

MASTER OF ADVANCED STUDIES (MAS) IN FOOD SAFETY MANAGEMENT

Studiengang 2009-2011

Universität Basel

Masterarbeit von Dr. phil. nat. Daniel Herren
von Neuenegg (Schweiz)



An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing

—
Grundlagen für die Umsetzung der WHO-Empfehlungen und
Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells für die Schweiz

Referent:
PD Dr. Jürg Lüthy

Spiegel b. Bern
April 2012

Inhaltsverzeichnis

Dank.....	vii
Zusammenfassung	ix
Abkürzungsverzeichnis.....	xv
1. Einleitung	1
2. Aufbau der Arbeit.....	3
Teil 1	5
Grundlagen für die Umsetzung der WHO-Empfehlungen zur <i>Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder</i>	5
3. Globale Strategie der WHO zur <i>Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten</i>.....	5
4. Die WHO-Resolution <i>Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder</i>	9
5. Aktivitäten der Schweiz im Rahmen der Globalen Strategie der WHO zur <i>Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten</i>.....	11
5.1. Nationales Programm Ernährung und Bewegung 2008-2012.....	11
5.1.1 <i>actionsanté «besser essen, mehr bewegen»</i>	12
5.1.2 <i>Suisse Balance</i>	13
5.2. Nationales Programm Alkohol 2008-2012 und Nationales Programm Tabak.....	13
6. Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen und Kindern in der Schweiz	15
6.1. Definition von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen und Kindern	15
6.2. Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in der Schweiz	16
6.3. Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern in der Schweiz	17
7. Ernährungsempfehlungen.....	21
7.1. Lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen	21
7.2. Empfehlungen für die spezifische Nährstoffaufnahme	22
8. Art und Einfluss des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings	27
8.1. Beworbene Lebensmittel	27
8.2. Verschiedene Marketing-Strategien	27
8.3. Einfluss der Lebensmittelwerbung auf Kinder	28
9. Die Studie: Kinderwerbungs-Inhaltsanalyse (KIWI) der Schweiz	31
10. Aktuelle Bemühungen zur Einschränkung der Vermarktung von ungesunden Lebensmitteln an Kinder	33
10.1. Übersicht über aktuelle staatliche Regelungen	33
10.2. Übersicht über aktuelle freiwillige Einschränkungen des kinderspezifischen Marketings von ungeeigneten Lebensmitteln durch die Lebensmittelindustrie	35
10.2.1 <i>International gültige Prinzipien des Lebensmittel-Marketings</i>	35
10.2.2 <i>Pledge-Programme</i>	36
10.2.3 <i>EU-Pledge und Swiss-Pledge</i>	37

Teil 2	39
Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells als Instrument zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings für die Schweiz	
11. Nutrient-Profiling – Methode zur Einteilung von Lebensmitteln anhand ihrer Nährstoffzusammensetzung	39
11.1. Definition des Begriffs Nutrient-Profiling	39
11.2. Klassifizierung der Nutrient-Profiling Modelle	39
11.2.1 Zweck des Modells	39
11.2.2 Bevölkerungsgruppe, an die sich das Modell richtet	39
11.2.3 Modelltyp: kategoriespezifisch oder „across the board“	40
11.2.4 Auswahl der Nährstoffe	40
11.2.5 Bezugsgrösse für den Nährstoffgehalt	40
11.2.6 Punkte- oder Schwellenwerteinteilung	41
11.2.7 Entscheidungsgrenzen für die Schwellenwerte oder Gesamtpunktzahl	41
11.3. Validierung der Nutrient-Profiling Modelle	42
11.3.1 Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch vergleichende Analyse seiner Kategorisierung von Lebensmitteln mit derjenigen von Experten	42
11.3.2 Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit der Hilfe der Qualitätsbewertung einer Diät aus Ernährungserhebungen	42
11.3.3 Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Zusammenstellung einer gesunden oder ungesunden Diät	43
11.3.4 Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit geeigneten prospektiven Kohortenstudien	43
11.3.5 Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Vergleich mit einem bereits validierten Modell	43
12. Bedeutende aktuelle Nutrient-Profiling Modelle	45
13. Klassifizierung der ausgewählten Nutrient-Profiling Modelle	49
13.1. Zweck der Nutrient-Profiling Modelle	50
13.2. Bevölkerungsgruppen, an die sich die Modelle richten	50
13.3. Identifizierte Modelltypen	50
13.4. Nährstoffe, die in den Modellen Verwendung finden	50
13.5. Bezugsgrössen für den Nährstoffgehalt	51
13.6. Punkte- oder Schwellenwerteinteilung	51
13.7. Entscheidungsgrenzen für die Schwellenwerte und die Gesamtpunktzahl	52
14. Beschreibung der ausgewählten „across the board“ Nutrient-Profiling Modelle	53
14.1. Das FSA und das FSANZ Nutrient-Profiling Modell (Nr. 1 und Nr. 2)	53
14.2. Guiding Stars Nutrition Guidance Program (Nr. 10)	54
14.3. The Foodprofiler (Nr. 12)	55
14.4. Interagency Prinzip (Nr. 17)	56
14.5. Das SAIN5/LIM3 Nutrient-Profiling Modell (Nr. 18)	56
14.6. NFI (Nr. 20)	57
14.7. RRR (Nr. 21)	58
14.8. NNR (Nr. 22)	58
14.9. Front-of-Pack Traffic light signpost labelling (Nr. 23)	58

15. Validierungsstudien zu den ausgewählten Nutrient-Profiling Modellen	59
15.1. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch vergleichende Analyse seiner Kategorisierung von Lebensmitteln mit derjenigen von Experten	59
15.1.1 Studie 1: Scarborough, Boxer, Rayner et al. (2007)	59
15.1.2 Studie 2: Azaïs-Braesco, Goffi und Labouze (2006)	60
15.1.3 Studie 3: Fischer, Sutherland, Kaley et al. (2011)	60
15.2. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit Hilfe der Qualitätsbewertung einer Diät aus Ernährungserhebungen	61
15.2.1 Studie 4: Quinio Volatier, Biltoft-Jensen, De Henauw et al. (2007)	61
15.2.2 Studie 5: Arambepola, Scarborough und Rayner (2007)	61
15.3. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Zusammenstellung einer gesunden oder ungesunden Diät	62
15.3.1 Studie 6: Maillot, Drewnowski, Darmon et al. (2009-2011)	62
15.4. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit geeigneten prospektiven Kohortenstudien	62
15.5. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Vergleich mit einem bereits validierten Modell	62
15.5.1 Studie 7: Garsetti, de Vries, Smith et al. (2007)	62
15.5.2 Studie 8: Trichterborn, Harzer und Kunz (2011)	63
15.5.3 Studie 9: Trichterborn, Harzer und Kunz (2011)	63
16. Vergleich der Kriterien der ausgewählten Nutrient-Profiling Modelle am Beispiel Frühstückscerealien	65
17. Marktstudie Frühstückscerealien	69
18. Schlussfolgerungen	73
Anhang	76
Lebenslauf	83
Literaturverzeichnis	85

„Mein Freund Andy Slade ist Single. Neulich sagte er zu mir: »Du kannst es mir glauben, Ollie, ich ernähre mich jetzt gesund. « Ich fragte ihn: »Was meinst Du, Andy? «, und sah mich in seiner Küche um, wo Herd und Waschmaschine immer noch originalverpackt waren. Er antwortete: »Na ja, ich bestelle mir jetzt immer eine Extraportion Salat zu meinem Döner. « Was soll ich sagen? Andy braucht Hilfe ... oder die Liebe und Zuneigung einer fürsorglichen Frau!“

Jamie Oliver aus „Genial Kochen mit Jamie Oliver“, 2004

Dank

An dieser Stelle möchte ich mich bei all den Menschen herzlich bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben.

Als erstes möchte mich bei meiner Freundin Jolanda Fluri für das stets offene Haus am Balsiger, das Korrekturlesen der Arbeit und die hervorragende Küche, auf die ich mich während der Erstellung dieser Arbeit verlassen konnte, bedanken.

Ein ganz besonderer Dank gebührt Herrn PD Dr. Jürg Lüthy für die Überlassung des Themas und die professionelle und jederzeit abrufbare Unterstützung anlässlich unserer gemeinsamen Besprechungen in der Brasserie „Jack’s“ in Bern.

Frau Dr. phil. II Katrin Appenzeller danke ich für viele Anregungen zur Verbesserung der Lesbarkeit der Arbeit.

Schliesslich gilt meinem Arbeitgeber, dem Schweizerischen Heilmittelinstitut Swissmedic, und insbesondere meiner Vorgesetzten, Frau Dr. med. vet. Catherine Manigley, meinen Arbeitskollegen Dr. phil. nat. Thomas Hottiger und Dr. med. vet. Daniel Häuptli sowie den Assistentinnen Rebekka Schwab, Franziska Nussbaum und Isabelle Ramseier ein besonderer Dank. Die sehr flexible Handhabung der Arbeitszeiten, die stets reibungslos funktionierende Stellvertretung und die einwandfreie administrative Unterstützung bei meinen Abwesenheiten haben die Erstellung dieser Arbeit erst ermöglicht.

Zusammenfassung

Übergewicht und Adipositas ist eines der bedeutendsten Gesundheitsprobleme von Kindern in industrialisierten Ländern mit ernsthaften physischen, sozialen und psychischen Konsequenzen. Während aktuellste Daten auf eine stagnierende Tendenz der Zunahme der Prävalenz von Übergewicht bei Kindern in industrialisierten Ländern hindeuten, nimmt diese in Entwicklungs- und Schwellenländern dramatisch zu. In Nordamerika und Europa sind inzwischen 20-30% der Kinder übergewichtig oder adipös, in der Schweiz sind ungefähr 15% der Knaben und Mädchen übergewichtig, rund 5% davon sind adipös.

Mit dem weltweit an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketing werden überwiegend ungünstig zusammengesetzte Lebensmittel, die hohe Gehalte an Fett, Zucker oder Salz aufweisen, angepriesen. Diese Art von Lebensmittel-Marketing hat einen starken und ungünstigen Einfluss speziell auf das Ernährungsverhalten von Kindern im Alter von zwei bis elf Jahren.

Angesichts dieser beunruhigenden Situation hat die Weltgesundheitsorganisation WHO im Mai 2010 die Resolution *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder angenommen*. Darin werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, die notwendigen Massnahmen zu treffen, um das an Kinder gerichtete Marketing von Lebensmitteln mit hohen Gehalten an gesundheitlich problematischen Nährstoffen wie gesättigten Fettsäuren, Zucker und Salz einzuschränken.

Zur Festlegung, welche Lebensmittel für das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing als ungeeignet eingestuft werden müssen, werden in der Wissenschaft verschiedene Nährwertprofil-Modelle, sogenannte Nutrient-Profiling Modelle, diskutiert.

Die Ziele dieser Arbeit waren die Erarbeitung der Grundlagen für die Umsetzung der WHO-Empfehlungen und die Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings für die Schweiz.

Im ersten Teil der Arbeit wurde aus der Literatur eine Übersicht über die gegenwärtigen Anstrengungen der Schweiz zur Verhütung und Bekämpfung von Übergewicht und Adipositas erarbeitet, die aktuellsten Daten zu Übergewicht und Adipositas bei Kindern in der Schweiz dargestellt und ermittelt, welche Anstrengungen weltweit auf staatlicher und privatwirtschaftlicher Ebene unternommen werden, um das an Kinder gerichtete Marketing von Lebensmitteln mit hohen Gehalten von gesundheitlich problematischen Nährstoffen einzuschränken.

Die Industrie hat auf den zunehmenden weltweiten Druck zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings mit sogenannten Pledge-Programmen und mit Umformulierungen der Produkte reagiert. Bei den Pledge-Programmen handelt es sich um freiwillige Verpflichtungen, nur noch Lebensmittel an Kinder zu vermarkten, die den Anforderungen von Nutrient-Profiling Modellen genügen oder darauf ganz zu verzichten.

Weltweit haben erst ganz wenige Staaten konkrete Regelungen zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings erlassen. Die Politik der meisten Staaten und auch der Schweiz ist es, die Selbstregulierung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings durch die Industrie zu unterstützen.

Im Rahmen der Studie Kinderwerbungs-Inhaltsanalyse (KIWI), die in der Schweiz im Jahr 2006 durchgeführt worden ist, hat sich herausgestellt, dass auch in der Schweiz überwiegend Lebensmittel mit einer ungünstigen Zusammensetzung direkt an Kinder vermarktet werden. Es ist deshalb von grosser Bedeutung, dass die Schweiz die Situation aufmerksam verfolgt und sich vorbereitet, allenfalls gesetzliche Regelungen einführen zu können.

Im zweiten Teil der Arbeit wurde die Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells für die Schweiz zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings beschrieben. Dazu wurden aus der Literatur insgesamt 22 Nutrient-Profiling Modelle zusammengetragen, wovon 15 weltweit für einen bestimmten Zweck eingesetzt werden und acht für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings entwickelt worden sind. Fünf der vorgestellten acht Nutrient-Profiling Modelle, die für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings entwickelt worden sind, werden von namhaften Firmen im Rahmen der Pledge-Programme verwendet.

Eine Analyse der in der Literatur auffindbaren Validierungsstudien für die zusammengetragenen Nutrient-Profiling Modelle hat ergeben, dass zur Zeit fünf verschiedene Ansätze zur Validierung von Nutrient-Profiling Modellen verfolgt werden, aber noch kein Konsens für ein bestimmtes Modell gefunden werden konnte. Dabei gilt es festzuhalten, dass auch unter Experten keine Einigkeit darüber besteht, was unter einem Lebensmittel mit einer ungünstigen Nährstoffzusammensetzung zu verstehen ist.

Einzelne Nutrient-Profiling Modelle werden sowohl für eine Einteilung der Lebensmittel bezüglich Eignung für gesundheitsbezogene Anpreisungen, für Lebensmittelzertifizierungen wie auch für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings verwendet.

Ein Vergleich der Kriterien für Frühstückscerealien von 18 Nutrient-Profiling Modellen zeigt, dass die Kriterien für die einzelnen Nährstoffe der sogenannten kategoriespezifischen Modelle sehr unterschiedlich ausfallen.

In einer Marktstudie wurden insgesamt 44 verschiedene Frühstückscerealien bei verschiedenen Detailhändlern der Schweiz eingekauft. Diese Frühstückscerealien wurden anschliessend anhand der deklarierten Nährstoffgehalte mit 18 Nutrient-Profiling Modellen bewertet. Aus dieser Studie geht hervor, dass praktisch nur Vollkornprodukte ohne Zuckerzusatz die Anforderungen der Mehrzahl dieser Nutrient-Profiling Modelle erfüllen. Die Nutrient-Profiling Modelle, die von den beiden grössten Frühstückscerealien-Hersteller verwendet werden, weisen vergleichsweise sehr tolerante Kriterien auf.

Die Bewertungen der eingekauften 44 Frühstückscerealien anhand der drei „across-the-board“ Modelle FSA Nutrient-Profiling Model (UK), Guiding Stars Guidance Program (USA) und LIM3 (F) korrelieren sehr gut miteinander. Im Sinne des Grundsatzes „Einfachheit der Aktion“ und der klar erkennbaren wissenschaftlichen Grundlage erscheint es deshalb vorteilhaft, sich für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings für ein „across-the-board“ Modell zu entscheiden.

Die Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht abgeschlossen werden. Als weitere Schritte in der Evaluation eines Modells werden die Überprüfung der Einteilungen der Lebensmittel, die in den KIWI-Studien identifiziert worden sind, durch die zusammengetragenen Nutrient-Profiling Modelle, die nähere Evaluation des Modells Guiding Stars Nutrition Guidance Program sowie eine vertiefte Analyse der in der sich in Ausarbeitung befindlichen Schweizerischen Ernährungserhebung NANUSS erhobenen Lebensmitteldaten empfohlen.

Abkürzungsverzeichnis

AHA	American Heart Association
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire F
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BASPO	Bundesamt für Sport
BMI	Body Mass Index
CDC	Center for Disease Control and Prevention USA
DACH	Verbund der deutschen, Österreichischen und Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung
DRV	Dietary Reference Value (Referenzwert für die Nährstoffaufnahme, Kapitel 7.2)
DV	Dietary Value (Referenzwert für die Nährstoffaufnahme, Kapitel 7.2)
EASA	European Advertising Standards Alliance
EEK	Eidgenössische Ernährungskommission
EFSA	European Food Safety Agency EU
FDA	Food and Drug Administration USA
FSA	Food Standards Agency UK
FSANZ	Food Standards Australia and New Zealand
FTC	Federal Trade Commission USA
HPB	Health Promotion Board Singapore
ICC	International Chamber of Commerce
IFBA	International Food and Beverage Association
ILSI	International Life science Institute
IOM	Institute of Medicine USA
IOTF	International Obesity Task Force
KIWI-Studie	Studie: Kinderwerbung-Inhaltsanalyse
MOSEB	Monitoring-System Ernährung und Bewegung
NANUSS	National Nutrition Survey Switzerland (Schweizerische Ernährungserhebung)
NCD	Non Communicable Diseases (Nicht übertragbare Krankheiten)
NPA	Nationales Programm Alkohol
NPEB	Nationales Programm Ernährung und Bewegung
NPT	Nationales Programm Tabak
SGE	Schweizerische Gesellschaft für Ernährung
USDA	United States Department of Agriculture
WFA	World Federation of Advertisers
WHA	World Health Assembly (Weltgesundheitsversammlung, Forum der WHO)
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)

1. Einleitung

Übergewicht wurde als eines der bedeutendsten Gesundheitsprobleme von Kindern in industrialisierten Ländern mit ernsthaften physischen, sozialen und psychischen Konsequenzen beschrieben. Darunter fallen ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, Typ 2 Diabetes, Lungen-, Leber-, und Nierenerkrankungen sowie Erkrankungen des Bewegungsapparates, für negative emotionale Befindlichkeit wie Gefühl von Traurigkeit, Einsamkeit, Nervosität, geistige Unbeholfenheit und soziale Ausgrenztheit [1].

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas von schulpflichtigen Kindern hat sich von den 1970er bis Ende der 1990er Jahren in sehr vielen Ländern der meisten Regionen der Welt verdoppelt oder verdreifacht. In Nordamerika und Europa sind inzwischen 20-30% der Kinder übergewichtig oder adipös. In Ländern, die eine stark wachsende Wirtschaft aufweisen, erreicht die Prävalenz bereits eine Ausprägung ähnlich derjenigen der industrialisierten Länder. In weniger entwickelten Ländern ist das Phänomen weniger ausgeprägt [2].

Die Prävalenz von Übergewicht bei Kindern hat damit in vielen Ländern längst ein unakzeptabel hohes Niveau erreicht. Eine sehr aktuelle Studie, welche die neusten Daten aus Australien, China, England, Frankreich, Holland, Neuseeland, Schweden, der Schweiz und den USA auswertet, deutet aber immerhin auf eine stagnierende Tendenz der Zunahme der Prävalenz von Übergewicht bei Kindern in diesen entwickelten Ländern hin. [3].

Neben all dem menschlichen Leid, das durch Übergewicht und Adipositas verursacht wird, zieht das Phänomen auch erhebliche volkswirtschaftliche Folgen nach sich. Die direkt mit Übergewicht und Adipositas verbundenen Krankheitskosten im Jahr 2007 wurden für die Schweiz mit 3.8 Milliarden Franken beziffert, was ungefähr 7,3% der gesamten Gesundheitskosten entspricht, die sich 2006 auf CHF 52,7 Milliarden beliefen [4].

Die Gründe dafür, dass ein Kind Übergewicht oder Adipositas entwickelt, sind sehr vielfältig. Darunter fallen genetische, perinatale und frühkindliche Faktoren, mangelnde Bewegung, ungeeignete Ernährung, kulturelle Faktoren und das familiäre Umfeld [1].

Bei der weltweit an Kinder gerichteten Werbung für Lebensmittel handelt es sich überwiegend um solche für ungünstig zusammengesetzte Lebensmittel, die hohe Gehalte an Fett, Zucker oder Salz aufweisen. Allerdings ist es sehr schwierig, einen direkten ursächlichen Zusammenhang zwischen Lebensmittelmarketing und der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern wissenschaftlich zu begründen. Als erwiesen gilt, dass das heute praktizierte Lebensmittel-Marketing einen starken und ungünstigen Einfluss auf die Lebensmittelpräferenzen von Kindern im Alter von 2 – 11 Jahren hat. Betrachtet man die tatsächliche übliche tägliche Diät von Kindern dieser Alterskategorie, gibt es eine schwache bis mittlere Evidenz dafür, dass diese durch das Lebensmittelmarketing negativ beeinflusst wird [5], [6]. Im aktuellen „White House Task Force on Childhood Obesity Report to the President [Obama]“ wird herausgestrichen, dass noch Forschungsbedarf darin besteht, den Zusammenhang zwischen Lebensmittelmarketing und Übergewicht und Adipositas aufzuklären [7].

Im Mai 2010 wurde deshalb von der Weltgesundheitsversammlung (World Health Assembly, WHA) der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) die Resolution WHA63.14 *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* angenommen [8]. Damit sind die WHO-Mitgliedsländer aufgefordert, die Situation bezüglich des an Kinder gerichteten Lebensmittel-Marketings auf nationaler Ebene abzuklären und Massnahmen zu treffen, um einer allenfalls ungünstigen Entwicklung entgegen zu treten. Das Hauptziel der zwölf von der WHO vorgeschlagenen Empfehlungen besteht darin, den Einfluss des Marketings von Lebensmitteln mit hohen Gehalten an gesättigten Fetten, Transfetten, zugesetztem Zucker oder Salz auf Kinder zu reduzieren [9].

Zur Umsetzung dieser WHO-Empfehlungen ist es zentral, über ein Instrument zu verfügen, welches es erlaubt, Lebensmittel mit einer (für Kinder) geeigneten Zusammensetzung von solchen mit einer (für Kinder) ungeeigneten zu unterscheiden. Zur Differenzierung von Lebensmitteln bezüglich verschiedener Eigenschaften (z.B. Nährwertgehalten oder Gesundheitsaspekten) wurden weltweit verschiedene Nutrient-Profiling-Modelle (Modelle zur Einteilung von Lebensmitteln bezüglich ihres Nährwert-Gehalts) entwickelt.

Im Rahmen dieser Arbeit werden verschiedene Nutrient-Profiling Modelle, die weltweit für verschiedene Zwecke verwendet werden, vorgestellt. Sie werden anhand des Beispiels „Frühstückscerealien“ miteinander verglichen. Schliesslich werden die Vorzüge von drei bestimmten Modellen speziell herausgearbeitet und ein Vorschlag unterbreitet, wie die Evaluation eines bestimmten Modells abgeschlossen werden könnte.

2. Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile:

Im ersten Teil, die werden die Grundlagen für die Umsetzung der Empfehlungen der WHO zur *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* beschrieben. Er ist in die Kapitel 3 bis 10 unterteilt.

Einleitend wird im Kapitel 3 aufgezeigt, wie sich die Empfehlungen der WHO zur *Vermarktung von Lebensmitteln und nicht alkoholischen Getränken an Kinder* in den grösseren Rahmen, nämlich die Globale Strategie der WHO zur *Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten*, einreihen. Im Kapitel 4 ist die WHO Resolution *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* beschrieben. Das Kapitel 5 erklärt die Aktivitäten der Schweiz im Rahmen der *Globalen Strategie der WHO zur Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten*. Das Kapitel 6 zeigt die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen und Kindern in der Schweiz auf. Das Kapitel 7 widmet sich den verschiedenen Ernährungsempfehlungen. Im Kapitel 8 wird auf die Art und den Einfluss des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings eingegangen. Das Kapitel 9 beschreibt die sogenannte KIWI-Studie (Kinderwerbung-Inhaltsanalyse), die in der Schweiz durchgeführt worden ist. Schliesslich werden in Kapitel 10 die aktuellen Bemühungen zur Eindämmung des kinderspezifischen Lebensmittelmarketings beschrieben.

Der geneigte Leser kann sich je nach Interesse und Kenntnisstand in das eine oder andere Kapitel vertiefen, ohne dabei in Gefahr zu laufen, für das Verständnis des zweiten Teils wichtige Grundlagen zu verpassen.

Der zweite Teil beschreibt das im Rahmen dieser Arbeit gewählte Vorgehen zur Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells als Instrument zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings.

Eingeleitet wird dieser Teil durch ein Kapitel, in dem aufgezeigt wird, was unter dem Begriff „Nutrient-Profiling“ verstanden wird (Kapitel 11). Die Beschreibung der Evaluation eines geeigneten Nutrient-Profiling Modells ist in die folgenden sechs Kapitel aufgeteilt:

1. Zusammenstellung von bedeutenden aktuellen Nutrient-Profiling Modellen, die weltweit für verschiedene Zwecke verwendet werden (Kapitel 12).
2. Klassifizierung der ausgewählten Nutrient-Profiling Modelle (Kapitel 13).
3. Beschreibung der ausgewählten „accross the board“ Nutrient-Profiling Modelle (Kapitel 14).
4. Zusammenfassung und Bewertung der in der Literatur verfügbaren Validierungsstudien zu den ausgewählten Nutrient-Profiling Modellen (Kapitel 15).
5. Vergleich der Kriterien der ausgewählten Nutrient-Profiling Modelle am Beispiel Frühstückscerealien (Kapitel 16).
6. Durchführung einer Marktstudie Frühstückscerealien. Bei verschiedenen Schweizer Detailhändlern wurden insgesamt 44 verschiedene Frühstückscerealien eingekauft und diese aufgrund der deklarierten Nährwertgehalte mit den ausgewählten Nutrient-Profiling Modellen bewertet (Kapitel 17).

An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing

Dieses Vorgehen führte zu einem Vorschlag für einen bevorzugten Typ eines Nutrient-Profiling Systems, das in der Schweiz als Grundlage für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings dienen könnte. Abschliessend werden Empfehlungen für das weitere Vorgehen zur definitiven Festlegung eines bestimmten Modells gemacht (Kapitel 18).

Teil 1

Grundlagen für die Umsetzung der WHO-Empfehlungen zur *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder***3. Globale Strategie der WHO zur *Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten***

Unter den Begriff „nichtübertragbare Krankheiten“ fallen Herz-Kreislauf-Krankheiten, die verschiedenen Arten von Krebs, die chronischen Atemwegserkrankungen und Diabetes. Das Auftreten von nichtübertragbaren Krankheiten hängt mit bekannten und verbreiteten Risikofaktoren wie Rauchen, Missbrauch von Alkohol, ungesunder Ernährung, Bewegungsarmut und ungünstigen äusseren Bedingungen (Lebensumstände und individueller Lebensstil) zusammen [10].

Wissenschaftler sind sich einig, dass mit einem umfassenden Paket von Massnahmen zur Prävention, Gesundheitsintervention und verbesserter Überwachung dem Phänomen der sich ausbreitenden nichtübertragbaren Krankheiten wirksam entgegengetreten werden kann [11].

- An nichtübertragbaren Krankheiten (Noncommunicable Diseases NCD) sterben heute weltweit jährlich mehr als 36 Millionen Menschen (60% aller Todesfälle).
- Mehr als neun Millionen aller Todesfälle, die den nichtübertragbaren Krankheiten zugeordnet werden können, betreffen Menschen, die noch nicht 60-jährig sind.
- Herz-Kreislauf-Krankheiten (17 Millionen Todesfälle), Krebs (7.6 Millionen), Atemwegserkrankungen (4.2 Millionen) und Diabetes (1.3 Millionen) sind für ungefähr 80% aller Todesfälle aufgrund von nichtübertragbaren Krankheiten verantwortlich.
- Das Auftreten dieser vier Krankheitsformen wird von den vier Risikofaktoren Tabakkonsum, Bewegungsmangel, Alkoholmissbrauch und ungesunde Ernährung massgeblich beeinflusst.

Im Jahr 1998 hat die World Health Assembly (Weltgesundheitsversammlung, WHA) die damalige WHO-Generaldirektorin Brundtland aufgefordert, eine Strategie zur Verhütung und Bekämpfung der nichtübertragbaren Krankheiten zu erarbeiten. Daraus entwickelten sich eine Reihe von WHO-Resolutionen, die in der Tabelle 1 zusammengestellt und im folgenden Text näher erläutert sind.

Jahr	WHO Resolution	Titel
2000	WHA53.14	Globale Strategie zur Verhütung und Bekämpfung nicht übertragbarer Krankheiten
2003	WHA56.1	WHO Rahmenübereinkommen zur Einschränkung des Tabakkonsums
2004	WHA57.17	Globale Strategie Ernährung, Bewegung und Gesundheit
2008	WHA61.4	Globale Strategie zur Reduktion des schädlichen Alkoholkonsums
2008	WHA61.14	Aktionsplan 2008-2014 zur Umsetzung der Globalen Strategie zur Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten
2010	WHA63.14	Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder

Tabelle 1 WHO-Resolutionen im Zusammenhang mit der Prävention und Kontrolle nichtübertragbarer Krankheiten

Auf die von der Generaldirektorin der WHO ausgearbeitete *Globale Strategie zur Verhütung und Bekämpfung von nicht übertragbaren Krankheiten* wurde im Jahr 2000 als Resolution WHA53.14 von der WHA verabschiedet [12]. Mit dieser Resolution ruft die WHO die Mitgliedstaaten auf, bezüglich nicht-übertragbarer Krankheiten (a) eine Informationsbeschaffungspolitik zu etablieren, (b) ein Monitoring der auf diese Krankheiten zurückzuführenden Mortalität und deren Prävalenz einzurichten, (c) diesbezügliche gesundheitspolitische Ziele zu definieren, (d) insbesondere eine Politik zur geeigneten Ernährung, zur Eindämmung des Tabakkonsums, der Alkoholprävention und zur Förderung der physischen Aktivität zu etablieren, (e) Initiativen der Bevölkerung zur Prävention von nichtübertragbaren Krankheiten zu unterstützen, (f) die Entwicklung von klinischen Richtlinien zum Screening, der Diagnose und der Behandlung von nichtübertragbaren Krankheiten zu unterstützen sowie (g) Gesundheitsförderungsprogramme in Schulen zu stärken.

In der Folge wurde 2003 der unter der Führung der WHO erarbeitete völkerrechtliche Vertrag (immer noch einzigartig!) als WHO-Rahmenübereinkommen zur *Eindämmung des Tabakgebrauchs* von der Weltgesundheitsversammlung mit der Resolution WHA56.1 angenommen [13].

Die *Globale Strategie Ernährung, Bewegung und Gesundheit* wurde 2004 als WHA57.17 von der WHA verabschiedet [14].

Als wichtiger weiterer Schritt in den Bemühungen der WHO zur Bekämpfung der nichtübertragbaren Krankheiten gilt ferner die Resolution WHA61.4 *Globale Strategie zur Reduktion des schädlichen Alkoholkonsum* von 2008 [15].

Mit der WHA61.14 stimmte die Weltgesundheitsversammlung 2008 einem *Aktionsplan 2008-2014 zur Umsetzung der Globalen Strategie zur Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten* zu [16]. Dieser umfasst die folgenden sechs Ziele:

1. Das Gewicht, das den nichtübertragbaren Krankheiten in der Entwicklungsarbeit global und national gegeben wird, zu erhöhen und eine Politik zur Verhütung und Bekämpfung dieser Krankheiten in allen Departementen einer Regierung zu integrieren.
2. Eine nationale Politik und nationale Pläne zur Verhütung und Bekämpfung von nichtübertragbaren Krankheiten zu etablieren und zu stärken.
3. Massnahmen zur Reduktion des Einflusses der wichtigsten Risikofaktoren für nichtübertragbare Krankheiten zu unterstützen: Tabakkonsum, ungesunde Ernährung, Bewegungsarmut und Alkoholmissbrauch.
4. Forschung zur Verhütung und Bekämpfung von nichtübertragbaren Krankheiten zu unterstützen.
5. Partnerschaften zur Verhütung und Bekämpfung von nichtübertragbaren Krankheiten zu stärken.
6. Die weitere Verbreitung von nichtübertragbaren Krankheiten und deren Ursachen auf nationaler, regionaler und globaler Ebene zu überwachen.

Die Resolution WHA63.14 *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* [8] kann als Massnahme zu den oben aufgeführten Punkten 2. und 3. der Resolution WHA61.14 *Aktionsplan 2008-2014 zur Umsetzung der Globalen Strategie zur Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten* [16] angesehen werden. Auf die für diese Arbeit zentrale WHO-Resolution WHA63.14 *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* wird im Kapitel 4 näher eingegangen.

Resolutionen der WHA sind für die WHO-Mitgliedstaaten grundsätzlich nicht verbindlich [17]. Trotz mangelnder Rechtsverbindlichkeit sowie Sanktionslosigkeit bei Verstößen, werden sie in der Regel von den WHO-Mitgliedstaaten zumindest teilweise befolgt und umgesetzt. Die Verfassung der WHO sieht als Kontrollsystem zur Überwachung der Umsetzung insbesondere der WHA-Resolutionen in Artikel 61 ein jährliches Reporting vor. Jährlich wird von der WHO ein zusammenfassender Bericht zur Umsetzung der *Globalen Strategie zur Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten* publiziert [18].

4. Die WHO-Resolution *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder*

Am 21. Mai 2010 hat die Weltgesundheitsversammlung der WHO die Resolution WHA63.14 *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* angenommen [8]. Die Basis dieses Entscheids bildete die Erkenntnis, dass im Jahr 2010 weltweit mehr als 42 Millionen Kinder unter 5 Jahren übergewichtig oder adipös waren, wobei 35 Millionen dieser Kinder in Entwicklungsländern lebten. Zudem musste davon ausgegangen werden, dass die Zahl der Kinder, die von Übergewicht oder Adipositas betroffen sind, vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern noch weiter ansteigen wird.

Als eine der Hauptursachen, die zu dieser beunruhigenden Situation geführt hat, wird eine ungesunde Ernährung angesehen. Das Risiko, im Verlauf des Lebens von nichtübertragbaren Krankheiten betroffen zu sein, ist für diese Kinder besonders ausgeprägt. Deshalb ist es wichtig, dass schon bei Kindern auf eine ausgewogene Ernährung und somit auf ein angemessenes Gewicht geachtet wird. Dies kann dadurch erreicht werden, dass vorwiegend Lebensmittel konsumiert werden, die möglichst arm an gesättigten Fettsäuren, zugefügtem Zucker oder Salz sind und einen ausgewogenen Gehalt an Mikronährstoffen haben.

Aus vielen Studien hat man gelernt, dass die Lebensmittel für Kinder breit beworben und aktiv vermarktet werden, wobei es gerade die ungesunden Lebensmittel sind, die bei diesen Anpreisungen durch die Industrie im Fokus stehen (Kapitel 8).

Im Rahmen der WHA63.14 hat deshalb die WHO zwölf Empfehlungen zur *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* für die Mitgliedstaaten herausgegeben (Tabelle 2) und fordert die Mitgliedstaaten auf, diese wie folgt umzusetzen [9]:

1. die notwendigen Massnahmen zu treffen, um unter Berücksichtigung der bestehenden Gesetzgebung und Grundsätze die Empfehlungen bezüglich Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken zu verankern;
2. unter Berücksichtigung nationaler Gegebenheiten den besten Weg zu finden, neue Strategien auszuarbeiten oder bestehende zu stärken, die das Ziel haben, die Beeinflussung von Kindern durch Marketingaktivitäten für Lebensmittel und Getränke, die einen hohen Gehalt an gesättigten Fetten, Transfetten, zugesetztem Zucker oder Salz aufweisen, zu reduzieren;
3. ein System für das Monitoring und die Evaluation des Umsetzungsprozess der Empfehlungen zur Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kindern einzurichten;
4. aktiv Schritte für die Verbesserung der zwischenstaatlicher Zusammenarbeit einzuleiten, um den Einfluss grenzüberschreitender Werbung einzudämmen;
5. zur Implementierung der Empfehlungen zur Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder mit der Bevölkerung, öffentlichen Einrichtungen und privaten Unternehmen zusammenzuarbeiten, wobei Interessenskonflikte zu vermeiden sind.

<p>RECOMMENDATION 1 The policy aim should be to reduce the impact on children of marketing of foods high in saturated fats, <i>trans</i>-fatty acids, free sugars, or salt.</p>
<p>RECOMMENDATION 2 Given that the effectiveness of marketing is a function of exposure and power, the overall policy objective should be to reduce both the exposure of children to, and power of, marketing of foods high in saturated fats, <i>trans</i>-fatty acids, free sugars, or salt.</p>
<p>RECOMMENDATION 3 To achieve the policy aim and objective, Member States should consider different approaches, i.e. stepwise or comprehensive, to reduce marketing of foods high in saturated fats, <i>trans</i>-fatty acids, free sugars, or salt, to children.</p>
<p>RECOMMENDATION 4 Governments should set clear definitions for the key components of the policy, thereby allowing for a standard implementation process. The setting of clear definitions would facilitate uniform implementation, irrespective of the implementing body. When setting the key definitions Member States need to identify and address any specific national challenges so as to derive the maximal impact of the policy.</p>
<p>RECOMMENDATION 5 Settings where children gather should be free from all forms of marketing of foods high in saturated fats, <i>trans</i>-fatty acids, free sugars, or salt. Such settings include, but are not limited to, nurseries, schools, school grounds and pre-school centers, playgrounds, family and child clinics and pediatric services and during any sporting and cultural activities that are held on these premises.</p>
<p>RECOMMENDATION 6 Governments should be the key stakeholders in the development of policy and provide leadership, through a multistakeholder platform, for implementation, monitoring and evaluation. In setting the national policy framework, governments may choose to allocate defined roles to other stakeholders, while protecting the public interest and avoiding conflict of interest.</p>
<p>RECOMMENDATION 7 Considering resources, benefits and burdens of all stakeholders involved, Member States should consider the most effective approach to reduce marketing to children of foods high in saturated fats, <i>trans</i>-fatty acids, free sugars, or salt. Any approach selected should be set within a framework developed to achieve the policy objective.</p>
<p>RECOMMENDATION 8 Member States should cooperate to put in place the means necessary to reduce the impact of cross-border marketing (in-flowing and out-flowing) of foods high in saturated fats, <i>trans</i>-fatty acids, free sugars, or salt to children in order to achieve the highest possible impact of any national policy.</p>
<p>RECOMMENDATION 9 The policy framework should specify enforcement mechanisms and establish systems for their implementation. In this respect, the framework should include clear definitions of sanctions and could include a system for reporting complaints.</p>
<p>RECOMMENDATION 10 All policy frameworks should include a monitoring system to ensure compliance with the objectives set out in the national policy, using clearly defined indicators.</p>
<p>RECOMMENDATION 11 The policy frameworks should also include a system to evaluate the impact and effectiveness of the policy on the overall aim, using clearly defined indicators.</p>
<p>RECOMMENDATION 12 Member States are encouraged to identify existing information on the extent, nature and effects of food marketing to children in their country. They are also encouraged to support further research in this area, especially research focused on implementation and evaluation of policies to reduce the impact on children of marketing of foods high in saturated fats, <i>trans</i>-fatty acids, free sugars, or salt.</p>

Tabelle 2 Empfehlungen der WHO zur *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* [9]

5. Aktivitäten der Schweiz im Rahmen der Globalen Strategie der WHO zur Verhütung und Bekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten

Die Schweiz bekämpft die vier massgeblichen Risikofaktoren von nicht übertragbaren Krankheiten, Tabakkonsum, Bewegungsmangel, Alkoholmissbrauch und ungesunde Ernährung, im Rahmen von drei nationalen Präventionsprogrammen. Es sind dies namentlich das Nationale Programm Ernährung und Bewegung (NPEB 2008-2012) [19], das Nationale Programm Alkohol (NPA 2008-2012) [20] und das Nationale Programm Tabak (NPT 2008-2012) [21].

5.1. Nationales Programm Ernährung und Bewegung 2008-2012

Das NPEB basiert konkret auf der WHO-Resolution WHA57.17 *Globale Strategie Ernährung, Bewegung und Gesundheit* [14], die vom Bundesrat angenommen worden ist.

Mit dem NPEB 2008-2012 wurde die nationale Strategie für die Förderung einer ausgewogenen Ernährung und einer ausreichenden Bewegung für die Schweiz festgelegt. Das NPEB unterstützt gesundheitsfördernde Entwicklungen zur Vorbeugung von nicht übertragbaren Krankheiten. Besondere Bedeutung wird dabei der Bekämpfung von Übergewicht, Adipositas und Essstörungen, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen, beigemessen.

Die Hauptakteure im Rahmen des NPEB sind das BAG, das Bundesamt für Sport (BASPO), Gesundheitsförderung Schweiz und die Kantone. Während die Zuständigkeit für die Ziele des Projekts unter den ersten drei Akteuren aufgeteilt wurde, spielen die Kantone bei der Planung und Umsetzung des Programms eine vorrangige Rolle. Weitere wichtige Partner sind die Wirtschaft, die Gemeinden, halbstaatliche Organisationen, Nichtregierungsorganisationen sowie andere Bundesämter.

Das NPEB ist auf fünf Ziele ausgerichtet. Das BAG ist für *Die nationale Koordination und die Umsetzung des Programms, die Förderung einer ausgewogenen Ernährung und die Optimierung des Beratungs- und Therapieangebots verantwortlich*, das BASPO für die *Förderung des Sports* und die Gesundheitsförderung Schweiz für die *Förderung eines gesunden Körpergewichts*.

Um die Koordination und Evaluation auf nationaler Ebene sicherzustellen, stellt das BAG zwei Instrumente bereit: eine Nationale Plattform Ernährung und Bewegung sowie ein einheitliches Monitoring-System. Über die Nationale Plattform Ernährung und Bewegung können die Beteiligten im Rahmen des Programms über freiwillige Massnahmen diskutieren und solche vorschlagen. Das Monitoring-System greift einerseits auf schon länger bestehende Strukturen wie die Schweizerische Gesundheitsbefragung und das Observatorium Sport und Bewegung Schweiz zurück. Andererseits sind neue Instrumente wie der National Nutrition Survey Switzerland (NANUSS) oder ein Monitoring-System Ernährung und Bewegung (MOSEB) entwickelt worden. Diese Instrumente sollen es ermöglichen, die Situation bezüglich Ernährung und Bewegung der Schweizer Bevölkerung zu erfassen, die Wirksamkeit von umgesetzten Massnahmen zu evaluieren und die zukünftige Politik festzulegen.

Bei der Förderung einer ausgewogenen Ernährung geht es um Massnahmen, die darauf ausgerichtet sind, den Gemüse- und Früchtekonsum zu fördern, den Salz-, Zucker- und Fettgehalt von Nahrungsmitteln zu verringern, den Anteil energiereicher Lebensmittel an der Ernährung zu verringern sowie das Stillen zu fördern.

Mit der Förderung der Bewegung im Alltag möchte das BAG in Zusammenarbeit mit dem BASPO und weiteren Partnern allen Bevölkerungsgruppen die Möglichkeit geben und sie motivieren, sich im Alltag ausreichend zu bewegen.

Durch die Optimierung des Beratungs- und Therapieangebots sollen den Menschen, die in der Schweiz an Übergewicht, Adipositas oder Essstörungen leiden, ein evidenzbasiertes Beratungs- und Therapieangebot zur Verfügung gestellt werden, das auf ihre Bedürfnisse abgestimmt ist.

Das BASPO ist im Rahmen der Förderung des Sports bestrebt, einen jugendgerechten Sport zu gestalten und zu fördern.

Zur Förderung eines gesunden Körpergewichts ist Gesundheitsförderung Schweiz für die Umsetzung von Aktionsprogrammen in den Kantonen zuständig. Gesundheitsförderung Schweiz entwickelt mit jedem Kanton eine Interventionsstrategie, die auf deren spezifische Bedürfnisse abgestimmt ist. Spezifische, meist integrierte Aktionsprogramme (Bewegung, Ernährung, psychologische und soziale Aspekte umfassend) ermöglichen es, die Ressourcen jedes Kantons optimal zu nutzen.

Im Rahmen des NPEB werden also sehr viele Anstrengungen auf nationaler, kantonaler und kommunaler Ebene zur Förderung einer ausgewogenen Ernährung und einer ausreichenden Bewegung der Schweizer Bevölkerung unternommen.

5.1.1 *actionsanté «besser essen, mehr bewegen»*

Für die in dieser Arbeit zur Diskussion stehende Thematik von besonderer Bedeutung ist das Programm *actionsanté «besser essen, mehr bewegen»* [22]. Mit dieser Initiative, die 2009 im Rahmen vom NPEB 2008-2012 lanciert worden ist, möchte das BAG die Lebensqualität der Menschen verbessern und eine gesunde Lebensweise, insbesondere einen aktiven Lebensstil und eine ausgewogene Ernährung, fördern.

Mit *actionsanté* fördert das BAG eine Zusammenarbeit mit Unternehmen und Institutionen im Bereich Ernährung und Bewegung. Unternehmen und Institutionen können sich mit freiwilligen Aktionsversprechen an *actionsanté* beteiligen.

Im Mittelpunkt von *actionsanté* stehen die Bereiche *Information der Konsumentinnen und Konsumenten, Marketing und Werbung, Lebensmittelzusammensetzung und Lebensmittelangebot* (einschliesslich Portionengrösse) sowie *Förderung eines bewegungsfreundlichen Umfelds*. Mit dem Bereich Information der Konsumentinnen und Konsumenten will *actionsanté* erreichen, dass Konsumentinnen und Konsumenten Lebensmittel gestützt auf genügenden, rasch verfügbaren Angaben auswählen können (z.B. aufgrund von verständlichen Nährwertangaben oder eines einfachen Logos). Mit dem Bereich Marketing und Werbung sollen Verhaltenscodices für Werbung und Marketinganstrengungen, und insbesondere für solche, die sich an Kinder richtet, erarbeitet und etabliert werden. Der Bereich Lebensmittelzusammensetzung und –angebot hat zum Ziel, Anpassungen der Zusammensetzung von Lebensmitteln insbesondere zur Reduktion von Fett-, Salz-, Zucker und Energieinhalt zu erreichen.

actionsanté, als Gegenleistung für Unternehmen und Institutionen, die am Programm teilnehmen, informiert auf ihrer Website über alle Aktionen, die unter dem Logo *actionsanté* laufen. *actionsanté* organisiert zudem eine Jahreskonferenz, die den Programmteilnehmern Begegnungen mit politischen

Akteuren und einen Austausch mit den anderen Programmteilnehmern ermöglicht. Ferner begleitet actionsanté Unternehmen und Institutionen beratend bei der Abgabe und Umsetzung ihrer Aktionsversprechen.

Beispielsweise beteiligt sich der Schweizer Grossverteiler Coop mit den drei Aktionen *Reduktion des Salzgehaltes bei Frischconvenience-Produkten der Coop Eigenmarken*, *Prüfung und Optimierung der Rezepturen von Coop Eigenmarken-Produkten bezüglich kritischer Inhaltsstoffe* sowie *Zuckerreduktion bei Joghurts und Frischdesserts der Coop Eigenmarken* *Qualité & Prix* und *Prix Garantie* an actionsanté. Die Migros hat sich zu den Aktionen *Salzreduktion im Brot/Kleinbrot*, *Zugang zu gesunder und ausgewogener Ernährung im Take-Away mit Délifit* sowie *Senkung des Salzgehalts in Convenience-Produkten* verpflichtet. Weitere namhafte Firmen wie Coca-Cola, Danone, Intersnack, Kellogg, Kraft Foods, Mars, Nestlé, PepsiCo, Procter & Gamble, Selecta, Traitafina, Unilever und Zweifel Pomy-Chips machen im Rahmen der sogenannten *Pledge-Programme* (Kapitel 10.2.3) bei actionsanté mit [22].

5.1.2 Suisse Balance

Als weiteres wichtiges Präventionsprogramm ist Suisse Balance zu erwähnen, die nationale Projektförderstelle Ernährung und Bewegung, die vom BAG und der Gesundheitsförderung Schweiz betrieben wird. Suisse Balance unterstützt, koordiniert, vernetzt und verbreitet Projekte und Massnahmen zur Förderung einer ausgewogenen Ernährung und ausreichend täglicher Bewegung. Akteure in der Schweiz, die sich für ein gesundes Körpergewicht mit Fokus auf Kinder und Jugendliche engagieren wollen, werden von Suisse Balance fachlich und praxisnah unterstützt [23].

5.2. Nationales Programm Alkohol 2008-2012 und Nationales Programm Tabak

Das NPA und das NPT orten den Handlungsbedarf in vier prioritären Handlungsfeldern: Information und Meinungsbildung, Gesundheitsschutz und Marktregulierung, Verhaltensprävention, Koordination und Zusammenarbeit. Basierend auf diesen vier Handlungsfeldern wurden die strategischen Ziele für NPA und NPT entwickelt. Dabei geht es vor allem darum, Gesellschaft, Politik und Wirtschaft für die besondere Verletzlichkeit von Kindern und Jugendlichen durch alkoholische Getränke und Tabak zu sensibilisieren, die Anzahl der alkoholabhängigen oder tabaksüchtigen Personen in der Schweiz zu reduzieren, die negativen Auswirkungen des Alkohol- und Tabakkonsums auf das öffentliche Leben und die Volkswirtschaft zu verringern, die Tätigkeiten von staatlichen und nichtstaatlichen Akteuren in den Bereichen Alkohol und Tabak auf allen Ebenen zu koordinieren und NPA und NPT weiterzuentwickeln.

Die drei nationalen Präventionsprogramme sind kürzlich evaluiert und vom Bundesrat am 9. Mai 2012 um weitere vier Jahre bis 2016 verlängert worden.

6. Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen und Kindern in der Schweiz

6.1. Definition von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen und Kindern

Untergewicht, Übergewicht und Adipositas von Erwachsenen und Kindern werden meistens unter Verwendung des sogenannten Body-Mass-Index (BMI) (Definition des BMI: Quotient aus Gewicht einer Person in kg und dem Quadrat der Grösse der Person in m) definiert. Die aktuelle Einteilung für Erwachsene stammt von der WHO und ist seit 1995 unverändert gültig (Tabelle 3) [24].

Dieser Standard hat sich heute als Massstab etabliert, weil der BMI einfach zu erheben ist. Ganz unbestritten ist der BMI aber nicht, weil damit weder die Zusammensetzung der Körpermasse noch die Verteilung der Fettmasse mitberücksichtigt werden. So ist beispielsweise bekannt, dass Männer mit relativ grosser Muskelmasse und Frauen mit Hüft- und Oberschenkel-betonter Fettverteilung bei gleichen BMI ein niedrigeres Erkrankungs- und Sterberisiko aufweisen als Männer oder Frauen mit bauchbetonter (viszeraler) Fettverteilung [25].

Definition	BMI [kg/m ²]	Erkrankungs-/Sterberisiko
Untergewicht	<18.5	Nicht erhöht bis mässig erhöht
Normalgewicht	18.5-24.9	Referenz
Übergewicht	25.0-29.9	Nicht erhöht bis mässig erhöht
Adipositas Klasse I	30.0-34.9	Erhöht
Adipositas Klasse II	35.0-39.9	Deutlich erhöht
Adipositas Klasse III	≥40.0	Sehr stark erhöht

Tabelle 3 Definition von BMI-Klassen bei Erwachsenen nach WHO [24]

Bei Kindern stellt sich die Situation komplizierter dar. Da sich das Kind naturgemäss noch im Wachstum befindet, ändern sich mit dem Alter der Kinder die BMI-Kategorien, die als normalgewichtig, unter- oder übergewichtig angesehen werden müssen. Zudem müssen Mädchen und Knaben desselben Alters unterschiedlich beurteilt werden. Zur Festlegung der entsprechenden BMI-Kategorien wird deshalb auf Kinder-Standard-Wachstumskurven, die auf entsprechenden Populationsdaten beruhen, zurückgegriffen. Als untergewichtig, übergewichtig oder adipös werden Kinder eines bestimmten Alters und einem bestimmten BMI angesehen, wenn sie im Vergleich mit der zugrundeliegenden Referenzpopulation einen um ein bestimmtes Mass erniedrigten oder erhöhten BMI aufweisen.

Zurzeit hat sich weltweit noch kein akzeptiertes Modell zur Festlegung von Untergewicht, Übergewicht oder Adipositas von Kindern anhand von BMI-Werten durchgesetzt. International werden häufig die Modelle des US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [26], der International Obesity Task Force (IOTF) [27] und der WHO [28] eingesetzt. Eine Studie aus der Schweiz [29] gibt an, dass CDC- und IOTF-Daten für übergewichtige, aber nicht adipöse Kinder in etwa übereinstimmen, hingegen die Daten für Adipositas bei Zugrundelegung des IOTF-Modells ungefähr bei 50% des Wertes bei Auswertung gemäss CDC liegen.

6.2. Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in der Schweiz

Einen guten Überblick über die aktuelle Situation und die Entwicklung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in der Schweiz ergeben die Daten aus den Schweizerischen Gesundheitsbefragungen, die seit 1992 alle fünf Jahre durchgeführt werden [30].

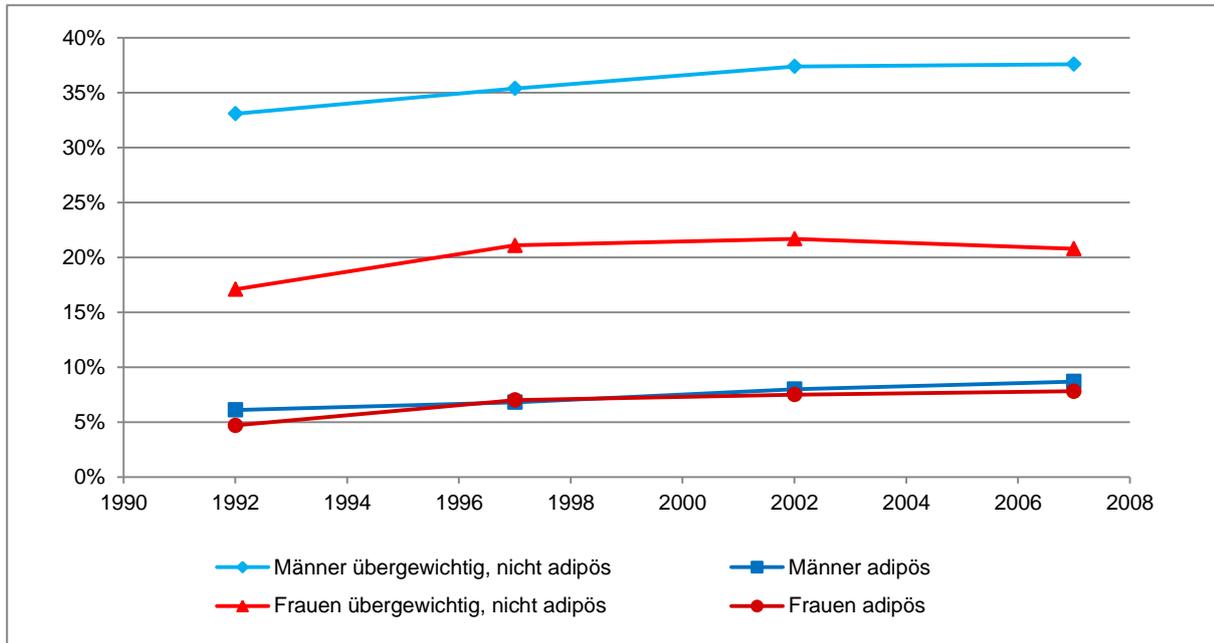


Abbildung 1 Übergewicht (ohne Adipositas) $25 \leq \text{BMI} < 30$ und Adipositas $\text{BMI} \geq 30$ der Schweizer Bevölkerung ab 15 Jahren in der Schweiz nach den Schweizerischen Gesundheitsbefragungen 1992-2007 [30]

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei erwachsenen Einwohnern der Schweiz ist in den letzten zwei Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen, wobei es in den letzten Jahren zu einer Abflachung des Anstiegs gekommen sein könnte (Abbildung 1). Bei den Daten aus den Schweizerischen Gesundheitsbefragungen gilt es allerdings festzuhalten, dass diese auf Selbstangaben der befragten Studienteilnehmer und nicht auf Messungen, die im Rahmen der Studien durchgeführt worden sind, beruhen. Es ist bekannt, dass die realen Daten bedeutend höher ausfallen [31]. Einen Vergleich bietet die Bus-santé Studie an, die in Genf durchgeführt wird [32]. Für das Jahr 2003 wurden in dieser Studie deutlich höhere Prävalenzen für Übergewicht (ohne Adipositas) (44% für Männer und 26% für Frauen) und insbesondere Adipositas (15% für Männer und 11% für Frauen) bestimmt. Diese Zahlen wurden im Rahmen einer vor kurzem publizierten Studie zum überhöhten Salzkonsum in der Schweiz, die vom BAG in Auftrag gegeben worden ist, bestätigt. Gemäss dieser Studie sind 58% der Schweizer Frauen und 48% der Männer übergewichtig, je 30% davon adipös [33].

Es gilt anzumerken, dass die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in der Schweizer Bevölkerung sehr stark von den sozioökonomischen Situation der Betroffenen abhängig ist [34] (Kapitel 6.3).

6.3. Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern in der Schweiz

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern der Altersgruppe 6-12 Jahren hat in der Schweiz seit den 60er Jahren kontinuierlich zugenommen. Dies kann aus den beiden Zürcher Longitudinalstudien 1960-1965 [35] und 1980-1990 [36] sowie den beiden repräsentativen nationalen Studien von 2002 und 2007 [37] herausgelesen werden (Tabelle 4).

Jahr	Knaben			Mädchen		
	übergewichtig (ü)	adipös (a)	ü und a	übergewichtig (ü)	Adipös (a)	ü und a
1960-65	5.1%	0.3%	5.4%	5.4%	0.4%	5.8%
1980-90	3.9%	0.8%	4.7%	2.6%	0.5%	3.1%
2002	12.5%	7.4%	19.9%	13.2%	5.7%	18.9%
2007	11.5%	5.3%	16.8%	10.0%	3.3%	13.3%

Tabelle 4 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Knaben und Mädchen im Alter von 6-12 Jahren gemäss CDC Kriterien [38], [37]

Der Trend der Zunahme von Übergewicht und Adipositas bei Kindern in der Schweiz seit den neunziger Jahren wird auch aus den Erhebungen des Schulärztlichen Dienstes des Kantons Zürich, wo Daten seit den neunziger Jahren für die Stadt Zürich vorliegen, ersichtlich (Abbildung 2) [39]. Aus diesen Daten geht hervor, dass 1994 13% der Schweizer Knaben und Mädchen der Stadt Zürich übergewichtig oder adipös waren und dieser Anteil bis 2008 auf 20% angestiegen ist. In dieser Studie erfolgte die Klassierung anhand der IOTF-Kriterien (Kapitel 6.1). Offensichtlich ist der Unterschied in der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas zwischen Schweizer und ausländischen Kindern.

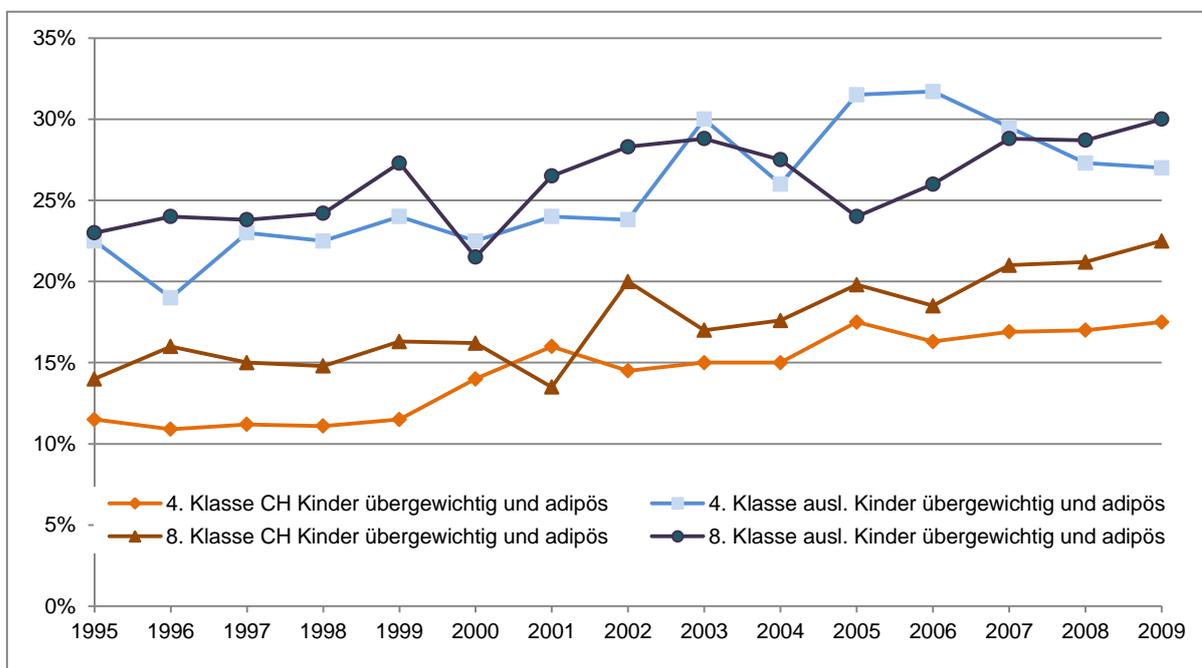


Abbildung 2 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas von Schülern der 4. und 8. Klasse nach Nationalität (Schweizer oder Ausländer), Stadt Zürich, Schuljahre 1994/1995 bis 2008/2009 (Messdaten aus schulärztlichen Untersuchungen) [39]

Das Monitoring der Gewichtsdaten der schulärztlichen Dienste der Städte Basel, Bern und Zürich, Vergleichende Auswertung der Daten des Schuljahres 2009/2010 [40], das Monitoring der Gewichtsdaten von Kindern und Jugendlichen in den Kantonen Graubünden, Wallis, Jura, Genf und Basel-Stadt sowie den Städten Freiburg, Bern und Zürich, Auswertung der Daten des Schuljahres 2008/2009 [41] sowie eine Studie aus Genf [42] zeigen, dass der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder (alle Altersstufen, 5-16 jährig) über die Jahre 2005-2010 ungefähr stabil bei 19.5% (davon 5% adipös) geblieben ist (Abbildung 3).

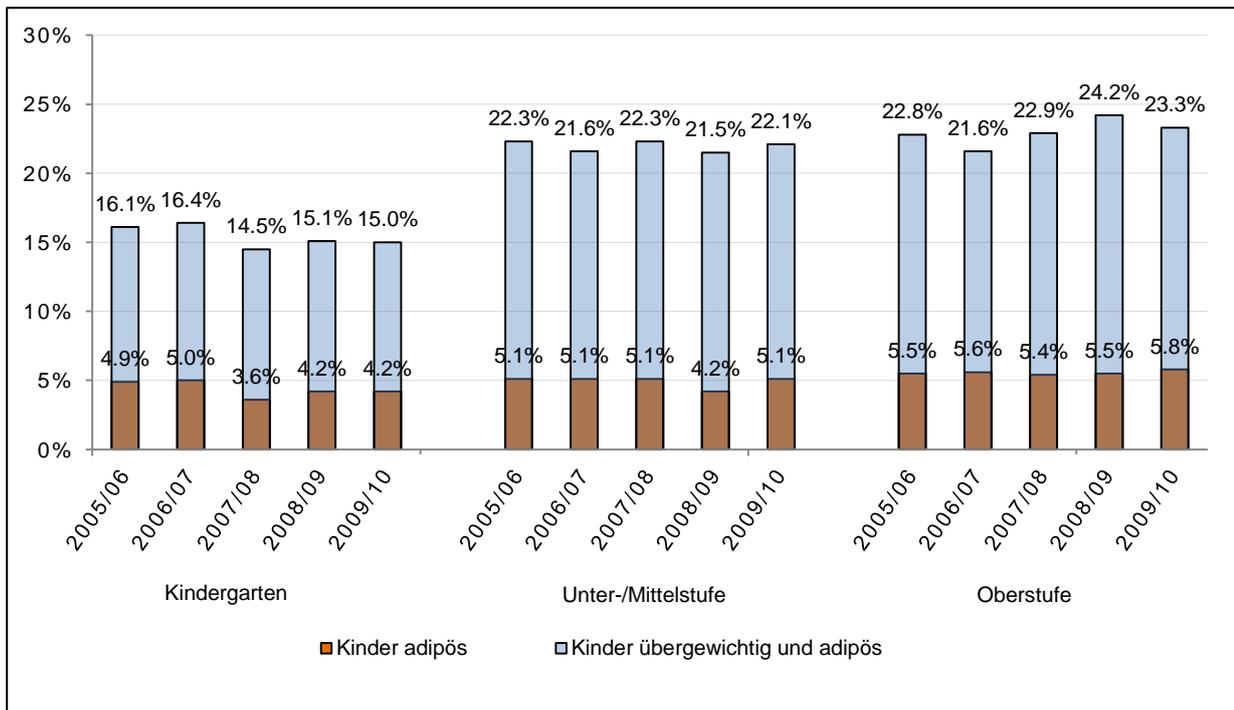


Abbildung 3 Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder auf verschiedenen Schulstufen der Städte Basel, Bern und Zürich, Schuljahre 2005/06 bis 2009/2010 [40]

Auch in diesen Studien erfolgte die Auswertung nach den IOTF-Kriterien (Kapitel 6.1). Sie zeigen auch, dass Unterschiede in der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas hinsichtlich Herkunft (Ausland/Schweiz) der Kinder, Wohnort (Stadt/Land), sozialer Schicht und Altersklassen bestehen (nicht abgebildet). Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas ist bei ausländischen Kindern (alle Altersstufen) bedeutend höher (25.7% resp. 7.9%) als bei Schweizer Kindern (15.9% resp. 3.3%), bei der sozialen Herkunft zeigt sich ein entsprechendes Bild bezüglich Kindern von Eltern ohne Lehre, mit Lehre oder mit einer höheren Ausbildung. Bei älteren Kindern ist Übergewicht und Adipositas (23% resp. 5.3%) häufiger anzutreffen als bei jüngeren (15.5% resp. 4.5%).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich das Phänomen von Übergewicht und Adipositas von Kindern in der Schweiz ab den 1980er Jahren, als Adipositas praktisch nicht vorgekommen ist und Übergewicht bei etwa 5% der Kinder anzutreffen war, auf Werte von 20% für Übergewicht und 5% für Adipositas gestiegen ist. Neuste europäische Vergleichsdaten zeigen, dass sich dieser Trend möglicherweise abgeschwächt hat und sich die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas nicht nur in der Schweiz, sondern in ganz Europa stabilisiert hat [3].

Aus einigen Studien geht hervor, dass Adipositas in der zweiten Dekade des Lebens ein wichtiger möglicher Auslöser ist für Adipositas im Erwachsenenalter [43], [44], [45], [46].

7. Ernährungsempfehlungen

Empfehlungen für eine gesunde Ernährung für eine bestimmte Bevölkerungsgruppe werden auf zwei verschiedene Arten herausgegeben: Einerseits als lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen, oft dargestellt als Lebensmittelpyramiden, andererseits als Empfehlungen für die spezifische Nährstoffaufnahme, mit Angabe von konkreten numerischen Werten für Makro- und Mikronährstoffe. Für das Erstellen von Nährwertprofilen wird auf die Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr zurückgegriffen.

Das Entstehen von Übergewicht und Adipositas ist bedingt durch eine positive Energiebilanz. Diese ist multifaktoriell bedingt, einerseits durch eine zu hohe Zufuhr an Energie durch die Nahrungsaufnahme, andererseits auch durch Verhaltensweisen und kulturelle und soziale Umstände. Auf die Zusammenhänge zwischen dem Auftreten der bedeutenden nichtübertragbaren Krankheiten, nämlich den Herz-Kreislauf-Krankheiten, Typ 2 Diabetes, ernährungsassoziierte Formen von Krebs sowie Erkrankungen des Bewegungsapparates und Übergewicht und Adipositas sowie der Aufnahme von gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, zugesetztem Zucker oder Salz wird im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen. Für aktuelle und auf die Schweiz bezogene Informationen ist an dieser Stelle auf die schweizerischen Ernährungsberichte verwiesen. Der aktuellste, der fünfte, ist im Jahr 2005 vom BAG herausgegeben worden [47], im Herbst 2012 wird der sechste publiziert werden.

7.1. Lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen

Lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen stellen einfache Botschaften zur gesunden Ernährung dar, die sich an das allgemeine Publikum richten. Sie geben Empfehlungen ab, was eine Person essen soll, und zwar bezüglich Lebensmittel und Getränke. Auf die einzelnen Nährstoffe wird explizit nicht eingegangen. Damit sind die Lebensmittelpyramiden dazu ausgelegt, die Nährwertempfehlungen in eine praktische tägliche Nahrungsmittelaufnahme umzusetzen.

Die meisten europäischen Länder kennen irgendeine Form von Lebensmittelpyramide. Viele davon enthalten Empfehlungen zum Konsum von fett- und zuckerhaltigen Lebensmitteln, von Früchten und Gemüse. Oft beinhalten sie auch Hinweise zum Konsum von proteinhaltigen Lebensmitteln, von kohlenhydratreichen Lebensmitteln und solchen mit hohen Ballaststoffgehalten. Es wird darauf hingewiesen, den Salzkonsum einzuschränken und genug zu trinken.

Die Schweizer Lebensmittelpyramide (Abbildung 4) wurde erstmals von der damaligen Schweizerischen Vereinigung für Ernährung (SVE), der Vorgänger-Organisation der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung (SGE) 1998 publiziert. 2011 wurde sie in einer dritten, offiziellen Version von der SGE zusammen mit dem BAG herausgegeben [48].



Abbildung 4 Schweizer Lebensmittelpyramide 2011 [48]

Jugendliche befinden sich noch in der Wachstums- und Entwicklungsphase. Daher haben sie je nach Alter und Geschlecht einen höheren Bedarf an Energie und einzelnen Nährstoffen als Erwachsene. Mit einer ausgewogenen Mischkost kann der Bedarf jedoch gut gedeckt werden [48].

In der Schweizer Lebensmittelpyramide sind die Lebensmittel entsprechend ihrem Gehalt an „Schlüssel-nährstoffen“ sowie ihrer traditionellen Verwendung in unserer Esskultur in Gruppen zusammengefasst. Lebensmittelportionen derselben Lebensmittelgruppen weisen ähnliche Nährstoffgehalte auf und können sich daher gegenseitig ersetzen. Die Zielbereiche für die Energie- und Nährstoffaufnahme der Schweizer Lebensmittelpyramide sind in Anlehnung an die DACH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr (Zusammenarbeit der deutschen, Österreichischen und Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung) festgelegt worden. Sie sollten im Wochendurchschnitt erreicht werden. Als ausgewogen gilt eine Ernährung, die durch eine bedarfsgerechte Zufuhr von Energie und Nährstoffen für Gesundheit und Wohlbefinden sorgt [49].

7.2. Empfehlungen für die spezifische Nährstoffaufnahme

Der Referenzwert für die Nährstoffaufnahme (oder Nährstoffzufuhr) (Dietary Reference Value (DRV) oder Dietary Value (DV)) wird als Oberbegriff für unterschiedliche Referenzwerte gebraucht. Darunter fallen der durchschnittliche Nährstoffbedarf, die Referenzaufnahmemenge, die angemessene Aufnahmemenge, der obere Aufnahmegrenzwert, der geschätzte Energiebedarf und der akzeptierbare Makronährstoffaufnahmebereich. Die Definitionen dieser Begriffe und die in der Literatur häufig verwendeten englischen Bezeichnungen dafür sind in der Tabelle 5 zusammengestellt [50]

Referenzwertbezeichnung	Definition	Englische Bezeichnung
Durchschnittlicher Nährstoffbedarf	Bedarf für einen bestimmten Nährstoff, der für 50% der Personen einer bestimmten Bevölkerungsgruppe ausreichend ist	Estimated Average Requirement (EAR)
Referenzaufnahmemenge	Bedarf für einen bestimmten Nährstoff, der für 98% der Personen einer bestimmten Bevölkerungsgruppe ausreichend ist	Dietary Reference Intake (DRI) oder Reference Daily Intake (RDI) oder Recommended Dietary Allowance (RDA)
Angemessene Aufnahmemenge	Bedarf für einen bestimmten Nährstoff, der für eine bestimmte Bevölkerungsgruppe als ausreichend angenommen wird. Statistik nicht ausreichend zur Festlegung eines DRI	Adequate Intake (AI)
Oberer Aufnahmegrenzwert	Maximale Aufnahmemenge eines bestimmten Nährstoffes, mit der für die meisten Personen einer bestimmten Bevölkerungsgruppe wahrscheinlich kein Gesundheitsrisiko verbunden ist	Tolerable Upper Limit (UL)
Geschätzter Energiebedarf	Energieaufnahme, von der davon ausgegangen wird, dass sie bei gesunden, normalgewichtigen Personen eines bestimmten Geschlechts, Alters, Gewichts, einer bestimmten Grösse und einer bestimmten physischen Aktivität zu einem ausgeglichenen Energiehaushalt führt	Estimated Energy Requirement (EER)
Akzeptierbarer Makronährstoffaufnahmebereich	Aufnahmebereich für eine bestimmte Energiequelle (Protein, Fett, Kohlenhydrat), ausgedrückt in Prozent der Gesamtenergieaufnahme, der mit einem verminderten Risiko für chronische Krankheiten verbunden ist und eine adäquate Aufnahme von essentiellen Nährstoffen gewährleistet	Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR)

Tabelle 5 Definitionen verschiedener Referenzwertbezeichnungen [50]

Bei der Ermittlung der DRV kommen statistische Methoden zur Anwendung um den Unterschieden von Mensch zu Mensch Rechnung zu tragen. Die Angaben sind, falls nicht besonders ausgewiesen, auf gesunde Personen bezogen. Die Referenzwerttabellen werden fortlaufend und mit beträchtlichem wissenschaftlichem Aufwand dem aktuellen Stand des Wissens angepasst.

Die DRV werden beispielsweise in der Lebensmittelkennzeichnung oder, wie oben erwähnt, zur Erstellung von lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen verwendet.

Was für die lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen gilt, hat auch bei den Empfehlungen für die spezifische Nährstoffaufnahme seine Gültigkeit: Sehr viele Länder haben ihre eigenen Referenzwerte, die auf gewisse spezielle Gegebenheiten der jeweiligen Länder eingehen, entwickelt.

Die European Food Safety Agency (EFSA) ist zur Zeit daran, die europäischen Nährwerttabellen aus dem Jahre 1993 zu überarbeiten [51].

Die zur Zeit für die Schweiz gültigen Referenzwerttabellen wurden erstmals im Jahr 2000 in länderübergreifender Zusammenarbeit von Deutscher Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichischer Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) und Schweizerischer Gesellschaft für Ernährung unter dem neuen Namen *DACH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr* publiziert. Die aktuellen Referenzwerte wurden 2012 in einer 4. Auflage veröffentlicht [52].

In der Tabelle 6 sind die DACH-Referenzwerte aufgeführt, zusammen mit aktuellen Ergänzungen der Eidgenössischen Ernährungskommission (EEK) zu den Fetten, dem Cholesterin [53] und den Kohlenhydraten [54] sowie des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) zum Salz [55].

In der Tabelle 7 sind Referenzwertsysteme für die Nährstoffaufnahme der Gesundheitsbehörden der USA (Food and Drug Administration (FDA)) [56], [57], von Kanada (Health Canada) [50], [58], [59], von Grossbritannien (Food Standards Agency (FSA)) [51] und der Schweiz (DACH) [52] vergleichend zusammengestellt. Die von Health Canada veröffentlichten Werte sind in Zusammenarbeit mit dem US-amerikanischen Institute of Medicine (IOM) ermittelt worden. In dieser Tabelle wurden die Angaben für die Makronährstoffe bezüglich einer Energieaufnahme von 2000kcal/Tag aus den Prozentangaben (AMDR) der zitierten Tabellen berechnet. Bei der Betrachtung dieser Zusammenstellung fällt auf, dass für gewisse Nährstoffe erhebliche Unterschiede zwischen den Referenzsystemen bestehen, beispielsweise bei Kohlenhydraten, Zucker, Vitamin A, Vitamin C, Folsäure, Eisen, Kalium und Ballaststoffen. Die Unterschiede der Referenzwerte für Fett, gesättigten Fettsäuren, und Natrium dieser Systeme hingegen sind nicht so ausgeprägt.

Nährstoff	Zielbereich (pro Tag) Erwachsene 25-50 Jahre		Zielbereich (pro Tag) Kinder10-12 Jahre		Einheit	Ref
	männlich	weiblich	männlich	weiblich		
Energie	2400	1900			kcal/Tag	[a]
Fett gesamt	30	30	30-35	30-35	% der Energie/Tag	
Gesättigte Fettsäuren	max. 10	max. 10	max. 10	max. 10	% der Energie/Tag	[b]
Einfach unges. Fettsäuren	10-15	10-15	10-15	10-15	% der Energie/Tag	[b]
Linolsäure (n-6)	2.5	2.5	2.5	2.5	% der Energie/Tag	
α-Linolensäure (n-3)	0.5	0.5	0.5	0.5	% der Energie/Tag	
Mehrf. unges. Fettsäuren	max. 10-12	max. 10-12	max. 10-12	max. 10-12	% der Energie/Tag	[b]
Transfettsäuren	max. 1	max. 1	max. 1	max. 1	% der Energie/Tag	[b]
Cholesterin	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	mg/Tag	[c]
Kohlenhydrate	45-55	45-55	45-55	45-55	% der Energie/Tag	[d]
Zucker gesamt	max. 10	max. 10	max. 10	max. 10	% der Energie/Tag	[d],[e]
Fructose	25-40	25-40	25-40	25-40	g/Tag	[d]
Protein	59	47	34	35	g/Tag	
Frucht/Gemüse/Nuss	5	5	5	5	Entsprechend/Tag	
Vitamin A	1.0	0,8	0,9	0,9	mg Retinol-Äquivalent/Tag	
Vitamin C	100	100	90	90	mg/Tag	
Vitamin D	20	20	20	20	µg/Tag	
Vitamin E	14	12	13	11	mg-Tocopherol-Äquivalent/Tag	
Vitamin B12	3.0	3.0	2.0	2.0	µg/Tag	
Folsäure	400	400	400	400	µg-Folsäure-Äquivalent/Tag	
Calcium	1000	1000	1100	1100	mg/Tag	
Eisen	10	15	12	15	mg/Tag	
Kalium	2000	2000	2000	2000	mg/Tag	
Magnesium	350	300	230	250	mg/Tag	
Natrium	2000	2000	2000	2000	mg/Tag	[f]
Zink	10	7	9	7	mg/Tag	
Ballaststoffe	30	30	30	30	g/Tag	

Tabelle 6 DACH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr [52]; k.A. keine Angabe.

- a Für PAL-Wert 1.4 (PAL = Physical Activity Level: Mass für die körperliche Aktivität. Unter üblichen Lebensbedingungen kann der PAL-Wert zwischen 1.2 und 2.4 variieren; PAL-Wert 1.4: ausschliesslich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität, z.B. Büroangestellter, Feinmechanikerin
- b Empfehlungen der Eidgenössischen Ernährungskommission (EEK) [53]
- c Der Einfluss des Nahrungscholesterins auf den Gehalt an Gesamt-Cholesterin im Serum wird generell als gering eingestuft; Von einer Begrenzung wird abgesehen, 300mg/Tag wird von gewissen Gremien empfohlen [53]
- d Zucker gesamt = zugesetzter Zucker (z.B. Saccharose [Haushaltzucker], Glucose, Fructose), + Zucker aus Honig, Dicksaft und Fruchtsaft; Für eine erwachsene Person mit vorwiegend sitzender Tätigkeit und einem täglichen Energieverbrauch von ungefähr 2000 kcal ergibt dies einen maximalen Zuckerkonsum von rund 50 g/Tag [54].
- e Stellungnahme und Empfehlungen der Eidgenössischen Ernährungskommission (EEK) [54]
- f Schätzwert für eine minimale Zufuhr gemäss DACH: 550mg/Tag. 2000mg Natrium entsprechen der Salzstrategie des BAG von 5g Salz/Tag [55]

An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing

Nährstoff	FDA [56], [57] Erwachsene	Health Canada [50], [58], [59] Männer 31-50j.	FSA [51] Männer 19-50j.	DACH [52] Männer 25-50j.	Einheit
Energie	2000	2000	2000	2000	kcal/Tag
Fett gesamt	65	44-78	64	67	g/Tag
Gesättigte Fettsäuren	20	max. 22	20	max. 22	g/Tag
Einfach ungesättigte Fettsäuren	k.A.	so wenig wie möglich	24	22-33	g/Tag
Linolsäure (n-6)	k.A.	17	k.A.	6	g/Tag
α-Linolensäure (n-3)	k.A.	1.6	k.A.	1	g/Tag
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	k.A.	11-24	12	max. 22-27	g/Tag
Transfettsäuren	k.A.	so wenig wie möglich	4	max. 2	g/Tag
Cholesterin	300	max. 300	k.A.	k.A.	mg/Tag
Kohlenhydrate	300	225-325	250	225	g/Tag
Zucker gesamt	k.A.	max. 125	55	max. 50	g/Tag
Fructose	k.A.	k.A.	k.A.	25-40	g/Tag
Protein	50	56	55	59	g/Tag
Frucht/Gemüse/Nuss	5	5	k.A.	5	Portionen/Tag
Vitamin A	1500	900	700	1000	µg Retinol-Äquivalent/Tag
Vitamin C	60	90	40	100	mg/Tag
Vitamin D	10	15	k.A.	20	µg/Tag
Vitamin E	20	15	k.A.	14	mg-Tocopherol-Äq./Tag
Vitamin B12	6	2.4	k.A.	3.0	µg/Tag
Folsäure	400	400	200	400	µg/Tag
Calcium	1000	1000	k.A.	1000	mg/Tag
Eisen	18	8	15	10	mg/Tag
Kalium	3500	4700	k.A.	2000	mg/Tag
Magnesium	400	420	k.A.	350	mg/Tag
Natrium	2400	max. 2300	2400	2000	mg/Tag
Zink	15	11	9.5	10	mg/Tag
Ballaststoffe	25	31	18	30	g/Tag

Tabelle 7 Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr der FDA, von Health Canada und IOM, der FSA und der Schweiz für männliche Erwachsene basierend auf einer 2000kcal Diät
k.A. keine Angabe in der zitierten Referenz

8. Art und Einfluss des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings

Die Literatur zu Art und Einfluss von Lebensmittel-Werbung auf Kinder ist sehr breit und vielfältig. Zwei grosse Übersichtsarbeiten, eine aus England (mit zwei Aktualisierungen) [60], [61], [5] und eine aus den USA [6], geben den aktuellen Stand des Wissens auf diesem Gebiet wieder.

8.1. Beworbene Lebensmittel

Die englische Übersichtsarbeit [5] zeigt ein klares Bild bezüglich der für Kinder beworbenen Lebensmittel: Diese Lebensmittel weisen einen hohen Gehalt an Fett, Zucker und Salz auf und sind arm an (frischem) Fleisch, (frischen) Früchten und (frischem) Gemüse. Dabei beschränkt sich die Lebensmittelwerbung hauptsächlich auf vier grosse Lebensmittelkategorien: Frühstückscerealien, Süswaren, Snacks und Süssgetränke. Diesen „big four“ ist noch ein weiterer Werbungstyp zuzufügen: Fastfood-Restaurants. Die Autoren dieser Studie kommen zum Schluss, dass Kinder grösstenteils Werbung von ungesunden Lebensmitteln ausgesetzt sind und dass es sich bei den am meisten beworbenen Lebensmitteln um solche handelt, die zu einer ungesunden Ernährung beitragen. Werbung für gesunde Lebensmittel ist praktisch inexistent.

8.2. Verschiedene Marketing-Strategien

Aus der amerikanischen Übersichtsarbeit [6] geht hervor, dass es sich bei den Lebensmitteln um die Produkte handelt, die am intensivsten für Kinder und Jugendliche beworben werden. Dies ist auch auf deren zunehmende Kaufkraft und ihren zunehmenden Einfluss auf Kaufentscheide zurückzuführen. Die Lebensmittelindustrie hat auf diese Tendenz mit einer zunehmenden Beachtung dieses Marktsegments reagiert und spezielle Ressourcen für die Herstellung und das Marketing von Lebensmitteln für Kinder und Jugendliche freigemacht.

Die Markenbildung (product branding) ist bedeutend und beeinflusst das Konsumverhalten von Kindern und Jugendlichen wesentlich. Marketing-Fachleute wenden verschiedenste Strategien an, um eine Marke und eine Markenloyalität bei den Konsumenten aufzubauen.

Bei neuen Produkten, die in den vergangenen Jahren speziell für Kinder entwickelt und in den amerikanischen Markt eingeführt worden sind, handelt es sich überwiegend um Produkte einer bestimmten Marke mit einer hohen Energiedichte, hohen Gehalten an Fett, zugefügtem Zucker und Salz und tiefen Nährstoffgehalten.

Die klassische Fernsehwerbung ist (wahrscheinlich) immer noch das wichtigste Medium für das an Kinder und Jugendliche gerichtete Lebensmittelmarketing, aber es ist eine Verschiebung zu anderen Mitteln wie Produktplacement, Werbung mit bekannten Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens, Internet, Advergames, Werbung in Schulen und Eventmarketing festzustellen.

8.3. Einfluss der Lebensmittelwerbung auf Kinder

Der amerikanische Übersichtsartikel des IOM [6] kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Es besteht eine starke Evidenz, dass Fernsehwerbung die Lebensmittel-Präferenz von Kindern in der Altersgruppe 2-11 Jahren beeinflusst. Es besteht eine ungenügende Evidenz dafür bei den 12-18 Jährigen.
2. Es besteht eine starke Evidenz, dass Fernseh-Werbung die Lebensmittelnachfrage von 2-11 jährigen Kindern beeinflusst. Es besteht eine ungenügende Evidenz dafür bei den 12-18 Jährigen.
3. Es kann als erwiesen angesehen werden, dass Fernsehwerbung Kinder dahingehend beeinflusst, dass sie Lebensmittel mit einer hohen Energiedichte und tiefen Nährstoffgehalten bevorzugen.
4. Es besteht statistisch eine starke Evidenz für eine Korrelation zwischen der Exposition gegenüber Fernseh-Lebensmittelwerbung und Adipositas für Kinder der Altersgruppen von 2-11 Jahren und 12-18 Jahren.

Und zusammenfassend heisst es in diesem Bericht:

„The overall finding from the research was that food and beverage marketing influences the preferences and purchase requests of children, influences consumption at least in the short term, is a likely contributor to less healthful diets, and may contribute to negative diet-related health outcomes and risks.“ [6], Seite 307.

Es hat sich als sehr schwierig herausgestellt, einen direkten ursächlichen Zusammenhang zwischen Lebensmittelmarketing und der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern wissenschaftlich zu begründen. Dies deshalb, weil es einige Faktoren gibt, wie Übergewicht und Adipositas durch den Fernsehkonsum beeinflusst werden: (1) erhöhte sitzende Tätigkeit und Verhinderung von vermehrter körperlicher Aktivität, (2) ungesundes Essverhalten, das durch die Programme und die Werbung beeinflusst wird, (3) vermehrtes Naschen von ungesunden Lebensmitteln während des Fernsehens, (4) Beeinflussung des normalen Schlafverhaltens.

Der IOM Bericht [6], Seite 309, kommt denn auch zu folgendem Schluss: „New research is needed on food and beverage marketing and its impact on diet and diet-related health and on improving measurement strategies for factors involved centrally in this research. Much of this research must be interdisciplinary and fairly large-scale in nature, although some highly-focused small-scale research is also desirable. Among the specific research needed are studies of newer promotion techniques, newer venues, and healthier products and portion sizes.“

Dass weiterer Forschungsbedarf zur Aufklärung des Zusammenhangs zwischen Lebensmittelmarketing und Übergewicht und Adipositas besteht, wird auch im aktuellen „White House Task Force on Childhood Obesity Report to the President [Obama]“ herausgestrichen [7].

Diese Forschungsaktivitäten wurden in der Zwischenzeit aufgenommen und einige Evidenz für diesen Zusammenhang wurde in der jüngsten Vergangenheit aufgezeigt [62], [63], [64], [65], [66].

Man mag argumentieren, dass in der Wissenschaft noch Lücken für den gesicherten Nachweis des direkten Zusammenhangs zwischen Lebensmittelmarketing und Übergewicht und Adipositas besteht. Harris [67] argumentiert wie folgt: „There remain considerable gaps in the science. [...]. Does the available science justify action now? On a precautionary principle alone, there is more than ample reason to protect children from any inducement to put their health at risk. Increasing evidence demonstrates that such protection can be scientifically justified, and with virtually every new research study, the justification is strengthened.“

9. Die Studie: Kinderwerbungs-Inhaltsanalyse (KIWI) der Schweiz

Das Health Care Communication Laboratory der Universität Lugano hat 2006 im Auftrag des BAG eine Studie zum Thema *Analyse der an Kinder gerichteten Werbung für Lebensmittel im Fernsehen der Schweiz* (KIWI-Studie) durchgeführt. In der Studie wurden insgesamt 11'613 Werbespots analysiert, die von März 2006 bis August 2006 auf den sechs öffentlich-rechtlichen Sendern der Schweiz sowie Italia 1 und Super RTL im Rahmen des Kinderprogramms ausgestrahlt wurden [68], [69].

Die in diesem Zusammenhang wichtigen Erkenntnisse aus dieser Studie sind die Folgenden:

1. Den Hauptanteil der Werbespots fiel auf Werbung für Lebensmittelprodukte (26.4%) und Kinderspielzeug (23.2%), die übrigen verteilten sich in wesentlich kleinerem Umfang auf eine Vielzahl anderer Produkte wie Medien (9.7%), Computer/Büro (8.2%), Kosmetik und Körperpflege (7.1%) und übrige (25.4%). Unter den beworbenen Lebensmittelprodukten standen an erster Stelle Spots für Fast-Food-Ketten (24%), gefolgt von solchen für Frühstückscerealien (13%), Süswaren und Snacks (12%) sowie Süssgetränke (11%) und diversen anderen (40%).
2. Spots für Produkte, die wesentlich zu Übergewicht und Adipositas beitragen können, überwiegen zahlenmässig bei weitem diejenigen, die für eine gesunde Ernährung werben. Würde eine Lebensmittelpyramide gemäss der Häufigkeit der ausgestrahlten Fernsehwerbung aufgestellt, so bestünde der tägliche Essensplan von Kindern zur Hälfte aus Hamburgern und Schokolade – Früchte und Gemüse kämen praktisch nicht vor.
3. Die durchschnittliche Anzahl Spots für übergewichtsfördernde Produkte liegt in der deutschsprachigen Schweiz und in der Romandie über der entsprechenden Anzahl Spots, die in Deutschland und Italien ausgestrahlt werden. Einzig im Tessin ist die Anzahl Spots dieser Kategorie geringer.
4. Jede zehnte Lebensmittelwerbung für Kinder enthält Gesundheitsanpreisungen, häufig wird als hoher Ernährungsgewinn die geringe Anzahl von Kalorien erwähnt, die das beworbene Lebensmittel aufweisen soll. Als weiterer Ernährungsgewinn wird auch der scheinbare Fruchtgehalt erwähnt, dies mit Aussagen wie „echt fruchtig“ auch für Produkte, die nur schwerlich in einen Zusammenhang mit Früchten gebracht werden können. Häufig wurde eine schlichte und narrative Darstellungsweise der Werbebotschaft gewählt. In 6% der Lebensmittelwerbung leitet sich der Wert des beworbenen Produktes vom Überzeugungswert von bekannten Persönlichkeiten ab.

Diese Studie zeigt auf, dass sich die in der Schweiz im Fernsehen ausgestrahlte Lebensmittelwerbung auch hauptsächlich auf die „big four“, nämlich Frühstückscerealien, Süswaren, Snacks und Süssgetränke, sowie die Fast-Food-Ketten konzentriert und gesunde Lebensmittel nur sehr spärlich beworben werden.

10. Aktuelle Bemühungen zur Einschränkung der Vermarktung von ungesunden Lebensmitteln an Kinder

10.1. Übersicht über aktuelle staatliche Regelungen

Im Jahr 2003 verfügten weltweit einzelne Staaten über generelle gesetzliche Bestimmungen zur Werbung, die auch die Lebensmittel mit einschloss. Aber spezifische Gesetze, die das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing regelt, waren noch nirgends implementiert. In den meisten Fällen arbeitete die Werbeindustrie unter der Anwendung von Codices zur Selbstbeschränkung, die in einzelnen Fällen auch Normen für das an Kinder gerichtete Lebensmittelwerbung enthielt [70].

Drei Jahre später hatte sich das Bild etwas geändert. Eine Übersichtsarbeit aus dem Jahre 2007 [71] zeigt auf, dass einzelne Regierungen angefangen haben, sich mit der gesetzlichen Regelung von an Kinder gerichtetem Marketing auseinanderzusetzen. Drei Länder, Frankreich, Irland und Grossbritannien waren daran, entsprechende spezifische Regelungen auszuarbeiten. Finnland wählte einen Weg über Richtlinien während andere Staaten, beispielsweise Spanien, Massnahmen zur Implementierung von strengeren Selbstbeschränkungen der Industrie ausarbeitete. Die Industrie reagierte auf den erhöhten Druck mit umfassenderen Selbstbeschränkungsprogrammen.

Der Trend zu einer vermehrten Einschränkung der an Kinder gerichteten Lebensmittelwerbung hat sich darauf weiter verstärkt. Die in der Arbeit von Hawkes [72] ermittelten Angaben zum Stand der Regelungen im Jahr 2009 sind in der Folge für 19 Staaten der EU (keine Angaben zur Tschechischen Republik, Estland, Ungarn, Lettland, Luxemburg und Rumänien), der 4 Efta-Staaten sowie für Kanada, die USA und Australien in der Tabelle 8 zusammengestellt (insgesamt 26 Länder).

17 dieser Staaten haben Bestimmungen zum an Kinder gerichteten Marketing in deren staatlichen Ernährungs-, Übergewichtsbekämpfung- oder Gesundheitsstrategien aufgenommen. In 15 Ländern ist eine offizielle Politik zum an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketing festgelegt worden. In deren Rahmen haben 9 Staaten Selbstregulierungsmassnahmen der Industrie offiziell gutgeheissen, 4 unterstützen die Selbstanstrengungen der Industrie, ein Land hat eine offizielle Richtlinie erlassen und 3 kennen gesetzliche Regelungen für das an Kinder gerichtete Marketing. 21 dieser Länder planen, weitere entsprechende Massnahmen zu ergreifen.

Die drei europäischen Staaten, die gesetzliche Bestimmungen zur Einschränkung der an Kinder gerichteten Lebensmittelwerbung implementiert haben, sind Grossbritannien, Frankreich und Irland. Grossbritannien hat die Werbung von Lebensmitteln mit hohen Gehalten an Fett, Zucker und Salz in kinderspezifischen Fernsehsendungen für Kinder unter 16 Jahren verboten. Frankreich verlangt seit 2007 Informationen zu Nährstoffen in allen Lebensmittel-Werbespots für Erwachsene wie für Kinder. Irland schliesslich hat die Werbung mit berühmten Persönlichkeiten in Lebensmittelspots für Kinder verboten und verlangt Warnhinweise bei Fastfood- und Süssigkeitenwerbung.

Länder mit Ausführungen zum an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketing in der Gesundheitspolitik / Gesundheitsstrategie	Länder mit festgelegter Politik zum an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketing	Länder mit der Absicht in Zukunft das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing (weiter) zu regulieren
Australien	Selbstregulierung gutgeheissen [a]	Australien
Belgien	Belgien	Belgien
Bulgarien	Dänemark	Bulgarien
Dänemark	Frankreich	Deutschland
Deutschland	Grossbritannien	Frankreich
Finnland	Island	Griechenland
Griechenland	Niederlande	Grossbritannien
Grossbritannien	Norwegen	Irland
Irland	Portugal	Kanada
Island	Spanien	Litauen
Italien	Selbstregulierung unterstützt [b]	Malta
Kanada	Australien	Niederlande
Niederlande	Deutschland	Norwegen
Norwegen	Kanada	Österreich
Portugal	Schweiz	Portugal
Schweden	USA	Schweden
Spanien	Offizielle Richtlinien [c]	Slovenien
Finnland	Finnland	Spanien
	Gesetzliche Regelung	USA
	Frankreich	Zypern
	Grossbritannien	
	Irland	

Tabelle 8 Staaten mit Massnahmen zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings (EU, Efta, Australien und USA) [72]

- a Gutgeheissene Selbstregulierung: Selbstregulierungen, die von Behörden und Industrie zusammen ausgearbeitet worden sind oder deren Ausarbeitung von den Behörden in Auftrag gegeben worden ist und die von den Regierungen gutgeheissen worden sind
- b Unterstützte Selbstregulierung: Selbstregulierungen, die aufgrund einer politischen Strategie zur Förderung von Selbstregulierungen ausgearbeitet worden sind
- c Offizielle Richtlinien: Richtlinien, die von Behörden erlassen worden aber nicht bindend sind

Die EU hat 2007 mit der Richtlinie 2007/65/EG die Richtlinie 89/552/EWG zur Koordinierung bestimmter Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Ausübung der Fernsehaktivität ergänzt und diese 2010 als Richtlinie 2010/13/EU über audiovisuelle Mediendienste (AVMD-Richtlinie) kodifiziert [73]. Darin ist in Artikel 9(2) festgehalten, dass „die Mitgliedstaaten und die Kommission die Anbieter von Mediendiensten darin bestärken, Verhaltenskodizes für unangebrachte audiovisuelle kommerzielle Kommunikation zu entwickeln, die Kindersendungen begleitet oder darin enthalten ist und Lebensmittel und Getränke betrifft, die Nährstoffe oder Substanzen mit ernährungsbezogener oder physiologischer Wirkung enthalten, insbesondere solche wie Fett, Transfettsäuren, Salz/Natrium und Zucker, deren übermässige Aufnahme im Rahmen der Gesamternährung nicht empfohlen wird“. Dies ist ein klares Bekenntnis der EU zu Selbstbeschränkungen der Industrie bezüglich des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings. Dieser Ansatz findet sich auch im Weissbuch „Ernährung, Über-

gewicht, Adipositas: Eine Strategie für Europa“ der EU-Kommission KOM(2007) 279 vom Mai 2007 [74].

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die gutgeheissene oder unterstützte Selbstregulierung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings durch die Industrie die Politik ist, die die meisten Staaten verfolgen. Dabei gilt es zu bemerken, dass diese Selbstregulierungen in den vergangenen Jahren spezifischer geworden sind und strengere Kriterien vorgeben.

Die Industrie ist damit herausgefordert. Sollten sich die Selbstregulierungen als zu wenig umfassend herausstellen, ist damit zu rechnen, dass die Staaten von dieser Politik abweichen und gesetzliche Regelungen erlassen.

10.2. Übersicht über aktuelle freiwillige Einschränkungen des kinderspezifischen Marketings von ungeeigneten Lebensmitteln durch die Lebensmittelindustrie

10.2.1 *International gültige Prinzipien des Lebensmittel-Marketings*

Die Anstrengungen zur Selbstregulierung der Werbung durch die Industrie sind auf verschiedenen Ebenen zu erkennen. Auf globaler Stufe kennt die internationale Handelskammer (International Chamber of Commerce (ICC)) seit 1937 einen konsolidierten Kodex *Praxis der Werbe- und Marketingkommunikation*, die aktuelle Version stammt aus dem Jahr 2006 [75]. Dieser Kodex hält in Artikel 19 insbesondere fest, dass bei Marketingkommunikation oder -aktivität, die an Kinder und Jugendliche gerichtet ist, besondere Sorgfalt angewendet werden muss und für Kinder und Jugendliche ungeeignete Produkte nicht in Medien beworben werden dürfen, die an diese Zielgruppe gerichtet sind.

Ebenfalls seit 2006 ist ein globaler Verhaltenskodex zum Lebensmittelmarketing in Kraft. Dieses sogenannte *Framework for Responsible Food and Non-Alcoholic Beverage Marketing Communications* der internationalen Handelskammer legt globale Anforderungen für das Marketing von Lebensmitteln in allen Medien, auch dem Internet, fest. Diese Rahmenregelung enthält auch ein Kapitel über Richtlinien zum an Kinder gerichteten Marketing, worin insbesondere festgehalten wird, dass Produkte verantwortungsvoll an Kinder verkauft werden sollen und die Rolle der Eltern und anderen Personen bei der Erziehung der Kinder zu einem gesunden Lebensstil nicht unterminiert werden soll [76].

Diese Codices der internationalen Handelskammer stellen die Minimalanforderungen für die globale Marketingkommunikation dar, sind in viele nationale Selbstregulierungs-Codices eingeflossen und dort konkretisiert worden.

10.2.2 Pledge-Programme

In der 2004 in Kraft getretenen Globalen Strategie der WHO zur *Verhütung und Bekämpfung nicht-übertragbarer Krankheiten* wurde die Lebensmittelindustrie aufgefordert, verantwortungsvolle Marketingstrategien für Lebensmittel, die hohe Gehalte an gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, zugefügtem Zucker und Salz aufweisen, einzusetzen.

Viele der bedeutendsten globalen Lebensmittel-Firmen haben auf den zunehmenden Druck reagiert und zusammen mit der Werbeindustrie, z.B. der World Federation of Advertisers (WFA) oder der European Advertising Standards Alliance (EASA) und Handelsorganisationen, z.B. ICC oder ICC Deutschland freiwillige sogenannte Pledge-Programme ausgearbeitet. Diese Pledge-Programme wurden 2005 erstmals eingeführt und basieren auf dem Prinzip, an unter zwölfjährige Kinder gerichtetes Marketing auf Lebensmittel und nicht-alkoholische Getränke, die spezifische Nährwertigenschaften einhalten, zu beschränken oder ganz darauf zu verzichten. Die Kriterien der spezifischen Nährwertigenschaften müssen auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhen und/oder nationalen oder internationalen Richtlinien entsprechen.

Die Manager von führenden Lebensmittel-firmen haben 2008 die International Food and Beverage Association (IFBA) gegründet, mit dem Ziel, den Aufwand, den sie im Zusammenhang mit der WHO Strategie betreiben, besser zu koordinieren und wirksamer zu präsentieren. Die IFBA war in der Folge auch an der Ausarbeitung der 2010 verabschiedeten Resolution der WHO *Vermarktung von Lebensmitteln und nichtalkoholischen Getränken an Kinder* beteiligt und hat eine *Policy on Marketing to Children* ausgearbeitet, die mittlerweile in allen WHO-Staaten implementiert ist [77]. Diese Policy basiert auf dem konsolidierten Kodex *Praxis der Werbe- und Marketingkommunikation* der ICC und dem *Framework* der ICC.

Die Pledge-Programme sind auf den folgenden vier fundamentalen Pfeilern aufgebaut, um deren Wirksamkeit und Effektivität überprüfen zu können:

1. Klare und umsetzbare Standards
2. Transparenz
3. Möglichkeit der Einflussnahme durch Konsumenten und Stakeholder
4. Implementation von Sanktionierungsmassnahmen, falls sich teilnehmende Unternehmen nicht an die Pledge halten.

In der Zwischenzeit sind Pledges in den USA, den 27 EU-Staaten, den 6 Staaten des Kooperationsrates der Arabischen Staaten des Golfes, Australien, Brasilien, Kanada, Indien, Mexiko, Philippinen, Russland, Südafrika, der Schweiz, Thailand und Türkei etabliert worden [78].

10.2.3 EU-Pledge und Swiss-Pledge

Das EU-Pledge wurde 2007 durch 11 internationale Lebensmittel- und Getränkekonzerne gegründet und umfasst zur Zeit insgesamt 13 Mitglieder. Für 2012 haben sich diese Firmen auf die folgenden minimalen Grundsätze geeinigt [79]:

1. Verbreitung von an Kinder unter 12 Jahren gerichtete Lebensmittelwerbung nur in Medien, die von maximal 35% dieser Kinder konsumiert werden, und nur für Lebensmittel, die spezifische Kriterien erfüllen, die wissenschaftlich anerkannt sind oder nationalen oder internationalen Richtlinien entsprechen.
2. Diese Verpflichtung gilt auch für on-line Medien, und zwar für Firmenwebseiten wie auch für Webseiten, die von Dritten angeboten werden.
3. Keine Werbung für diese Produkte in Primarschulen, es sei denn, dies werde von der Schulleitung zu erzieherischen Zwecken verlangt oder genehmigt.

Die Firmen des EU-Pledges haben sich darauf festgelegt, die Einhaltung der Verpflichtungen des Programmes von unabhängigen Instituten jährlich in einer repräsentativen Auswahl der EU-Staaten überprüfen zu lassen. Die entsprechenden Audit-Reports werden auf der Webseite des EU-Pledges veröffentlicht.

Swiss-Pledge	EU-Pledge
	Burger King
Coca-Cola	Coca-Cola
Danone	Danone
Intersnack	European Snacks Association Chips Group Estrella-Maarud Intersnack
Procter & Gamble	Lorenz Snack-World Procter & Gamble
Zweifel Pomy-Chip	Unichips – San Carlo Zweifel Pomy-Chip
	Ferrero
	General Mills
Kellogg's	Kellogg's
Kraft Foods	Kraft Foods
Mars	Mars
	Mac Donalds Europe
Nestlé	Nestlé
PepsiCo	PepsiCo
Unilever	Unilever

Tabelle 9 Teilnehmer Swiss-Pledge und EU-Pledge (Stand 1.1.2012) [79]

An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing

Angelehnt an den EU-Pledge initiierten Unternehmen im Jahr 2010 das Swiss-Pledge. Das Bekenntnis umfasst folgende Mindestkriterien [80]:

1. Keine Lebensmittelwerbung an Kinder unter 12 Jahren, mit Ausnahme von Produkten, die spezifische Ernährungskriterien erfüllen.
2. Werbung an Kinder unter 12 Jahren bedeutet Werbung für ein Zielpublikum mit einem Mindestanteil von 50% an Kindern unter 12 Jahren.
3. Keine produktspezifische Kommunikation an Primarschulen (Kinder unter 12 Jahren). Es sei denn, dies wird von der Schulleitung zu erzieherischen Zwecken ausdrücklich verlangt oder genehmigt.

Die Einhaltung dieser Selbstverpflichtungen wird von unabhängigen Marktforschungsunternehmen auditiert, entsprechende Audit-Reports werden auf der Webseite des Swiss-Pledge veröffentlicht.

Swiss-Pledge wurde von der Expertengruppe des Programms *actionsanté* des BAG 2011 positiv evaluiert und genehmigt und darf seither das Logo dieses Programms tragen.

Die an EU- und Swiss-Pledge teilnehmenden Firmen sind in der Tabelle 9 aufgeführt. Es dürfte eine Frage der Zeit sein, bis alle Firmen, die sich am EU-Pledge beteiligen, auch am Swiss Pledge mitmachen. Dasselbe gilt für die angewandten Kriterien (Tabelle 10). Deshalb wird im Folgenden nicht näher auf die Unterschiede zwischen EU-Pledge und Swiss Pledge eingegangen.

EU Pledge	Einteilung (letzter Zugriff auf angegebene Links: 30. März 2012)
Burger King	Spezifische Kriterien für die "Kids Meals" http://www.eu-pledge.eu/content/members-pledges
Coca-Cola	Genereller Verzicht für alle Getränke
Danone	Gemäss Nutrient-Profiling Modell <i>TheFoodProfiler</i> (Nr. 12) http://thefoodprofiler.com/
European Snacks Association Chips Group Estrella-Maarud Intersnack Lorenz Snack-World Procter & Gamble Unichips – San Carlo Zweifel Pomy-Chip	Nutrition criteria will be based on accepted scientific evidence and/or applicable national and international dietary guidelines. – Die Kriterien sind noch nicht definiert worden oder sind im Internet nicht publiziert (Stand 30. März 2012).
Ferrero	Genereller Verzicht
General Mills	vgl. Nestlé
Kellogg's	Spezifische Kriterien für alle Cerealien http://www.eu-pledge.eu/content/members-pledges
Kraft Foods	Gemäss Nutrient-Profiling Modell <i>Sensible Solutions</i> (Nr. 13) http://www.kraftrecipes.com/kf/HealthyLiving/SensibleSolution/nutritioncriteria.aspx
Mars	Genereller Verzicht
Mac Donalds Europe	Gemäss Nutrient-Profiling Modell <i>Nutrient Profiling Model FSA</i> (Nr. 1)
Nestlé	Gemäss Nutrient-Profiling Modell <i>Nestlé Nutritional Profiling System</i> (Nr. 14) http://www.nestle.com/CSV/Nutrition/MakingNutritionThePreferredChoice/Pages/NutritionalProfiling.aspx
PepsiCo	Genereller Verzicht für Getränke Spezifische Kriterien für Snacks und Lebensmittel http://www.eu-pledge.eu/content/members-pledges
Unilever	Gemäss Nutrient-Profiling Modell <i>Choices Programme</i> (Nr. 11) http://www.choicesprogramme.org/en

Tabelle 10 Kriterien für das Marketing von Lebensmitteln und Getränken an Kinder unter 12 Jahre der Firmen, die am EU-Pledge teilnehmen [79]; angegebene Nummern der Nutrient-Profiling Modelle gemäss Tabelle 11 (Seite 47)

Teil 2

Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells als Instrument zur Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings für die Schweiz

11. Nutrient-Profiling – Methode zur Einteilung von Lebensmitteln anhand ihrer Nährstoffzusammensetzung

11.1. Definition des Begriffs Nutrient-Profiling

Nutrient-Profiling (Erstellen von Nährwertprofilen) wird als die *Wissenschaft* zur Einteilung der Lebensmittel nach ihrer Nährwertzusammensetzung [81] oder als die *Wissenschaft* zur Einteilung von Lebensmitteln für spezifische Zwecke auf der Basis ihrer Nährwertzusammensetzung anhand wissenschaftlicher Kriterien definiert [82].

11.2. Klassifizierung der Nutrient-Profiling Modelle

Weltweit sind sehr viele verschiedene Nutrient-Profiling Modelle für verschiedenen Zwecke entwickelt worden. Aktuelle Übersichtsarbeiten dazu wurden von der Universität Oxford [83], dem International Life Science Institute (ILSI) [84], der European Food Safety Agency (EFSA) [85] und dem amerikanischen Institute of Medicine (IOM) [86] publiziert.

Diese Modelle können anhand der folgenden Kriterien unterschieden werden [87], [82]:

1. Zweck des Modells
2. Bevölkerungsgruppe, an die sich das Modell richtet
3. Modelltyp: kategoriespezifisch oder „across the board“
4. Nährstoffe, die im Modell Verwendung finden
5. Bezugsgrösse für die Nährstoffgehalte
6. Punkte- oder Schwellenwerteinteilung
7. Entscheidungsgrenzen für die Schwellenwerte oder Gesamtpunktzahl

11.2.1 *Zweck des Modells*

Nutrient-Profiling Modelle werden für die folgenden Zwecke eingesetzt:

1. Evaluation der Qualität von Lebensmitteln anhand ihrer nährwertspezifischen Zusammensetzung
2. Unterstützung der Konsumenten bei der Wahl von gesunden Lebensmitteln
3. Staatliche Regelung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings
4. Identifizierung von Lebensmitteln, die eine Auslobung für ihre nährwertspezifische Zusammensetzung oder für gesundheitsfördernde Eigenschaften tragen dürfen

11.2.2 *Bevölkerungsgruppe, an die sich das Modell richtet*

Je nach Zweck, für das ein bestimmtes Nutrient-Profiling Modell eingesetzt wird, hat es die unterschiedlichen Ernährungsbedürfnisse der Bevölkerungsgruppe, an die es sich richtet, zu berücksichtigen (Kapitel 7.2).

11.2.3 Modelltyp: *kategorie-spezifisch oder „accross the board“*

In einem kategorie-spezifischen Modell werden Lebensmittelkategorien wie beispielsweise Milchprodukte (Milch, Joghurt, Käse) oder Getreideprodukte (Brot, Frühstückszerealien, Backwaren, Reis, Pasta) festgelegt, für die kategorie-spezifisch Nährwertkriterien festgelegt werden. Ein solches System ist sehr flexibel in dessen Ausgestaltung und kann auch vergleichsweise einfach angepasst werden. Der Hauptnachteil von kategorie-spezifischen Nutrient-Profiling Modellen liegt in der Festlegung der einzelnen Lebensmittelgruppen und der Zuordnung der Lebensmittel in diese Gruppen.

Ein „accross the board“ Nutrient-Profiling Modell ist ein Nutrient-Profiling Modell, das grundsätzlich zur Bewertung aller Lebensmittel angewendet werden kann. Es basiert also auf Kriterien, die auf alle Lebensmittel angewendet werden können. Eine Festlegung von verschiedenen Lebensmittelkategorien entfällt, dafür muss ein solches Modell sehr grosse Unterschiede in der Nährwertzusammensetzung der Lebensmittel bewältigen können. Das Modell ist somit komplizierter in dessen Ausgestaltung, weniger flexibel anpassbar und deshalb auf den ersten Blick möglicherweise weniger verständlich als ein kategorie-spezifisches.

11.2.4 *Auswahl der Nährstoffe*

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Nährstoffen, von denen ausgegangen wird, dass die tägliche Aufnahme mit einer üblichen Diät eher unter den empfohlenen Richtwerten liegt (qualifizierende Nährstoffe) und solchen, von denen ausgegangen wird, dass die tägliche Aufnahme mit einer üblichen Diät eher über den empfohlenen Richtwerten liegt (disqualifizierende Nährstoffe). Die Einteilung in qualifizierende und disqualifizierende Nährstoffe geschieht anhand der Empfehlungen für die spezifische Nährstoffaufnahme DRV (Kapitel 7.2) und Abweichungen von diesen Empfehlungen, die in Ernährungsberichten (Kapitel 7) aufgezeigt werden und an deren Korrektur sich der Zweck des Modells richtet. Als disqualifizierende Nährstoffe werden oft die Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren, Natrium und Zucker, als qualifizierende Nährstoffe Ballaststoffe, mehrfach ungesättigte Fettsäuren, Vitamine und Mineralien gewählt.

11.2.5 *Bezugsgrösse für den Nährstoffgehalt*

Zur Berechnung von Nährwertprofilen kommen verschiedene Bezugsgrössen in Frage: Gewicht (pro 100g oder 100mL), Energie (pro 100kcal), Portion (pro Portion) oder eine kombinierte Basis.

Die Gewichts-basis entspricht der gebräuchlichen Lebensmittelkennzeichnung, zieht aber die verzehrte Menge nicht in Betracht. Dies ist vor allem für flüssige Lebensmittel problematisch, die eine tiefere Nährwertdichte aufweisen, von denen aber mengenmässig mehr konsumiert wird.

Ein Modell mit der Energie als Bezugsgrösse ermöglicht eine stärkere Gewichtung der tatsächlich konsumierten Menge eines Lebensmittels. Der Grund dafür ist, dass der Nährwertgehalt einer Portion eines Lebensmittels besser mit dem Nährwertgehalt dieses Lebensmittels pro 100kcal korreliert als mit dem Nährwertgehalt dieses Lebensmittels pro 100g [88], [89]. Angewandt auf disqualifizierende Nährstoffe lässt diese Basis Lebensmittel mit einer niedrigen Energiedichte, deren Gehalte an diesen Nährstoffen pro 100g niedrig erscheinen, als ungeeigneter erscheinen, weil deren Gehalte an diesen disqualifizierenden Nährstoffen bezüglich 100kcal höher ausfallen. Lebensmittel mit einer hohen Energiedichte, die pro 100g anscheinend hohe Gehalte an qualifizierenden Nährstoffen aufweisen,

werden bei einer Basis 100kcal als weniger geeignet dargestellt, weil bei diesen Lebensmitteln die Gehalte an qualifizierenden Nährstoffen tiefer ausfallen.

Der Ansatz über die Portionengrösse gibt den tatsächlichen Konsum eines Lebensmittels am besten wieder. Aber er setzt die Festlegung einer Portionengrösse voraus, die für jedes Lebensmittel, für die einzelnen Konsumenten und deren Essgewohnheiten, je nach Esssituation und Esskultur unterschiedlich sein kann. Zur Zeit gibt es keine harmonisierte Definition von Portionengrösse, abgesehen von einzelnen Lebensmitteln, die systematisch in Einheiten gegessen werden, die sich nicht gross voneinander unterscheiden (Äpfel, Joghurts).

11.2.6 Punkte- oder Schwellenwerteinteilung

Für ein Nutrient-Profiling Modell, das auf dem Konzept der Schwellenwerte basiert, sind, um gemäss Zweck des Modells geeignete von ungeeigneten Lebensmitteln zu unterscheiden, Schwellenwerte für die einzelnen für das Modell ausgewählten Nährwerte festzulegen. Der Schwellenwert für einen bestimmten qualifizierenden Nährwert stellt dann einen Minimal-, für einen bestimmten disqualifizierenden Nährstoff einen Maximalwert dar, den es für ein zu beurteilendes Lebensmittel einzuhalten gilt. Für die Gesamtbeurteilung eines Lebensmittels ist in der Folge zu definieren, für welche Nährstoffe der Schwellenwert eingehalten werden muss, damit ein Lebensmittel als geeignet eingestuft werden kann. Ein in vielen Modellen angewandtes System ist beispielsweise, dass das Modell verlangt, dass alle disqualifizierenden Schwellenwerte eingehalten werden müssen und nur gewisse qualifizierende. Man kann sich aber beispielsweise auch vorstellen, dass in einem bestimmten Modell die Schwellenwerte für disqualifizierende Nährstoffe abhängig von den Gehalten an qualifizierenden Nährstoffen angepasst würden.

In einem Punktesystem werden anhand eines definierten Algorithmus die Gehalte der ausgewählten Nährwerte gewichtet. Es wurden Nutrient-Profiling Modelle mit einem kontinuierlichen und einem diskontinuierlichen Punktesystem entwickelt. Zur Berechnung der Gesamtpunktzahl für ein bestimmtes Lebensmittel werden die mit dem Algorithmus ermittelten Punkte für die einzelnen ausgewählten Nährstoffe miteinander kombiniert. In gewissen Modellen werden für die qualifizierenden und die disqualifizierenden Nährstoffe unterschiedliche Algorithmen angewendet. Schliesslich sind für die Gesamtbeurteilung eines Lebensmittels Referenzwerte für die Gesamtpunktzahl festzulegen, die dann darüber entscheiden, ob ein Lebensmittel für den festgelegten Zweck als geeignet oder ungeeignet einzustufen ist.

11.2.7 Entscheidungsgrenzen für die Schwellenwerte oder Gesamtpunktzahl

Die Berechnung des Nährwertprofils eines Lebensmittels dient dazu, festzulegen, ob ein gewisses Lebensmittel den Zweck des Nährwertprofils erfüllt oder nicht. Dazu muss der Nährstoffgehalt von Lebensmitteln mit Referenzwerten verglichen werden. Die Festlegung dieser Referenzwerte wird mit einer vergleichenden Analyse zwischen der Aufnahme der gewählten Nährstoffe der Bevölkerungsgruppe, an die das Modell gerichtet ist, und den Empfehlungen für die spezifische Nährstoffaufnahme für diese Bevölkerungsgruppe ermittelt (Kapitel 7.2).

Analog dazu wird in einem Punktesystem die erforderliche Gesamtpunktezahl, die ein Lebensmittel erreichen muss, um als zweckdienlich eingestuft zu werden, ebenfalls aufgrund der erwähnten Ernährungsempfehlungen festgelegt.

11.3. Validierung der Nutrient-Profiling Modelle

Der Validierungsprozess ist ein sehr wichtiger Schritt in der Entwicklung eines Nutrient-Profiling Modells. Er stellt sicher, dass das etablierte Modell auf einer soliden wissenschaftlichen Grundlage steht und von Regulierungen, die sich auf dieses Modell abstützen, gesagt werden kann, dass sie evidenzbasiert sind.

Es werden fünf verschiedene Arten, Nutrient-Profiling Modelle zu validieren, unterschieden [90]. Diese Validierungsarten werden in der Folge für ein Modell, das Lebensmittel in gesund/ungesund einteilt, beschrieben.

11.3.1 Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch vergleichende Analyse seiner Kategorisierung von Lebensmitteln mit derjenigen von Experten

Die durch ein Nutrient-Profiling Modell vorgenommene Bewertung von Lebensmitteln sollte mit derjenigen von Experten übereinstimmen. Die Expertenmeinung widerspiegelt sich insbesondere auch in den lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen (Kapitel 7.1). Dieser Art der Validierung kann eine breite Palette von Lebensmitteln, die mit Hilfe von Ernährungsexperten kategorisiert worden ist, zugrunde liegen.

Oft wird im Rahmen der Entwicklung eines Nutrient-Profiling Modells von einer begrenzten Anzahl von Referenzlebensmitteln ausgegangen (wie z.B. Früchte, Gemüse, Süssigkeiten, Snacks), anhand derer das Modell so adaptiert wird, dass die Einteilung mit den lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen übereinstimmt.

Anschliessend wird eine grosse Auswahl von Lebensmitteln mit Hilfe des Modells eingeteilt und die durch das Modell erfolgte Einteilung der Lebensmittel mit derjenigen durch Experten verglichen.

11.3.2 Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit der Hilfe der Qualitätsbewertung einer Diät aus Ernährungserhebungen

Bei dieser Validierungsart wird im Unterschied zur im Kapitel 11.3.1 aufgeführten Methode nicht nur die Einteilung einzelner Lebensmittel durch das Modell mit den lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen verglichen, sondern eine ganze Diät. Von einem validen Modell wird erwartet, dass in einer gemäss den lebensmittelorientierten Ernährungsempfehlungen als gesund eingeteilten Diät der Anteil von Lebensmitteln, die das Modell als geeignet einteilt, höher ausfällt als derjenige, der das Modell als ungeeignet einteilt. Zur Erhebung der Diät einer bestimmten Bevölkerungsgruppe und der zu beurteilenden Lebensmittel werden Daten aus Ernährungserhebungen verwendet.

11.3.3 *Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Zusammenstellung einer gesunden oder ungesunden Diät*

Dabei wird die Validität eines Modells durch einen Vergleich seiner Lebensmitteleinteilungen mit denjenigen der lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen herbeigeführt. Grundlegende Idee dabei ist, dass es eigentlich unmöglich sein sollte, eine gesunde Diät ausschliesslich mit Lebensmitteln zusammenzustellen, die das Modell als ungeeignet einstuft.

11.3.4 *Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit geeigneten prospektiven Kohortenstudien*

Bei dieser Validierungsart wird die Kohorte aufgrund der durch das Nutrient-Profiling Modell erfolgten Einteilung der Lebensmittel in eine Gruppe mit einer gesünderen Diät und in eine mit einer ungesünderen aufgeteilt. In der Folge werden die Inzidenzraten von ernährungsbedingten Krankheiten in den beiden Gruppen ermittelt und miteinander verglichen. Valide ist ein Modell, wenn die Inzidenzraten von ernährungsbedingten Krankheiten in der Gruppe mit der gesünderen Diät tiefer liegen als diejenigen in der Gruppe mit der ungesünderen Diät.

Es handelt sich hierbei um eine sehr stringente Form der Validierung eines Nutrient-Profiling Modells. Die dazu notwendigen Kohortenstudien sind sehr aufwändig, erstrecken sich über eine lange Zeitdauer und sind sehr teuer. Sie werden in der Regel nicht wegen der Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durchgeführt.

11.3.5 *Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Vergleich mit einem bereits validierten Modell*

Bei dieser Validierungsart wird die Einteilung von Lebensmittel durch ein neues Modell mit derjenigen eines bereits für denselben Zweck entwickelten und validierten Modells verglichen.

12. Bedeutende aktuelle Nutrient-Profiling Modelle

In der Tabelle 11 sind bedeutende aktuelle Nutrient-Profiling Modelle zusammengestellt worden. Die zusammengetragenen Nutrient-Profiling Modelle sind darin nummeriert. Auf diese Nummerierung der Modelle wird in der vorliegenden Arbeit konsistent zurückgegriffen.

Ausgangsbasis für diese Zusammenstellung der aktuellen Nutrient-Profiling Modelle bildeten die verschiedenen Systeme, die von den Firmen, die am europäischen Pledge-Programm teilnehmen, verwendet werden. Sie sind im Kapitel 10.2.2 aufgeführt. Dabei fällt auf, dass es sich bei gewissen Nutrient-Profiling Modellen, die Firmen zur Selbsteinschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings einsetzen, um solche handelt, die generell für die Diskriminierung zwischen gesünderen und ungesünderen Lebensmitteln eingesetzt werden. Dies gilt für *TheFoodProfiler* (Danone, Nr. 12), *Sensible Solutions* (Kraft Foods Inc., Nr. 13), *Nestlé Nutritional Profiling System* (Nestlé SA, Nr. 14) und *Choices Programme* (Unilever, Nr. 11). Grundsätzlich sind also alle Modelle, unabhängig vom Zweck, für den sie entwickelt worden sind, in eine Evaluation eines Modells, das der Einteilung von Lebensmitteln bezüglich an Kinder gerichteten Marketings dienen soll, einzuschliessen.

In die Zusammenstellung wurden in der Folge neben den Nutrient-Profiling Modellen der Pledge-Programme auch alle Systeme, die in drei wichtigen Übersichtsartikeln zum Nutrient-Profiling aufgeführt sind und zur Zeit angewendet werden, aufgenommen [83], [85], [86]. Ausgeschlossen wurden, abgesehen von den weiter unten aufgeführten Ausnahmen, Profiling Modelle, die nur für Forschungszwecke entwickelt worden sind. Eine Berücksichtigung auch dieser Modelle würde einerseits den Umfang dieser Arbeit sprengen, gemäss einer noch nicht publizierte Arbeit der WHO sind über 100 Modelle bekannt, andererseits sind zu diesen Modellen in der Regel keine Validierungsdaten verfügbar. Die Beschränkung ist auch deshalb sinnvoll, weil Modelle, die eingesetzt werden, einer Überprüfung in der realen Welt ausgesetzt sind und standhalten müssen.

Auf diese Art wurden 15 verschiedene Nutrient-Profiling Modelle zusammengetragen. Diese sind in der Tabelle 11 mit den Nummern 1-15 versehen.

Ergänzt wurde die Liste mit insgesamt sieben weiteren Nutrient-Profiling-Modellen, die sich zur Zeit nicht in Anwendung am Markt befinden. Darunter befinden sich zwei Modelle, die für das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing entwickelt wurden (Nr. 16 und 17), zwei sich zur Zeit in der Diskussion befindlichen europäische Modelle für die Lebensmittelzertifizierung (Nr. 18 und 19) sowie drei Nutrient-Profiling Modelle (Nr. 20, 21, 22), die einerseits aus historischen Gründen und andererseits wegen ihrer besonderen Systematik in der wissenschaftlichen Literatur immer wieder auftauchen.

Am Schluss der Tabelle 11 ist das „Front-of-Pack Traffic light signpost labelling“ System der FSA eingefügt worden. Dabei handelt es sich nicht eigentlich um ein Nutrient-Profiling Modell, weil damit keine Gesamtbeurteilung eines Lebensmittels vorgenommen wird. Mit diesem System werden nur Einteilungen für die Gehalte an Fett, gesättigten Fettsäuren, Zucker und Salz in je drei Kategorien (grün, orange und rot) vorgenommen. Das System wurde in die Liste aufgenommen, weil dessen Abgrenzungskriterien für den grünen Bereich in die Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel Eingang gefunden haben und dieses System im UK auf

An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing

freiwilliger Basis eingeführt worden ist [91] und zumindest in Europa eine grosse Ausstrahlung gefunden hat.

Nr.	Name und Zweck des Modells	Referenz (letzter Zugriff auf angegebene Links: 30. März 2012)
1	FSA Nutrient Profiling Model Food Standard Agency UK An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing Gesundheitsbezogene Anpreisungen	http://collections.europarchive.org/tna/20100927130941/http://food.gov.uk/health/eating/advertisingtochildren/nutlab/nutprofmod
2	FSANZ Nutrient Profiling Calculator Food Standards Australia and New Zealand (FSANZ) Australien und Neuseeland Gesundheitsbezogene Anpreisungen	http://www.foodstandards.gov.au/consumerinformation/nutritionhealthandrelatedclaims/nutrientprofilingcal3499.cfm
3	Keyhole Swedish National Food Administration Schweden Lebensmittelzertifizierung	http://www.slv.se/en-gb/Group1/Food-labelling/Keyhole-symbol/
4	Healthier Choice Symbol Programme Health Promotion Board (HPB) Singapur Lebensmittelzertifizierung	http://www.hpb.gov.sg/programmes/article.aspx?id=2780
5	FDA Health Claims Requirements US Food and Drug Administration (FDA) USA Gesundheitsbezogene Anpreisungen	http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CFR-2011-title21-vol2/pdf/CFR-2011-title21-vol2-sec101-14.pdf http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/FoodLabelingNutrition/FoodLabelingGuide/default.htm
6	Heart Symbol Finnish Heart Association / Finnish Diabetes Association Finnland Lebensmittelzertifizierung	http://www.sydanmerkki.fi/sydanmerkki_tuotteet/etusivu/fi_FI/englanniksi/
7	Health Check Canadian Heart and Stroke Foundation Kanada Lebensmittelzertifizierung	http://www.healthcheck.org/page/nutrient-criteria-grocery-0
8	Tick Programme National Heart Foundation of Australia Australien und Neuseeland Lebensmittelzertifizierung	http://www.heartfoundation.org.au/information-for-professionals/heart-foundation-tick/Pages/tick-criteria.aspx
9	AHA food certification program American Heart Association USA Lebensmittelzertifizierung	http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/NutritionCenter/HeartSmartShopping/Heart-Check-Mark_UCM_300133_Article.jsp
10	Guiding Stars Nutrition Guidance Program Guiding Stars Licensing Company USA Lebensmittelzertifizierung	http://guidingstars.com/

Tabelle 11 Aktuelle Nutrient-Profiling Modelle (Teil 1)

An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing

Nr.	Name und Zweck des Modells	Referenz (letzter Zugriff auf angegebene Links: 30. März 2012)
11	Choices Programme Choices International Foundation Belgien Lebensmittelzertifizierung An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing (Unilever)	http://www.choicesprogramme.org/en
12	TheFoodProfiler Bio Intelligence Service S.A.S. Frankreich Gesundheitsbezogene Anpreisungen An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing (Danone)	http://thefoodprofiler.com/
13	Sensible Solutions Kraft Foods Inc. USA Lebensmittelzertifizierung An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing (Kraft)	http://www.kraftrecipes.com/kf/HealthyLiving/SensibleSolution/nutritioncriteria.aspx
14	Nestlé Nutritional Profiling System Nestlé S.A. Schweiz Lebensmittelzertifizierung An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing (Nestlé)	http://www.nestle.com/CSV/Nutrition/MakingNutritionThePreferredChoice/Pages/NutritionalProfiling.aspx
15	Kellogg's Kellogg's USA Spezifische Kriterien für Cerealien An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing (Kellogg's)	http://www.eu-pledge.eu/content/members-pledges
16	Guidelines for Responsible Marketing to Children Center for Science in the Public Interest (CSPI) USA An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing (CSPI)	http://www.cspinet.org/nutritionpolicy/DecreaseMarketingToChildren.html
17	Interagency Principle Interagency Working Group on Food Marketed to Children (FTC/CDC/FDA/USDA) USA An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing	http://www.ftc.gov/opa/2011/04/foodmarket.shtm
18	SAIN LIM Anses Frankreich Gesundheitsbezogene Anpreisungen	http://www.anses.fr/index.htm
19	Tripartite Classification Model The Netherlands Nutrition Center Niederlande Gesundheitsbezogene Anpreisungen	http://www.voedingscentrum.nl/nl/service/english.aspx
20	Nutritious Food Index (NFI)	[92]
21	Ratio of Recommended to Restricted food components (RRR)	[93]
22	Naturally Nutrient Rich (NNR)	[94]
23	FoP Traffic light singpost labelling Food Standard Agency UK Front-of-pack Labelling	http://www.food.gov.uk/scotland/scotnut/signposting/

Tabelle 11 Aktuelle Nutrient-Profiling Modelle (Teil 2)

13. Klassifizierung der ausgewählten Nutrient-Profiling Modelle

In diesem Kapitel werden die ausgewählten Nutrient-Profiling Modelle (Tabelle 11) analog den Vorgaben im Kapitel 11.2 klassifiziert (Tabelle 12).

Nr.	Name des Modells	Modelltyp	Anzahl Kategorien	Basis	Letztes Update	Energie	Protein	Kohlenhydrate	Zucker gesamt	Zucker zugesetzt	Fructose	Fett Gesamt	Gesättigte Fettsäuren	Ungesättigte Fettsäuren	Transfettsäuren	Fett zugesetzt	Cholesterin	Ballaststoff	Natrium	Natrium zugesetzt	Vollkornanteil	Frucht/Gemüse/Nuss	Vitamin A	Vitamin C	Vitamin D	Vitamin E	Vitamin B1 (Thiamin)	Vitamin B2 (Riboflavin)	Vitamin B3 (Niacin)	Vitamin B6	Vitamin B12	Folsäure	Calcium	Eisen	Magnesium	Kalium	Zink	Phosphat							
1	FSA NP Mod	a	2	100g 100mL	04/2009	x	x		x			x						x	x			x																							
2	FSANZ NPC	a		100g 100mL	01/2009	x	x		x			x						x	x			x												x											
3	Keyhole	k	25	100g	06/2009	x			x	x		x	x		x			x	x																										
4	Healthier Choice	k	74	100g	01/2011				x	x		x	x		x			x	x	x	x													x											
5	FDA HCR	a	3	Portion	01/2011							x	x					x	x	x			x	x									x	x											
6	Heart Symbol	k	42	100g	10/2011				x			x	x		x			x	x	x																									
7	Health Check	k	82	100g 100mL Portion	09/2011		x		x	x		x	x		x			x	x	x	x	x	x	x																					
8	Tick ANZ	k	80	100g Portion			x					x			x			x	x		x																								
9	AHA USA	k	6	Portion	09/2011				x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x																								
10	Guid Stars	a	2	100kcal	12/2011	x			x			x			x			x	x	x			x	x	x	x																			
11	Choices Prg.	k	27	100g 100mL 100kcal	06/2011	x			x			x			x			x	x																										
12	TheFoodProf	a	2	100kcal	12/2007				x			x	x	x	x			x		x																									
13	Sensible Sol.	k	11	Portion	12/2011	x	x		x			x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x																					
14	Nestlé	k	27	Portion	11/2010	x	x		x	x		x	x	x	x			x	x	x	x																								
15	Kellogg's	k	1	Portion	01/2012	x			x			x			x			x																											
16	CSPI	k	6	100g 100kcal	01/2005	x			x			x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x																				
17	Interagency	a	1	100g Portion	06/2011				x			x			x			x																											
18	SAIN5/LIM3	a	1	100kcal 100g	06/2011		x		x			x						x	x																										
19	Tripartite Class. Model	k	14	100g	01/2005	x			x			x	x					x																											
20	NFI	a	1	Portion								x	x					x	x	x																									
21	RRR	a	1	Portion			x	x	x			x						x	x	x																									
22	NNR	a	1	kcal			x					x						x																											
23	FoP Traffic Light			100g 100mL					x			x	x					x																											

Tabelle 12 Klassifizierung der 22 Nutrient-Profiling Modelle (Nr. 23 ist kein Nutrient-Profiling Modell, vgl. Text); Nummerierung der Modelle siehe Tabelle 11; a: „across the board“ Modell; k: kategoriespezifisches Modell

13.1. Zweck der Nutrient-Profiling Modelle

Hinsichtlich Zweck der Modelle wurden aus den aktuellen 19 Modellen (Nr. 1-19) acht (Nr. 1 und 11-17) identifiziert, die für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings entwickelt worden sind. Diese sind in den Tabellen jeweils rot markiert dargestellt. Sechs Modelle (Nr. 1, 2, 5, 12, 18 und 19) wurden entwickelt, um Lebensmittel, die sich für gesundheitsbezogene Anpreisungen eignen, von solchen, die dafür nicht in Frage kommen, abzugrenzen. Zehn (Nr. 3, 4, 6-11, 13 und 14) wurden für die Lebensmittelzertifizierung entwickelt. Lebensmittel, die die Kriterien dieser Modelle erfüllen, dürfen das Label, in dem das jeweilige Nutrient-Profiling Modell eingesetzt wird, tragen. Es fällt auf, dass gewisse Modelle für mehrere Zwecke entwickelt worden sind.

13.2. Bevölkerungsgruppen, an die sich die Modelle richten

Die Modelle, die ausgewählt worden sind, richten sich an zwei verschiedene Bevölkerungsgruppen: An Kinder und/oder Erwachsene jeglichen Alters. Bemerkenswert ist, dass fünf der acht Nutrient-Profiling Modelle, die für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings entwickelt worden sind, auch für die Zertifizierung von Lebensmitteln (Nr. 11, 13 und 14) oder für die Abgrenzung von Lebensmitteln, die sich für gesundheitsbezogene Anpreisungen eignen (Nr. 1 und 12), verwendet werden. Führt man sich hingegen die Referenzwerte für die Nährstoffaufnahme von Kindern (10-12 Jahre) vergleichend mit denjenigen von Erwachsenen (siehe Tabelle 6) vor Augen, erstaunt diese Tatsache nicht weiter, weil sich die Nährstoffbedürfnisse von Kindern dieser Altersgruppe nicht wesentlich von denjenigen von Erwachsenen unterscheiden, insbesondere nicht hinsichtlich der Makronährstoffe.

13.3. Identifizierte Modelltypen

Von den 19 Nutrient-Profiling Modellen wurden sieben als „accross the board“ (Nr. 1, 2, 5, 10, 12, 17 und 18) und 11 als kategoriespezifische (übrige) Modelltypen identifiziert. Es gilt festzuhalten, dass auch bei den „accross the board“ Modellen einige wenige Kategorien gebildet werden, in der Regel handelt es sich dabei um Unterscheidungen zwischen festen und flüssigen Lebensmitteln.

13.4. Nährstoffe, die in den Modellen Verwendung finden

Hinsichtlich der Nährstoffe, die in den Modellen verwendet werden, ist feststellbar, dass in (praktisch) alle Modelle die Gehalte an Energie, zugesetztem Zucker, gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, Ballaststoff, Natrium und Calcium aufgenommen worden sind, wobei die Gehalte an Calcium in der Regel nur für die Klassifizierung von Milchprodukten verwendet werden.

Die Modelle, in die der Energiegehalt keine Aufnahme gefunden hat (Nr. 4, 5, 6, 7, 17, 18) sind entweder „accross the board“ Modelle oder kategoriespezifische Modelle mit sehr vielen Kategorien (74, 42 resp. 82) und/oder in denen der Fettgehalt Eingang gefunden hat.

Einige Modelle verwenden auch den Gehalt an Proteinen (Nr. 1, 2, 7, 13, 14 und 18).

Bezüglich der gängigen Deklarationsvorschriften muss als problematisch angesehen werden, dass für den Zuckergehalt die Modelle in der überwiegenden Anzahl den Gehalt an zugesetztem Zucker verwenden (13 von 19 Modellen), in der Regel aber (so in Europa und auch in der Schweiz) der Gesamtzuckergehalt deklariert werden muss. Diese Praxis gilt es zu überdenken [95].

Der Gesamtfettgehalt wird von neun Nutrient-Profiling Modellen (Nr. 3-7, 9, 12, 13 und 16) berücksichtigt.

Eher erstaunlich ist die Tatsache, dass viele Modelle dem Gehalt an Transfettsäuren ein hohes Gewicht einräumen. Dieses lebensmitteltechnologische Problem sollte mit Hilfe verbindlicher gesetzlicher Höchstmengen zu regeln sein, wie sie in gewissen Ländern, so in der Schweiz, bereits eingeführt worden sind [96]. Auf dieses Thema wird deshalb im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht mehr weiter eingegangen.

Obwohl der Einfluss des Nahrungscholesterins auf den Gehalt an Gesamt-Cholesterin im Serum generell als gering eingestuft wird [53], geht der Gehalt dieses Nährstoffs in sieben (Nr. 4-6, 9, 10 und 13) der 19 Nutrient-Profiling Modelle ein.

Bezüglich Vitaminen ergibt sich folgendes Bild: In elf (Nr. 1-4, 6, 8, 11, 12, 14, 15 und 17) der 19 Nutrient-Profiling Modelle gehen die Vitamin-Gehalte nicht oder zumindest nicht direkt ein. Indirekt berücksichtigt werden die (wasserlöslichen) Vitamine über den in fünf Modellen (Nr. 1, 2, 7, 14 und 16) verwendeten Früchte/Gemüse/Nuss-Anteil. Sechs Modelle (Nr. 5, 7, 14, 17, 18 und 19) verlangen in der Regel für Lebensmittel, die einen gewissen Frucht- und/oder Gemüseanteil aufweisen, einen Mindestgehalt an den Vitaminen A und/oder C und/oder D und/oder E und/oder Folsäure. Zwei Modelle (Nr. 9 und 10) bewerten gewisse Mindestgehalte an Vitaminen generell als positiv.

Bei den Mineralstoffen werden neben Natrium und Calcium in einigen Modellen noch die Gehalte an Eisen, Magnesium, Kalium und Zink mitberücksichtigt.

13.5. Bezugsgrössen für den Nährstoffgehalt

Hinsichtlich der verwendeten Bezugsgrössen für den Nährstoffgehalt präsentiert sich die Situation bei den zusammengestellten 19 verschiedenen Nutrient-Profiling Modellen sehr heterogen: fünf Modelle beziehen sich nur auf die Portionengrösse (Nr. 5, 9, 13-15), vier Modelle auf 100g (Nr. 3, 4, 6 und 19), 2 Modelle auf 100kcal (Nr. 10 und 12), zwei Modelle auf 100g und 100mL (Nr. 1 und 2), zwei Modelle auf 100g und Portion (Nr. 8 und 17), zwei Modelle auf 100g und 100kcal (Nr. 16 und 19), je ein Modell auf 100g, 100mL und Portion (Nr. 7) oder 100g, 100mL und 100kcal (Nr. 11).

13.6. Punkte- oder Schwellenwerteinteilung

Eine Punkteinteilung gibt es bei fünf der sieben „across the board“ Modellen (Nr. 1, 2, 10, 12 und 18).

13.7. Entscheidungsgrenzen für die Schwellenwerte und die Gesamtpunktzahl

Bei den Entscheidungsgrenzen für die Schwellenwerte und die Gesamtpunktzahl überrascht es nicht, dass eine sehr grosse Heterogenität innerhalb der 19 miteinander verglichenen Systeme anzutreffen ist. Ein Vergleich der einzelnen Schwellenwerte ist nur über einen Vergleich der Einteilung von spezifischen Lebensmitteln, die jeweils in eine bestimmte Kategorie gehören, möglich. Dies ist im Kapitel 16 anhand des Beispiels der Frühstückscerealien vorgenommen worden.

14. Beschreibung der ausgewählten „across the board“ Nutrient-Profiling Modelle

14.1. Das FSA und das FSANZ Nutrient-Profiling Modell (Nr. 1 und Nr. 2)

Die Bewertungsformeln des FSA Scoring System (Nr. 1) und des FSANZ Health Claims Requirements Modell (Nr. 2) sind im Prinzip dieselben. Die FSANZ hat das FSA Modell leicht adaptiert.

Bei diesen Modellen handelt es sich um sogenannte Punkte-Modelle, basierend auf den Nährstoffgehalt pro 100g respektive 100mL. Für die zu beschränkenden Nährstoffe eines Lebensmittels werden A-Punkte vergeben, für die zu fördernden Nährstoffe C-Punkte. Die Gesamtbeurteilung des bewerteten Lebensmittels wird anhand der Differenz aus den erworbenen A und C Punkten vorgenommen.

Ein Lebensmittel wird als „weniger gesund“ eingestuft, wenn ihm das System 4 oder mehr Punkte zuordnet.

FSA GesamtScore = Total A-Punkte – Total C-Punkte

Beachte: Für Lebensmittel, die mit mehr als 11 A-Punkten bewertet werden, dürfen die Punkte für Protein nicht in die C-Punkte eingerechnet werden.

A Punkte	Energie [kJ/100g]	Zucker ges. [g/100g]	Ges. Fetts. [g/100g]	Natrium [mg/100g]
0	≤ 335	≤ 4.5	≤ 1	≤ 90
1	> 335	> 4.5	> 1	> 90
2	> 670	> 9	> 2	> 180
3	> 1005	> 13.5	> 3	> 270
4	> 1340	> 18	> 4	> 360
5	> 1675	> 22.5	> 5	> 450
6	> 2010	> 27	> 6	> 540
7	> 2345	> 31	> 7	> 630
8	> 2680	> 36	> 8	> 720
9	> 3015	> 40	> 9	> 810
10	> 3350	> 45	> 10	> 900

Tabelle 13 FSA Scoring System A Punkte; für jeden Nährstoffgehalt werden separat Punkte vergeben und zum A-Punkte Total addiert

C Punkte	FruGemNuss [%]	Protein [g/100g]	Ballastst. NSP [g/100g]	Ballst AOAC [g/100g]
0	≤ 40	≤ 1.6	≤ 0.7	≤ 0.9
1	> 40	> 1.6	> 0.7	> 0.9
2	> 60	> 3.2	> 1.4	> 1.9
3	-	> 4.8	> 2.1	> 2.8
4	-	> 6.4	> 2.8	> 3.7
5	> 80	> 8.0	> 3.5	> 4.7

Tabelle 14 FSA Scoring System C Punkte; für jeden Nährstoffgehalt werden separat Punkte vergeben und zum C-Punkte Total addiert

Die Punktebereiche für die einzelnen Nährstoffe gehen im Wesentlichen zurück auf die Abgrenzungskriterien grün/orange respektive orange/rot des Front of Pack Traffic light signpost labelling Systems (Nr. 23) der FSA, d.h. 1/30 respektive 1/5 der DRV pro 100g oder 100mL des Lebensmittels und wurden im Verlauf der Entwicklung des Modells aufgrund von Überlegungen zur Kategorisierung gewisser Lebensmittel angepasst [81].

14.2. Guiding Stars Nutrition Guidance Program (Nr. 10)

Beim Guiding Stars Nutrition Guidance Programm handelt es sich um ein Punktemodell auf Basis Nährwertgehalt pro 100kcal. Es wurde 2006 in 160 Filialen einer nordostamerikanischen Detailhandelskette eingeführt. [97].

Obwohl es sich beim Guiding Stars Programm grundsätzlich um ein „across the board“ Nutrient-Profiling Modell handelt, wurden zwei Kategorien von Lebensmitteln geschaffen: Eine für Lebensmittel allgemein und Getränke, und eine für Fleisch inklusive Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte, Milchprodukte und Nüsse. Diese Unterscheidung wird damit begründet, dass Lebensmittel, die zur Fleischkategorie gehören, grundsätzlich höhere Gehalte an Cholesterin und gesättigten Fettsäuren aufweisen und sich nicht durch einen hohen Gehalt an Ballaststoffen oder einen Vollkornanteil auszeichnen können.

Für einzelne qualifizierende und disqualifizierende Nährstoffe werden Punkte vergeben, welche anschliessend zu einem Punktetotal addiert werden. Es ist ein Punktebereich von -24 bis +7 möglich. Nur Lebensmittel mit einer Gesamtpunktzahl über Null erhalten Sterne. Lebensmittel mit 5 bis 7 Punkten (oberes Drittel) erhalten drei Sterne, Lebensmittel mit 3 bis 4 Punkten (mittleres Drittel) erhalten zwei Sterne und solche mit 1 bis 2 Punkten (unteres Drittel) einen.

Punkte	0	-1	-2	-3	-10
Zucker zugesetzt	0	≤ 10%kcal	≤ 25%kcal	≤ 40%kcal	> 40%kcal
Transfettsäuren	< 0.5g	< 0.5g	≤ 1g	> 1g	
Gesättigte Fettsäuren	≤ 1g (5% DRV)	≤ 2g (10% DRV)	≤ 3g (15% DRV)	> 3g (15% DRV)	
Cholesterin	≤ 15mg (5% DRV)	≤ 30mg (10% DRV)	≤ 45mg (15% DRV)	> 45mg (15% DRV)	
Natrium zugesetzt	≤ 120mg (5% DRV)	≤ 240mg (10% DRV)	≤ 360mg (15% DRV)	≤ 600mg (25% DRV)	> 600mg

Tabelle 15 Kategorie Lebensmittel allgemein und Getränke; disqualifizierende Nährstoffe und Punktegruppen

Punkte	+3	+2	+1	0
Ballaststoffe	≥ 3.75g (15% DRV)	≥ 2.5g (10% DRV)	≥ 1.25g (5% DRV)	< 1.25g (5% DRV)
Vitamine/Mineralien	≥ 10% DRV von ≥ 2	≥ 10% DRV von 1 oder ≥ 5% DRV ≥ von 2	≥ 5% DRV von 1	< 5% DRV von 1
Vollkornbonus			≥ 1.5g Ballastst.	

Tabelle 16 Kategorie Lebensmittel allgemein und Getränke; qualifizierende Nährstoffe und Punktegruppen

Punkte	0	-1	-2	-3	-10
Zucker zugesetzt	0	≤ 10%kcal	≤ 25%kcal	> 25%kcal	
Transfettsäuren	< 0.5g	< 0.5g	≤ 1g	> 1g	
Gesättigte Fettsäuren	≤ 1.5g (7.5% DRV)	≤ 2g (10% DRV)	≤ 2.5g (12.5% DRV)	>2.5g (12.5% DRV)	
Cholesterin	≤ 60mg (20% DRV)	≤ 90mg (30% DRV)	≤ 120mg (40% DRV)	> 120mg (40% DRV)	
Natrium zugesetzt	≤ 120mg (5% DRV)	≤ 240mg (10% DRV)	≤ 360mg (15% DRV)	≤ 600mg (25% DRV)	> 600mg

Tabelle 17 Kategorie Fleisch, Fisch, Milchprodukte, Nüsse
disqualifizierende Nährstoffe und Punktegruppen

Punkte	+3	+2	+1	0
Ballaststoffe			≥ 1.25g (5% DRV)	< 1.25g (5% DRV)
Vitamine/Mineralien	≥ 10% DRV von ≥ 2 oder ≥ 20% DRV ≥ von1	≥ 10% DRV von 1 oder ≥ 5% DRV ≥ von 2	≥ 5% DRV von 1	< 5% DRV von 1

Tabelle 18 Kategorie Fleisch, Fisch, Milchprodukte, Nüsse
qualifizierende Nährstoffe und Punktegruppen

14.3. The Foodprofiler (Nr. 12)

Dieses Nutrient-Profiling Modell charakterisiert jedes Lebensmittel mit fünf Nährstoffen. Vier davon, nämlich die Gehalte an Fett, gesättigten Fettsäuren (inkl. Transfettsäuren), zugesetztem Zucker und zugesetztem Natrium gehen für jedes Lebensmittel in die Berechnungen ein. Pro Lebensmittel wird noch ein für das Lebensmittel typischer Nährstoff, dessen Aufnahme gefördert werden sollte, aufgenommen (entweder Gehalt an Calcium, Eisen, mehrfach ungesättigte Fettsäuren oder Ballaststoffen).

Als Referenzwerte (DRV) wurden die Werte aus dem Eurodiät-Projekt ausgewählt. Zur Bildung eines Scoring-Wertes werden die aktuellen Nährwerteinnahmen aus einer Auswertung von Ernährungserhebungen aus 12 verschiedenen europäischen Ländern herangezogen. Lebensmittel, die für einen bestimmten Nährwert, für den die aktuelle Einnahme zu hoch ist, einen Gehalt über diesem Wert aufweisen, erhalten dafür einen Score von -1 Punkt, Lebensmittel, die für einen bestimmten Nährwert, für den die aktuelle Einnahme zu hoch ist, einen Gehalt unter dem Referenzwert aufweisen, erhalten dafür ein Score von +1. Gehalte zwischen aktuellem und empfohlenen Wert werden mit einem Score zwischen -1 und +1 bewertet. Umgekehrt gilt die Skala für Nährstoffe, deren Einnahme gefördert werden soll. Die Score-Punkte werden für die ausgewählten Nährstoffe zusammengezählt. Als positiv werden Lebensmittel eingestuft, die nicht mehr als 50% Schwächen aufweisen (max. negative Punkte -2.5) und mehr als 50% positive Eigenschaften aufweisen (mehr als +2.5 Punkte). Positive Aspekte eines Lebensmittels können in diesem System negative nicht kompensieren.

14.4. Interagency Prinzip (Nr. 17)

Dieses System wurde speziell für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings entwickelt. Es handelt sich um ein erst kürzlich von Behörden der USA entwickeltes Modell, das sich noch in der Diskussion befindet und nicht eingeführt worden ist.

Das für diese Arbeit relevante sogenannte Prinzip gibt nur Kriterien für disqualifizierende Nährstoffe vor. Die Kriterien für einzelne Lebensmittel können aus der Tabelle 19 entnommen werden.

Nährstoff	Kriterien
Gesättigte Fettsäuren	≤ 1g / Portion und ≤ 15% Energie / 100g
Transfettsäuren	< 0.5g / Portion
Zucker zugesetzt	≤ 13g / Portion
Salz	≤ 210mg / Portion

Tabelle 19 Interagency Prinzip; Kriterien für einzelne Lebensmittel (vgl. Text)

Die ausgewählten Nährstoffe sind die Gehalte an gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, zugesetztem Zucker und Natrium. Die Grenzwerte für diese Nährstoffe basieren auf den amerikanischen lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen [59] und den in der US-Gesetzgebung festgelegten Grenzwerten für eine Auslobung als „tiefer Gehalt an“ (gesättigte Fettsäuren, Salz) oder „hoher Gehalt an“ (zugesetzter Zucker) [57]. Dieses Modell schlägt vor, die Transfettsäuren auf ein technologisches Minimum von <0.5g/Portion zu beschränken.

14.5. Das SAIN5/LIM3 Nutrient-Profiling Modell (Nr. 18)

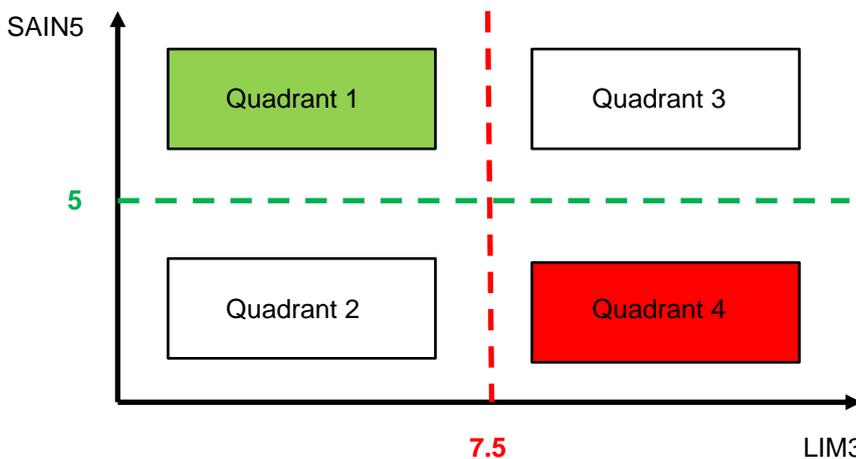


Abbildung 5 Einteilung der Lebensmittel durch SAIN5/LIM3 in vier Kategorien (vgl. Text)

Das LIM3 Modell geht von den DRV für gesättigte Fettsäuren (22g), zugesetztem Zucker (50g) und Natrium (3.153g) aus und berechnet den LIM3-Wert anschliessend anhand der folgenden Formel:

$$LIM3 = (\text{Gehalt gesättigte FS in 100g} / 22 + \text{Gehalt zugesetzter Zucker in 100g} / 50 + \text{Gehalt Natrium in 100g} / 3.153) / 3 * 100$$

$$LIM3 = (\text{Summe (\% DRV disqualifizierende Nährstoffe pro 100g)} / 3$$

Ein tiefer Gehalt an gesättigten Fettsäuren, zugesetztem Zucker und Natrium wird für eine Punktzahl LIM3 < 7.5 postuliert.

Der Grenzwert von 7.5 wurde aufgrund der Überlegung festgelegt, dass das durchschnittliche Gewicht der pro Tag konsumierten Lebensmittel gemäss der französischen Ernährungserhebung *Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires* (INCA 1) 1330g/Tag beträgt, wovon 100g 7.5% ausmachen.

Das SAIN5 Modell geht von den DRV der sechs qualifizierenden Nährstoffe Protein (65g), Ballaststoff (30g), Calcium (900mg), Eisen (12.5mg), Vitamin C (110mg) und Vitamin D (5µg) aus und berechnet den SAIN5-Wert anschliessend anhand der folgenden Formel:

$$\text{SAIN5} = ((\text{Gehalt Protein}/65 + \text{Gehalt Ballaststoff}/30 + \text{Gehalt Calcium}/900 + \text{Gehalt Eisen}/12.5 + \text{Gehalt Vitamin C}/110 + \text{Gehalt Vitamin D}/5 - \text{kleinsten der 6 Quotienten})/5 * 100) / \text{Energiedichte} * 100$$

$$\text{SAIN5} = (\text{Summe (\% DRV qualifizierende Nährstoffe pro 100kcal)}) / 5$$

Der Grenzwert für SAIN5 liegt bei 5.0, weil 100kcal 5% einer 2000kcal Diät ausmachen [98].

Zugang zu Gesundheitsanpreisungen sollen Lebensmittel haben, die das Modell in den Quadranten 1 einteilt (Abbildung 5). Zugang zu Nährstoffauslobungen sind denjenigen Lebensmittel vorbehalten, die das Modell in die Quadranten 1 und 2 einteilt, d.h. solche mit einem tiefen Gehalt an disqualifizierenden Nährstoffen. Zugang zu Nährstoffauslobungen mit einer Einschränkung ist für Lebensmittel der Quadranten 3 und 4 möglich, wenn ein LIM2-Wert von kleiner als 7.5 erreicht wird. Der LIM2-Wert entspricht dem LIM3-Wert ohne Einbezug des Nährstoffes, dessen Gehalt das LIM3 als am ungünstigsten qualifiziert. Auf diese Weise können auch Lebensmittel Zugang zu Nährstoffauslobungen kommen, die aufgrund eines hohen Gehalt eines (zu deklarierenden) disqualifizierenden Nährstoffes davon ausgenommen wären.

14.6. NFI (Nr. 20)

Der Nutritious Food Index (NFI), ein Modell aus der Forschung aus dem Jahre 1998, berechnet sich als Differenz aus der Summe der Quotienten der gewichteten Gehalte qualifizierender Nährstoffe und deren DRV und der Summe der Quotienten der gewichteten Gehalte disqualifizierender Nährstoffe und deren DRV. Als Basis dient die Portionengrösse [92].

$$\text{NFI} = \text{Summe (gewichtete Gehalte qualifizierender Nährstoffe / DRV)} - \text{Summe (gewichtete Gehalte disqualifizierender Nährstoffe / DRV)}$$

Als qualifizierende Nährstoffe werden 12 oder 13 Nährstoffe verwendet, als disqualifizierende Nährstoffe werden 4 Nährstoffe (Fett, gesättigte Fette, Natrium und Cholesterin) angesehen. Es werden drei verschiedene Sets von Gewichtungsfaktoren (a, b, c) verwendet, die Folsäure wird nur in den Modellen a und c mitberücksichtigt.

Nicht berücksichtigt wird in diesem Modell der Zuckergehalt, da dieser nicht direkt mit dem Auftreten von chronischen Krankheiten in Zusammenhang gebracht werden kann und verfügbare Nährstoffta-bellen nicht zwischen zugefügtem und natürlich vorkommendem Zucker unterscheiden.

14.7. RRR (Nr. 21)

Das Ratio of Recommended to Restricted Food Components (RRR) wurde 2005 entwickelt und ist ebenfalls ein Forschungsmodell. Das RRR berechnet sich als Quotient aus der gemittelten Summe der Prozentgehalte an 6 qualifizierenden Nährstoffen bezüglich des DRV und der gemittelten Summe der Prozentgehalte bezüglich des DRV an 5 disqualifizierende Nährstoffen. Basis bildet die Portionsgrösse [93].

$$\text{RRR} = (\text{Summe (\% DRV qualifizierende Nährstoffe} / 6) / (\text{Summe (\% DRV disqualifizierende Nährstoffe} / 5)$$

14.8. NNR (Nr. 22)

Der Naturally Nutrient Rich (NNR) Score wurde 2005 entwickelt und ist ebenfalls nicht in der Praxis umgesetzt worden. Der NNR ist die gemittelte Summe der Prozentgehalte an 14 (später 15 oder 16) qualifizierenden Nährstoffen bezüglich des DRV. Basis bildet die Portionsgrösse [94].

$$\text{NNR} = (\text{Summe (\% DRV qualifizierende Nährstoffe)}) / 15$$

14.9. Front-of-Pack Traffic light signpost labelling (Nr. 23)

In die Grenzwerte für das Front-of-Pack Traffic light signpost labelling System sind verschiedene Überlegungen eingegangen, verständlich wird das System dadurch, dass mit diesem System ungefähr ein Drittel der Lebensmittel einen hohen Gehalt an den ausgewählten Nährstoffen, ein Drittel einen mittleren Gehalt und ein Drittel einen tiefen Gehalt aufweisen [99].

15. Validierungsstudien zu den ausgewählten Nutrient-Profiling Modellen

Eine Validierung von Nutrient-Profiling Modellen kann, wie in Kapitel 11.3 ausgeführt, auf fünf verschiedene Arten geschehen. In der Literatur finden sich nicht sehr zahlreiche Validierungsstudien zu Nutrient-Profiling Modellen. Sie werden in der Folge mit den aufgezeigten Stärken und Schwächen kurz beschrieben. In allen gefundenen Studien sind nur Modelle, die im Rahmen dieser Arbeit zusammengestellt worden sind, einbezogen worden.

15.1. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch vergleichende Analyse seiner Kategorisierung von Lebensmitteln mit derjenigen von Experten

Im Rahmen der Entwicklung eines Nutrient-Profiling Modells wird dieses stets anhand von Lebensmitteln getestet. Vorzugsweise geschieht dies mit Lebensmitteln, die in den lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen als bedeutend eingestuft sind. Als Beispiel dazu kann die Entwicklung des Nutrient-Profiling Modells der FSA dienen [88].

15.1.1 Studie 1: Scarborough, Boxer, Rayner et al. (2007)

Referenz: [100]

Nutrient-Profiling Modelle:

FSA (Nr. 1), NFI (Nr. 20), RRR (Nr.21), NNR (Nr. 22), AHF Tick Scheme (Nr. 8), Tripartite Classification Model (Nr. 19), AHA Heart-Check Mark Modell (Nr. 9)

In einer für diese Validierungsart beispielhaften Studie haben die Autoren sieben Nutrient-Profiling Modelle mit Hilfe einer Liste von 120 Lebensmitteln, die als für die britische Diät repräsentativ eingestuft werden, miteinander verglichen. Die 120 Lebensmittel wurden von 700 Ernährungs-Experten bewertet und anschliessend in eine Reihenfolge bezüglich ihrer „Gesundheit“ eingeteilt. Kategorisierungsspezifische Modelle (AHF Tick Scheme und Tripartite Classification Scheme) erlauben es nicht, alle Lebensmittel miteinander in einen Bezug zueinander zu setzen, sondern sind nur geeignet, innerhalb einer definierten Lebensmittelkategorie eine Einteilung in „gesünder“ und „ungesünder“ vorzunehmen.

Wichtige Erkenntnisse:

- Die fünf „across the board“ Modelle (FSA, NFI, RRR, NNR, AHA Heart Check Modell ist teilweise „across the board“) haben grundsätzlich eine gute Übereinstimmung in der Reihenfolge ihrer Einteilungen bezüglich der „Gesundheit“ der klassierten Lebensmittel untereinander wie auch gegenüber der Einteilung der Experten ergeben.
- Für gewisse Lebensmittel sind erheblich unterschiedliche Klassierungen durch die verglichenen Nutrient-Profiling Modelle festgestellt worden
- Die Modelle korrelieren untereinander vergleichbar gut wie die Ergebnisse der Befragungen der Ernährungsspezialisten [101].

15.1.2 Studie 2: Azais-Braesco, Goffi und Labouze (2006)

Referenz: [102]

Nutrient-Profiling Modelle

NFI (Nr. 20), RRR (Nr. 21), FSA (Nr. 1)

In dieser Studie wurden vier „across the board“ Nutrient-Profiling Modelle (CFI oben nicht aufgeführt, da dazu die Kriterien in der Literatur nicht greifbar sind) anhand von 125 Lebensmitteln, die von Europäern regelmässig konsumiert werden, miteinander und in Verbindung mit einer Einteilung von Experten verglichen.

Wichtige Erkenntnisse

- Die vier in dieser Studie analysierten Modelle ermöglichen eine Klassifizierung der Lebensmittel auf eine objektive und reproduzierbare Art und sind deshalb interessante Instrumente.
- Die von den untersuchten Modellen vorgenommene Einteilung ist nicht konsistent über alle Modelle, obwohl grundsätzlich Lebensmittel, die zu einer gesünderen Diät beitragen, durch alle Modelle als gesünder eingestuft werden.
- Ein Nutrient-Profiling Modell, das für einzelne Lebensmittelkategorien unterschiedliche Kriterien für die ausgewählten Nährstoffe zulässt, wird als mögliche Verbesserung gesehen.

15.1.3 Studie 3: Fischer, Sutherland, Kaley et al. (2011)

Referenz: [97]

Nutrient-Profiling Modell

Guiding Stars Nutrition Guidance Program (Nr. 10)

Dieses Nutrient-Profiling Modell wurde im September 2006 in 160 Supermärkten der Detailhandelskette Hannaford im Nordosten der USA gleichzeitig eingeführt. Über 27'466 Lebensmittel wurden entsprechend dem Punktesystem klassifiziert.

Wichtige Erkenntnisse

- 21'011 Produkte (76%) erhielten keine Sterne. Einen, zwei oder drei Sterne erhielten je rund 8% der eingeteilten Lebensmittel
- Lebensmittel mit einem, zwei oder drei Sternen enthielten im Durchschnitt bedeutend tiefere Gehalte an den ungesunden Nährstoffen und höhere Gehalte an den gesunden als solche ohne Sterne
- Der durchschnittliche Energiegehalt von 0-Sterne Lebensmittel ist höher als derjenige der Sterne-Lebensmittel

15.2. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit Hilfe der Qualitätsbewertung einer Diät aus Ernährungserhebungen

15.2.1 Studie 4: *Quinio Volatier, Billoft-Jensen, De Henauw et al. (2007)*

Referenzen: [103], [104]

Nutrient-Profiling Modelle

FSA (Nr. 1), Tripartite Classification Model (Nr. 19), FDA (Nr. 5)

Aus Ernährungserhebungen in Belgien, Dänemark, Frankreich, Irland und Italien wurden 217 Indikatorlebensmittel für eine gesunde und 99 Indikatorlebensmittel für eine ungesunde Diät ausgesucht. Anschliessend wurden diese Indikatorlebensmittel mit Hilfe der Nutrient-Profiling Modelle klassifiziert und deren Einteilung in positive und negative Indikatorlebensmittel mit der Einteilung aufgrund der Ernährungserhebungen verglichen.

Wichtige Erkenntnisse

- Je restriktivere Kriterien ein Nutrient-Profiling Modell für erwünschte Nährstoffe einsetzt, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass durch das untersuchte Modell Lebensmittel, die zu einer gesünderen Diät beitragen, nicht positiv beurteilt werden, und je kleiner die Wahrscheinlichkeit, dass durch das untersuchte Modell Lebensmittel, die nicht zu einer gesünderen Diät beitragen, als positiv eingestuft werden.
- Die drei untersuchten Modelle zeigen alle gewisse Schwächen bei der Einteilung von Lebensmittel bestimmter Lebensmittelgruppen.

15.2.2 Studie 5: *Arambepola, Scarborough und Rayner (2007)*

Referenz: [105]

Nutrient-Profiling Modell

FSA (Nr. 1)

Die Ernährungserhebung von Grossbritannien (National Diet and Nutrition Survey, NDNS 1) hat das Ernährungsverhalten von 1722 Erwachsenen analysiert. Die in diesen Studien zusammengetragenen Lebensmittel wurden anschliessend in die sieben Kategorien der britischen lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen (Balance of Good Health (BGH)) kategorisiert und anhand des Nutrient-Profiling Modells der FSA bewertet. Zudem wurde die verschiedenen Diäten der Studienteilnehmer mit Hilfe des „Diet Quality Index (DQI)“ in fünf verschiedene Kategorien (gesündeste bis ungesündeste) eingeteilt. Der DQI zeigt eine Korrelation zwischen der Diät und der Sterbenswahrscheinlichkeit aufgrund eines Herz-Kreislaufproblems.

Wichtige Erkenntnisse

- Die Einteilung der Lebensmittel durch das Nutrient-Profiling Modell der FSA ist in Übereinstimmung mit der britischen Lebensmittelpyramide BGH insofern als Lebensmittel, für die die BGH einen hohen Konsum empfiehlt, vom FSA-Modell als gesünder eingestuft werden und die Lebensmittel, für die die BGH einen eingeschränkten Konsum empfiehlt, vom Modell als ungesünder eingestuft werden.
- Eine gemäss DQI als gesünder eingestufte Diät enthält einen proportional grösseren Anteil an durch das FSA-Modell als gesünder eingestufte Lebensmittel als eine gemäss DQI als ungesund eingestufte Diät.

15.3. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Zusammenstellung einer gesunden oder ungesunden Diät

15.3.1 Studie 6: Maillot, Drewnowski, Darmon et al. (2009-2011)

Referenzen: [98], [106], [107], [108]

Nutrient-Profiling Modell

SAIN5/LIM5 (Nr. 18)

Basis dieser Studie bildeten 613 Lebensmittel, die mit der französischen Ernährungserhebung „Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires“ (INCA 1) identifiziert wurden. Zur Festlegung einer gesunden resp. ungesunden Diät wurden für eine Liste mit 33 Nährstoffen je eine Grenze für eine noch als gesund und eine als ungesund anzusehende Aufnahme mit einer 2000kcal Diät definiert. Die 613 Lebensmittel wurden mit Hilfe des SAIN5/LIM3 Modells klassifiziert. Das Modell teilt die Lebensmittel in 4 Kategorien ein: Klasse 1 hohe Nährstoffdichte bei tiefem Gehalt an disqualifizierenden Nährstoffen, Klasse 4 tiefe Nährstoffdichte bei hohem Gehalt an disqualifizierenden Nährstoffen), Lebensmittel, die in die Klassen 2 und 3 eingeteilt werden, stellen bezüglich Nährstoffqualität ein Mittelmaß dar (Kapitel 14.5). Mit Hilfe von linearer Programmierung wurde dann untersucht, welche Lebensmittel welcher SAIN5/LIM5-Kategorien zu einer gesunden resp. ungesunden Diät beitragen.

Wichtige Erkenntnisse

- Es ist nicht möglich, eine gesunde Diät nur mit Lebensmitteln, die vom SAIN5/LIM3 Modell entweder in die Kategorien 2, 3 oder 4 oder in die Kategorien 2 und 4 oder 3 und 4 eingeteilt werden, zusammenzustellen. Eine gesunde Diät lässt sich praktisch nur mit Einbezug von Lebensmitteln der SAIN5/LIM3 Kategorie 1 zusammenstellen, eine ungesunde Diät enthält fast gezwungenermassen Lebensmittel der SAIN5/LIM3 Kategorie 4.
- Nutrient-Profiling Modelle sollten eine Konsistenz bezüglich qualifizierender und disqualifizierender Nährstoffe erlangen.

15.4. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells mit geeigneten prospektiven Kohortenstudien

Solche Studien oder die Auswertung solcher Studien sind in der zugänglichen Literatur noch keine beschrieben.

15.5. Validierung eines Nutrient-Profiling Modells durch Vergleich mit einem bereits validierten Modell

15.5.1 Studie 7: Garsetti, de Vries, Smith et al. (2007)

Referenz: [84]

Nutrient-Profiling Modelle

A little a Lot (entspricht Nr. 23), FDA Health Claims (Nr. 5), FSA (Nr. 1) Tripartite Classification (Nr. 19), CSPI (Nr. 16)

Eine begrenzte Anzahl Lebensmittel wurde anhand entsprechender Empfehlungen des Konsums aus Lebensmittelpyramiden ausgewählt. Diese wurden in 12 verschiedene Kategorien (Getreideprodukte, Brot, Backwaren, Früchte, Gemüse, Milchprodukte, Käse, Fleisch, Fisch, Nüsse, Fett und Getränke) eingeteilt. Anschliessend wurde eine vergleichende Bewertung mit 5 Nutrient-Profiling Modellen vorgenommen.

Wichtige Erkenntnisse

- Die Klassifizierung der Lebensmittel durch die fünf verschiedenen Nutrient-Profiling Modelle zeigt auf, dass es sehr schwierig ist, für alle Lebensmittel eine konsistente Einteilung durch verschiedene Modelle zu erreichen.
- Früchte und Gemüse werden durch die fünf Modelle konsistent als qualifizierend bewertet, Zucker und Öl als disqualifizierend. Dabei handelt es sich um Grundnahrungsmittel, für die der Einsatz von Nutrient-Profiling Modelle ohnehin nicht von Bedeutung ist.
- Verarbeitete Lebensmittel werden durch die fünf untersuchten Nutrient-Profiling Modelle sehr heterogen klassifiziert.

15.5.2 Studie 8: Trichterborn, Harzer und Kunz (2011)

Referenz: [109]

Nutrient-Profiling Modelle

Choices (Nr. 11), FSA (Nr. 1), SAIN5/LIM3 (Nr. 18), FDA (Nr. 5)

Die Autoren dieser Studie haben in Supermärkten Frankreichs, Deutschlands, Spaniens, Schwedens und Grossbritanniens mehr als 200 Backwaren mit Auslobungen (Nährstoffe, Gesundheit) zusammengetragen und mit Hilfe von fünf Nutrient-Profiling Modellen analysiert. (Hier angegeben sind nur vier, weil das Smart Choices Programm zurückgezogen und eingestellt worden ist).

Wichtige Erkenntnisse

- Die Anwendung von Nutrient-Profiling Modellen kann zur Identifizierung von Backwaren mit vorteilhaften Nährwertzusammensetzung hilfreich sein.
- Die drei Nutrient-Profiling Modelle Choices, FSA, SAIN5/LIM3 haben die geprüften Lebensmittel sehr vergleichbar eingeteilt. Abgefallen von diesen drei Modellen ist dasjenige der FDA, mit den am wenigsten strengen Kriterien.
- Die wirksamsten Nährwertkriterien der in dieser Studie geprüften Nutrient-Profiling Modelle waren die Gehalte an Fett, gesättigten Fettsäuren, Ballaststoff, Zucker (Süsswaren) und Salz (Salzgebäcke).
- Die durchschnittlichen Gehalte an ungünstigen Nährstoffen (gesättigte Fettsäuren, Zuckern, Salz) der von den Modellen positiv beurteilten Lebensmittel liegt im Vergleich mit den entsprechenden durchschnittlichen Gehalten aller überprüften Lebensmittel bei ungefähr der Hälfte, derjenige der günstigen Nährstoffe (Ballaststoff) beim Doppelten.

15.5.3 Studie 9: Trichterborn, Harzer und Kunz (2011)

Referenz: [110]

Nutrient-Profiling Modelle

Keyhole (Nr. 3), Choices (Nr. 11), FSA (Nr. 1), SAIN5/LIM3 (Nr. 18), FDA (Nr. 5)

Die Autoren dieser Studie haben in Supermärkten Frankreichs, Deutschlands, Spaniens, Schwedens und Grossbritanniens mehr als 300 Milchprodukte mit Auslobungen (Nährstoffe, Gesundheit) zusammengetragen und mit Hilfe von sechs Nutrient-Profiling Modellen analysiert. (Hier angegeben sind nur fünf, weil das Smart Choices Programm zurückgezogen und eingestellt worden ist).

Wichtige Erkenntnisse

- Die Anwendung von Nutrient-Profiling Modellen kann zur Identifizierung von Milchprodukten mit vorteilhaften Nährwertzusammensetzung hilfreich sein.
- Die oben aufgeführten Modelle führen aufgrund der ihnen zugrunde liegenden Nährstoffkriterien zu relativ deutlichen Unterschieden bezüglich der Klassifizierung der erhobenen Lebensmittel.
- Die Unterschiede bezüglich der Einstufung der Milchprodukte durch die fünf Nutrient-Profiling Modelle beruhen insbesondere darauf, dass die „accross the board“ Modelle für die sich bezüglich der Zusammensetzung stark unterscheidenden Produktgruppen Käse und übrige Milchprodukte dieselben Kriterien einsetzen.

16. Vergleich der Kriterien der ausgewählten Nutrient-Profiling Modelle am Beispiel Frühstückscerealien

In der Tabelle 20 sind die Kriterien für Frühstückscerealien für die im Kapitel 12 vorgestellten kategorie-spezifischen Nutrient-Profiling Modelle zusammengestellt. In die Tabelle 20 nicht aufgenommen wurden die Kriterien gewisser Modelle für die Gehalte an Transfettsäuren (für welche von den meisten Modellen Grenzwerte bei den Cerealien existieren), Cholesterin (Modelle Nr. 5 und 9), Vitamine und Mineralien (Modelle Nr. 9, 13, 16). Transfettsäuren stellen ein technologisches Problem dar, das gelöst sein sollte, weshalb dieses Kriterium nicht mehr zur Klassifizierung beiträgt (Kapitel 13.4). Der Gehalt an Nahrungsmittelcholesterin ist einerseits eng mit dem Gehalt an gesättigten Fettsäuren verknüpft und andererseits ist dessen Schädlichkeit für die menschliche Gesundheit heute in Frage gestellt (Kapitel 13.4). Die von den Modellen Nr. 9, 13 und 16 vorgesehenen Kriterien für Vitamine oder Mineralstoffe sind im Wesentlichen dieselben, nämlich mindestens 10% des DRV/100g für den Gehalt eines Vitamins oder eines Mineralstoffes, wobei die möglichen qualifizierenden Vitamine oder Mineralstoffe mindestens auf die Vitamine A, C, E und die Mineralstoffe Calcium und Magnesium beschränkt sind.

Bei allen in der Tabelle 20 braun markierten Werte handelt es sich um Grenzwerte der jeweiligen Nutrient-Profiling Modelle. Schwarz kursiv aufgenommen sind aus den Grenzwerten berechnete Werte für andere Bezugsgrößen.

Um einen Vergleich der Modelle mit dem Scoring System der FSA (Nr. 1) resp. der FSANZ (Nr. 2) vornehmen zu können, wurde für die Nutrient-Profiling Modelle, die keinen Grenzwert für den Energiegehalt kennen, ein Wert von 400kcal/100g vorgegeben (grün markiert). Alle Werte, die in Tabelle 20 sonst grün markiert sind, wurden unter Verwendung dieses vorgegebenen Grenzwertes für die Energie berechnet. Der selbst bestimmte Grenzwert von 400kcal/100g für die Energie von Cerealien wurde aus dem Mittelwert aller der im Rahmen dieser Arbeit erhobenen Cerealienproben, welcher zu 391kcal/100g ermittelt worden ist, abgeleitet.

In der Tabelle 20 blau aufgeführte Werte sind in den jeweiligen Nutrient-Profiling Modellen nicht vorgesehene Werte. Sie wurden vom Autor dieser Arbeit entsprechend den tiefsten (strengsten) Werten der verglichenen Nutrient-Profiling Modelle eingefügt.

Die Kriterien der „accross the board“ Modelle finden sich im Kapitel 14. In der Tabelle 21 sind die Kriterien der kategorie-spezifischen Nutrient-Profiling Modelle und der Kriterien des Traffic light signpost labelling System (Nr. 23) für die Abgrenzung grün/orange und orange/rot mit den „accross the board“ Modellen der FSA (Nr. 1 und Nr.2), von LIM3 (Nr. 18) und Guiding Stars (Nr. 10) ausgewertet worden. Der Farbcode dieser Tabelle entspricht demjenigen der Tabelle 20.

Aus der Tabelle 20 ist ersichtlich, dass die Kriterien für alle aufgeführten Kriterien der kategorie-spezifischen Modelle sehr heterogen sind. Für alle Nährstoffe gilt, dass zwischen dem strengsten und dem tolerantesten Wert ein Faktor 3 liegt. Die Kriterien derjenigen Modelle, die ein solches für die Gesamtenergie vorgeben, liegen deutlich über dem Durchschnittswert der erhobenen Cerealienproben.

Nr. Modell	Name des Modells	Max. Energie [kcal/100g]	Energie [kJ/100g]	Max. Energie [kcal/Portion]	Min. Protein [g/100g]	Min. Protein [g/Portion]	Max. Kohlenhydrate gesamt [g/100g]	Max. Kohlenhydrate gesamt [g/Portion]	Max. Zucker [% Energie]	Max. Zucker [g/100kcal]	Max. Zucker [g/100g]	Max. Zucker [g/Portion]	Max. Fett Gesamt [% Energie]	Max. Fett Gesamt [g/100g]	Max. Fett Gesamt [g/Portion]	Max. Gesättigte Fettsäuren [% Energie]	Max. Gesättigte Fettsäuren [g/100kcal]	Max. Gesättigte Fettsäuren [g/100g]	Max. Gesättigte Fettsäuren [g/Portion]	Min. Ballaststoffe [g/100kcal]	Min. Ballaststoffe [g/100g]	Min. Ballaststoffe [g/Portion]	Max. Natrium [mg/100kcal]	Max. Natrium [mg/100g]	Max. Natrium [mg/Portion]	Min. Volkkornanteil [g/100g]	Min. Volkkornanteil [g/Portion]	
3	Keyhole Schweden	400	1675	120					13.0	3.3	13.0	3.9	15.8	7.0	2.1	4.5	0.5	2.0	0.6	1.5	6.0	1.8	125	0.5	500	150	50	15.0
4	Healthier Choice	400	1675	120					25.0	6.3	25.0	7.5	22.5	10.0	3.0	4.5	0.5	2.0	0.6	1.0	4.0	1.2	100	0.4	400	120	25	7.5
4	Healthier Choice Children	400	1675	120					35.0	8.8	35.0	10.5	7.4	3.3	1.0	4.5	0.5	2.0	0.6	1.0	4.0	1.2	100	0.4	400	120	25	7.5
5	US CFR health claim	400	1675	120					13.0	3.3	13.0	3.9	97.5	43.3	13.0	30.0	3.3	13.3	4.0	1.5	6.0	1.8	400	1.6	1600	480		
6	Heart Symbol	400	1675	120					16.0	4.0	16.0	4.8	22.5	10.0	3.0	4.5	0.5	2.0	0.6	1.5	6.0	1.8	100	0.4	400	120		
7	Health Check	400	1675	120					20.0	5.0	20.0	6.0	22.5	10.0	3.0	4.5	0.5	2.0	0.6	1.7	6.7	2.0	200	0.8	800	240		
8	Tick Programme	517	2166	155					10.0	2.5	13.0	3.9				3.5	0.4	2.0	0.6	1.3	6.7	2.0	77	0.4	400	120	50	15.0
9	AHA food cert. progr.	400	1675	120					23.3	5.8	23.3	7.0	48.7	21.7	6.5	15.0	1.7	3.3	1.0	2.1	8.3	2.5	200	0.8	800	240	51	15.3
11	Choices Unilever	400	1675	120					20.0	5.0	20.0	6.0				13.0	1.4	5.8	1.7	1.3	5.2	1.6	125	0.5	500	150		
13	Sensible Sol. Kraft Foods 30g	567	2372	170					25.0	6.3	35.4	10.6	30.0	18.9	5.7	10.0	1.1	6.3	1.9	1.5	8.3	2.5	212	1.2	1200	360	27	8.0
14	Nestlé Nestlé	667	2791	200					25.0	6.3	41.7	12.5	21.9	16.2	4.9	13.5	1.5	10.0	3.0	0.8	5.0	1.5	100	0.7	667	200		
15	Kellogg's Cereals	667	2791	200					24.0	6.0	40.0	12.0				9.0	1.0	6.7	2.0	0.9	6.0	1.8	115	0.8	767	230		
16	CSPI Privat	400	1675	120					35.0	8.8	35.0	10.5	35.0	15.6	4.7	10.0	1.1	4.4	1.3	2.1	8.3	2.5	400	1.6	1600	480	50	15.0
17	Interagency US FTC	400	1675	120					26.7	6.7	26.7	8.0				15.0	1.7	2.0	0.6	1.5	6.0	1.8	175	0.7	700	210	50	15.0
19	Triparte Classification Model	400	1675	120					13.0	3.3	13.0	3.9				7.5	0.8	3.3	1.0	1.5	6.0	1.8	100	0.4	400	120		
23	Traffic light low/medium	400	1675	120					5.0	1.3	5.0	1.5	6.8	3.0	0.9	3.4	0.4	1.5	0.5	1.5	6.0	1.8	75	0.3	300	90		
23	Traffic light medium/high	400	1675	120					12.5	3.1	12.5	3.8	45.0	20.0	6.0	11.3	1.3	5.0	1.5	1.5	6.0	1.8	375	1.5	1500	450		

Tabelle 20 Kriterien wichtiger categoriespezifischer Nutrient-Profiling Modelle

Die Auswertung der Kriterien der kategoriespezifischen Nutrient-Profiling Modelle mit den „accross-the-board“ Modellen der FSA (Nr. 1 und 2), LIM3 und Guiding Stars zeigt auf (Tabelle 21), dass die Kriterien von keinem der untersuchten kategoriespezifischen Nutrient-Profiling Modellen die Anforderungen der „accross-the-board“ Modelle erfüllen. Die strengsten Kriterien sind diejenigen vom Keyhole (Nr. 3), Healthier Choice für Erwachsene (Nr.4), Heart Symbol (Nr. 6), Tick Program (Nr. 8), und Tripartite Classification Modell (Nr. 19). Es fällt auf, dass die Bewertung von FSA, LIM3 und Guiding Stars der kategoriespezifischen Modelle sehr gut miteinander übereinstimmen.

Die Abgrenzungskriterien des Traffic light signpost labelling Systems für grün/orange erfüllen knapp die Anforderungen des FSA-Systems.

Nr. Modell	Name des Modells	FSA A Punkte Energie	FSA Punkte Gesättigte Fettsäuren	FSA Punkte Zucker	FSA Punkte Natrium	FSA 'A' Punkte	FSA Punkte Frucht, Gemüse, Nüsse	FSA Punkte Ballaststoffe (NSP)	FSA Punkte Protein	FSA C Punkte	FSA Gesamt (Modell Nr. 1)	ANSES LIM 3 gesättigte Fettsäuren	ANSES LIM 3 Zucker	ANSES LIM 3 Natrium	ANSES LIM 3 Gesamt (Modell Nr. 18)	Guiding Stars gesättigte Fettsäuren	Guiding Stars Zucker	Guiding Stars Natrium	Guiding Stars negative Nährstoffe	Guiding Stars Ballaststoffe	Guiding Stars Gesamt (Modell Nr. 10)
3	Keyhole Schweden	4	1	2	5	12	0	5	0	5	7	9	26	16	17	0	-2	-1	-3	1	-2
4	Healthier Choice	4	1	5	4	14	0	5	0	5	9	9	50	13	24	0	-2	0	-2	0	-2
4	Healthier Choice Children	4	1	7	4	16	0	5	0	5	11	9	70	13	31	0	-3	0	-3	0	-3
5	US CFR health claim	4	10	2	10	26	0	5	0	5	21	61	26	51	46	-3	-2	-3	-8	1	-7
6	Heart Symbol	4	1	3	4	12	0	5	0	5	7	9	32	13	18	0	-2	0	-2	1	-1
7	Health Check	4	1	4	8	17	0	5	0	5	12	9	40	25	25	0	-2	-1	-3	1	-2
8	Tick Programme	5	1	2	4	12	0	5	0	5	7	9	26	13	16	0	-1	0	-1	1	0
9	AHA food cert. progr.	4	3	5	8	20	0	5	0	5	15	15	47	25	29	-1	-2	-1	-4	1	-3
11	Choices Unilever	4	5	4	5	18	0	5	0	5	13	26	40	16	27	-1	-2	-1	-4	1	-3
13	Sensible Sol. Kraft Foods 30g	7	6	7	10	30	0	5	0	5	25	29	71	38	46	-1	-2	-1	-4	1	-3
14	Nestlé Nestlé	8	9	9	7	33	0	5	0	5	28	45	83	21	50	-1	-2	0	-3	0	-3
15	Kellogg's Cereals	8	6	8	7	29	0	5	0	5	24	30	80	24	45	0	-2	0	-2	0	-2
16	CSPI Privat	4	4	7	10	25	0	5	0	5	20	20	70	51	47	-1	-3	-3	-7	1	-6
17	Interagency US FTC	4	1	5	7	17	0	5	0	5	12	9	53	22	28	-1	-3	-1	-5	1	-4
19	Tripartite Classification Model (Criteria A: preferable)	4	3	2	4	13	0	5	0	5	8	15	26	13	18	0	-2	0	-2	1	-1
23	Traffic light low/medium	4	1	1	3	9	0	5	0	5	4	7	10	10	9	0	-1	0	-1	1	0
23	Traffic light medium/high	4	4	2	10	20	0	5	0	5	15	23	25	48	32	0	-2	-3	-5	1	-4

Tabelle 21 Auswertung wichtiger kat.spez. Nutrient-Profiling Modelle mit den drei „across the board“ Modellen FSA (Nr. 1), LIM3 (Nr. 18) und Guiding Stars (Nr. 10)

17. Marktstudie Frühstückscerealien

In einer kleinen Marktstudie wurden am 20. Januar 2012 bei Schweizer Detailhändlern insgesamt 44 verschiedene Frühstückscerealien eingekauft. In der im Anhang aufgeführten Tabelle 24 wurden die Gehalte pro 100g an Energie, Protein, Kohlehydraten, Zucker, Fett Gesamt, gesättigten Fettsäuren, Ballaststoffen und Natrium sowie dem Vollkornanteil der 44 erhobenen Frühstückscerealienmuster gemäss den Angaben auf den jeweiligen Packungen zusammengestellt. Anschliessend wurden die Nährstoffzusammensetzungen der einzelnen erhobenen Frühstückscerealien mit Hilfe der aufgeführten Nutrient-Profiling Modelle bewertet. Wie in Kapitel 13 ausgeführt, verwenden 13 von 19 der untersuchten Nutrient-Profiling Modelle bezüglich Zuckergehalt den Gehalt an zugesetztem Zucker. Deklariert und in dieser Studie ausgewertet wurde der Gesamtzuckergehalt. Da Cerealien in erster Näherung keinen Zucker enthalten, wurde der Gehalt an zugesetztem Zucker demjenigen des Gesamtzuckers gleichgesetzt.

In der Tabelle 22 ist einerseits aufgeführt, welche Kriterien welcher Nutrient-Profiling Modelle von wievielen erhobenen Frühstückscerealienproben erfüllt worden sind. Zudem ist darin die Gesamtauswertung bezüglich der einzelnen Nutrient-Profiling Modelle und der einzelnen Nährstoffkriterien enthalten.

	Name des Modells	Anz. Max. Energie Kriterium erfüllt	Anzahl Min. Protein Kriterium erfüllt	Anzahl Max. Kohlenhydrate gesamt Kriterium erfüllt	Anzahl Max. Zucker Kriterium erfüllt	Anzahl Max. Fett Gesamt Kriterium erfüllt	Anzahl Max. Gesättigte Fettsäuren Kriterium erfüllt	Anzahl Min. Ballaststoffe Kriterium erfüllt	Anzahl Max Natrium Kriterium erfüllt	Anzahl Min. Vollkornanteil Kriterium erfüllt	Anzahl Cerealien alle Kriterien erfüllt	% Cerealien alle Kriterien erfüllt
3	Keyhole Schweden				7	31		14	40	9	2	5
4	Healthier Choice				20	34	32	29	30	15	6	14
4	Healthier Choice Children				37	20		29		15	3	7
5	US CFR health claim					44	44		44		44	100
6	Heart Symbol				10	34		14	30		4	9
7	Health Check				16	33		11	44		5	11
8	Tick Programme	44					32	11	28	9	8	18
9	AHA food cert. progr.				20	44	33	6	44	8	4	9
11	Choices Unilever				16		39	18	40		9	20
13	Sensible Sol. Kraft Foods 30g	44			21	38	35	6	44	14	5	11
14	Nestlé Nestlé	44			42	41	43	21	42		19	43
15	Kellogg's Cereals	44			41		39		44		36	82
16	CSPI Privat				37	43	35	6	44	9	9	20
17	Interagency US FTC				20		31		43	9	9	20
19	Tripartite Classification Model						33	14			12	27
23	Traffic light low/medium				3	20	29		25		2	5
23	Traffic light medium/high				7	44	37		44		7	16
	Durchschnittliche Anzahl Cerealien Kriterium erfüllt	44			24	36	36	15	40	11		
	Durchschnittliche Anzahl Cerealien Kriterium erfüllt [%]	100			54	82	82	34	90	25		

Tabelle 22 Marktstudie Frühstückscerealien Auswertung kategoriespezifische Nutrient-Profiling Modelle bezüglich Erfüllung der einzelnen Nährstoffkriterien

Es fällt Folgendes auf: Die Kriterien, die von der Health Claim Regulation der USA vorgegeben werden, werden von sämtlichen eingekauften Frühstückscerealien erfüllt. Die Nutrient-Profiling Modelle von Kellogg's und Nestlé klassieren 82% respektive 43% der erhobenen Cerealien als auszeichnungswürdig. Die Kriterien des Tripartite Classification Model werden von 27% der Cerealien erfüllt, diejenigen von Choices, CSPI und Interagency von je 20%. Am Strengsten sind die Kriterien vom Keyhole System. Es gilt hier festzustellen, dass es sich bei den Systemen von Nestlé und Kellogg's um Nutrient-Profiling Modelle zweier bedeutender Cerealien-Hersteller handelt. Während die Kriterien bezüglich Fettgehalt und die Gehalte an gesättigten Fettsäuren und Salz von praktisch allen erhobenen Cerealien erfüllt werden (je 80% resp. 90% für den Salzgehalt), sind die von den kategoriespezifischen Nutrient-Profiling Modellen festgelegten Kriterien für die Gehalte an Zucker und Ballaststoffen klassierend. Nur 54% respektive 34% der erhobenen Cerealien erfüllen diese Kriterien.

In der Tabelle 23 ist die Bewertung aller erhobenen Cerealienmuster durch alle kategoriespezifischen und die drei „accross-the-board“ Nutrient-Profiling Modelle FSA, LIM3 und Guiding Stars angegeben. Von mehr als 50% der analysierenden Nutrient-Profiling Modelle werden 7 Produkte ausgezeichnet. Dabei handelt es sich um Haferflocken-, Müesli- und Cornflakes Produkte mit durchwegs tiefem Zuckergehalt. Auffallend ist, dass nur vier, fünf respektive zwei dieser Produkte die Anforderungen der „accross-the-board“ Modelle erfüllen.

Die ausführlichen Bewertungen der Produkte anhand der „accross-the-board“ Nutrient-Profiling Modelle sind der Tabelle 25 des Anhangs zu entnehmen. Zu beachten ist dort, dass es sich bei den aufgeführten Werten für die Gehalte an Gesättigten Fettsäuren, Zucker und Salz des LIM3-Modells um die Angabe des % DRV/100g für diese drei Nährstoffe handelt.

		Keyhole Schweden	Healthier Choice	Healthier Choice Children	US CFR health claim	Heart Symbol	Health Check	Tick Programme	AHA food cert. progr.	Choices Unilever	Sensible Sol. Kraft Foods 30g	Nestlé Nestlé	Kellogg's Cereals	CSPI Privat	Interagency US FTC	Tripartite Classification Model	FSA/F-SANZ	LIM 3	Guiding Stars	Traffic light low/medium	Traffic light medium/high	Anzahl N-P Mod. erfüllt (von 18)	% N-P Modelle erfüllt (von 18)
1	Nordwalddaler Haferfl. Kernig	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	17	94
2	Nordwalddaler Zarte Haferfl.	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	17	94
3	Nestlé Cini Minis	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
4	Nestlé Nesquik	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	5	28
5	Nestlé Fitness	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	7	39
6	Linessa Light Cornflakes	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
7	Crownfield Cornflakes	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	2	11
8	Crownfield Choco Puffs	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	4	22
9	Crownfield Banana&Choco Puffs	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	1	6
10	Crownfield Cinnamon fl. Squares	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	1	6
11	Crownfield Flakers Choco	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	3	17
12	Crownfield Honey Balls	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
13	Knusperone Choco Chips	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
14	Knusperone White Flakes	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
15	Knusperone Nougat Bits	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	1	6
16	Knusperone Lucky Crisp	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	5	28
17	Knusperone Choco Rice	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
18	Knusperone Wellness Flakes	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
19	Coop Special Flakes Q&P	nein	nein	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	9	50
20	Kellogg's Smacks	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	1	6
21	Familia Swiss Choco Bits	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
22	Coop Yucatan Crisp FF	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	5	28
23	Alpen Sw Style Muesli 0 Sugar	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	11	61
24	Alpen Sw Style Muesli original	nein	ja	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	8	44
25	Ovomaltine flakes	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
26	Schär Corn Flakes	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	2	11
27	Krispy Kids Schoko-Haselnuss	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	1	6
28	Rapunzel Mond & Schkosterne	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	11	61
29	barnhouse Krunchy Kids	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	4	22
30	Paddy	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	5	28
31	Farmer Croc Schokolade	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	1	6
32	Farmer Croc Nature	nein	ja	nein	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	13	72
33	Choco Rice	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
34	Kellogg's Tresor Choco Nougat	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
35	Kellogg's Tresor Total Choco	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	3	17
36	Kellogg's Corn Flakes	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	3	17	
37	Kellogg's Rice Krispies	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	2	11
38	Kellogg's Special K	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
39	Kellogg's Chocos	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	3	17
40	Kellogg's Honey BSSS Pops	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
41	Kellogg's Choco Crispies	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
42	Kellogg's Frosties	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	2	11
43	Kellogg's Smacks	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	1	6
44	Kellogg's All-Bran regular	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	11	61
Anzahl aller erhobenen Cerealien erfüllt		2	6	3	44	4	5	8	4	9	5	19	36	9	9	12	4	5	2	2	7		
% aller erhobenen Cerealien erfüllt		5	14	7	100	9	11	18	9	20	11	43	82	20	20	27	9	11	5	5	16		

Tabelle 23 Auswertung Marktstudie Frühstückscerealien bezüglich Erfüllung der einzelnen kategorie-spezifischen und „across-the-board“ Nutrient-Profiling Modelle

Eine interessanter Vergleich ergibt sich aus einer vergleichenden Darstellung der Punktbewertungen für die disqualifizierenden Nährstoffe (Gehalte Energie (nur FSA), Gesättigte Fettsäuren, Zucker und Natrium) der drei „across-the-board“ Modelle FSA, LIM3 und Guiding Stars (Abbildung 6): diese verhalten sich linear zueinander. Dies zeigt, dass die Bewertung der Frühstückscerealien bezüglich der disqualifizierenden Nährstoffe durch diese drei Modelle vergleichbar ist. Die Idee für diese Art des Vergleichs von „across-the-board“ Nutrient-Profiling Modellen stammt von Drewnowski und Fulgoni III, die diesen Zusammenhang für 378 verschiedene, häufig konsumierte Lebensmittel feststellten [111].

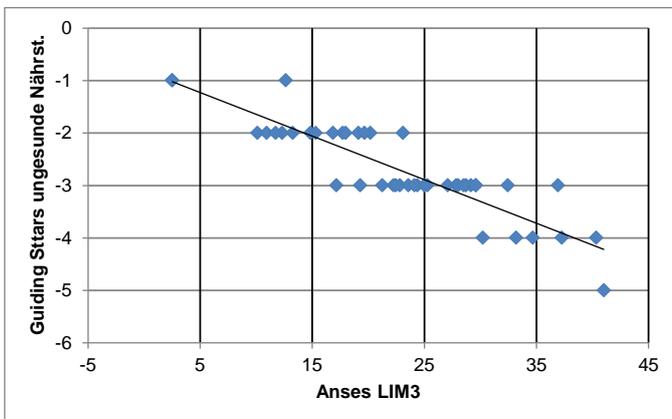
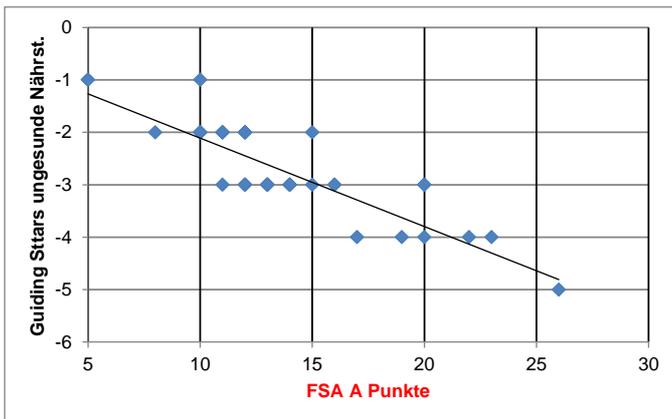
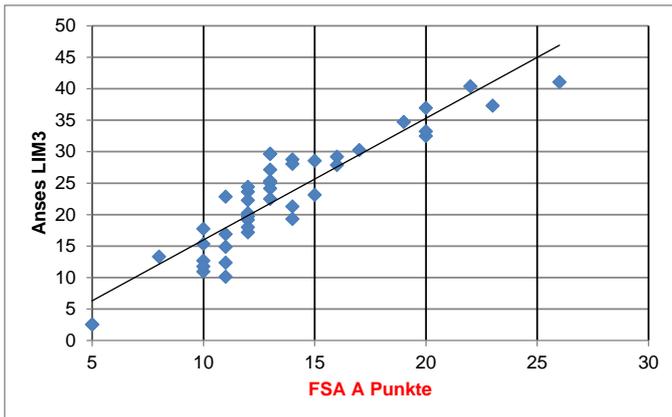


Abbildung 6 Vergleichende Darstellung der Bewertungen der ungesunden Nährstoffe durch die „across-the-board“ Modelle FSA, LIM3 und Guiding Stars

18. Schlussfolgerungen

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern auch in der Schweiz ist inzwischen erschreckend hoch geworden. In der Schweiz werden auf nationaler, kantonaler und kommunaler Ebene, von vielen gemeinnützigen Institutionen sehr grosse Anstrengungen unternommen, diesem Phänomen zu begegnen. Viele Studien, und hier sei für die Schweiz die KIWI-Studie erwähnt, zeigen aber auf, dass es gerade die ungesunden Lebensmittel sind, für die Werbung, die sich an Kinder richtet, gemacht wird. Dass diese einen Einfluss auf das Konsumverhalten von Eltern und auch direkt auf dasjenige der Kinder hat, ist unbestritten.

Die Industrie hat insbesondere auf internationalen Druck, das an Kinder gerichtete Marketing von ungesunden Lebensmitteln einzuschränken, mit Selbstverpflichtungsprogrammen und zumindest teilweise mit der Lancierung von Lebensmitteln mit verbesserten Formulierungen reagiert. Es gilt festzuhalten, dass diese Pledge-Programme grösstenteils sehr wenig restriktiv sind. Zwei der grossen Frühstückscerealienhersteller, Kellogg's und Nestlé, propagieren zwei Nutrient-Profiling Modelle, die keine grossen Auswirkungen haben würden auf eine Verbesserung der Formulierungen der in der Schweiz verkauften Produkte.

Mit dem Erlass der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel [112] hat die EU in Artikel 4 festgelegt, dass spezifische Nährwertprofile und Bedingungen festgelegt werden müssen, die für die Verwendung von nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben für Lebensmittel gelten. Mit dieser Verordnung hat sich die EU auf die Verwendung eines Nutrient-Profiling Systems zu diesem Zweck entschieden. Noch hat sich die EU aber nicht auf ein bestimmtes Modell festgelegt, obschon in der Verordnung eigentlich bis am 19. Januar 2009 ein entsprechender Entscheid hätte vorliegen sollen.

Im Rahmen dieser Arbeit ist aufgezeigt worden, dass einzelne Nutrient-Profiling Modelle sowohl für eine Einteilung der Lebensmittel bezüglich Eignung für gesundheitsbezogene Anpreisungen, für Lebensmittelzertifizierungen wie auch für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings verwendet werden können.

Die Idee, dass es vorteilhaft wäre, für die Festlegung von Bedingungen für die Verwendung von nährwert- und gesundheitsbezogener Angaben für Lebensmittel sowie für die Festlegung von Bedingungen, welche Lebensmittel für das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing als ungeeignet angesehen werden müssen, dasselbe Nutrient-Profiling Modell zu verwenden, liegt deshalb auf der Hand. Wunderbar illustriert kann dies durch das von den französischen Behörden im Rahmen der Evaluation eines Nutrient-Profiling Modell für die EU Verordnung 1924/2006 vorgeschlagene Nutrient-Profiling System SAIN5/LIM3 Modell, vgl. Kapitel 14.5. Genauso wie sich gemäss diesem Modell in den Quadranten 1 eingeteilte Lebensmittel für gesundheitsbezogene Auslobungen eignen, so eignen sich Lebensmittel nicht für das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing, die in den Quadranten 4 (oder 3 und 4) eingeteilt werden. Bemerkenswert, dass das FSA Nutrient-Profiling Modell im UK für die Einschränkung des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings eingesetzt wird, das sich davon nur unwesentlich unterscheidende FSANZ Nutrient Profiling Calculator Modell in Australien und Neuseeland für die Auswahl von Lebensmitteln, die sich für gesundheitsbezogene Auslobungen eignen!

Die in dieser Arbeit anhand des Beispiels der Frühstückscerealien diskutierte Vielfalt der Kriterien der kategoriespezifischen Nutrient-Profiling Modelle zeigt auf, dass es sehr schwierig ist, sich für bestimmte Lebensmittelkategorien auf bestimmte Kriterien festlegen zu können. Oft ist der wissenschaftliche Hintergrund nicht transparent.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden die drei „accross-the-board“ Modelle FSA Nutrient Profiling Model (in leichter Abwandlung davon FSANZ Nutrient Profiling Calculator), SAIN5/LIM3 der Anses sowie Guiding Stars Nutrition Guidance Program näher untersucht. Die wissenschaftliche Basis für die Kriterien bezüglich der als ungeeignet klassifizierten Lebensmittel dieser drei Modelle sind sehr ähnlich und im Wesentlichen sagen sie aus, dass im Durchschnitt (deshalb „accross-the-board“) der Wert von 5% DRV/100kcal für die Gehalte an den disqualifizierenden Nährstoffen Energie, gesättigte Fettsäuren, Zucker und Salz nicht überschritten werden sollte. Im Sinne des Grundsatzes „Einfachheit der Aktion“ und der klar erkennbaren wissenschaftlichen Grundlage erscheint es deshalb vorteilhaft, sich für die Einteilung der Lebensmittel, die sich für das an Kinder gerichtete Lebensmittelmarketing nicht eignen, für ein „accross-the-board“ Modell zu entscheiden.

Fragen stellen sich bezüglich der Kriterien für den Gehalt an Zucker und der Gehalte an Vitaminen. Einige Modelle legen Kriterien fest für den Gehalt an zugesetztem, raffiniertem Zucker, andere den Gesamtgehalt an Zucker. Für einen Bezug auf den zugesetzten Zuckers spricht, dass der Konsum von Fruchtzucker aus frischem Obst und derjenige von Laktose aus Milchprodukten nicht eingeschränkt werden sollte, weil diese Lebensmittel grundsätzlich als gesund gelten. Hier gilt es aber zu bedenken, dass davon auszugehen ist, dass bei einem Bezug auf den Gehalt an zugesetztem Zucker die Lebensmittelindustrie sofort mit dem Ersatz des zugesetzten Zuckers durch Fruchtkonzentrat oder Milchpulver reagieren würde, was den Gesamtenergiegehalt der Lebensmittel auf demselben Niveau halten würde. Diese Tendenz ist im Rahmen der Analyse der erhobenen Frühstückscerealien festgestellt worden und auch bei der vom Autor sehr geliebten Feigenkonfitüre, die als „Rhapsodie de fruit“ und als „Ohne Zusatz von Zucker“ angepriesen wird, aber mit Traubensaftkonzentrat gesüsst ist. Nicht erstaunlich ist, dass bei diesem Produkt nur der Kohlenhydratgehalt deklariert ist, nicht aber derjenige des Zuckers! Beim Vitamingehalt stellt sich das Problem der Anreicherung der Lebensmittel mit Vitaminen. Diesem Phänomen kann bezüglich des an Kinder gerichteten Lebensmittelmarketings begegnet werden, in dem zur Abgrenzung von ungünstigen Lebensmitteln nur auf die disqualifizierenden Nährstoffe abgestützt wird, wie dies (im Wesentlichen) von den drei „accross-the-board“ Modellen FSA Nutrient Profiling Model, SAIN5/LIM3 der Anses sowie Guiding Stars Nutrition Guidance Program gemacht wird.

Die im Rahmen dieser Arbeit analysierten Validierungsstudien zeigen auf, dass in der Wissenschaft noch kein Konsens bezüglich eines zu bevorzugenden Nutrient-Profiling Modells oder der Art, wie ein solches zu bestimmen ist, besteht. Es wird aber auch klar aufgezeigt, dass auch Experten Lebensmittel divergierend einteilen, mithin Nutrient-Profiling Modelle in der Kategorisierung von Lebensmittel nicht schlechter sind als der homo sapiens. Wichtig erscheint der Ansatz, dass bei der Auswahl eines Nutrient-Profiling Modells nicht davon ausgegangen wird, dass dieses alle Lebensmittel ohne Ausnahme richtig einteilt. Auch hier ist es sinnvoll, die 80% / 20% Regel spielen zu lassen und sich zunächst zu überlegen, welche Lebensmittel für die Ernährung wirklich wichtig sind und deren üblicher-

weise vorgenommene Konsum für die menschliche Gesundheit möglicherweise abträglich sind. Es ist wichtig, dass die wichtigen Lebensmittel richtig klassiert werden, und nicht beispielsweise ein Gewürz, das in für die tägliche Diät unbedeutenden Mengen konsumiert wird aber halt doch einfach zu einer bekömmlichen Diät dazugehört.

Für das weitere Vorgehen zur Evaluation eines Nutrient-Profiling Modells für die Schweiz werden vier Vorschläge unterbreitet:

Die Lebensmittel, die in der abgeschlossenen KIWI1-Studie und in der laufenden KIWI2-Studie identifiziert worden sind, gilt es anhand der vorgestellten „accross-the-board“ Nutrient-Profiling Modelle FSA Nutrient Profiling Model, SAIN5/LIM3 der Anses sowie Guiding Stars Nutrition Guidance Program zu analysieren. Sinnvoll wäre es, diese Validierungsstudie nicht nur mit den spezifisch in den KIWI-Studien aufgefundenen Lebensmittel durchzuführen, sondern mit Markt befindlichen damit verwandten Lebensmitteln, um das Spektrum der bewerteten Lebensmittel zu erhöhen.

Die Kriterien des Guiding Stars Nutrition Guidance Programs wurden erst im November 2011 veröffentlicht. Dieses Nutrient-Profiling Modell wurde in führenden US-amerikanischen Universitäten entwickelt und ist bereits seit 2006 in 160 Verkaufsstellen der amerikanischen Detailhandelskette Hannaford eingeführt worden. Insgesamt wurden damit über 27'000 Lebensmittel der verschiedensten Kategorien (Süssigkeiten, Milchprodukte, Frischprodukte, Tiefkühlprodukte, Backwaren, Fleisch, Fisch) klassifiziert, wobei 76.4% der eingeteilten Lebensmittel keine Sterne zugeteilt werden konnten. Das System scheint zu funktionieren und zu klassifizieren. Dieses Nutrient-Profiling Modell mit den Verantwortlichen zu diskutieren, davon vor Ort einen Eindruck zu erlangen, von den praktischen Erfahrungen zu profitieren und die Übertragbarkeit auf die Schweiz zu prüfen, erscheint sehr empfehlenswert.

Als weitere Idee sei hier aufgenommen, dass es zu überdenken gibt, ob nicht ein (adaptiertes) Guiding Stars Modell verwendet werden könnte, das die Einstufungen der Lebensmittelpyramide (Kapitel 7) anhand der Nährwertzusammensetzung der Lebensmittel abbildet. Wäre dies möglich, dann könnte die Lebensmittelpyramide als Logo für dieses Modell verwendet werden. Fünf Sterne würde der Basisstufe der Lebensmittelpyramide entsprechen, null Sterne deren Spitze. Verwendet als Nutrient-Profiling Modell für die Schweiz würde so die Lebensmittelpyramide in der Öffentlichkeit viel prominenter in Erscheinung treten!

Schliesslich kann auch die bald zur Verfügung stehende Schweizerische Ernährungserhebung NANUSS zur Evaluation und Validierung eines geeigneten Nutrient-Profiling Modelles für die Schweiz herangezogen werden.

Anhang

Nr. Cerealie	Cerealie	Energie [kcal/100g]	Energie [kJ/100g]	Energie [kcal/Portion]	Protein [g/100g]	Protein [g/Portion]	Kohlenhydrate gesamt [g/100g]	Kohlenhydrate gesamt [g/Portion]	Zucker [% Energie]	Zucker [g/100kcal]	Zucker [g/100g]	Zucker [g/Portion]	Fett Gesamt [% Energie]	Fett Gesamt [g/100g]	Fett Gesamt [g/Portion]	Gesättigte Fettsäuren [% Energie]	Gesättigte Fettsäuren [g/100kcal]	Gesättigte Fettsäuren [g/100g]	Gesättigte Fettsäuren [g/Portion]	Ballaststoffe [g/100kcal]	Ballaststoffe [g/100g]	Ballaststoffe [g/Portion]	Max Natrium [mg/100kcal]	Natrium [g/100g]	Natrium [mg/100g]	Natrium [mg/Portion]	Vollkornanteil [g/100g]	Vollkornanteil [g/Portion]
	Lidl 20. Januar 2012																											
1	Nordwaldaer Haferfl. kernig	370	1549	111	13.5	4.1	58.7	17.6	0.8	0.2	0.7	0.2	17.0	7.0	2.1	3.2	0.4	1.3	0.4	2.4	9.0	2.7	2	0.0	7	2	100	30.0
2	Nordwaldaer Zarte Haferfl.	355	1486	107	13.5	4.1	58.7	17.6	0.8	0.2	0.7	0.2	17.7	7.0	2.1	3.3	0.4	1.3	0.4	2.8	10.0	3.0	2	0.0	7	2	100	30.0
3	Nestlé Cini Minis	420	1758	126	5.0	1.5	75.7	22.7	30.6	7.6	32.1	9.6	21.2	9.9	3.0	8.1	0.9	3.8	1.1	1.0	4.1	1.2	119	0.5	500	150	32	9.5
4	Nestlé Nesquik	387	1620	116	7.8	2.3	76.2	22.9	31.4	7.9	30.4	9.1	9.3	4.0	1.2	4.0	0.4	1.7	0.5	1.7	6.7	2.0	59	0.2	230	69	45	13.4
5	Nestlé Fitness	372	1557	112	8.4	2.5	78.4	23.5	18.5	4.6	17.2	5.2	3.4	1.4	0.4	1.0	0.1	0.4	0.1	1.6	5.9	1.8	129	0.5	480	144	54	16.1
6	Linessa Light Cornflakes	381	1595	114	7.6	2.3	80.0	24.0	22.0	5.5	21.0	6.3	8.0	3.4	1.0	1.4	0.2	0.6	0.2	0.9	3.5	1.1	157	0.6	600	180	0	0.0
7	Crownfield Cornflakes	375	1570	113	6.8	2.0	83.5	25.1	9.1	2.3	8.5	2.6	1.9	0.8	0.2	0.5	0.1	0.2	0.1	0.9	3.3	1.0	160	0.6	600	180	0	0.0
8	Crownfield Choco Puffs	394	1650	118	9.8	2.9	75.5	22.7	32.3	8.1	31.8	9.5	11.0	4.8	1.4	2.3	0.3	1.0	0.3	1.5	6.1	1.8	3	0.0	10	3	0	0.0
9	Crownfield Banana&Choco Puffs	429	1796	129	6.5	2.0	75.0	22.5	31.7	7.9	34.0	10.2	22.0	10.5	3.2	15.7	1.7	7.5	2.3	0.9	4.0	1.2	14	0.1	60	18	0	0.0
10	Crownfield Cinnamon fl. Squares	422	1767	127	5.6	1.7	73.0	21.9	30.3	7.6	32.0	9.6	23.5	11.0	3.3	20.3	2.3	9.5	2.9	1.0	4.2	1.3	118	0.5	500	150	26	7.8
11	Crownfield Flakers Choco	380	1591	114	8.8	2.6	79.0	23.7	30.3	7.6	28.8	8.6	5.0	2.1	0.6	2.4	0.3	1.0	0.3	1.3	5.0	1.5	71	0.3	270	81	0	0.0
12	Crownfield Honey Balls	385	1612	116	6.3	1.9	85.0	25.5	29.5	7.4	28.4	8.5	4.2	1.8	0.5	0.7	0.1	0.3	0.1	0.5	2.0	0.6	70	0.3	270	81	0	0.0

Tabelle 24 Marktstudie Frühstückscerealien Nährstoffgehalte erhobene Proben (Teil 1)

Nr. Cerealie	Cerealie	FSA A Punkte Energie	FSA Punkte Gesättigte Fettsäuren	FSA Punkte Zucker	FSA Punkte Natrium	FSA 'A' Punkte	FSA Punkte Frucht, Gemüse, Nüsse	FSA Punkte Ballaststoffe (NSP)	FSA Punkte Protein	FSA C Punkte	FSA Gesamt (Modell Nr. 1)	ANSES LIM 3 gesättigte Fettsäuren	ANSES LIM 3 Zucker	ANSES LIM 3 Natrium	ANSES LIM 3 Gesamt (Modell Nr. 18)	Guiding Stars gesättigte Fettsäuren	Guiding Stars Zucker	Guiding Stars Natrium	Guiding Stars negative Nährstoffe	Guiding Stars Ballaststoffe	Guiding Stars Gesamt (Modell Nr. 10)
	Lidl 20. Januar 2012																				
1	Nordwaidtaler Haferfl. Kernig	4	1	0	0	5	0	5	5	10	-5	6	1	0	3	0	-1	0	-1	1	0
2	Nordwaidtaler Zarte Haferfl.	4	1	0	0	5	0	5	5	10	-5	6	1	0	3	0	-1	0	-1	2	1
3	Nestlé Cini Minis	5	3	7	5	20	0	5	3	5	15	17	64	16	32	0	-3	0	-3	0	-3
4	Nestlé Nesquik	4	1	6	2	13	0	5	4	5	8	8	61	7	25	0	-3	0	-3	1	-2
5	Nestlé Fitness	4	0	3	5	12	0	5	5	5	7	2	34	15	17	0	-2	-1	-3	1	-2
6	Linezza Light Cornflakes	4	0	4	6	14	0	4	4	4	10	3	42	19	21	0	-2	-1	-3	0	-3
7	Crownfield Cornflakes	4	0	1	6	11	0	4	4	4	7	1	17	19	12	0	-1	-1	-2	0	-2
8	Crownfield Choco Puffs	4	0	7	0	11	0	5	5	5	6	5	64	0	23	0	-3	0	-3	1	-2
9	Crownfield Banana&Choco Puffs	5	7	7	0	19	0	5	4	5	14	34	68	2	35	-1	-3	0	-4	0	-4
10	Crownfield Cinnamon fl. Squares	5	9	7	5	26	0	5	3	5	21	43	64	16	41	-2	-3	0	-5	0	-5
11	Crownfield Flakers Choco	4	0	6	2	12	0	5	5	5	7	5	56	9	24	0	-3	0	-3	1	-2
12	Crownfield Honey Balls	4	0	6	2	12	0	2	3	2	10	1	57	9	22	0	-3	0	-3	0	-3

Tabelle 25 Marktstudie Frühstückscerealien detaillierte Auswertung erhobene Proben anhand der „across-the-board“ Nutrient-Profiling Modelle FSA, LIM3 und Guiding Stars (Teil 1)

Nr. Cerealie	Cerealie	Energie [kcal/100g]	Energie [kJ/100g]	Energie [kcal/Portion]	Protein [g/100g]	Protein [g/Portion]	Kohlenhydrate gesamt [g/100g]	Kohlenhydrate gesamt [g/Portion]	Zucker [% Energie]	Fett Gesamt [% Energie]	Fett Gesamt [g/100g]	Fett Gesamt [g/Portion]	Gesättigte Fettsäuren [% Energie]	Gesättigte Fettsäuren [g/100kcal]	Gesättigte Fettsäuren [g/100g]	Gesättigte Fettsäuren [g/Portion]	Ballaststoffe [g/100g]	Ballaststoffe [g/Portion]	Max Natrium [mg/100kcal]	Natrium [g/100g]	Natrium [mg/100g]	Natrium [mg/Portion]	Vollkornanteil [g/100g]	Vollkornanteil [g/Portion]	
	Aldi 20. Januar 2012																								
13	Knusperone Choco Chips	393	1645	118	8.9	2.7	80.0	24.0	34.6	8.7	34.0	10.2	9.4	4.1	1.2	4.1	0.5	1.8	0.5	41	0.2	160	48	0	0.0
14	Knusperone White Flakes	373	1562	112	4.8	1.4	87.0	26.1	39.7	9.9	37.0	11.1	1.4	0.6	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	110	0.4	410	123	0	0.0
15	Knusperone Nougat Bits	461	1930	138	5.4	1.6	68.8	20.6	35.7	8.9	41.2	12.4	34.4	17.6	5.3	10.5	1.2	5.4	1.6	26	0.1	120	36	0	0.0
16	Knusperone Lucky Crisp	388	1624	116	8.8	2.6	77.0	23.1	32.0	8.0	31.0	9.3	8.1	3.5	1.1	3.2	0.4	1.4	0.4	39	0.2	150	45	4	1.1
17	Knusperone Choco Rice	390	1633	117	7.2	2.2	81.0	24.3	29.7	7.4	29.0	8.7	9.5	4.1	1.2	4.6	0.5	2.0	0.6	64	0.3	250	75	0	0.0
18	Knusperone Wellness Flakes	364	1524	109	8.8	2.6	79.0	23.7	18.7	4.7	17.0	5.1	3.5	1.4	0.4	1.2	0.1	0.5	0.2	187	0.7	680	204	16	4.8
	Coop 20. Januar 2012																								
19	Coop Special Flakes Q&P	364	1524	109	9.0	2.7	77.0	23.1	15.4	3.8	14.0	4.2	3.7	1.5	0.5	1.2	0.1	0.5	0.2	124	0.5	450	135	87	26.1
20	Kellog's Smacks	382	1599	115	6.0	1.8	84.0	25.2	45.0	11.3	43.0	12.9	3.5	1.5	0.5	0.9	0.1	0.4	0.1	8	0.0	30	9	0	0.0
21	Familia Swis Choco Bits	450	1884	135	7.0	2.1	68.0	20.4	34.7	8.7	39.0	11.7	30.0	15.0	4.5	16.0	1.8	8.0	2.4	47	0.2	210	63	18	5.4
22	Coop Yucatan Crisp FF	431	1805	129	9.0	2.7	64.0	19.2	17.6	4.4	19.0	5.7	31.3	15.0	4.5	6.3	0.7	3.0	0.9	42	0.2	180	54	0	0.0
23	Alpen Sw Style Muesli 0 Sugar	352	1474	106	11.1	3.3	65.1	19.5	18.2	4.5	16.0	4.8	13.3	5.2	1.6	1.5	0.2	0.6	0.2	45	0.2	160	48	78	23.4
24	Alpen Sw Style Muesli original	377	1578	113	11.0	3.3	66.8	20.0	24.4	6.1	23.0	6.9	13.8	5.8	1.7	1.9	0.2	0.8	0.2	29	0.1	110	33	71	21.3
25	Ovomaltine flakes	373	1562	112	11.0	3.3	78.0	23.4	23.6	5.9	22.0	6.6	2.9	1.2	0.4	1.2	0.1	0.5	0.2	121	0.5	450	135	12	3.6
26	Schär Corn Flakes	371	1553	111	8.0	2.4	80.0	24.0	3.9	1.0	3.6	1.1	2.4	1.0	0.3	0.5	0.1	0.2	0.1	189	0.7	700	210	0	0.0
	Müller Reformhaus Vital Shop 20. Januar 2012																								
27	Krispy Kids Schoko-HaseInuss	448	1876	134	8.5	2.6	65.6	19.7	16.7	4.2	18.7	5.6	33.8	16.8	5.0	13.7	1.5	6.8	2.0	7	0.0	30	9	37	11.1
28	Rapunzel Mond & Schkosterne	387	1620	116	12.0	3.6	62.0	18.6	9.7	2.4	9.4	2.8	19.5	8.4	2.5	8.1	0.9	3.5	1.1	26	0.1	100	30	52	15.6
29	barnhouse Krunchy Kids	410	1717	123	8.9	2.7	65.8	19.7	15.1	3.8	15.5	4.7	27.2	12.4	3.7	10.8	1.2	4.9	1.5	5	0.0	20	6	47	14.1

Tabelle 24 Marktstudie Frühstückscerealien Nährstoffgehalte erhobene Proben (Teil 2)

Mr. Cerealie	Cerealie	FSA A Punkte Energie	FSA Punkte Gesättigte Fettsäuren	FSA Punkte Zucker	FSA Punkte Natrium	FSA 'A' Punkte	FSA Punkte Frucht, Gemüse, Nüsse	FSA Punkte Ballaststoffe (NSP)	FSA Punkte Protein	FSA C Punkte	FSA Gesamt (Modell Nr. 1)	ANSES LIM 3 gesättigte Fettsäuren	ANSES LIM 3 Zucker	ANSES LIM 3 Natrium	ANSES LIM 3 Gesamt (Modell Nr. 18)	Guiding Stars gesättigte Fettsäuren	Guiding Stars Zucker	Guiding Stars Natrium	Guiding Stars negative Nährstoffe	Guiding Stars Ballaststoffe	Guiding Stars Gesamt (Modell Nr. 10)
	Aldi 20. Januar 2012																				
13	Knusperone Choco Chips	4	1	7	1	13	0	5	5	5	8	8	68	5	27	0	-3	0	-3	0	-3
14	Knusperone White Flakes	4	0	8	4	16	0	3	2	3	13	0	74	13	29	0	-3	0	-3	0	-3
15	Knusperone Nougat Bits	5	5	9	1	20	0	3	3	3	17	25	82	4	37	0	-3	0	-3	0	-3
16	Knusperone Lucky Crisp	4	1	6	1	12	0	5	5	5	7	6	62	5	24	0	-3	0	-3	1	-2
17	Knusperone Choco Rice	4	1	6	2	13	0	3	4	3	10	9	58	8	25	0	-3	0	-3	0	-3
18	Knusperone Wellness Flakes	4	0	3	7	14	0	5	5	5	9	2	34	22	19	0	-2	-1	-3	0	-3
	Coop 20. Januar 2012																				
19	Coop Special Flakes Q&P	4	0	3	4	11	0	5	5	5	6	2	28	14	15	0	-2	0	-2	1	-1
20	Kellog's Smacks	4	0	9	0	13	0	5	3	5	8	2	86	1	30	0	-3	0	-3	0	-3
21	Familia Swiss Choco Bits	5	7	8	2	22	0	5	4	5	17	36	78	7	40	-1	-3	0	-4	0	-4
22	Coop Yucatan Crisp FF	5	2	4	1	12	0	5	5	5	7	14	38	6	19	0	-2	0	-2	1	-1
23	Alpen Sw Style Muesli 0 Sugar	4	0	3	1	8	0	5	5	10	-2	3	32	5	13	0	-2	0	-2	1	-1
24	Alpen Sw Style Muesli original	4	0	5	1	10	0	5	5	10	0	4	46	3	18	0	-2	0	-2	1	-1
25	Ovomaltine flakes	4	0	4	4	12	0	4	5	4	8	2	44	14	20	0	-2	0	-2	0	-2
26	Schär Corn Flakes	4	0	0	7	11	0	5	4	5	6	1	7	22	10	0	-1	-1	-2	1	-1
	Müller Reformhaus Vital Shop 20. Januar 2012																				
27	Krispy Kids Schoko-Haselnuss	5	6	4	0	15	0	5	5	5	10	31	37	1	23	0	-2	0	-2	0	-2
28	Repunzel Mond & Schkosterne	4	3	2	1	10	0	5	5	10	0	16	19	3	13	0	-1	0	-1	1	0
29	barnhouse Krunchy Kids	5	4	3	0	12	0	5	5	5	7	22	31	1	18	0	-2	0	-2	1	-1

Tabelle 25 Marktstudie Frühstückscerealien detaillierte Auswertung erhobene Proben anhand der „across-the-board“ Nutrient-Profiling Modelle FSA, LIM3 und Guiding Stars (Teil 2)

An Kinder gerichtetes Lebensmittelmarketing

Nr. Cerealie	Cerealie	Energie [kcal/100g]	Energie [kJ/100g]	Energie [kcal/Portion]	Protein [g/100g]	Protein [g/Portion]	Kohlenhydrate gesamt [g/100g]	Kohlenhydrate gesamt [g/Portion]	Zucker [% Energie]	Zucker [g/100kcal]	Zucker [g/100g]	Zucker [g/Portion]	Fett Gesamt [% Energie]	Fett Gesamt [g/100g]	Fett Gesamt [g/Portion]	Gesättigte Fettsäuren [% Energie]	Gesättigte Fettsäuren [g/100kcal]	Gesättigte Fettsäuren [g/100g]	Gesättigte Fettsäuren [g/Portion]	Ballaststoffe [g/100kcal]	Ballaststoffe [g/100g]	Ballaststoffe [g/Portion]	Max Natrium [mg/100kcal]	Natrium [g/100g]	Natrium [mg/100g]	Natrium [mg/Portion]	Vollkornanteil [g/100g]	Vollkornanteil [g/Portion]
	Mirgros 20. Januar 2012																											
30	Paddy	378	1583	113	8.0	2.4	74.0	22.2	38.1	9.5	36.0	10.8	8.3	3.5	1.1	3.6	0.4	1.5	0.5	2.4	9.0	2.7	61	0.2	230	69	30	9.0
31	Farmer Croc Schokolade	484	2026	145	8.0	2.4	66.0	19.8	24.8	6.2	30.0	9.0	37.2	20.0	6.0	18.6	2.1	10.0	3.0	0.8	4.0	1.2	41	0.2	200	60	0	0.0
32	Farmer Croc Nature	402	1683	121	8.0	2.4	64.0	19.2	16.9	4.2	17.0	5.1	22.4	10.0	3.0	3.4	0.4	1.5	0.5	3.0	12.0	3.6	40	0.2	160	48	50	15.0
33	Choco Rice	390	1633	117	5.5	1.7	85.0	25.5	32.8	8.2	32.0	9.6	5.8	2.5	0.8	3.5	0.4	1.5	0.5	0.6	2.5	0.8	103	0.4	400	120	0	0.0
34	Kellogg's Tresor Choco Nougat	448	1876	134	8.0	2.4	66.0	19.8	25.9	6.5	29.0	8.7	32.1	16.0	4.8	12.1	1.3	6.0	1.8	0.9	4.0	1.2	100	0.5	450	135	0	0.0
35	Kellogg's Tresor Total Choco	441	1846	132	7.0	2.1	67.0	20.1	27.2	6.8	30.0	9.0	30.6	15.0	4.5	10.2	1.1	5.0	1.5	1.1	5.0	1.5	57	0.3	250	75	0	0.0
36	Kellogg's Corn Flakes	378	1583	113	7.0	2.1	84.0	25.2	8.5	2.1	8.0	2.4	2.1	0.9	0.3	0.5	0.1	0.2	0.1	0.8	3.0	0.9	132	0.5	500	150	0	0.0
37	Kellogg's Rice Krispies	383	1604	115	6.0	1.8	87.0	26.1	10.4	2.6	10.0	3.0	2.3	1.0	0.3	0.5	0.1	0.2	0.1	0.3	1.0	0.3	117	0.5	450	135	0	0.0
38	Kellogg's Special K	379	1587	114	14.0	4.2	76.0	22.8	17.9	4.5	17.0	5.1	3.6	1.5	0.5	1.2	0.1	0.5	0.2	0.7	2.5	0.8	119	0.5	450	135	18	5.4
39	Kellogg's Chocos	381	1595	114	9.0	2.7	78.0	23.4	30.4	7.6	29.0	8.7	5.9	2.5	0.8	2.4	0.3	1.0	0.3	1.3	5.0	1.5	81	0.3	310	93	0	0.0
40	Kellogg's Honey BSSS Pops	383	1604	115	5.0	1.5	88.0	26.4	29.2	7.3	28.0	8.4	2.3	1.0	0.3	0.5	0.1	0.2	0.1	0.3	1.0	0.3	86	0.3	330	99	0	0.0
41	Kellogg's Choco Crispies	387	1620	116	5.0	1.5	85.0	25.5	36.2	9.0	35.0	10.5	5.8	2.5	0.8	2.3	0.3	1.0	0.3	0.5	2.0	0.6	78	0.3	300	90	0	0.0
42	Kellogg's Frosties	375	1570	113	4.5	1.4	87.0	26.1	39.5	9.9	37.0	11.1	1.4	0.6	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.5	2.0	0.6	93	0.4	350	105	0	0.0
43	Kellogg's Smacks	382	1599	115	6.0	1.8	84.0	25.2	45.0	11.3	43.0	12.9	3.5	1.5	0.5	0.9	0.1	0.4	0.1	1.0	4.0	1.2	8	0.0	30	9	0	0.0
44	Kellogg's All-Bran regular	356	1491	107	10.0	3.0	67.0	20.1	24.7	6.2	22.0	6.6	5.1	2.0	0.6	1.3	0.1	0.5	0.2	4.2	15.0	4.5	112	0.4	400	120	86	25.8

Tabelle 24 Marktstudie Frühstückscerealien Nährstoffgehalte erhobene Proben (Teil 3)

Mr. Cerealie	Cerealie	FSA A Punkte Energie	FSA Punkte Gesättigte Fettsäuren	FSA Punkte Zucker	FSA Punkte Natrium	FSA 'A' Punkte	FSA Punkte Frucht, Gemüse, Nüsse	FSA Punkte Ballaststoffe (NSP)	FSA Punkte Protein	FSA C Punkte	FSA Gesamt (Modell Nr. 1)	ANSES LIM 3 gesättigte Fettsäuren	ANSES LIM 3 Zucker	ANSES LIM 3 Natrium	ANSES LIM 3 Gesamt (Modell Nr. 18)	Guiding Stars gesättigte Fettsäuren	Guiding Stars Zucker	Guiding Stars Natrium	Guiding Stars negative Nährstoffe	Guiding Stars Ballaststoffe	Guiding Stars Gesamt (Modell Nr. 10)
	Mirgros 20. Januar 2012																				
30	Paddy	4	1	7	2	14	0	5	4	5	9	7	72	7	29	0	-3	0	-3	1	-2
31	Farmer Croc Schokolade	6	9	6	2	23	0	5	4	5	18	45	60	6	37	-2	-2	0	-4	0	-4
32	Farmer Croc Nature	5	1	3	1	10	0	5	4	5	5	7	34	5	15	0	-2	0	-2	2	0
33	Choco Rice	4	1	7	4	16	0	3	3	3	13	7	64	13	28	0	-3	0	-3	0	-3
34	Kellogg's Tresor Choco Nougat	5	5	6	4	20	0	5	4	5	15	27	58	14	33	-1	-3	0	-4	0	-4
35	Kellogg's Tresor Total Choco	5	4	6	2	17	0	5	4	5	12	23	60	8	30	-1	-3	0	-4	0	-4
36	Kellogg's Corn Flakes	4	0	1	5	10	0	4	4	8	2	1	16	16	11	0	-1	-1	-2	0	-2
37	Kellogg's Rice Krispies	4	0	2	4	10	0	1	3	4	6	1	20	14	12	0	-2	0	-2	0	-2
38	Kellogg's Special K	4	0	3	4	11	0	3	5	3	8	2	34	14	17	0	-2	0	-2	0	-2
39	Kellogg's Chocos	4	0	6	3	13	0	5	5	5	8	5	58	10	24	0	-3	0	-3	1	-2
40	Kellogg's Honey BSSS Pops	4	0	6	3	13	0	1	3	1	12	1	56	10	22	0	-3	0	-3	0	-3
41	Kellogg's Choco Crispiels	4	0	7	3	14	0	2	3	2	12	5	70	10	28	0	-3	0	-3	0	-3
42	Kellogg's Frosties	4	0	8	3	15	0	2	2	2	13	0	74	11	29	0	-3	0	-3	0	-3
43	Kellogg's Smacks	4	0	9	0	13	0	5	3	5	8	2	86	1	30	0	-3	0	-3	0	-3
44	Kellogg's All-Bran regular	4	0	4	4	12	0	5	5	5	7	2	44	13	20	0	-2	0	-2	3	1

Tabelle 25 Marktstudie Frühstückscerealien detaillierte Auswertung erhobene Proben anhand der „across-the-board“ Nutrient-Profiling Modelle FSA, LIM3 und Guiding Stars (Teil 3)

Lebenslauf**Dr. Daniel Herren**

Jurablickstrasse 18

Geboren am 1. November 1962

CH-3095 Spiegel b. Bern

Heimatort: Neuenegg

Tel. Geschäft: 031 322 98 73

Zivilstand: ledig

Natel: 079 366 80 50

e-mail: daniel.herren@bluewin.ch

Berufliche Tätigkeit

- Seit 2007: Swissmedic, Schweizerisches Heilmittelinstitut
Wissenschaftlicher Mitarbeiter Abteilung Marktkontrolle Arzneimittel
- 2004-2007: Laboratorium der Urkantone, Kantonschemikeramt der Urkantone, Brunnen
Abteilungsleiter Analytik I
- 2001-2004: Swissmedic, Schweizerisches Heilmittelinstitut
Stellvertretender Abteilungsleiter Komplementär- und Phytoarzneimittel
- 1996-2001: Interlabor Belp AG, Unabhängiges Dienstleistungslabor, Belp
Abteilungsleiter Spuren- und Umweltanalytik
- 1991-1996: Phytomed AG, Phytopharmazeutika, Hasle b. Burgdorf
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Ausbildung

- Seit 2009: Master of Advanced Studies (MAS) in Food Safety Management
- 1989-1993: Dissertation in Chemie (Dr. phil. nat.) Universität Bern
- 1982-1987: Diplom in Chemie (lic. phil. nat.), Universität Bern
- 1981: Maturität, Gymnasium Burgdorf, Typus C

Literaturverzeichnis

1. Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., and Ludwig, D. S. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; **360**(9331): 473-482.
2. Wang, Y. and Lobstein, T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity* 2006; **1**(1): 11-25.
3. Olds, T., Maher, C., Shi, Z. M., et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *International Journal of Pediatric Obesity* 2011; **6**(5-6): 342-360.
4. Schneider, H., Venetz, W., and Gallani Beradro, C. Overweight and obesity in Switzerland. Part 1: Cost burden of adult obesity in 2007. Bericht im Auftrag des Bundesamt für Gesundheit (BAG). Basel: HealthEcon. BAG, Sektion Ernährung und Bewegung, 3003 Bern, Schweiz. 2009.
Internet:
http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05192/05943/index.html?lang=de
(letzter Zugriff: 30. Oktober 2011)
5. Cairns, G., Angus, K., and Hastings, G. The Extent, Nature and Effects of Food Promotion to Children: A Review of the Evidence to December 2008. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2009. Internet:
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/marketing/en/index.html> (letzter Zugriff: 27. November 2011)
6. McGinnis, J. M., Gootman, J. A., and Kraak, V. I. Food Marketing to Children and Youth - Threat or Opportunity. National Academies Press. National Institute of Medicine. Washington, D.C. 2006. Internet: <http://www.iom.edu/Reports/2005/Food-Marketing-to-Children-and-Youth-Threat-or-Opportunity.aspx> (letzter Zugriff: 30. Oktober 2011)
7. Solving the Problem of Childhood Obesity within a Generation - White House Task Force on Childhood Obesity. US Task Force on Childhood Obesity. 2010. Internet:
<http://www.letsmove.gov/white-house-task-force-childhood-obesity-report-president> (letzter Zugriff: 22. Juni 2012)
8. WHA63.14 Marketing of food and non-alcoholic beverages to children. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2010. Internet:
http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63-REC1/WHA63_REC1-P2-en.pdf (letzter Zugriff: 14. September 2011)
9. WHA63.14 Set of Recommendations on the Marketing of Foods and non-alcoholic Beverages to Children. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2010. Internet:
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/marketing-food-to-children/en/index.html> (letzter Zugriff: 14. September 2011)
10. Noncommunicable diseases: Fact Sheet. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2011. Internet: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/> (letzter Zugriff: 21. September 2011)
11. Alwan, A. D., Galea, G., and Stuckler, D. Development at risk: addressing noncommunicable diseases at the United Nations high-level meeting. *Bull World Health Organ* 2011; **89**: 546-546A.
12. WHA53.17 Prevention and control of noncommunicable diseases. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2000. Internet:
http://www.who.int/ncd/mip2000/documents/wha_53_17_en.pdf (letzter Zugriff: 21. September 2011)
13. WHA56.1 Framework Convention on Tobacco Control. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2003. Internet: http://www.who.int/tobacco/framework/final_text/en/ (letzter Zugriff: 21. September 2011)
14. WHA57.17 Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2004. Internet: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/> (letzter Zugriff: 21. September 2011)

15. WHA63.13 Global strategy to reduce harmful use of alcohol. World Health Organization. 2008. Internet: http://www.who.int/substance_abuse/activities/gsrhua/en/ (letzter Zugriff: 21. September 2011)
16. WHA61.14 2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2008. Internet: <http://www.who.int/nmh/publications/9789241597418/en/index.html> (letzter Zugriff: 18. September 2011)
17. Constitution of the World Health Organization. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 22. July 1946. Internet: <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf> (letzter Zugriff: 21. September 2011)
18. Noncommunicable diseases country profiles 2011. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2011. Internet: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_profiles2011/en/index.html (letzter Zugriff: 21. September 2011)
19. Nationales Programm Ernährung und Bewegung 2008-2012 (NPEB 2008-2012). Bundesamt für Gesundheit (BAG). BAG, Sektion Ernährung und Bewegung, 3003 Bern, Schweiz. 2008. Internet: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/13227/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 18. Mai 2012)
20. Nationales Programm Alkohol 2008-2012 (NPA 2008-2012). Bundesamt für Gesundheit (BAG). BAG, Sektion Alkohol und Tabak, 3003 Bern, Schweiz. 2008. Internet: <http://www.bag.admin.ch/themen/drogen/00039/00596/index.html?lang=de> (letzter Zugriff: 1. Oktober 2011)
21. Nationales Programm Tabak 2008-2012 (NPT 2008-2012). Bundesamt für Gesundheit (BAG). BAG, Sektion Alkohol und Tabak, 3003 Bern, Schweiz. 2008. Internet: <http://www.bag.admin.ch/themen/drogen/00041/00613/index.html?lang=de> (letzter Zugriff: 1. Oktober 2011)
22. actionsanté – «besser essen, mehr bewegen». Bundesamt für Gesundheit (BAG). BAG, Sektion Ernährung und Bewegung, 3003 Bern, Schweiz. 2009. Internet: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05245/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 25. Oktober 2011)
23. Suisse Balance. Bundesamt für Gesundheit (BAG) und Gesundheitsförderung Schweiz. Suisse Balance, 3001 Bern. 2002. Internet: www.suissebalance.ch (letzter Zugriff: 25. Oktober 2011)
24. Body Mass Classification. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 1995. Internet: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (letzter Zugriff: 13. Oktober 2011)
25. Marques-Vidal, P., Bochud, M., Mooser, V., et al. Obesity markers and estimated 10-year fatal cardiovascular risk in Switzerland. *Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases* 2009; **19**(7): 462-468.
26. Ogden, C. L., Kuczmarski, R. J., Flegal, K. M., et al. Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: Improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics* 2002; **109**(1): 45-60.
27. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal* 2000; **320**(7244): 1240-1243.
28. de Onis, M. and Lobstein, T. Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *International Journal of Pediatric Obesity* 2010; **5**(6): 458-460.
29. Zimmermann, M. B., Gubeli, C., Püntener, C., et al. Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. *American Journal of Clinical Nutrition* 2004; **79**(5): 838-843.
30. Gesundheit und Gesundheitsverhalten in der Schweiz 2007. Schweizerische Gesundheitsbefragung. Bundesamt für Statistik. Neuchâtel, Schweiz. 2007. Internet: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/02/key/02.html> (letzter Zugriff: 14. Oktober 2011)

31. Faeh, D., Braun, J., and Bopp, M. Underestimation of obesity prevalence in Switzerland: comparison of two methods for correction of self-report. *Swiss Medical Weekly* 2009; **139**(51-52): 752-756.
32. Morabia, A. and Costanza, M. C. The obesity epidemic as harbinger of a metabolic disorder epidemic: Trends in overweight, hypercholesterolemia, and diabetes treatment in Geneva, Switzerland, 1993-2003. *American Journal of Public Health* 2005; **95**(4): 632-635.
33. Chappuis, A., Bochud, M., Glatz, N., et al. Swiss survey on salt intake: main results. Service de Nephrologie et Institut Universitaire de Medecine Sociale et Preventive Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne, Suisse. 2011. Internet: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/05216/12335/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 30. März 2012)
34. Faeh, D., Braun, J., and Bopp, M. Prevalence of obesity in Switzerland 1992-2007: the impact of education, income and occupational class. *Obesity Reviews* 2011; **12**(3): 151-166.
35. Gasser, T., Ziegler, P., Kneip, A., et al. The Dynamics of Growth of Weight, Circumferences and Skinfolds in Distance, Velocity and Acceleration. *Annals of Human Biology* 1993; **20**(3): 239-259.
36. Largo, R. H., Pfister, D., Molinari, L., et al. Significance of Prenatal, Perinatal and Postnatal Factors in the Development of Aged Preterm Infants at 5 to 7 Years. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1989; **31**(4): 440-456.
37. Aeberli, I., Ammann, R. S., Knabenhans, M., et al. Decrease in the prevalence of paediatric adiposity in Switzerland from 2002 to 2007. *Public Health Nutrition* 2010; **13**(6): 806-811.
38. Zimmerman, M. B., Gubeli, C., Puntener, C., et al. Overweight and obesity in 6-12 year old children in Switzerland. *Swiss Medical Weekly* 2004; **134**(35-36): 523-528.
39. Stamm, H. Übergewichtsbericht im Kanton Zürich. Lamprecht und Stamm Sozialforschung und Beratung AG. Noch nicht erschienen (2011). Internet: <http://www.leichter-leben-zh.ch/ueber-leichter-leben/dokumentation/> (letzter Zugriff: 14. Oktober 2011)
40. Stamm, H., Ackermann, U., Frey, D., et al. Monitoring der Gewichtsdaten der schulärztlichen Dienste der Städte Basel, Bern und Zürich. Vergleichende Auswertung der Daten des Schuljahres 2009/2010. Gesundheitsförderung Schweiz. 2011. Internet: http://www.gesundheitsfoerderung.ch/pages/Gesundes_Koerpergewicht/Grundlagen_Wissen/monitoring.php (letzter Zugriff:)
41. Stamm, H., Wiegand, D., and Lamprecht, M. Monitoring der Gewichtsdaten von Kindern und Jugendlichen in den Kantonen Graubünden, Wallis, Jura, Genf und Basel-Stadt sowie den Städten Freiburg, Bern und Zürich, Auswertung der Daten des Schuljahres 2008/2009. Gesundheitsförderung Schweiz. 2010. Internet: http://www.gesundheitsfoerderung.ch/pages/Gesundes_Koerpergewicht/Grundlagen_Wissen/monitoring.php (letzter Zugriff:)
42. Jeannot, E., Mahler, P., Duperrex, O., et al. Evolution of overweight and obesity among 5-6-year-old schoolchildren in Geneva. *Swiss Medical Weekly* 2010; **140**.
43. Freedman, D. S., Khan, L. K., Serdula, M. K., et al. The relation of childhood BMI to adult adiposity: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 2005; **115**(1): 22-27.
44. Gordon-Larsen, P., Adair, L. S., Nelson, M. C., et al. Five-year obesity incidence in the transition period between adolescence and adulthood: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *American Journal of Clinical Nutrition* 2004; **80**(3): 569-575.
45. Power, C., Lake, J. K., and Cole, T. J. Body mass index and height from childhood to adulthood in the 1958 British birth cohort. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997; **66**(5): 1094-1101.
46. Whitaker, R. C., Wright, J. A., Pepe, M. S., et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *New England Journal of Medicine* 1997; **337**(13): 869-873.
47. Lüthy, J., Eichholzer, M., Camenzind-Frey, E., et al., *Fünfter Schweizerischer Ernährungsbericht*. 2005. BBL, Verkauf Bundespublikationen, CH 3003 Bern: Bundesamt für Gesundheit (BAG).

48. Hayer, A. Schweizer Lebensmittelpyramide Empfehlungen zum ausgewogenen und genussvollen Essen und Trinken für Erwachsene. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE. 2011. Internet: <http://www.sge-ssn.ch/ernaehrungsinfos/gesundessessenundtrinken/dieschweizerlebensmittelpyramide.html> (letzter Zugriff: 16. Januar 2012)
49. Schweizer Lebensmittelpyramide Hintergrundinformationen. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE. 2011. Internet: <http://www.sge-ssn.ch/ernaehrungsinfos/gesundessessenundtrinken/dieschweizerlebensmittelpyramide.html> (letzter Zugriff: 16. Januar 2012)
50. Dietary Reference Index Tables. Health Canada. 2010. Internet: <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/reference/table/index-eng.php> (letzter Zugriff: 16. Januar 2012)
51. Nährstoffaufnahme-Referenzwerte und Ernährungsleitlinien. European Food Safety Authority (EFSA). 2012. Internet: <http://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/drv.htm?wtrl=01> (letzter Zugriff: 12. Februar 2012)
52. *Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. 4. Auflage. 2012. Druckkollektiv GmbH, Giessen: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (SGE).
53. Fette in der Ernährung - Empfehlungen der Eidgenössischen Ernährungskommission (EEK) 2006. Bundesamt für Gesundheit BAG. 2006. Internet: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/05211/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 16. Januar 2012)
54. Kohlenhydrate in der Ernährung - Stellungnahme und Empfehlungen der Eidgenössischen Ernährungskommission (EEK) 2009. Eidgenössische Ernährungskommission. 2009. Internet: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/07326/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 15. Januar 2012)
55. Salz Strategie 2008 – 2012 - Strategiepapier zur Reduktion des Kochsalzkonsums. Bundesamt für Gesundheit (BAG). 2009. Internet: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/05216/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 16. Januar 2012)
56. Reference amounts customarily consumed per eating occasion. Code of Federal Regulations. § 101.12. US FDA. Current as of December 31, 2011. Internet: <http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=9401a9a74003d4d5d23a041ba9dcbbc9&rgn=div8&view=text&node=21:2.0.1.1.2.1.1.8&idno=21> (letzter Zugriff: 4. Januar 2012)
57. Guidance for Industry: A Food Labeling Guide. U.S. Food & Drug Administration. 2009. Internet: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/FoodLabelingNutrition/FoodLabelingGuide/default.htm> (letzter Zugriff: 20. Januar 2012)
58. Dietary Reference Intakes: Recommended Intakes for Individuals. US Institute of Medicine. Washington, DC, USA. 2010. Internet: http://fnic.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center=4&tax_level=3&tax_subject=256&topic_id=1342&level3_id=5140&level4_id=0&level5_id=0&placement_default=0 (letzter Zugriff: 20. Januar 2012)
59. Dietary Guidelines for Americans, 2010. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. 2010. Internet: www.dietaryguidelines.gov. (letzter Zugriff: 20. Januar 2012)
60. Hastings, G., Stead, M., McDermott, L., et al. Review of Research on the Effects of Food Promotion to Children. The University of Strathclyde, Centre for Social Marketing (CSM). Food Standards Agency (FSA), London. 2003. Internet: http://search.food.gov.uk/search?site=default_collection&client=fsa_gov&output=xml_no_dtd&oe=UTF-8&ie=UTF-8&proxystylesheet=fsa_gov&q=Review+of+research+on+the+effects+of+food+promotion&submit.x=6&submit.y=9 (letzter Zugriff: 30. Oktober 2011)

61. Hastings, G., McDermott, L., Stead, M., et al. The Extent, Nature and Effects of Food Promotion to Children: A Review of the Evidence. Technical Paper prepared for the World Health Organization. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2006. Internet: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/marketing/en/index.html> (letzter Zugriff: 27. November 2011)
62. Chou, S. Y., Rashad, I., and Grossman, M. Fast-Food Restaurant Advertising on Television and Its Influence on Childhood Obesity. *Journal of Law & Economics* 2008; **51**(4): 599-618.
63. Epstein, L. H., Roemmich, J. N., Robinson, J. L., et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2008; **162**(3): 239-245.
64. Barr-Anderson, D. J., Larson, N. I., Nelson, M. C., et al. Does television viewing predict dietary intake five years later in high school students and young adults? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2009; **6**.
65. Veerman, J. L., Van Beeck, E. F., Barendregt, J. J., et al. By how much would limiting TV food advertising reduce childhood obesity? *European Journal of Public Health* 2009; **19**(4): 365-369.
66. Andreyeva, T., Kelly, I. R., and Harris, J. L. Exposure to food advertising on television: Associations with children's fast food and soft drink consumption and obesity. *Economics & Human Biology* 2011; **9**(3): 221-233.
67. Harris, J. L., Pomeranz, J. L., Lobstein, T., et al. A Crisis in the Marketplace: How Food Marketing Contributes to Childhood Obesity and What Can Be Done. *Annual Review of Public Health* 2009; **30**: 211-225.
68. Schulz, P. J., Keller, S., and Hartung, U. Bericht zur KIWI Studie. Lebensmittelwerbung für Kinder: eine Inhaltsanalyse des Schweizer Fernsehens März-August 2006. Health Care Communication Laboratory, Fakultät für Kommunikationswissenschaften, Universität Lugano. BAG, Sektion Ernährung und Bewegung, 3003 Bern, Schweiz. 2006. Internet: http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/05218/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 30. Oktober 2011)
69. Keller, S. K. and Schulz, P. J. Distorted food pyramid in kids programmes: A content analysis of television advertising watched in Switzerland. *European Journal of Public Health* 2011; **21**(3): 300-305.
70. Hawkes, C. Marketing food to children: the global regulatory environment. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2004. Internet: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/marketing/en/index.html> (letzter Zugriff: 30. November 2011)
71. Hawkes, C. Marketing food to children: Changes in the Global Regulatory Environment 2004-2006. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2007. Internet: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/marketing/en/index.html> (letzter Zugriff: 30. November 2011)
72. Hawkes, C., Lobstein, T., and Consortium, P. Regulating the commercial promotion of food to children: A survey of actions worldwide. *International Journal of Pediatric Obesity* 2011; **6**(2): 83-94.
73. RICHTLINIE 2010/13/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 10. März 2010 zur Koordinierung bestimmter Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung audiovisueller Mediendienste (Richtlinie über audiovisuelle Mediendienste). Europäisches Parlament und Rat. 2010. Internet: http://ec.europa.eu/avpolicy/reg/avms/index_de.htm (letzter Zugriff: 17. Dezember 2011)
74. KOM (2007) 297 Weissbuch Ernährung, Übergewicht, Adipositas: eine Strategie für Europa. Europäische Kommission. 2007. Internet: http://europa.eu/legislation_summaries/public_health/health_determinants_lifestyle/c11542c_de.htm (letzter Zugriff: 17. Dezember 2011)
75. Praxis der Werbe- und Marketingkommunikation: Konsolidierter Kodex. International Chamber of Commerce (ICC). International Chamber of Commerce (ICC), Paris, France. 2006. Internet: <http://www.iccwbo.org/policy/marketing/id857/index.html> (letzter Zugriff: 4. Dezember 2011)

76. ICC framework for responsible food and beverage marketing communication. International Chamber of Commerce (ICC). International Chamber of Commerce (ICC), Paris, France. 2006. Internet: <http://www.iccwbo.org/policy/marketing/id857/index.html> (letzter Zugriff: 4. Dezember 2011)
77. IFBA Global Policy on Marketing and Advertising to Children. International Food & Beverage Alliance. Geneva, Switzerland. 2010. Internet: <https://www.ifballiance.org/resources.html> (letzter Zugriff: 17. Dezember 2011)
78. Pledges on Food Marketing to Children. Yale Rudd Center for Food Policy & Obesity. Yale University, New Haven, USA. 2011. Internet: <http://www.yaleruddcenter.org/marketingpledges/search.aspx> (letzter Zugriff: 17. Dezember 2011)
79. EU-Pledge. Signatarfirmen des EU-Pledge. 2007. Internet: <http://www.eu-pledge.eu/> (letzter Zugriff: 7. Dezember 2011)
80. Swiss Pledge. Signatarfirmen des Swiss Pledge. 2010. Internet: <http://www.swiss-pledge.ch/de/> (letzter Zugriff: 7. Dezember 2011)
81. Rayner, M., Scarborough, P., and Stockley, L. Nutrient profiles: Options for definitions for use in relation to food promotion and children's diets. British Heart Foundation Health Promotion Research Group, Department of Public Health, University of Oxford. 2004. Internet: <http://www.food.gov.uk/scotland/scotnut/nutlab/resanddev/nutprof070905> (letzter Zugriff: 10. Dezember 2011)
82. Tetens, I., Oberdoerfer, R., Madsen, C., et al. Nutritional characterisation of foods: Science-based approach to nutrient profiling - Summary report of an ILSI Europe workshop held in April 2006. *European Journal of Nutrition* 2007; **46**: 4-14.
83. Stockley, L., Rayner, M., and Kaur, A. Nutrient profiles for use in relation to food promotion and children's diet: Update of 2004 literature review. British Heart Foundation Health Promotion Research Group, Department of Public Health, University of Oxford. 2007. Internet: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/publication/npliteraturereviewupdate.pdf> (letzter Zugriff: 14. Dezember 2011)
84. Garsetti, M., de Vries, J., Smith, M., et al. Nutrient profiling schemes: Overview and comparative analysis. *European Journal of Nutrition* 2007; **46**: 15-28.
85. The Setting of Nutrient Profiles for Foods Bearing Nutrition and Health Claims pursuant to Article 4 of the Regulation (EC) No 1924/2006. European Food Safety Agency EFSA. 2008. Internet: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/644.htm> (letzter Zugriff: 14. Dezember 2011)
86. Wartella, E. A., Lichtenstein, A. H., and Boon, C. S. Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols Phase I Report. US Institute of Medicine. Washington, DC, USA. 2010. Internet: <http://www.iom.edu/Reports/2010/Examination-of-Front-of-Package-Nutrition-Rating-Systems-and-Symbols-Phase-1-Report.aspx> (letzter Zugriff: 14. Dezember 2011)
87. Scarborough, P., Rayner, M., and Stockley, L. Developing nutrient profile models: a systematic approach. *Public Health Nutrition* 2007; **10**(4): 330-336.
88. Rayner, M., Scarborough, P., Stockley, L., et al. Nutrient profiles: Further refinement and testing of Model SSCg3d. British Heart Foundation Health Promotion Research Group, Department of Public Health, University of Oxford. 2005. Internet: http://search.food.gov.uk/search?site=default_collection&client=fsa_gov&output=xml_no_dtd&oe=UTF-8&ie=UTF-8&proxystylesheet=fsa_gov&q=Nutrient+profiles%3A+Further+refinement (letzter Zugriff: 22. Februar 2012)
89. Drewnowski, A., Maillot, M., and Darmon, N. Should nutrient profiles be based on 100 g, 100 kcal or serving size? *European Journal of Clinical Nutrition* 2009; **63**(7): 898-904.
90. Rayner, M. WHO Guiding Principles and Framework Manual for the Development and Implementation of Nutrient Profile Models. International Association for the Study of Obesity iaso. 2010. Internet: <http://www.iaso.org/policy/euprojects/stanmarkproject/expert-presentations-washington/> (letzter Zugriff: 13. Januar 2012)

91. Front-of-pack Traffic light signpost labelling Technical Guidance Issue 2 November 2007. Food Standards Agency (FSA) UK. 2007. Internet: <http://www.food.gov.uk/scotland/scotnut/signposting/> (letzter Zugriff: 13. Februar 2012)
92. Gazibarich, B. and Ricci, P. F. Towards better food choices: the nutritious food index. *Australian Journal of Nutrition and Dietetics* 1998; **55**(1): 10-20.
93. Scheidt, D. M. and Daniel, E. Composite index for aggregating nutrient density using food labels: Ratio of recommended to restricted food components. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2004; **36**(1): 35-39.
94. Drewnowski, A. Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *American Journal of Clinical Nutrition* 2005; **82**(4): 721-732.
95. Pomeranz, J. L. The Bittersweet Truth About Sugar Labeling Regulations: They Are Achievable and Overdue. *American Journal of Public Health* 2012; **102**(7): e14.
96. Verordnung des EDI vom 23. November 2005 über Speiseöl, Speisefett und daraus hergestellte Erzeugnisse [SR 817.022.105]. Eidgenössisches Departement des Innern (EDI). Adopted: Internet: http://www.admin.ch/ch/d/sr/c817_022_105.html p. (letzter Zugriff:
97. Fischer, L. M., Sutherland, L. A., Kaley, L. A., et al. Development and Implementation of the Guiding Stars Nutrition Guidance Program. *American Journal of Health Promotion* 2011; **26**(2): e55-e63.
98. Darmon, N., Vieux, F., Maillot, M., et al. Nutrient profiles discriminate between foods according to their contribution to nutritionally adequate diets: a validation study using linear programming and the SAIN, LIM system. *American Journal of Clinical Nutrition* 2009; **89**(4): 1227-1236.
99. Rayner, M., Scarborough, P., and Williams, C. The origin of Guideline Daily Amounts and the Food Standards Agency's guidance on what counts as 'a lot' and 'a little'. *Public Health Nutrition* 2004; **7**(4): 549-556.
100. Scarborough, P., Boxer, A., Rayner, M., et al. Testing nutrient profile models using data from a survey of nutrition professionals. *Public Health Nutrition* 2007; **10**(4): 337-345.
101. Scarborough, P., Rayner, M., Stockley, L., et al. Nutrition professionals' perception of the 'healthiness' of individual foods. *Public Health Nutrition* 2007; **10**(4): 346-353.
102. Azais-Braesco, V., Goffi, C., and Labouze, E. Nutrient profiling: comparison and critical analysis of existing systems. *Public Health Nutrition* 2006; **9**(5): 613-622.
103. Volatier, J. L., Biloft-Jensen, A., De Henauw, S., et al. A new reference method for the validation of the nutrient profiling schemes using dietary surveys. *European Journal of Nutrition* 2007; **46**: 29-36.
104. Quinio, C., Biloft-Jensen, A., De Henauw, S., et al. Comparison of different nutrient profiling schemes to a new reference method using dietary surveys. *European Journal of Nutrition* 2007; **46**: 37-46.
105. Arambepola, C., Scarborough, P., and Rayner, M. Validating a nutrient profile model. *Public Health Nutrition* 2008; **11**(4): 371-378.
106. Maillot, M., Vieux, F., Ferguson, E. F., et al. To Meet Nutrient Recommendations, Most French Adults Need to Expand Their Habitual Food Repertoire. *Journal of Nutrition* 2009; **139**(9): 1721-1727.
107. Maillot, M., Vieux, F., Amiot, M. J., et al. Individual diet modeling translates nutrient recommendations into realistic and individual-specific food choices. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; **91**(2): 421-430.
108. Maillot, M., Drewnowski, A., Vieux, F., et al. Quantifying the contribution of foods with unfavourable nutrient profiles to nutritionally adequate diets. *British Journal of Nutrition* 2011; **105**(8): 1133-1137.
109. Trichterborn, J., Harzer, G., and Kunz, C. Fine bakery wares with label claims in Europe and their categorisation by nutrient profiling models. *European Journal of Clinical Nutrition* 2011; **65**(3): 307-312.

110. Trichterborn, J., Harzer, G., and Kunz, C. Nutrient profiling and food label claims: evaluation of dairy products in three major European countries. *European Journal of Clinical Nutrition* 2011; **65**(9): 1032-1038.
111. Drewnowski, A. and Fulgoni, V. Nutrient profiling of foods: creating a nutrient-rich food index. *Nutrition Reviews* 2008; **66**(1): 23-39.
112. Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel. *Off. J. Eur. Union* 2006; **L404**: 9-25.