Orange: -2,1 g (-23 %)
- Schweppes Tonic Water: -4,2 g (-47 %)
- Sprite: -3,3 g (-37 %)

^{vii} beinhaltet Joghurtzubereitungen verschiedener Fettstufen, mit verschiedenen Geschmackszutaten, z. B. Frucht-, Schokolade-, Vanille-, Nusszubereitungen, gesüßten Naturjoghurt sowie laktosefreie Produkte

Tabelle 4: Ausgewählte Ergebnisse aus der Erhebung zu Zuckergehalten in Zucker-
gesüßten Getränken weltweit (modifiziert nach ²²)

	Zuckergehalt (g) pro 100 ml						
	7Up	Coca Cola	Dr Pepper	Fanta Orange	Pepsi	Schweppes Tonic Water	Sprite
Deutschland	11,2	10,6	6,7	9,1	10,9	9,1	9,1
Österreich	-	10,6	-	9,1	-	9,1	5,8
Schweiz	-	10,9	-	9,1	10,6	8,8	-
Vereinigtes Königreich	10,9	10,6	7,3	7,0	10,6	5,2	6,7
Frankreich	-	10,6	-	9,7	-	-	6,7
Polen	-	10,9	-	-	-	8,5	5,8
USA	10,6	10,9	10,9	12,4	11,5	13,6	11,5
Niedrigster Zuckergehalt ^a	10,6 ^b	9,7 ^c	6,7 ^d	7,0 ^e	10,6 ^f	4,8 ^g	5,8 ^h

^a unter den in der Erhebung bewerteten Produkte; ^b USA; ^c Thailand; ^d Deutschland; ^e Argentinien, Irland, Vereinigtes Königreich; ^f Schweiz, Griechenland, Vereinigtes Königreich, Serbien; ^g Argentinien; ^h Polen, Österreich

Während in den USA „High Fructose Corn Syrup“ (Maissirup mit einem hohen Fruktoseanteil) zum Süßen verwendet wird, wird in Deutschland wie auch in anderen europäischen Ländern Saccharose eingesetzt ^{23,24}.

Die Verbraucherorganisation Foodwatch e.V. führte 2016 eine Marktstudie zu Erfrischungsgetränken^{viii} in Deutschland durch. Es wurden dafür 463 Produkte auf das Nährwertprofil hin untersucht. Das zuckerreichste Produkt unter den Limonaden und Cola-Getränken wies 13,4 g Zucker pro 100 ml auf. Insgesamt enthielten unter den bewerteten Erfrischungsgetränken 37 % mehr als 8 g Zucker und 59 % mehr als 5 g Zucker (jeweils pro 100 ml) ²⁵.

Frühstückszerealien

Die Erfassung der Nährwertzusammensetzung von verarbeiteten Lebensmitteln im Einzelhandel durch das MRI lieferte für Frühstückszerealien^{ix} folgende Spannweiten und Mittelwerte (MW) des Gesamtzuckergehalts pro 100 g ²¹:

- Zerealien:
 - Nichtkinderprodukte (n = 77): 1,5 - 35,0 g (MW: 16,4 g)
 - Kinderprodukte (n = 44): 14,9 - 43,0 g (MW: 29,2 g)
- Müsli
 - Müsli (n = 150): 0,8 - 33,7 g (MW: 16,0 g)
 - Müsli Schoko (n = 51): 5,1 - 45,0 g (MW: 20,1 g)

In einer Erhebung der Universität Hohenheim wurde bei insgesamt 664 Frühstückszerealien ein durchschnittlicher Zuckergehalt von 20 g bzw. ein Energiegehalt von 389 kcal (jeweils pro 100 g) ermittelt. Frühstückszerealien für Kinder enthielten durchschnittlich 28 g Zucker pro

^{viii} Limonaden und Cola-Getränke, Schorlen, „Near-Water“-Produkte, Angereicherte Getränke und Energiegetränke, Brausen und sonstige Erfrischungsgetränke, Eistees und Teegetränke, Fruchtsaftgetränke

^{ix} beinhaltet Müsli- und Zerealienprodukte

100 g. Dies war statistisch signifikant höher als bei sonstigen Zerealien. Der höchste erfasste Zuckergehalt eines Produkts lag bei 48 g/100 g ²⁶.

4. Zufuhrempfehlungen

Die WHO empfiehlt nachdrücklich („strong recommendation“) eine Reduktion der Zufuhr „freier Zucker“ bei Kindern und Erwachsenen. Die tägliche Zufuhr sollte bei maximal 10 % der Gesamtenergiezufuhr liegen. Eine ergänzende Empfehlung ist die Senkung auf maximal 5 % (etwa 25 g). Da für die Zufuhr natürlich vorkommender Zucker wie beispielsweise Laktose in Milch keine negativen Effekte zu beobachten sind, zielen die Empfehlungen der WHO ausschließlich auf „freie Zucker“ (inkl. Zucker, die natürlich in Honig, Sirupen, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten enthalten sind; siehe Definition in Kapitel 1) ab ¹.

Die „Evidenzbasierte Leitlinie: Kohlenhydratzufuhr und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten“ der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt eine reduzierte Zufuhr an Softdrinks, da diese das Risiko für Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 erhöhen. Stattdessen wird auf den Verzehr zuckerfreier, energiefreier oder energiearmer Alternativen verwiesen. Es werden keine direkten Empfehlungen zur Reduktion der Zufuhr von zugesetzten Zuckern ausgesprochen, jedoch wird die Erhöhung des Ballaststoffanteils in der Ernährung empfohlen. Die Wissenschaftler schlussfolgerten, dass bei der ernährungsphysiologischen Beurteilung von Kohlenhydraten die Qualität stärker als die Quantität die Entwicklung ernährungsabhängiger Krankheiten beeinflusst ²⁷.

Das MRI hält allgemein eine Reduzierung der Zufuhr an „freien Zuckern“ für geboten. Eine definierte, maximale Zuckerzufuhr sollte keinesfalls als empfohlene Zufuhrmenge, Tagesbedarf oder Referenzwert betrachtet werden. Die Empfehlung der WHO, weniger als 5 % der Gesamtenergie in Form „freier Zucker“ aufzunehmen, ist aus Sicht des MRI zum einen kaum realisierbar, zum anderen fehlt bislang dafür - mit Ausnahme zum Bezug auf die Kariesentstehung - die Evidenz.

5. Zuckerzufuhr als Risikofaktor für nicht-übertragbare Krankheiten

Nicht-übertragbare Krankheiten sind ein multifaktorielles Geschehen. Maßnahmen, die auf einen einzelnen diätetischen Faktor abzielen, sind daher weniger effektiv. Nährstoffe können zwar einzeln betrachtet eine Rolle spielen, es sollte jedoch das Ernährungsverhalten in seiner Gesamtheit betrachtet werden.

Die Zusammenhänge zwischen der Zufuhr von zugesetzten Zuckern sowie Zucker-gesüßten Getränken und den Effekten auf Körpergewicht, dem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 und kardiovaskuläre Krankheiten wurden durch systematische Reviews, teilweise ergänzt durch Meta-Analysen^x, untersucht. Es wurden sowohl Interventionsstudien als auch Kohortenstudien für die folgenden Schlussfolgerungen berücksichtigt.

^x quantitative und statistische Zusammenfassungen von Ergebnissen aus Einzelstudien

Bei Übergewicht und Adipositas spielt die Gesamtenergiezufuhr bzw. Energiebilanz eine Schlüsselrolle. Der erhöhte Verzehr von Zuckern unter *ad libitum*^{xi}-Bedingungen trägt maßgeblich zu einer gesteigerten Energiezufuhr bei. Eine Meta-Analyse von randomisierten, kontrollierten Interventionsstudien stufte diesen Zusammenhang mit der höchsten Evidenzklasse ein²⁸. Die gesteigerte Energiezufuhr durch den Verzehr zugesetzter Zucker und Zucker-gesüßter Getränke war in Interventionsstudien und Kohortenstudien mit einem statistisch signifikant erhöhten Körpergewicht assoziiert^{1,28-30}. Besonders der Konsum Zucker-gesüßter Getränke steigert das Risiko für Adipositas bei Erwachsenen und Kindern. Die Evidenz wurde bei Erwachsenen durch Bewertung von Interventions- und Kohortenstudien als „wahrscheinlich“ und für Kinder durch Kohortenstudien als „möglich“ eingestuft. Zudem wurde auch ein erhöhtes Risiko für das metabolische Syndrom mit „möglicher“ Evidenz belegt²⁷.

Kohortenstudien zeigten, dass das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 bei höherer Zufuhr von Zucker-gesüßten Getränken, auch unabhängig vom Körpergewicht, gesteigert war^{30,31}. Die Evidenz wurde hierfür mit „wahrscheinlich“ bewertet. Für zugesetzte Zucker alleine wurde keine Assoziation festgestellt^{27,28}.

Bei der Bewertung des Verzehrs von zugesetzten Zuckern bzw. Zucker-gesüßten Getränken und dem Einfluss auf Blutfettwerte, Blutdruck und dem Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten war die Datenlage zu schwach²⁷ oder es wurde kein Zusammenhang festgestellt²⁸.

6. Globale, europäische und nationale Empfehlungen zur Reduktion der Zuckerzufuhr

WHO

Der 2014 veröffentlichte „Europäische Aktionsplan Nahrung und Ernährung“ der WHO ist eine regionale Erweiterung der „Globalen Strategie für Ernährung, körperliche Aktivität und Gesundheit“ (2004) sowie des „Globalen Aktionsplans für nicht übertragbare Krankheiten“ (2013)³²⁻³⁴. Neben der vorrangig geforderten Umsetzung einer Salzreduktion, wird die Ausweitung nationaler Strategien und Zielvorgaben für Obergrenzen auch für Zucker erwogen³⁴.

Europäische Strategie und Rahmenvereinbarung

Die Europäische Kommission hat 2011 den „EU Framework for National Initiatives on Selected Nutrients“ veröffentlicht und 2015 durch den Anhang für „zugesetzte Zucker“ („Annex II: Added Sugars“) ergänzt. Die Definition „zugesetzte Zucker“ beinhaltet: Saccharose, Fruktose, Glukose, Stärkehydrolysate (Glukosesirup, Sirup mit hohem Fruktoseanteil) und andere isolierte Lebensmittelzubereitungen aus Zucker sowie Honig, Sirupe, Fruchtsäfte und Fruchtsaftkonzentrate (siehe auch Kapitel 1)^{4,35}.

Der Anhang der Rahmenvereinbarungen fokussiert auf „zugesetzte Zucker“ und empfiehlt folgende Punkte:

- Die Reduktion der zugesetzten Zucker darf nicht mit einem parallelen Anstieg des Energiegehalts sowie der Gehalte an gesättigtem Fett, Transfett oder Salz einhergehen.

^{xi} keine Begrenzung der Verzehrsmenge

- Der Energiegehalt soll reduziert werden (oder maximal gleich sein).
- Da Zucker von funktioneller Bedeutung ist, müssen geeignete Inhaltsstoffe zur Kompensierung verwendet werden.
- Es sind 11 wichtige Produktgruppen zur Reduktion des Zuckergehalts definiert: Softdrinks, Zucker-gesüßte Produkte auf Milchbasis oder Milchersatzbasis, Frühstückszerealien, Brot und Brotwaren, Süßwaren, Backwaren (z. B. Kuchen und Kekse), Fertiggerichte (inkl. Halbfertiggerichte/Instantprodukte), salzige Snacks, Soßen (inkl. Ketchup), Zucker-gesüßte Desserts, Eiscreme und Toppings, Konservenobst und -gemüse. Darüber hinaus wird eine Ausweitung auf Schulesen und gastronomische Angebote empfohlen.
- Es wird eine Reduktion zugesetzter Zucker von mindestens 10 % bis 2020 im Vergleich zu 2015 gefordert.
- Als zusätzliche Zielvorgabe sollen sich Reformulierungsaktivitäten am „Best in class“-Level orientieren, d. h. an den als niedrigst identifizierten Zuckergehalten in Lebensmitteln der gleichen Produktkategorie in der EU.
- Die Mitgliedsstaaten sollen bis Ende 2016 umfangreiche Unterstützung der Wirtschaftsakteure erhalten. Zudem wird die Etablierung eines Monitoringsystems bis Ende 2017 gefordert.

In der Rahmenvereinbarung wurde zusätzlich auf generelle Prinzipien eingegangen, die bei der Entwicklung einer Strategie zur Reformulierung beachtet werden sollten: Betrachtung aller Lebensmittelinhaltsstoffe, Reformulierung der wichtigsten Produkte, Anwendung auf neue Produkte, Stärkung der Verbraucher (durch Aufklärungskampagnen etc.), Beteiligung aller Unternehmen, Beteiligung weiterer relevanter Akteure (Handel, Gastronomie etc.), Adressierung von sozio-ökonomischen Ungleichheiten bei Ernährungsverhalten, Schutz von Kindern (Reformulierung von Kinderlebensmitteln) und Monitoring auf nationaler Ebene (transparent, unabhängig, vergleichbar) ⁴.

Deutschland

Für Deutschland wurde bisher keine Strategie zur Reduktion des Zuckergehalts in Lebensmitteln entwickelt. In einem Positionspapier von diabetesDE, der Deutschen Diabetes-Hilfe wird eine Zuckerreduktion in definierten Lebensmittelgruppen um ein Drittel als Zielgröße empfohlen. Die Autoren bewerten das Reduktionsziel der europäischen Rahmenvereinbarung von mindestens 10 % als zu gering. Zudem erscheine der Zeitraum bis 2020 als zu lang und eine tatsächliche Zielerreichung derzeit sehr unsicher ³⁶.

7. Reformulierung von Lebensmitteln zur Zuckerreduktion - Praktische Umsetzung

Die Umsetzung der Rahmenvereinbarung zu zugesetzten Zuckern wird regelmäßig zwischen den Mitgliedern der „High Level Group on Nutrition and Physical Activity“ diskutiert ³⁷. Im Rahmen der niederländischen EU-Ratspräsidentschaft wurde im Februar 2016 die „Roadmap for Action on Food Product Improvement“ veröffentlicht ³⁸. Der Austausch zwischen Vertretern und Experten aus Mitgliedsstaaten, Industrie und Nichtregierungsorganisationen soll einen koordinierten Ansatz zur Reformulierung in den Ländern der EU unterstützen. In Arbeitsgruppen sollen Maßnahmen zum gemeinsamen Handeln diskutiert werden ^{37,38}.

Eine erste Umfrage der „Working Group on Criteria for Food Product Improvement“ ergab, dass für die Reduktion von „zugesetztem Zucker“, „Gesamtzucker“, „Energiegehalt“ und „Portionsgrößen“ bereits nationale Initiativen existieren³⁹. Für die drei Pilotkategorien Softdrinks, Milchprodukte und Frühstückszerealien wurden erste positive Entwicklungen zur Reduktion des Zucker- bzw. Energiegehalts in europäischen Ländern beobachtet³⁷. So wurde beispielsweise in Italien der Gehalt an zugesetztem Zucker in Joghurt und fermentierter Milch zwischen 2006 und 2015 bereits um 23 % reduziert. Bis 2018 soll eine globale Reduktion von insgesamt 27 % (seit 2006) erreicht werden. Generell gibt sich der Europäische Milchindustrieverband (EDA) sowie auch der deutsche Milchindustrie-Verband e. V. (MIV) Reformulierungsmaßnahmen gegenüber zurückhaltend. Deutschland hat bisher keine nennenswerten Entwicklungen vorzuweisen⁴⁰. Es sollen nun innerhalb der Arbeitsgruppe „Benchmarks“ existierende Zuckergehalte erfasst und neue „Benchmarks“ als Reformulierungsziele festgelegt werden^{37,39}.

Auf nationaler Ebene wurden in europäischen Ländern weitere Maßnahmen implementiert, die zur Reduktion der Zuckerzufuhr in der Bevölkerung beitragen. Beispielsweise führte Österreich 2011 einen Verkaufscodes für Zucker-gesüßte Getränke ein. Demnach müssen 80 % der Verkaufsfläche über A- und B-Produkte abgedeckt werden. A-Produkte umfassen dabei Wasser, ungesüßte Tees und 100-prozentige Saft-Wasser-Mischungen (1:3). B-Produkte beinhalten Softdrinks mit maximal 7,4 g Zucker pro 100 ml ohne Zusatz künstlicher Süßstoffe. C-Produkte decken Softdrinks mit mehr als 7,4 g Zucker pro 100 ml (ohne künstliche Süßstoffe) und D-Produkte solche mit künstlichen Süßstoffen ab³⁷.

Die Expertengruppe empfiehlt auf Grundlage der bisherigen Maßnahmen zur Zuckerreduktion weitere Punkte³⁷:

- Ausweitung auf weitere Produktgruppen,
- Fokussierung auf Kinderlebensmittel,
- Sicherstellung der Verbraucherakzeptanz (beispielsweise kein Ausweichverhalten auf ungünstigere Alternativen),
- Verantwortungsbewusstes Marketing als Unterstützung der Reformulierungsmaßnahmen,
- Klares und transparentes Monitoring und
- Informationsaustausch zwischen den Produzenten sowie zwischen Lebensmittelindustrie und Gesundheitsbehörden.

7.1. Vereinigtes Königreich

2011 wurde der „Public Health Responsibility Deal“, eine öffentlich-private Partnerschaft zur Förderung der Gesundheit in der Bevölkerung, vom britischen Gesundheitsministerium eingeführt. Diese beinhaltet auch eine freiwillige Selbstverpflichtung zur Energiereduktion in Lebensmitteln, u. a. durch die Reduktion des Zuckergehalts. Derzeit haben sich 43 Unternehmen aus Lebensmittelindustrie- und -handel dazu verpflichtet⁴¹.

In Anlehnung an die bereits etablierte Salzreduktionsstrategie gründete sich aus dem Kreis von CASH („Consensus Action on Salt and Health“), einer Gruppe wissenschaftlicher Experten, die Kampagne „Action on Sugar“ im Januar 2014, um die Zuckerzufuhr in der Bevölkerung zu senken. Es wird ein systematisches Reformulierungsprogramm zur

schrittweisen Reduktion der zugesetzten Zucker in Softdrinks und Lebensmitteln gefordert. Für alle Lebensmittelgruppen soll laut CASH eine Obergrenze für zugesetzte Zucker definiert werden. Darüber hinaus sollte der Einsatz von Süßstoffen nicht dazu benutzt werden, um den Süßgeschmack hoch zu halten⁴². In einem 2014 veröffentlichten Aktionsplan zur Eindämmung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern forderte „Action on Sugar“ eine Reduktion der Gehalte zugesetzter Zucker in Lebensmitteln um 40 % bis 2020⁴³. 2015 sprachen sie sich im Rahmen Evidenz-basierter Maßnahmen zur Prävention von Adipositas und Typ 2-Diabetes in der Bevölkerung für eine Senkung zugesetzter Zucker in Lebensmitteln um 50 % innerhalb der nächsten 5 Jahre aus⁴⁴.

In einem Bericht des Beratenden Wissenschaftlichen Ausschusses für Ernährung („Scientific Advisory Committee“, SACN) der britischen Regierung wurde die Empfehlung ausgesprochen, nicht mehr als 5 % der Gesamtenergiezufuhr über „freie Zucker“^{xii}, wie von der WHO befürwortet, zuzuführen²⁸. Die Reduktion der Zuckerzufuhr in der Bevölkerung soll laut „Public Health England“^{xiii} durch evidenzbasierte Handlungsempfehlungen erreicht werden. Es sei ein Maßnahmenpaket nötig, das u. a. eine Förderung der Verbraucherbildung, eine Reduktion der Kaufanreize sowie eine Verbesserung der Gemeinschaftsverpflegung beinhalten sollte. Daneben wird auch eine Steuer bzw. Abgabe auf Zucker-gesüßte Softdrinks gefordert, um einen Preisanstieg von mindestens 10-20 % zu erzielen. Zur Reformulierung von Lebensmitteln wird eine schrittweise Reduktion des Zuckergehalts in Lebensmitteln, kombiniert mit einer Reduktion der Portionsgröße, verlangt. Dafür sei ein umfassendes, strukturiertes und durch ein transparentes Monitoring überwachtes Programm notwendig⁴⁵.

Im März 2016 entschied die Regierung, eine „Zuckersteuer“ auf Softdrinks einzuführen. Ab 2018 wird eine zweistufige Abgabe für Softdrinks je nach Zuckergehalt erhoben: eine Grundabgabe bei einem Zuckergehalt von >5 g/100 ml und eine höhere Abgabe bei >8 g/100 ml⁴⁶. Derzeit wird von Abgaben in Höhe von 18 bzw. 24 Pence pro Liter ausgegangen⁴⁷. Die Maßnahme zielt darauf ab, Reformulierungsmaßnahmen seitens der Industrie zu initiieren, den Verbraucher zum Kauf zuckerreduzierter Alternativen zu bewegen und Portionsgrößen zu verkleinern. Die Einnahmen sollen zur finanziellen Unterstützung des Sportunterrichts in Grundschulen beitragen⁴⁶. „Action on Sugar“ begrüßt die Einführung der Abgabe. Der Expertengruppe erscheint die Abgabe jedoch nicht weitreichend genug. Sie müsse bei mindestens 20 % für alle Zucker-gesüßten Softdrinks und Süßwaren liegen⁴⁸.

Die britische Regierung folgt damit der Forderung der WHO zur Einführung einer Steuer auf zuckerhaltige Getränke⁴⁹. In Europa wurden bereits in Norwegen, Finnland, Ungarn, Frankreich Abgaben auf Zucker-gesüßte Getränke implementiert⁵⁰. Portugal plant die Einführung für 2017⁵¹.

Im August 2016 wurde der Aktionsplan „Childhood Obesity - A Plan for Action“ von der Regierung veröffentlicht. Dieser soll durch verschiedene Maßnahmen die Zahl übergewichtiger und adipöser Kinder innerhalb der nächsten 10 Jahre signifikant reduzieren. Der Aktionsplan beinhaltet auch eine Initiative zur Reformulierung von Lebensmitteln, die maßgeblich zur Zuckerzufuhr in der Kinderernährung beitragen soll, und zielt neben Lebensmitteln aus Industrie und Einzelhandel auch auf gastronomische Angebote ab. Bis 2020 soll der Zuckergehalt um 20 % gesenkt werden. Kleinere Portionsgrößen und der

^{xii} zugesetzte Zucker sowie Zucker, die natürlich in Fruchtsäften, Sirupen und Honig vorkommen

^{xiii} staatlich finanzierte, unabhängige Gesundheitsbehörde

Verkauf zuckerarmer Alternativen könnten auch zu diesem Ziel beitragen. Im März 2017 sollen zunächst Reduktionsziele für neun Produktgruppen veröffentlicht werden. Das Gesundheitsministerium wird die Fortschritte über „Public Health England“ überwachen und räumte die Möglichkeit weiterer Maßnahmen ein, falls die Ziele bis 2020 nicht erreicht werden⁵².

„Action on Sugar“ kritisiert den Aktionsplan und weist darauf hin, dass die von der Regierung beschlossenen Maßnahmen nicht ausreichend seien, um Effekte auf Bevölkerungsebene zu erzielen. Laut der Expertengruppe blieben ihre Vorschläge und die von „Public Health England“ veröffentlichten evidenzbasierten Maßnahmen ungeachtet. So wurde beispielsweise die Forderung nach einer Restriktion der Werbung für zuckerreiche Lebensmittel nicht berücksichtigt. Zudem verweist die Expertengruppe mit Nachdruck auf die Etablierung einer unabhängigen Behörde zum genauen Monitoring und der Erwägung rechtlicher Schritte, wenn nötig⁵³.

7.2. Modellierungsstudien

Modellierungsstudien dienen dazu, anhand vorhandener Daten und angenommener Zusammenhänge Endpunkte für verschiedene Szenarien zu berechnen. Mit dieser Methode werden unter anderem in der Gesundheitsökonomie Kosten-Wirksamkeits-Analysen durchgeführt. Für den Zusammenhang zwischen einer Reduktion der Zufuhr einzelner Nährstoffe in der Bevölkerung, den resultierenden Gesundheitseffekten und den damit verbundenen Einsparungen im Gesundheitssystem lassen sich Interventionen vergleichen und Hinweise auf effizienteste Lösungen finden⁵⁴.

Modellierungsstudien, die die Effekte einer Reduktion des Zuckergehalts untersuchen, sind kaum veröffentlicht. Eine aktuell publizierte Studie berechnete die Effekte einer Reduktion des Zuckergehalts um 40% in Zucker-gesüßten Getränken ohne Einsatz von künstlichen Süßstoffen über fünf Jahre im Vereinigten Königreich. Die Energiezufuhr würde sich in diesem Szenario täglich um 31 kcal/d reduzieren. Am Ende der fünf Jahre würde das Körpergewicht um durchschnittlich 0,96 kg, der BMI um 0,34 kg/m², die Prävalenz von Übergewicht um 0,7 % (0,3 Mio.) und von Adipositas um 1,7 % (0,8 Mio.) in der Bevölkerung sinken. Die Zahl an verhinderten Fällen von Diabetes mellitus Typ 2 läge, über die folgenden zwei Jahrzehnte gerechnet, bei 221 000 - 250 000. Die Autoren merken an, dass die Effekte in Kombination mit einer Besteuerung noch stärker ausfallen würden⁵⁵. In einer weiteren Berechnung wurde geschätzt, dass eine 50-prozentige Reduktion der Zuckerezufuhr über Softdrinks im Vereinigten Königreich folgendes erzielen würde: Bei Erwachsenen würde die Zuckerezufuhr um 5 g/d auf 11,6 % der Tagesenergiezufuhr sinken, bei Kindern um 11 g/d auf 13,8 %⁵⁶. „Public Health England“ führte eine Modellrechnung zur Empfehlung einer maximalen Zuckerezufuhr von 5 % des Gesamtenergiebedarfs durch. Dabei wurden die Effekte für eine Zielerreichung innerhalb von 5, 10 oder 15 Jahren im Vereinigten Königreich untersucht. Die Zahl verhinderter Todesfälle (im Zusammenhang mit Adipositas) läge demnach bei 4 700, 4 100 bzw. 3 500 pro Jahr. Die vermiedenen Gesundheitskosten (bzgl. Karies sowie Übergewicht und Begleiterkrankungen) würden pro Jahr 576, 484 bzw. 396 Mio. £ betragen⁴⁵.

Weitere Studien, die Szenarien einer Reduktion des Zuckergehalts in Lebensmitteln und deren Effekte analysieren, sind jedoch nötig, um Schlussfolgerungen aus solchen Modellrechnungen ziehen zu können.

8. Reformulierung von Lebensmitteln zur Zuckerreduktion – Maßnahmen von Industrie und Einzelhandel

Empfehlungen von Gesundheitsorganisationen wie der WHO zur Reduktion der Zuckerzufuhr sowie wachsendes Verbraucherbewusstsein über die negativen Effekte einer zu hohen Zucker- und Energiezufuhr veranlassten Teile der Industrie bereits zu Reformulierungsaktivitäten^{57,58}. Die Maßnahmen zielen dabei meist auf mehrere Nährstoffe und Produktgruppen ab. In Tabelle 6 sind Beispiele von Strategien zur Reformulierung international tätiger Lebensmittelunternehmen aufgelistet.

In Deutschland wurde unter den Einzelhandelsketten und deren Handelsmarken nur bei Real der Metro Group eine Initiative zur Reformulierung von Lebensmitteln eingeführt. Internetrecherchen lieferten darüber hinaus keine Ergebnisse (Stand: 04.08.2016).

Tabelle 6: Beispiele für Reformulierungsstrategien international tätiger Lebensmittelunternehmen und national tätiger Einzelhandelsketten

Unternehmen	Strategie zur Reformulierung	seit	Produktbeispiel für Höchstgehalte an (zugesetzten) Zuckern	Aktuelles Ziel
Nestlé ^{59,60}	„Nestlé Nutrition Profiling System“ (NNPS)	2005	Getränke (ohne relevanten Milch-, Saft-, Zerealienanteil): 12,5 g/Portion ^a ; Frühstückszerealien: 12,5 g/Portion ^a	Zuckerreduktion um 10 % in Produkten ohne NNPS-Status bis 2016
Unilever ⁶¹⁻⁶³	„Nutrition Enhancement Programme“	2003	Trinkfertige Tees: 5 g/100 ml ^b ; andere Getränke: 5 g/100 g ^a ; Frühstückszerealien: 20 g/100 g ^a	Zuckerreduktion um 25 % im Portfolio und 75 % des Portfolios gemäß der „Unilever Highest Nutritional Standards“ bis 2020
Kellogg's ⁶⁴	„Global Breakfast Food Beliefs“	2015	Frühstückszerealien: 10 g/30 g ^b	90 % der Frühstückszerealien unter der Obergrenze bis 2020
Mondelēz ⁶⁵	„Mondelēz International Better Choice Criteria“	2016	Getränke: 9 g/100 g ^b	25 % der Einnahmen über „Better Choice“-Produkte bis 2020
Mars ^{66,67}	„Food Nutrition Criteria“	2016	Fertiggerichte: 10-15 g/Portion ^a	Zuckerreduktion in ausgewählten Saucen und Zwischenmahlzeiten bis 2018
PepsiCo ⁶⁸	„2025 Goals“	2016	---	Kalorienreduktion um bis zu 100 kcal von zugesetzten Zuckern pro ~355 ml-Portion in mind. 2/3 des globalen Getränkeportfolios bis 2025
Real ⁶⁹	„Einkaufsleitlinie für fett-, zucker- und salzreduzierte Produkte“	2015	(alkoholfreie Getränke etc., nicht näher definiert)	150 Eigenmarkenprodukte bis 2017

^a zugesetzte Zucker; ^b Gesamtzucker

Weitere Unternehmen werben für die Produktion reformulierter, Zucker-reduzierter Produkte, ohne jedoch konkrete Ziele und Obergrenzen zu veröffentlichen. FrieslandCampina beruft sich auf die Kriterien der „Choices International Foundation“ zur Kennzeichnung mit dem entsprechenden Gesundheitssymbol⁷⁰. Danone entwickelt Produkte unter Berücksichtigung der „Danone Nutritional Standards“. Diese definieren Obergrenzen für Nährstoffe (inkl. Zucker) für jede Produktkategorie. Genauere Details sind nicht veröffentlicht⁷¹. Coca-Cola publizierte im aktuellen Nachhaltigkeitsbericht Ziele für 2020. Demnach sollen kalorienreduzierte oder kalorienfreie Optionen überall erhältlich sein und kleinere Portionsgrößen angeboten werden⁷². Durch nationale Strategien, wie dem „Public Health Responsibility Deal“ im Vereinigten Königreich, existieren auf diesem Absatzmarkt gezieltere Maßnahmen. Dort hat sich Coca-Cola verpflichtet bis 2020 die Hälfte des Absatzvolumens von Cola-Getränken durch kalorienreduzierte oder kalorienfreie Produkte abzudecken⁷³.

9. Exkurs: Zucker in der Nährwertkennzeichnung

Lebensmittel in Deutschland zeigen im Rahmen der Nährwertangaben teilweise den Anteil am Richtwert für die Tageszufuhr eines Erwachsenen, siehe Beispiel in Abbildung 3⁷⁴. In der europäischen Union wurde im Rahmen der Lebensmittelkennzeichnung eine Referenzmenge für die Zufuhr von Zucker von 90 g festgelegt⁷⁵. Nach Abschätzungen des Wissenschaftlichen Panels der EFSA werden 45 g Zucker über intrinsische Zucker (Obst, Gemüse und Milch(produkte)) und weitere 45 g über extrinsische Zucker zugeführt. Unter dieser Annahme entspricht die Zufuhr zugesetzte Zucker etwa 9 % einer Tagesenergiezufuhr von 2 000 kcal. Verzehrdaten aus EU-Ländern zeigen, dass 90 g am unteren Ende des Durchschnitts der täglichen Zufuhr an Gesamtzuckern liegen^{75,76}.

Durchschnittliche Nährwerte	100 g	1 Portion 69 g	GDA pro Portion	GDA*
Brennwert	1181 kJ 282 kcal	812 kJ 194 kcal		2000 kcal
Eiweiß	3,7 g	2,5 g	5 %	50 g
Kohlenhydrate	34 g	23 g	9 %	270 g
davon Zucker	21 g	15 g	16 %	90 g
Fett	15 g	10 g	14 %	70 g
davon gesättigte Fettsäuren	8,8 g	6,1 g	30 %	20 g
Ballaststoffe	0,4 g	0,3 g	1 %	25 g
Natrium	0,06 g	0,04 g	2 %	2,4 g
Kochsalz	0,2 g	0,1 g	2 %	6 g

*GDA: Richtwert für die Tageszufuhr eines Erwachsenen basierend auf einer Ernährung von 2000 kcal. Der persönliche Bedarf variiert nach Alter, Geschlecht und körperlicher Aktivität.

Abbildung 3: Beispiel der Nährwertangaben auf real-Eigenmarkenprodukten⁷⁴

Dem Verbraucher wird im Rahmen der Nährwertkennzeichnung durch die Angabe des enthaltenen Zuckers als prozentualen Anteil der Tageszufuhr suggeriert, es gäbe einen Tagesbedarf. Im Falle des Beispiels aus Abbildung 3 könnte der Verbraucher davon ausgehen, mit einer Portion des Lebensmittels 16 % der Tageszufuhr an Zucker abgedeckt zu haben und noch weitere 84 % zu benötigen. Dies ist insofern irreführend, als dass für Zucker kein wissenschaftlich begründeter Tagesbedarf existiert. Der menschliche Körper kann Glukose problemlos aus

komplexen Kohlenhydraten (wie z.B. Stärke) selbst herstellen. Bei einer üblichen kohlenhydrathaltigen Mischkost steht dem Körper genügend Glukose zur Verfügung. Außerdem kann der Referenzwert von 90 g an Gesamtzuckern pro Tag als „Freibrief“ für zugesetzte Zucker verstanden werden. Der Wert berücksichtigt nicht, dass (wie von der EFSA beschrieben) etwa 45 g bereits durch natürlich vorkommende Zucker aufgenommen werden. Bereits 2007 wurde von der DGE in einer Stellungnahme ähnliches kritisiert: „Wissenschaftlich nicht akzeptabel ist auch die Ableitung für den Bezugswert „Zucker“. In der

Praxis kann diese Kennzeichnung dazu führen, dass natürlicherweise vorkommende Zucker(arten), z. B. in Obst, Gemüse, Milch(produkten) und Getreide durch Lebensmittel mit zugesetztem Zucker verdrängt oder ersetzt werden. Zusätzlich muss generell transparent gemacht werden, wann es sich bei Verwendung von Richtwerten als Bezugsgröße jeweils um Ober- oder Untergrenzen handelt, weil nur so für den Verbraucher eine zuverlässige Interpretation der Werte auf der Packung möglich ist.“ Außerdem wurde folgendes angemerkt: „Es entsteht der Eindruck, dass bei Zucker eine „günstige“ (willkürliche) Berechnung gewählt wurde.“⁷⁷.

Im Mai 2016 veröffentlichte die amerikanische Behörde für Lebens- und Arzneimittel (FDA, „Food and Drug Administration“) eine aktualisierte Nährwertkennzeichnung, die ab Juli 2018 in den USA in Kraft treten wird (siehe Abb. 4). Für zugesetzte Zucker („added sugars“^{xiv}) wird zusätzlich der prozentuale Anteil einer maximalen Tageszufuhr von 50 g angegeben. Bezogen auf 2 000 kcal entspricht dies 10 % der Gesamtenergiezufuhr⁷⁹. Laut FDA zeigten wissenschaftliche Daten, dass es schwierig sei den Nährstoffbedarf innerhalb der maximalen Energieaufnahme zu decken, wenn bereits mehr als 10 % der Gesamtenergieaufnahme über zugesetzte Zucker kämen⁸⁰.

Nutrition Facts	
8 servings per container	
Serving size	2/3 cup (55g)
Amount per serving	
Calories	230
% Daily Value*	
Total Fat 8g	10%
Saturated Fat 1g	5%
<i>Trans Fat</i> 0g	
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 160mg	7%
Total Carbohydrate 37g	13%
Dietary Fiber 4g	14%
Total Sugars 12g	
Includes 10g Added Sugars	20%
Protein 3g	
Vitamin D 2mcg	10%
Calcium 260mg	20%
Iron 8mg	45%
Potassium 235mg	6%

* The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

Abbildung 4: Aktualisierte Nährwertkennzeichnung, die ab Juli 2018 in den USA in Kraft treten wird⁷⁸

^{xiv} “The definition of added sugars includes sugars that are either added during the processing of foods, or are packaged as such, and include sugars (free, mono- and disaccharides), sugars from syrups and honey, and sugars from concentrated fruit or vegetable juices that are in excess of what would be expected from the same volume of 100 percent fruit or vegetable juice of the same type. The definition excludes fruit or vegetable juice concentrated from 100 percent fruit juice that is sold to consumers (e.g. frozen 100 percent fruit juice concentrate) as well as some sugars found in fruit and vegetable juices, jellies, jams, preserves, and fruit spreads.”

10. Handlungsempfehlungen

Die WHO empfiehlt künftig eine maximale Zufuhr an „zugesetzten Zuckern“ von 5 % der Gesamtenergiezufuhr. Bei einer Tagesenergiezufuhr von 2 000 kcal entspricht diese Vorgabe höchstens 25 g pro Tag. 2015 wurde von der Europäischen Kommission das Ziel zur Reduktion des Gehalts an zugesetzten Zuckern in verarbeiteten Lebensmitteln von mindestens 10 % bis 2020 (im Vergleich zu 2015) festgelegt. In Deutschland wurde bisher keine nationale Strategie zur Reduktion der Zuckerzufuhr in der Bevölkerung entwickelt. Auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten empfiehlt das MRI, die Zufuhr zugesetzter Zucker in der Bevölkerung in Deutschland zu senken. Dabei beurteilt das MRI den Einschluss von Fruchtsaft in die Definition „zugesetzte Zucker“ als nicht sinnvoll, da die Empfehlung der Kampagne „5 am Tag“ Frucht- und Gemüsesäfte als eine mögliche Portion einschließt.

Werden Reformulierungsmaßnahmen nicht verpflichtend sondern freiwillig eingeführt, so müssen für die Industrie Anreize zur Beteiligung geschaffen werden. Die freiwillige Selbstverpflichtung zur Zuckerreduktion in Lebensmitteln kann als solche kommuniziert und beworben werden. Darüber hinaus ist im Rahmen der verbesserten Lebensmittelkennzeichnung die Einführung eines Gesundheitssymbols denkbar. Dies würde sowohl für Verbraucher zur besseren Identifizierung gesünderer Alternativen als auch der Industrie zur Auslobung der Produktion dieser Lebensmittel dienen. Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben für einen reduzierten Zuckergehalt sind in der Europäischen Union bereits etabliert.

Bewirkt eine freiwillige Selbstverpflichtung keine signifikante Veränderung, sollten stufenweise regulatorische Anpassungen der Strategie erfolgen. Dieser Ansatz könnte, wie für die Reduktion der Salzzufuhr, auch auf die Strategie zur Reduktion der Zuckerzufuhr übertragen werden⁸¹.

Die Datenlage zur Bewertung der Reduktion des Zuckergehalts in Lebensmitteln als Reformulierungsmaßnahme ist sehr beschränkt. Die Wissenschaft fokussierte sich in den letzten Jahrzehnten verstärkt auf die Reduktion der Zufuhr von Salz und Fett.

Darüber hinaus sind konkrete Handlungsempfehlungen insofern schwieriger, als dass Zucker bei der Lebensmittelherstellung von funktioneller Bedeutung ist. Die schlichte Reduktion ist technologisch oft nicht möglich. Zur Reformulierung müssen „gesündere“ und weniger (oder maximal gleich) energiehaltige Austauschstoffe gefunden werden. Ausnahme bilden jedoch Zucker-gesüßte Getränke, in denen Zucker keine lebensmitteltechnologische Rolle spielt.

Eine weitere Hürde stellt die fehlende Differenzierung zwischen natürlich vorkommenden und zugesetzten Zuckern dar. Bis jetzt können Lebensmittelanalysen nicht zwischen beiden unterscheiden, was auch ein zuverlässiges Monitoring erschwert. Die derzeitige Nährwertkennzeichnung in der EU beschreibt nur den Gesamtzuckergehalt. Durch die Angabe des prozentualen Anteils an der Tageszufuhr für Zucker wird dem Verbraucher suggeriert, es gäbe einen Tagesbedarf von 90 g. Die fehlende Berücksichtigung der Zufuhrmenge an natürlich vorkommenden Zuckern stellt einen „Freibrief“ für zugesetzte Zucker dar.

Auf Grundlage der Darstellungen in diesem Bericht wird zur Reduktion der Zuckierzufuhr in der deutschen Bevölkerung durch Reformulierung folgendes empfohlen:

- Etablierung einer Führungs- und Steuerungsgruppe
- Überarbeitung der Definition „zugesetzte Zucker“ (Ausschluss von Fruchtsäften)
- Stufenweise Einführung einer verpflichtenden Obergrenze für Gehalte zugesetzter Zucker in den wichtigsten Lebensmittelgruppen
 - Zucker-gesüßte Getränke^{xv}, Frühstückszerealien und Milchprodukte
 - Laufende Entwicklung von „Benchmarks“ der „Working group on criteria for food product improvement“ als Zielvorgabe
 - Orientierung an „Best-in-class“-Level auf internationaler Ebene
 - Besonderes Augenmerk auf Kinderprodukte, z. B. Frühstückszerealien für Kinder
 - Nach erfolgreicher Umsetzung Ausweitung der Maßnahme auf weitere Produktgruppen
- Einbeziehen der internationalen und nationalen Unternehmen, Einzelhandelsketten sowie des Lebensmittelhandwerks
- Schrittweise Reduktion über mehrere Jahre, um den Geschmack der Verbraucher langsam daran zu gewöhnen
- Staatliches und unabhängiges Monitoring der Fortschritte (Zufuhr zugesetzter Zucker in der Bevölkerung sowie Gehalte zugesetzter Zucker in Lebensmitteln)

Ergänzende Maßnahmen:

- ggf. Verkleinerung von Verpackungs- und Verkaufseinheiten
- ggf. besondere Kennzeichnung zuckerreduzierter Produkte („Front-of-Pack“-Kennzeichnung) und begleitende Werbemaßnahmen der Industrie
- Verbesserung der Nährwertkennzeichnung (Überarbeitung des Referenzwertes, Erweiterung um „zugesetzte Zucker“)
- Verstärkte Verbraucheraufklärung
- Einschränkung der Werbung für zuckerreiche Lebensmittel
- Gesonderte Prüfung der Einführung einer „Zuckersteuer“

Das MRI bewertet die Reduktion des Gehalts an zugesetzten Zuckern durch Reformulierung von verarbeiteten Lebensmitteln als eine effektive Maßnahme zur Senkung der Zucker- und Energiezufuhr. Sie stellt einen verhältnispräventiven Baustein eines umfassenden, bevölkerungsweiten Ansatzes zur Förderung einer gesünderen Ernährung dar. Aufgrund der gesundheitlichen Bedeutung und der politischen Vorgaben wird die Initiierung einer Maßnahme in Deutschland dringend empfohlen.

^{xv} Zucker-gesüßte Getränke, Fruchtsaftgetränke, Fruchtnektare und Eistees

Literaturverzeichnis

- 1 WHO. Guideline: Sugars intake for adults and children. (Geneva, 2015).
- 2 Leatherhead Food Research & Food and Drink Federation. Reformulation Guide - Spotlight on Sugars. (2016).
- 3 EFSA. Scientific opinion on dietary reference values for carbohydrates and dietary fibre. EFSA Journal 8, 1462 (2010).
- 4 European Commission. EU Framework for National Initiatives on Selected Nutrients - Annex II: Added Sugars. (2015).
- 5 MRI. Stellungnahme des MRI zu "WHO Draft Guideline "Sugars Intake for Adults and Children"" - *unveröffentlicht*. (2014).
- 6 Institute for Responsible Nutrition. Learn to recognize the 56 different names for sugar, <http://www.responsiblefoods.org/sugar_names> (2016).
- 7 Bundesverband der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände - Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv). Zucker hat viele Namen, <<http://www.lebensmittelklarheit.de/informationen/zucker-hat-viele-namen>> (2014).
- 8 Johner, S. A. et al. Urinary fructose: a potential biomarker for dietary fructose intake in children. European journal of clinical nutrition 64, 1365-1370, doi:10.1038/ejcn.2010.160 (2010).
- 9 Tasevska, N. Urinary Sugars--A Biomarker of Total Sugars Intake. Nutrients 7, 5816-5833, doi:10.3390/nu7075255 (2015).
- 10 Davy, B. & Jahren, H. New markers of dietary added sugar intake. Current opinion in clinical nutrition and metabolic care 19, 282-288, doi:10.1097/mco.0000000000000287 (2016).
- 11 Mack, C. I. et al. Sugar profiling analysis in nutrition. Max Rubner Conference 2016: Food Metabolomics, 24 (2016).
- 12 MRI. Abschätzung des Zuckerverzehrs und des prozentualen Anteils von Zucker an der Energiezufuhr (nach WHO-Definition) - *unveröffentlichte Daten*. (2016).
- 13 Cheng, G. et al. Trends in dietary carbohydrate quality during puberty from 1988 to 2007: a cause for concern? The British journal of nutrition 104, 1375-1383, doi:10.1017/s0007114510002278 (2010).
- 14 Mensink, G. B. Die aktuelle Nährstoffversorgung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ernährungs Umschau 54, 636-646 (2007).
- 15 RKI. Forschungsbericht. Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo). (2007).
- 16 Heuer, T., Krems, C., Moon, K., Brombach, C. & Hoffmann, I. Food consumption of adults in Germany: results of the German National Nutrition Survey II based on diet history interviews. The British journal of nutrition 113, 1603-1614, doi:10.1017/s0007114515000744 (2015).
- 17 Walter, C., Heuer, T. & Hoffmann, I. Trinkmengen von energieliefernden nicht-alkoholischen Getränken in Deutschland. Proc Germ Nutr Soc 14 (2010).
- 18 MRI. Energiezufuhr durch Getränke in Deutschland (Vortrag von Dr. Thorsten Heuer bei der Fachtagung der DGE-Sektion Niedersachsen am 16.02.2011). (2011).
- 19 Libuda, L. et al. Consumption of sugar-sweetened beverages and its association with nutrient intakes and diet quality in German children and adolescents. The British journal of nutrition 101, 1549-1557, doi:10.1017/s0007114508094671 (2009).
- 20 Mensink, G. B. M., Kleiser, C. & Richter, A. Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 50, 609-623 (2007).
- 21 MRI. Häufig im Lebensmitteleinzelhandel gekaufte industriell vorgefertigte Produkte und ihre Energie- und Nährwertgehalte, insbesondere Fett, Zucker und Salz - *unveröffentlichte Daten*. (2016).
- 22 Action on Sugar. International Sugar-Sweetened Soft Drink Survey 2015 - All Data. (2015).
- 23 Coca-Cola USA. Product Facts, <<http://www.coca-colaproductfacts.com/en/coca-cola-products/coca-cola/>> (2016).
- 24 Coca-Cola Deutschland. Coca-Cola Produkt Detail. (2016).
- 25 Foodwatch. Marktstudie 2016 - So zuckrig sind "Erfrischungsgetränke" in Deutschland. (Berlin, 2016).

- 26 Germer, S., Hilzendegen, C. & Ströbele-Benschop, N. Zuckergehalt deutscher Frühstückszerealien für Kinder - Empfehlungen und Wirklichkeit. *Ernährungs Umschau* 60, 89-95 (2013).
- 27 Hauner, H. et al. Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: carbohydrate intake and prevention of nutrition-related diseases. *Annals of nutrition & metabolism* 60 Suppl 1, 1-58, doi:10.1159/000335326 (2012).
- 28 Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN). *Carbohydrates and health*. (2015).
- 29 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 (Clinical research ed.)* 346, e7492, doi:10.1136/bmj.e7492 (2013).
- 30 Dietary Guidelines Advisory Committee des United States Department of Agriculture. *Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee*. (2015).
- 31 Imamura, F. 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 (Clinical research ed.)* 351, h3576, doi:10.1136/bmj.h3576 (2015).
- 32 WHO. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. (Geneva, 2004).
- 33 WHO. *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020*. (Geneva, 2013).
- 34 WHO. *Europäischer Aktionsplan Nahrung und Ernährung 2015-2020*. (Copenhagen, 2014).
- 35 European Commission. *EU Framework for National Initiatives on Selected Nutrients*. (2011).
- 36 Gerlach, S., Joost, H.-G. & für diabetesDE - Deutsche Diabetes-Hilfe. *Nationale Reduktionsstrategie 2016 - Positionspapier von diabetesDE - Deutsche Diabetes-Hilfe*. *Ernährungs Umschau* 4, 88-91 (2016).
- 37 High Level Group on Nutrition and Physical Activity. *Implementing reformulation and product improvement initiatives*. (2016).
- 38 Ministry of Health Welfare and Sport Netherlands. *Roadmap for Action on Food Product Improvement*. (Amsterdam, 2016).
- 39 Working group on criteria for food product improvement. *Präsentation beim Arbeitsgruppentreffen am 28.10.2016 in Brüssel*. (2016).
- 40 European Dairy Association. *Added Sugar Annex - Dairy Commission Expert Group Meeting*. (2016).
- 41 Department of Health UK. *Public Health Responsibility Deal - F4. Calorie Reduction*. (2012).
- 42 Macgregor, G. A. & Hashem, K. M. Action on sugar--lessons from UK salt reduction programme. *Lancet (London, England)* 383, 929-931, doi:10.1016/s0140-6736(14)60200-2 (2014).
- 43 Action on Sugar. *Childhood Obesity Action Plan*. (2014).
- 44 Action on Sugar. *Cameron's Plan - A comprehensive approach to prevent obesity and type 2 diabetes in the UK*. (2015).
- 45 Public Health England. *Sugar Reduction - The Evidence for action*. (London, 2015).
- 46 HM Treasury UK. *Budget*. (2016).
- 47 Office for Budget Responsibility UK. *Economic and fiscal outlook*, <<http://cdn.budgetresponsibility.org.uk/March2016EFO.pdf>> (2016).
- 48 Action on Sugar. *Sugar levy on soft drinks announced*, <<http://www.actiononsugar.org/News%20Centre/Press%20Releases%20/2016/172446.html#>> (2016).
- 49 WHO. *Fiscal Policies for Diet and Prevention of Noncommunicable Diseases*. (Geneva, 2016).
- 50 Public Health England. *Sugar Reduction: The evidence for action - Annexe 2: A mixed method review of behaviour changes resulting from experimental studies that examine the effect of fiscal measures targeted at high sugar food and non-alcoholic drink*. (London, 2015).
- 51 Germany Trade & Invest. *Portugal - Verbrauchsteuererhöhungen und neue Zuckersteuer auf Softdrinks geplant*, <<https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Zoll/zoll-aktuell,t=portugal--verbrauchsteuererhoehungen-und-neue-zuckersteuer-auf-softdrinks-geplant-,did=1545420.html?view=renderPdf>> (2016).
- 52 HM Government UK. *Childhood Obesity - A Plan for Action*. (2016).
- 53 Action on Sugar. *Action on Sugar responds to today's publication of the 'Childhood Obesity: A Plan for action'*, <<http://www.actiononsugar.org/News%20Centre/Press%20Releases%20/2016/180406.html#>> (2016).

- 54 Wang, G. & Bowman, B. A. Recent Economic Evaluations of Interventions to Prevent Cardiovascular Disease by Reducing Sodium Intake. *Current Atherosclerosis Reports* 15, 1-9, doi:10.1007/s11883-013-0349-1 (2013).
- 55 Ma, Y., He, F. J., Yin, Y., Hashem, K. M. & MacGregor, G. A. Gradual reduction of sugar in soft drinks without substitution as a strategy to reduce overweight, obesity, and type 2 diabetes: a modelling study. *The lancet. Diabetes & endocrinology* 4, 105-114, doi:10.1016/s2213-8587(15)00477-5 (2016).
- 56 Public Health England. Sugar Reduction: The evidence for action - Annexe 5: Food supply. (London, 2015).
- 57 Kloss, L., Meyer, J. D., Graeve, L. & Vetter, W. Sodium intake and its reduction by food reformulation in the European Union — A review. *NFS Journal* 1, 9-19, doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.nfs.2015.03.001 (2015).
- 58 FoodDrinkEurope. *Balanced Diets & Healthy Lifestyles*. (Brussels, 2015).
- 59 Nestlé. *The Nestlé Nutritional Profiling System, Its Product Categories and Sets of Criteria*. (Vevey, 2014).
- 60 Nestlé. *Nestlé Deutschland in der Gesellschaft – Fortschrittsbericht 2015*. (Frankfurt am Main, 2016).
- 61 Unilever. *Unilever Highest Nutritional Standards (November 2013)*. (2013).
- 62 Unilever. *Performance against the USLP global nutrition targets in key countries 2015*. (2016).
- 63 Unilever. *Unilever's Position on Sugar Reduction*. (2015).
- 64 Kellogg's. *Kellogg's Global Breakfast Food Beliefs*. (2015).
- 65 Mondelēz. *Mondelēz International Better Choices Nutrition Criteria*. (2016).
- 66 Mars. *Mars Food Nutrition Criteria*. (2016).
- 67 Mars. *Mars Food Nutrition Criteria*, <<http://www.mars.com/global/about-us/policies-and-practices/mars-food-nutrition-criteria>> (2016).
- 68 PepsiCo. *Performance with Purpose - Sustainability Report 2015*. (Purchase, 2016).
- 69 Real. *Einkaufsleitlinie für fett-, zucker- und salzreduzierte Produkte*. (2015).
- 70 FrieslandCampina. *CSR Update 2015*. (2016).
- 71 Danone. *Our Nutrition & Health Commitments - 2015 Achievements*. (Paris, 2016).
- 72 Coca-Cola. *Sustainability Update 2015/2016*. (2016).
- 73 Coca-Cola Great Britain. *Choice and Information - Delivering on our Commitments*. (2015).
- 74 Real. *Pressemitteilung - real,- erfüllt EU-Forderungen zur Nährwertkennzeichnung - Klare Nährwertkennzeichnung auf allen Eigenmarken - Sortiment auf mehr als 2.400 Eigenmarken-Produkte ausgebaut*, <<http://www.presseportal.de/pm/58538/1588207>> (2010).
- 75 *Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 90/496/EWG des Rates, der Richtlinie 1999/10/EG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission Text von Bedeutung für den EWR*.
- 76 EFSA. *Review of labelling reference intake values - Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the review of labelling reference intake values for selected nutritional elements*. *EFSA Journal* 1008, 1-14 (2009).
- 77 DGE. *Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. zur Anwendung von "Guideline Daily Amounts" (GDA) in der freiwilligen Kennzeichnung von verarbeiteten Lebensmitteln*. (2007).
- 78 FDA. *Changes to the Nutrition Facts Label*, <<http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/LabelingNutrition/ucm385663.htm>> (2016).
- 79 FDA. *Final Rule: Food Labeling: Revision of the Nutrition and Supplement Facts Labels (81 FR 33741)*. (2016).
- 80 FDA. *At a Glance: Highlights of the Final Nutrition Facts Label*. (2016).
- 81 Magnusson, R. & Reeve, B. *Food Reformulation, Responsive Regulation, and "Regulatory Scaffolding": Strengthening Performance of Salt Reduction Programs in Australia and the United Kingdom*. *Nutrients* 7, 5281-5308, doi:10.3390/nu7075221 (2015).

Max Rubner-Institut
Bundforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

Adresse Haid-und-Neu-Straße 9, 76131 Karlsruhe

Telefon +49 (0)721 6625 201

Fax +49 (0)721 6625 111

E-Mail praesident@mri.bund.de

Internet www.mri.bund.de