



universität  
wien

# MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

**„Portionsgrößen – Empfehlungen auf Verpackungen  
im Vergleich mit diversen Empfehlungen in Hinblick  
auf verschiedene Personengruppen: österreichische  
Ernährungspyramide, Optimix“**

verfasst von

Anna Sophie Dold, Bakk.rer.nat

angestrebter akademischer Grad

Master of Science (MSc)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 066 838

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Ernährungswissenschaften

Betreut von:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Rust

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und in der Bearbeitung und Abfassung keine anderen, als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe. Des Weiteren bestätige ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Anna Sophie Dold

## **Danksagung**

Hinter jeder Masterarbeit verbirgt sich nicht nur die Leistung eines Einzelnen, daher möchte ich mich an diesem Punkt bei allen bedanken, die mich in den vergangenen Monaten nicht nur mit Rat und Tat, sondern auch Geduld und Aufmunterung unterstützt haben.

Frau Ass.-Prof. Dr. Petra Rust für die Vergabe des Themas, die wissenschaftliche Betreuung sowie der lehrreichen Unterstützung bei der Bearbeitung.

Frau Mag. Dr. Verena Hasenegger für die persönliche Hilfeleistung bei der Durchführung der empirischen Feldarbeit.

Meinen Studienkolleginnen und Freundinnen Susanne Rall, für die erfolgreiche und tolle Teamarbeit bei der Datenerhebung, sowie ihrer niemals endenden Motivation. Bianca Schmelzer und Jessica Beierbach, die mir ebenso während des gesamten Studiums fachlich und menschlich zur Seite standen.

Besonderer Dank gebührt meiner Familie, insbesondere meine Mutter, welche mir in jeder Situation Rückhalt gab, gemeinsam mit mir Hochs und Tiefs erlebte bzw. bewältigte und mir durch diese Unterstützung das erfolgreiche Studium ermöglichte.

Danken möchte ich auch meinem Freund für die gemeinsamen Lernstunden in der Bibliothek sowie seiner unendlichen Geduld und Aufmunterungsgabe in unproduktiven Phasen des Schreibens.



## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VIII</b>
<b>1 Einleitung und Fragestellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Literaturübersicht .....</b>	<b>3</b>
2.1 Regulation der Nahrungsaufnahme .....	3
2.1.1 Lebensmittelangebot .....	3
2.1.2 Portionsgröße und Verzehrseinheit .....	4
2.1.3 Innen- und Außenreize.....	5
2.2 Nährwertkennzeichnung.....	6
2.2.1 Nährwertprofile und Informationen für den Verbraucher .....	7
2.2.2 Verständlichkeit der Kennzeichnungssystemen .....	10
2.2.3 Nutzen und Akzeptanz aus Sicht der Verbraucher .....	11
2.2.4 Kritische Betrachtung der GDAs.....	12
2.2.5 Wissenschaftliche Bewertung der GDAs.....	12
2.2.6 Umsetzung der Ernährungsempfehlungen .....	13
2.3 Empfehlungen und Referenzwerte .....	14
2.3.1 Lebensmittelbasierte Empfehlungen .....	14
2.3.2 D-A-CH-Referenzwerte.....	16
2.4 Bevölkerungsgruppen .....	17
2.4.1 Kinder (7 bis 14 Jahre).....	17
2.4.2 Erwachsene (18 bis 64 Jahre).....	18
2.4.3 Senioren (ab 65 Jahren) .....	19
<b>3 Material und Methoden.....</b>	<b>21</b>
3.1 Hintergrund .....	21
3.1.1 Österreichischer Ernährungsbericht .....	21
3.1.2 Ernährungserhebung – 24h-Recall.....	21
3.1.3 Standardisierung - EPIC-SOFT .....	22
3.2 Feldarbeit - Markterhebung.....	22
3.2.1 Markterhebung .....	22
3.2.2 Schwierigkeiten und Probleme während der Erhebung.....	24

3.3	Dateneingabe in Excel.....	25
3.3.1	Standard Units Austria .....	25
3.3.2	Fertigprodukte .....	26
3.4	Berechnungen statistischer Kennwerte (in Excel).....	27
3.4.1	Lebensmittelgruppen: Portions- und Packungsgrößen .....	27
3.4.2	Kinderprodukte: Berechnung von Zucker-, Fett- und Energiegehalt.....	28
<b>4</b>	<b>Ergebnisse und Diskussion .....</b>	<b>29</b>
4.1	Referenzgruppe: Kinder (7 bis 14 Jahre).....	29
4.1.1	Getreide & Getreideprodukte.....	29
4.1.2	Milch & Milchprodukte .....	31
4.1.3	Süßigkeiten.....	34
4.2	Referenzgruppe: Erwachsene (18 bis 64 Jahre) & Senioren (ab 65 Jahren)....	37
4.2.1	Gemüse, Hülsenfrüchte & Obst .....	38
4.2.2	Getreide & Getreideprodukte.....	42
4.2.3	Milch & Milchprodukte .....	48
4.2.4	Fisch, Fleisch & Wurst .....	53
4.2.5	Süßes & Salziges.....	56
<b>5</b>	<b>Schlussbetrachtung.....</b>	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>Summary .....</b>	<b>73</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>Lebenslauf .....</b>	<b>84</b>

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 2.1-1:</b> Anstieg der Portionsgrößen bei Süßwaren (Gummibären) .....	4
<b>Abbildung 2.1-2:</b> Veränderung nicht-physiologischer Einflussfaktoren auf die Nahrungsaufnahme im Verlauf des Lebenszyklus.....	6
<b>Abbildung 2.2-1:</b> Gestaltung der Nährwertkennzeichnung im GDA-Modell.....	7
<b>Abbildung 2.2-2:</b> Angabe des Energiegehaltes im GDA-Modell .....	8
<b>Abbildung 2.2-3:</b> Zukünftige Nährwerttabelle gemäß der neuen LMIV (in der vorgeschriebenen Mindestschriftgröße) .....	10
<b>Abbildung 2.3-1:</b> DGE-Ernährungskreis – Wegweiser für eine vollwertige Lebensmittelauswahl .....	15
<b>Abbildung 2.3-2:</b> Die österreichische Ernährungspyramide 2010 .....	15
<b>Abbildung 4.1-1:</b> Vergleich von Frühstückscerealien für Kinder von verschiedenen Herstellern.....	30
<b>Abbildung 4.1-2:</b> Kohlenhydrat- und Zuckergehalt in Joghurts und Puddings (pro 100 g und pro Portion) .....	32
<b>Abbildung 4.1-3:</b> Mittelwertberechnung des Energie-, Kohlenhydrat- und Zuckergehaltes von unterschiedlichen Portionsgrößen .....	33
<b>Abbildung 4.1-4:</b> Portionsgrößen und Energiegehalt von Schokoriegeln und Schokolade verschiedener Hersteller .....	35
<b>Abbildung 4.1-5:</b> Portionsgrößen und Zuckergehalt in Gramm von Schokoriegeln und Schokolade verschiedener Hersteller .....	36
<b>Abbildung 4.2-1:</b> Prozentualer Anteil an Saft, Mark und Püree in unterschiedlichen Smoothies verschiedener Hersteller .....	40
<b>Abbildung 4.2-2:</b> Angaben zu Portionsempfehlungen auf verpackten Brotsorten .....	43
<b>Abbildung 4.2-3:</b> Portionsangaben auf verpackten Gebäck und Aufback-Brötchen.....	44
<b>Abbildung 4.2-4:</b> Häufigkeit verschiedener Portionsgrößen von Joghurtbechern.....	51
<b>Abbildung 4.2-5:</b> Portions- und Packungsgrößen bei Joghurt drinks .....	52
<b>Abbildung 4.2-6:</b> Häufigkeit unterschiedlicher Portionsgrößen von Tiefkühlprodukten (A) und eingelegten oder geräucherten Fischprodukten (B) .....	54
<b>Abbildung 4.2-7:</b> Angaben der Portionsempfehlungen verschiedener Hersteller in der Kategorie „Kekse“ und „Kekse gefüllt“. (Die Balken repräsentieren verschiedene Hersteller, wobei die Farben lediglich einer deutlichen Abgrenzbarkeit dienen) ..	57
<b>Abbildung 4.2-8:</b> Mittelwert, Maximalwert und Minimalwert der jeweiligen Portionsangaben in den Produktklassen „Schokolade“, „Schokoriegel“ und „Konfekt“ (in g).....	58
<b>Abbildung 4.2-9:</b> Vergleich von Portionsgrößen, Energie- und Fettgehalt bei Salzgebäck und Knabbereien .....	60

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 2.2-1:</b> Basisdaten der CIAA für die Berechnung der Guideline Daily Amounts ...	8
<b>Tabelle 2.2-2:</b> Nährwertkennzeichnung im „Big 4“- und „Big 8“-Modell.....	9
<b>Tabelle 2.3-1:</b> Der Ernährungskreis der DGE .....	15
<b>Tabelle 2.3-2:</b> Die Österreichische Ernährungspyramide - seit 5. März 2010 in Verwendung .....	15
<b>Tabelle 2.3-3:</b> Referenzwerte: Empfehlungen, Schätzwerte und Richtwerte .....	17
<b>Tabelle 2.4-1:</b> Die drei Grundregeln der Optimierten Mischkost in den Ampelfarben .	18
<b>Tabelle 2.4-2:</b> Nährstoffbasierte Empfehlungen für Senioren und Seniorinnen mit einem PAL von 1,4 .....	20
<b>Tabelle 3.2-1:</b> Eigenmarken der Märkte: Billa, Merkur, Hofer, Lidl, Spar, Penny, Zielpunkt.....	23
<b>Tabelle 3.3-1:</b> Standard Units Austria: Spaltkopfbeschriftung der Spalten A-E .....	25
<b>Tabelle 3.3-2:</b> Standard Units Austria: Spaltkopfbeschriftung der Spalten F – L.....	26
<b>Tabelle 3.3-3:</b> Rcpqmdetail Austria: Spaltkopfbeschriftung der Spalten A-I.....	26
<b>Tabelle 3.4-1:</b> Anteil der beurteilten Produkte (absolut und relativ) .....	27
<b>Tabelle 4.1-1:</b> Altersgemäße Verzehrsmengen für Getreideprodukte in der Optimierten Mischkost .....	30
<b>Tabelle 4.1-2:</b> Anteil geduldeter Lebensmittel in kcal nach Altersklassen .....	37
<b>Tabelle 4.2-1:</b> Portions-Empfehlungen für Gemüse, Hülsenfrüchte & Obst.....	39
<b>Tabelle 4.2-2:</b> Energiegehalt von unterschiedlichen Smoothies verschiedener Hersteller .....	41
<b>Tabelle 4.2-3:</b> Portions-Empfehlungen für Getreide, Getreideprodukte & Erdäpfel ....	42
<b>Tabelle 4.2-4:</b> Portions-Empfehlungen für Milch & Milchprodukte .....	48
<b>Tabelle 4.2-5:</b> Verschiedene Packungsgrößen der Produktklasse „Käse“ .....	49
<b>Tabelle 4.2-6:</b> Portions-Empfehlungen für Fisch, Fleisch, Wurst & Wurstwaren .....	53
<b>Tabelle 4.2-7:</b> Portions-Empfehlungen für Süßigkeiten und Knabbereien .....	56



## Abkürzungsverzeichnis

BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMSG	Bundesministerium für soziale Sicherheit, Generationen und Konsumentenschutz
CIAA	Confédération des Industries Agro-Alimentaires de l'Union Européenne
D-A-CH	D (Deutschland), A (Österreich, lat. Austria) und CH (Schweiz, lat. Confoederatio Helvetica)
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
DHS	Docosahexaensäure
EFSA	European Food Safety Authority
EPIC	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition
EPS	Eicosapentaensäure
E%	Energieprozent
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FBDG	Food-based dietary Guidelines
FGÖ	Fonds Gesundes Österreich
FKE	Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund
GDA	Guideline Daily Amount
g	Gramm
IARC	International Agency for Research on Cancer
kcal	Kilokalorie = 4,186 kJ
KH	Kohlenhydrate
mg	Milligramm
mL	Milliliter
MW	Mittelwert
NAP.e	Nationaler Aktionsplan Ernährung der Republik Österreich
NEK	Nationale Ernährungskommission
NCD	Non communicable diseases
NBDG	Nutrient-based dietary Guidelines
ÖGE	Österreichische Gesellschaft für Ernährung
optimiX	Optimierte Mischkost
OSR	Oberster Sanitätsrat
PAL	Physical activity level
RM	Referenzmenge
TK	Tiefkühl
WHO	World Health Organization

## 1 Einleitung und Fragestellung

In den letzten 60 Jahren kam es zu einer starken Veränderung des Ernährungsverhaltens in der Bevölkerung. Dies kann zum einen durch die sich ändernden gesellschaftlichen Bedingungen, als auch durch das stetig wachsende Angebot neuer Lebensmittel erklärt werden [Brombach et al., 2006]. Das umfangreiche Angebot und der Trend zu Fast Food, Snacking und Convenience Food prägt das Essverhalten der Konsumenten. Schon um die Jahrtausendwende konnte festgestellt werden, dass sich in einem Zeitraum von 2 bis 3 Jahren das Essverhalten bei 41% der Frauen und 33% der Männer gewandelt hat [Kiefer et al., 2000]. Parallel dazu ist ein Anstieg ernährungs- und lebensstilassoziierter Erkrankungen, sowie eine Zunahme von Übergewicht und Adipositas zu erkennen [Statistik Austria, 2013]. Neben einer ungesunden Ernährungsweise, spielt die körperliche Inaktivität zusätzlich als Risikofaktor eine bedeutende Rolle für die Entstehung nichtübertragbarer Erkrankungen (NCDs) [WHO, 2003]. Eine ausgewogene und adäquate Ernährung gilt als grundlegende Basis für einen gesundheitsförderlichen Lebensstil [NAP.e, 2012]. Zur Verbesserung der Ernährungssituation in Österreich sind Überwachungssysteme erforderlich. Mit Hilfe dieser kann das aktuelle Ernährungsverhalten und die Versorgung erfasst und Empfehlungen daraus abgeleitet werden [Elmadfa und Freisling, 2007]. Es ist schon seit längerem bekannt, dass die Energieaufnahme gegenüber dem Energieverbrauch zu hoch ist. Das zu „viel“ an Nahrungsenergie könnte auf zu große Portionsmengen zurückzuführen sein [Elmadfa et al., 2003].

Seit 1970 haben die Portionsgrößen deutlich zugenommen. Vor allem in der Produktgruppe der energiedichten Lebensmittel wie Süßigkeiten, vorverpackte Snacks, Popcorn oder Softdrinks [Steenhuis et al., 2009]. Die Menge der Nahrungsaufnahme wird sehr stark von den zur Verfügung stehenden Portionen beeinflusst. Bei größeren Portionen wird automatisch die Energieaufnahme erhöht, wobei der Konsument oftmals unbewusst zum sogenannten „over-eating“ verführt wird [Maartje et al., 2013]. Der Preis spielt eine ausschlaggebende Rolle als Trigger, da die Konsumenten ein starkes Preis-/Leistungsdenken verfolgen. Des Weiteren ist das Kauf- und Konsumverhalten von Imagewerbungen für Großpackungen beeinflusst, welches dazu führt kleinere

Packungen oder Portionen aufgrund des möglichen ökonomischen Nachteils weniger häufig zu kaufen [Ellrott, 2003].

Die Verbraucher benötigen eine konkrete Hilfestellung bei der richtigen Nahrungsauswahl, um eine angemessene Nährstoff- und Energieaufnahme laut Empfehlungen zu erreichen. Dies kann mittels Nährwertkennzeichnung auf den Produkten erreicht werden. Oftmals ist diese jedoch unklar und missverständlich. Fehlendes Wissen über einen gesundheitsbewussten Lebensstil beeinträchtigt ebenfalls eine adäquate Lebensmittelauswahl [Maartje et al., 2013]. Lebensmittel bei denen eine angemessene Portionsgröße von den Konsumenten überschätzt wird, sind stärkehaltige Produkte wie Pasta, Reis, Kartoffeln und Frühstückscerealien, aber auch Produkte wie Käse, Fleisch und Fett. Problematisch sind überdies Produkte, welche in Großpackungen verkauft werden [Faulkner et al., 2012]. In Österreich besteht ein akuter Bedarf das Ernährungsverhalten der Verbraucher zu verbessern. Einen hilfreichen Beitrag der Ernährungspolitik stellt die Übertragung „Nährstoffbasierte Ernährungsempfehlungen“ (englisch: “Nutrient-based dietary guidelines”, NBDG) zu „Lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen“ (englisch: “Food-based dietary guidelines”, FBDG) dar. Eine Optimierung des Gesundheitsstatus der österreichischen Bevölkerung sollte nur auf evidenzbasierten Empfehlungen beruhen [Kreißl et al., 2009]. Als Ansatz für die Empfehlung der Nährstoffaufnahme für FBDG wurden die D-A-CH-Referenzwerte herangezogen [DACH, 2008; Elmadfa und Freisling, 2007].

Ziele dieser Arbeit waren:

1. Die Erfassung des Lebensmittelangebotes inklusive Packungsgrößen und spezifische Portionsangaben
2. Der direkte Vergleich aktueller Ernährungsempfehlungen (Österreichische Ernährungspyramiden, optiMIX) für unterschiedliche Referenzgruppen in Österreich mit Angaben über Portionen und Portionsgrößen auf Produkten verschiedener Lebensmittelgruppen

## **2 Literaturübersicht**

### **2.1 Regulation der Nahrungsaufnahme**

#### **2.1.1 Lebensmittelangebot**

Als Einflussfaktor für das Ernährungsverhalten der Bevölkerung ist das stetig wachsende Angebot an neuen Produkten ausschlaggebend. Der Boom neuer Lebensmittel und gesellschaftlich bedingte Veränderungen bestimmen zu einem Großteil den Ernährungsstatus der Menschen [Brombacher et al., 2006]. Zusätzlich zu dem vielfältigen Produktangebot wird es dem Verbraucher heute ermöglicht im Durchschnitt aus sieben Packungsgrößen pro Warengruppe zu wählen [Backes, 2008]. Rolls et al. [2002] zeigten in einem Ad-Libitum Versuch, dass die Größe der Verpackung entscheidend für die aufgenommene Energiemenge ist. Die Probanden nahmen bis zu 30% mehr Energie auf, wenn anstelle einer kleinen Packung mit 500 g Inhalt eine große Packung mit 1000 g angeboten wurde. Eine weitere Studie zeigte, dass die verfügbare Menge pro Packung, vor allem bei Snacks, sehr stark die Aufnahme an Nahrungsenergie bestimmt. Wurde diese um 100% erhöht, resultierte eine erhöhte Energieaufnahme von 81% [Raynor und Wing, 2007]. Der Trend zunehmender Packungsgrößen ist bei energiedichten, abgepackten Lebensmitteln wie Softdrinks, Süßigkeiten, aber auch Fast Food am auffälligsten [Matthiessen et al., 2003]. Am Beispiel von Gummibärchen ist eine erstaunliche Steigerung zu erkennen. Eine klassische Packung enthielt vor ungefähr 40 Jahren 75 g. Heute sind Verpackungen mit 250 bis 300 g erhältlich und oftmals die handelsübliche Menge. Gerade bei Snacks und Süßigkeiten ist die in der Verpackung enthaltene Menge bestimmend dafür, wie viel tatsächlich verzehrt wird [Ellrott, 2003].



**Abbildung 2.1-1:** Anstieg der Portionsgrößen bei Süßwaren (Gummibären)

QUELLE: Ellrott, 2003

In Österreich wird dem Essen ein sehr hoher Stellenwert zugeschrieben. Ein beachtlicher Anteil von 85% der Österreicher nascht gerne Produkte wie Bonbons, Schokolade, Kekse, Kuchen und Mehlspeisen [Kiefer et al., 2000]. Laut den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide sollte Fett, Salz und Süßes selten konsumiert werden. Snacks werden zusammen mit Süßigkeiten und Mehlspeisen in einer Kategorie zusammengefasst und sollten insgesamt als maximal 1 Portion pro Tag verzehrt werden [BMG, 2012].

### 2.1.2 Portionsgröße und Verzehrseinheit

Der Konsument kann unter anderem durch die unterschiedlichen Bezeichnungen „Portion“ und „Verzehrseinheit“ verunsichert werden. Als Portion wird diejenige Menge verstanden, welche für einen bestimmten Verzehrsanlass (Mahlzeit, Zwischenmahlzeit, Vorspeise, übliche Getränkmenge oder ähnliches) portioniert ist und insgesamt dabei verzehrt wird. Die Verzehrseinheit dagegen umfasst die Menge, welche während der Mahlzeit auf einmal aufgenommen wird. Das heißt, diese kann aus einem Biss, Happen, Stück oder auch aus mehreren Stücken bestehen, wenn davon mehr als eins verzehrt wird [BMG, 2014].

Nahrungsmittel, bei welchen die Verpackungseinheit eine weniger wichtige Rolle spielt sind Grundnahrungsmittel. Diese werden üblicherweise in Kombination mit anderen Lebensmitteln konsumiert. Beispiele dafür sind: Fette (Butter, Olivenöl), Mehl, Zucker, Reis, Trockennudeln und ähnliches [Ellrott, 2003]. Die zum Verzehr geeignete Portionsmenge bei Pasta, Reis oder Frühstückscerealien wird oftmals von den Konsumenten überschätzt [Faulkner et al., 2012]. Im Gegensatz dazu wird die

Portionsmenge von Bananen, Salaten und Kartoffelpüree geringer eingeschätzt, als die Empfehlungen vorgeben [Schwarz und Byrd-Bredbenner, 2006].

Kral und Rolls [2004] beschäftigten sich mit der Frage, ob die durch große Portionen bedingte hohe Nahrungsaufnahme in darauffolgenden Mahlzeiten kompensiert wird. Ein zweitägiger Versuch zeigte, dass die Energieaufnahmen um 16% oder 26% anstiegen, wenn die Portionsmengen um 50% oder 100% erhöht wurden. Eine Kompensation der aufgenommenen Energie erfolgt somit auch nicht über eine Dauer von zwei Tagen.

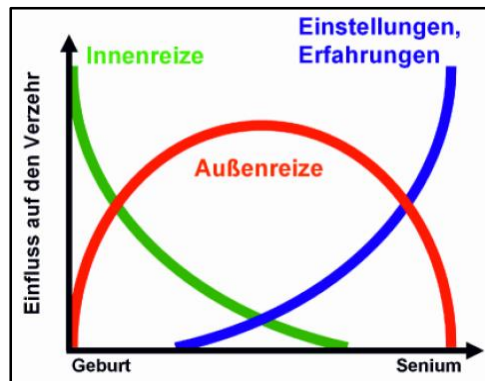
### **2.1.3 Innen- und Außenreize**

Jeder Mensch reguliert seine Nahrungsaufnahme mittels zwei unterschiedlicher Feedback-Systeme, wobei eines individuell nach Alter und Lebensstil überwiegt. Die Feedback-Systeme werden zum einen durch innenreizabhängige Faktoren und zum anderen durch außenreizabhängige Faktoren gesteuert. Esser, bei denen die Innenreize dominieren, regulieren die Nahrungszufuhr durch das zentrale Sättigungszentrum im Gehirn. Stopp-Signale durch Außenreize sind z.B. ein leerer Teller oder eine leere Verpackung. Das Sättigungsgefühl wird bei außenreizabhängigem Essverhalten ignoriert, lediglich das verfügbare Angebot an Nahrung bestimmt die verzehrte Menge [Ellrott, 2003].

Über einen längeren Zeitraum betrachtet, weisen die meisten Menschen eine stabile Energiehomöostase auf, d.h. die Energieaufnahme entspricht dem Energieverbrauch. Das Gleichgewicht kann jedoch durch nicht biochemische Faktoren wie Aussehen und Zusammensetzung der Nahrung, aber auch Emotionen verschoben werden. Als zentrale Schaltstelle für Hunger und Sättigung ist der Hypothalamus zuständig. Zusammen mit metabolischen Prozessen im Körper steuert er die Energiebilanz [Podingbauer und Ekmekcioglu, 2005].

Die Entwicklung bestimmter Essgewohnheiten und eine adäquate Aufnahme der Nahrungsmenge sind bei Kindern noch nicht ausgereift. Soziale und kulturelle Bedingungen in ihrem gewohnten Umfeld spielen als Determinanten für die längerfristige Prägung eine wichtige Rolle [Pudel und Westenhöfer, 2005]. Die sogenannten Primärbedürfnisse (Durst, Hunger und Sättigung) sind im Säuglingsalter am

stärksten ausgebildet. Im Laufe des Lebens kommt es zu einer Verschiebung der Relevanz von Innen- und Außenreizen für die Auswahl der Nahrung und der Nahrungsmenge [Ellrott, 2009].



**Abbildung 2.1-2:** Veränderung nicht-physiologischer Einflussfaktoren auf die Nahrungsaufnahme im Verlauf des Lebenszyklus

QUELLE: Pudel und Westenhöfer, 2005

Physiologische Mechanismen zur Steuerung der Nahrungsaufnahme werden durch nicht-biochemische Einflüsse wie Aussehen, Angebot und Verfügbarkeit von Lebensmitteln entkoppelt. Gesellschaftliche Gepflogenheiten, soziale Bedingungen und ökonomische Faktoren haben einen zunehmenden Einfluss. Der Trend von Fast Food, Convenience-Produkten und Snacking machen die Nahrungsaufnahme immer und überall für den Konsumenten möglich. „Die Esskultur determiniert die Verfügbarkeit von Speisen“ [Rolls et al., 2002]. Als nützliche Hilfestellung bietet die Österreichische Gesellschaft für Ernährung Empfehlungen in Form der „10 Ernährungsregeln“ an, welche einen Wegweiser für eine gesundheits- und leistungsfördernde Lebensweise darstellen. [ÖGE, 2014]. Dem Konsumenten kann somit die richtige Ernährungsweise im Alltag erleichtert werden.

## 2.2 Nährwertkennzeichnung

Ab dem 13.12.2014 tritt die Verordnung (EU) 1169/2011 in Kraft; mit Ausnahme der Bestimmungen über die Nährwertdeklaration. Diese ist ab dem 13.12.2016 gültig [Europäische Kommission, 2013].

Laut Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) wird die Nährwertdeklaration von Eiweiß, Kohlenhydraten, Zucker, Fett, gesättigten Fettsäuren, Salz und Energie je 100 g

(feste Nahrungsmittel) oder 100 mL (flüssige Nahrungsmittel) für die Hersteller verpflichtend. Für unterschiedliche Packungsgrößen ist somit eine einfache Vergleichbarkeit der Produkte möglich. Angaben je Portion und oder je Verzehrseinheit sind zusätzlich sinnvoll, wenn das Produkt in Einzelportionen oder vorverpackten Verzehrseinheiten erhältlich ist. Die Kennzeichnungen müssen immer leicht erkenntlich für den Verbraucher sein [Verordnung (EU) Nr. 1169/2011].

### 2.2.1 Nährwertprofile und Informationen für den Verbraucher

Zu der ab 2014 verpflichtenden Nährwertdeklaration pro 100 g oder 100 mL, sind darüber hinausgehende Angaben nach wie vor möglich [Verordnung (EU) Nr. 1169/2011]. Die Guideline Daily Amounts sind in Europa das meist verbreitete „Front-of-Pack“-Modell der Nährwertkennzeichnung [Storcksdieck und Wills, 2012].

#### Guideline Daily Amounts

Die sogenannten GDAs (Guideline Daily Amounts) zu Deutsch „Richtwerte für die Tageszufuhr“, liefern die Nährwertinformation in Form von Prozentangaben. Diese werden in Verbindung mit der gesamten Ernährung dargestellt und umfassen vier Werte: Fett, gesättigte Fettsäuren, Zucker und Salz [Probst, 2008].

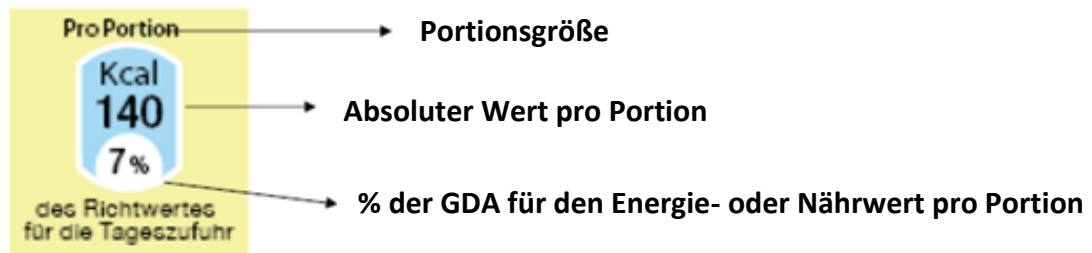
Pro Portion (eine Portion entspricht 50 g)				
Energie	Zucker	Fett	Ges. Fetts.	Salz
113kcal	10g	0,8g	0,3g	0,3g
6%	11%	1%	2%	5%
Richtwerte in % für Tageszufuhr				

**Abbildung 2.2-1:** Gestaltung der Nährwertkennzeichnung im GDA-Modell

QUELLE: Hagen K, 2010

Die auf der Vorderseite der Verpackung angebrachte Kennzeichnung gibt den Energiegehalt des Produktes als Kalorien pro Portion und in Prozente der GDA-Richtwerte an.





**Abbildung 2.2-2:** Angabe des Energiegehaltes im GDA-Modell

QUELLE: Originalabbildung aus: BLV, 2008

Für die Bewertung der Nährstoffzufuhr sind Bezugswerte von grundlegender Bedeutung. Das GDA-Konzept bezieht sich hierbei auf die Basiswerte der „Eurodiet Nutrition Population Goals“, welche von der CIAA (Confédération des Industries Agro-Alimentaires de l'Union Européenne) interpretiert und angepasst wurden [DGE, 2007].

**Definition der Richtwerte [CIAA, 2007]:**

- Werte als Obergrenze: Fett, gesättigte Fettsäuren, Salz
- Werte als Untergrenze: Kohlenhydrate, Ballaststoffe
- Mittelwerte: Energie, Protein, Zucker

**Tabelle 2.2-1:** Basisdaten der CIAA für die Berechnung der Guideline Daily Amounts

NÄHRSTOFF	FRAUEN	MÄNNER
Energie (kcal)	2000	2500
Protein (g)	50	60
Kohlenhydrat (g)	270	340
Fett (g)	70	80
Gesättigte Fettsäuren (g)	20	30
Ballaststoffe (g)	25	25
Salz (g)	6	6
Gesamtzucker (g)	90	110

QUELLE: CIAA, 2007

Im Vergleich mit den D-A-CH-Referenzwerten und mit den Richtwerten der WHO, sind die von der CIAA-Arbeitsgruppe festgelegten Basisdaten zum Teil geringer [Hagen, 2010].

### Nährwerttabellen in Form der Big 4 oder der Big 8

Die bisher freiwillige Nährwertdeklaration in Form der „Big 4“ und der „Big 8“ (§ 4 Abs. 1 NKV) wird durch eine Pflichtkennzeichnung ersetzt [WKO, 2014]. Bezugsgrößen für die Nährwerte waren die Angaben pro 100 g bzw. 100 mL. Die Darstellung erfolgte meist in tabellarischer Form [Ifp, 2012].

**Tabelle 2.2-2: Nährwertkennzeichnung im „Big 4“- und „Big 8“-Modell**

<b>„BIG 4“ - KENNZEICHNUNG</b>	<b>„BIG 8“ - KENNZEICHNUNG</b>
Brennwert	Brennwert
Eiweiß	Eiweiß
Kohlenhydrate	Kohlenhydrate - davon Zucker
Fett	Fett - davon gesättigte Fettsäuren
	Ballaststoffe
	Natrium

QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 1169/2011

Ab 2016 soll das bisherige System durch eine europaweit einheitliche Nährwertinformation abgelöst werden. Die Angaben werden dann durch die sogenannten „Big 7“ erfolgen (s. Abbildung 2.2-3). Durch die Änderungen wird die Ballaststoffangabe entfallen und Salz anstelle des Natriums deklariert. Zur besseren Vergleichbarkeit von Produkten werden die Angaben weiterhin bezogen auf 100 g bzw. 100 mL des jeweiligen Lebensmittels gemacht [DGE, 2011].

Nährwertangaben	je 100 g
Brennwert	1344 kJ 320 kcal
Fett	5,5 g
davon gesättigte Fettsäuren	1,5 g
Kohlenhydrate	60,1 g
davon Zucker	26,3 g
Eiweiß	7,6 g
Salz	0,07 g

**Abbildung 2.2-3:** Zukünftige Nährwerttabelle gemäß der neuen LMIV (in der vorgeschriebenen Mindestschriftgröße)

QUELLE: BLL, 2014

Im Allgemeinen herrscht bei den Verbrauchern Unwissenheit über aktuelle Ernährungsempfehlungen, sowie über eine korrekte Umsetzung der Richtlinien. Die tabellarische Darstellung hilft den Konsumenten den Gehalt qualifizierter und nicht qualifizierter Nährstoffe schnell und einfach zu erfassen. Das Nährwertprofil von Komponenten wie Fett, Zucker und Energie, welche eher gemieden werden wollen, werden dabei am achtsamsten von den Konsumenten überprüft [McCann et al., 2013].

### 2.2.2 Verständlichkeit der Kennzeichnungssystemen

Der Konsument ist in einem gewissen Maß abhängig von der Information auf der Verpackung eines Produktes. Durch diese erhält er alle relevanten Auskünfte, welche Inhaltsstoffe und Nährwertangaben betreffen [Loos und Braun, 2012]. Leicht verständliche und harmonisierte Nährwertkennzeichnungen auf Lebensmitteln sind somit ein wichtiger Beitrag zur Aufklärung über Ernährungsempfehlungen und deren Umsetzung im Alltag. Dennoch decken sie nur einen geringen Teil der umfassenden gesundheitlichen Aufklärung innerhalb der Bevölkerung ab [Matissek, 2012]. Eine bewusste und richtige Auswahl von Nahrungsmitteln soll dem Konsumenten durch Nährwertprofile erleichtert werden [McCann et al., 2013].

### Die Guideline Daily Amounts

Ein mangelndes Basiswissen über die täglich empfohlene Kalorienaufnahme ist Grund für die häufige Fehleinschätzung von Verbrauchern über die notwendige Energiemenge. Es besteht der Bedarf einer verständlichen Nährwertangabe bezüglich der Kalorienmenge pro Produkt und/oder pro Portion [Abel et al., 2014]. Viele Unternehmen haben die GDAs als Kennzeichnungsmodell für ihre Produkte gewählt. Dazu gehören unter anderem bekannte Lebensmittelkonzerne wie Coca Cola GmbH, Danone GmbH, Nestlé Deutschland AG oder Unilever Deutschland GmbH [DGE, 2007]. Die Verbraucher werden bei einem Großteil der Produkte mit dem GDA-Modell konfrontiert, wobei fraglich ist, ob sie dieses verstehen und interpretieren können. Verständnisschwierigkeiten ergeben sich bei den portionsbezogenen Angaben, welche anteilmäßig zum Tagesbedarf beschrieben werden. Die Berechnung der Prozentangaben stellt für die meisten Verbraucher eine Hürde dar. Ebenfalls wird die Interpretation der Bezugswerte schlichtweg nicht verstanden [Jansen, 2010]. Beschreibungen wie „eine Portion Keks“ irritieren den Verbraucher, da der erforderliche Hinweis darüber wieviel eine Portion Keks ist, fehlen. Eine Einschätzung über die aufgenommene Menge an Nährstoffen und Energie ist somit erschwert [Probst, 2008].

#### **2.2.3 Nutzen und Akzeptanz aus Sicht der Verbraucher**

Das Prinzip der Nährwertkennzeichnung stellt unter anderem einen gewissen Täuschungsschutz des Verbrauchers dar. Durch die Kennzeichnung kann eine bewusste und auch selbstbestimmte Konsumententscheidung getroffen werden. Eigenverantwortung spielt zusätzlich eine ausschlaggebende Rolle [BMELV, 2012].

Die Akzeptanz und der Nutzen von Nährwertinformationen unterscheiden sich zwischen verschiedenen Verbraucherzielgruppen. Faktoren wie das Alter, das vorhandene Ernährungswissen, aber auch das Interesse an einer gesunden Ernährung sind ausschlaggebend für das Verständnis und den Erwerb hilfreicher Informationen. Eine Studie in Deutschland zeigte, dass ab einem Alter von fünfzig Jahren mehr Interesse für Ernährungsinformationen entwickelt wird. Limitierend für den Nutzen von GDAs sind

schlussendlich Verständnisschwierigkeiten [Jansen, 2010]. Das Know-how alleine ist nicht unbedingt ausreichend, um den gewollten Zweck der Nährwertkennzeichnungen zu erfüllen. Die Schweizer Gesellschaft für Ernährung fand heraus, dass der „subjektive Nutzen“ im Vergleich zu dem „tatsächlichen Nutzen“ oftmals überschätzt wird. Determinanten wie Desinteresse, vor allem in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen, spielen ebenfalls eine bedeutende Rolle für eine seltene Anwendung der GDAs [Carletti und Fernandez, 2012].

Nach dem Erachten der Quant Qualitätssicherung GmbH stellen die GDAs eine hilfreiche Unterstützung für den Verbraucher dar, die Ernährung durch eine ausgewogene und empfehlungsnahe Lebensmittelauswahl zu gestalten [Quant, 2008].

#### **2.2.4 Kritische Betrachtung der GDAs**

Die größte Problematik der GDAs ergibt sich in Hinsicht auf die Referenzwerte für den Tagesbedarf. Es muss kritisch betrachtet werden, dass diese für einen durchschnittlich gesunden Erwachsenen (über 18 Jahre) definiert sind. Werte für die Bestimmung eines Durchschnitts-Erwachsenen ergeben sich aus Messungen des Körpergewichts, des Gesundheitszustandes und des körperlichen Bewegungsausmaßes (PAL). Aufgrund dieser Definition können die GDA-Angaben nicht für weitere Referenzgruppen, wie z. B. Kinder, Ältere oder gesundheitlich beeinträchtigte Menschen übernommen werden [Hagen, 2010].

Die DGE beurteilt den geringen Richtwert der Tageszufuhr an Energie für Frauen als positiv. Jedoch muss darauf hingewiesen werden, dass die Richtwerte von 2000 kcal (Frauen) und 2500 kcal (Männer) nicht für alle Frauen und Männer herangezogen werden können. Eine genaue Charakterisierung von Referenzpersonen wird von der CIAA nicht berücksichtigt [Probst, 2008].

#### **2.2.5 Wissenschaftliche Bewertung der GDAs**

Eine Charakterisierung von Referenzgruppen wird bei den GDAs nicht berücksichtigt. Spezielle Lebensumstände wie Kindheit, Jugend, Schwangerschaft oder Stillzeit werden

bei den Richtwerten nicht miteinbezogen. Zusätzlich sind die Vorgaben für die Fett-, Kohlenhydrat-, Protein-, und Energiezufuhr in den folgenden Punkten verbesserungswürdig.

**Energieaufnahme:**

- Senkung der Vorgaben für die Altersklasse der Senioren (ab 65 Jahren)
- Berücksichtigung von individuellen Bedürfnissen von Kinder, Jugendlichen, Schwangeren und Stillenden

**Fettzufuhr:**

- Senkung der Angaben für ältere Verbraucher, da die Menge der absoluten Gesamtfettzufuhr mit dem Alter abnimmt
- Für Verbraucher ist nicht ersichtlich, dass die Referenzwerte für die Gesamtfettzufuhr auf Maximalwerten (Vorgabe Eurodiet) beruhen

**Kohlenhydratzufuhr:**

- Vorgaben der Eurodiet einer Gesamtzufuhr von 55E% KH muss als Mindestwert angesehen werden
- Für die Zufuhr an Zucker ist kein Richtwert der Eurodiet vorhanden. Die Berechnung der CIAA für die Zuckeraufnahme wird kritisiert, da der GDA-Wert an „Gesamtzucker“ sowohl zugesetzten als auch natürlichen Zucker berücksichtigt. Daraus resultieren verhältnismäßig geringere Prozentwerte der Gesamtzuckerzufuhr.

**Proteinzufuhr:**

- Die Angaben zur Proteinzufuhr sind unpräzise. Die CIAA gibt einen Richtwert von 10E% an, ohne individuelle Körpergewichts-Berechnungen zu berücksichtigen

[DGE, 2007; Probst, 2008]

**2.2.6 Umsetzung der Ernährungsempfehlungen**

Die GDAs stellen eine hilfreiche Unterstützung für eine adäquate Lebensmittelwahl dar. Sie sind jedoch keine Sicherheit für die wünschenswerte Umsetzung von Ernährungsempfehlungen.

30 – 70% der europäischen Erwachsenen sind übergewichtig, 10 – 30% sogar adipös [Europäische Kommission, 2010]. Fachleute der Public Health sind sich einig, dass Kennzeichnungen auf Lebensmitteln über deren Energie- und Nährstoffgehalt eine förderliche Maßnahme für die Prävention von Übergewicht darstellen [González-Zapata et al., 2009]. Der Einfluss von Nährwertinformationen ist eher gering, verglichen mit Geschmack, Preis, Marke und persönlichen Vorlieben als Einflussfaktoren für die Kaufentscheidung [Storcksdieck und Wills, 2012]. Borgmeier und Westenhofer [2009] kamen zu dem Schluss, dass die Lebensmittelkennzeichnung keinen großen Einfluss auf die Kaufentscheidung ausübt. In Europa spendet der Durchschnittskonsument einem Produkt im Supermarkt lediglich 25 bis 47 Sekunden Aufmerksamkeit, um eine Kaufentscheidung zu treffen.

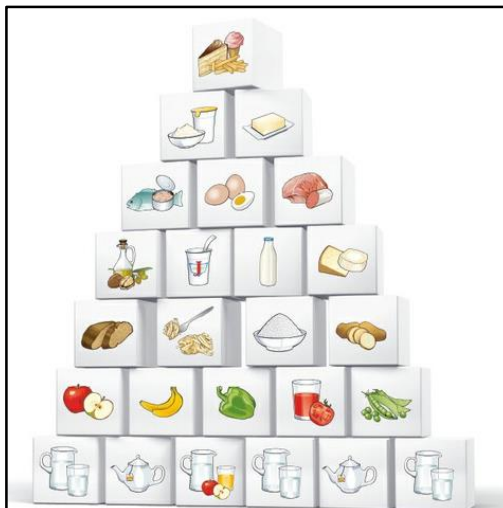
## **2.3 Empfehlungen und Referenzwerte**

### **2.3.1 Lebensmittelbasierte Empfehlungen**

Konsumenten sind Zielgruppen jeder Generation, welche entsprechend ihrer Altersklasse individuelle Bedürfnisse haben. Wissenschaftliche Empfehlungen in einer verständlichen Kommunikation sind zur Anwendung der Verbraucherinformation erforderlich. Der Nationale Aktionsplan Ernährung 2012 fokussierte als Ernährungsziel vor allem die Nährstoffe und deren Umsetzung zu einheitlichen lebensmittelbasierten Empfehlungen (englisch: Food-Based Dietary Guidelines, FBDG) [NAP.e, 2012]. Zu viele unterschiedliche Empfehlungen resultieren in einer Verunsicherung der Konsumenten. Die FBDG müssen folgende Kriterien erfüllen: national einheitlich, länderspezifisch, leicht verständlich und optisch ansprechend [Kreißl et al., 2009]. Zwecks einfacherer Verständlichkeit werden die FBDG graphisch durch den Ernährungskreis der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) oder die österreichische Ernährungspyramide dargestellt [Elmadfa und Freisling, 2007].

**Tabelle 2.3-1:** Der Ernährungskreis der DGE**Abbildung 2.3-1:** DGE-Ernährungskreis – Wegweiser für eine vollwertige Lebensmittelauswahl

QUELLE: DGE, 2013

**1. Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln****2. Gemüse, Salat****3. Obst****4. Milch und Milchprodukte****5. Fleisch, Wurst, Fisch und Eier****6. Öle und Fette****7. Getränke****Tabelle 2.3-2:** Die Österreichische Ernährungspyramide - seit 5. März 2010 in Verwendung**max. 1 Portion Fettes, Süßes und Salziges pro Tag, max. 6 g Salz pro Tag****1-2 Esslöffel Fette & Öle pro Tag****1-2 Portionen Fisch, max. 3 Portionen Fleisch, Wurst & Eier pro Woche****3 Portionen Milch & Milchprodukte pro Tag****4 Portionen Getreide & Erdäpfel pro Tag****5 Port. Gemüse, Hülsenfrüchte & Obst pro Tag****1,5 L Alkoholfreie Getränke pro Tag****Abbildung 2.3-2:** Die österreichische Ernährungspyramide 2010

QUELLE: Wolf, 2010/ FGÖ, 2010



Die Ernährungspyramide beruht auf ernährungsphysiologischen Grundsätzen und übersetzt sie in lebensmittelbasierte Richtlinien. Ihre Bausteine entsprechen in ihrer Verteilung den zeitgemäßen wissenschaftlichen Empfehlungen [Rademacher, 2008].

### **2.3.2 D-A-CH-Referenzwerte**

Die Abkürzung D-A-CH gibt die Beteiligung der Fachgesellschaften für Ernährung aus den drei Ländern Deutschland (D), Österreich (A) und Schweiz (CH) an. In Kooperation der drei Länder entstanden die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Basierend auf diesen wird eine ausgewogene und vollwertige Ernährung zur Erhaltung der Gesundheit gewährleistet. Die erforderlichen Aufnahmemengen von Nährstoffen, Ballaststoffen, Wasser und Energie werden für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen definiert [DGE, 2012]. Die Referenzwerte stellen eine notwendige Basis für Ernährungsfachkräfte in der Wissenschaft, für die Forschung, für die Realisierung von Ernährungsberatungen aber auch für die Industrie dar [DACH, 2008].

Bei den Referenzwerten muss zwischen Empfehlungen, Schätzwerten und Richtwerten unterschieden werden.

**Tabelle 2.3-3:** Referenzwerte: Empfehlungen, Schätzwerte und Richtwerte

	<b>Empfehlungen</b>	<b>Schätzwerte</b>	<b>Richtwerte</b>
<b>Defini- tion</b>	Durchschnittliche Nährstoffzufuhr pro Tag, welche zur Bedarfsdeckung nahezu aller Individuen einer definierten Personengruppe (Alter, Geschlecht) ausreicht. Als Basis dient die Ermittlung des durchschnittlichen Bedarfs.	Werte dienen als Hinweis für eine angemessene und gesundheitlich unbedenkliche Zufuhr, wenn der Bedarf nicht genau ermittelt werden kann. Basis stellen Beobachtungen oder experimentell ermittelte Zufuhrmengen einer definierten Bevölkerungsgruppe dar.	Die Zufuhr wird nicht durch genaue Grenzwerte definiert. Richtwerte als Orientierungshilfe die Zufuhr aus ernährungs-wissenschaftlicher und gesundheitspolitischer Sicht in bestimmten Bereichen regeln
<b>Gültig für</b>	Protein, Linolsäure Mehrzahl der Vitamine und Mineralstoffe	3 Fettsäuren Vitamin E Vitamin K	Wasser, Fluorid und Ballaststoffe Begrenzung nach unten; Fett, Cholesterin, Alkohol und Speisesalz Begrenzung nach oben

QUELLE: DACH, 2014

## 2.4 Bevölkerungsgruppen

### 2.4.1 Kinder (7 bis 14 Jahre)

Der Anteil an übergewichtigen und adipösen Kindern in Österreich erfordert effektive Präventionsmaßnahmen, um einen weiteren Anstieg und damit verbundene Gesundheitsrisiken zu vermeiden [Elmadfa et al., 2012]. Im Nationalen Aktionsplan Ernährung 2013 wurde der Fokus neben den Zielgruppen der Schwangeren und Stillenden besonders auch auf Kleinkinder, Kinder und Jugendliche gelegt. Ein wichtiger Punkt der Bestrebungen ist es diese Gruppen in dem für sie entsprechenden Setting zu

erreichen, um die Informationshilfen möglichst effizient vermitteln zu können [NAP.e, 2013].

Die Optimierte Mischkost „optimiX“ ist ein speziell für die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen erarbeitetes Konzept. Entwickelt wurde es vom Forschungsinstitut für Kinderernährung (FKE) in Dortmund mit dem Ziel die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr praktisch umzusetzen. Gerade bei dieser Zielgruppe ist eine bedarfsgerechte Deckung aller Nährstoffe für ein gesundes Wachstum und die Entwicklung von größter Bedeutung. Eine adäquate Ernährung gemäß den Empfehlungen ist ebenso als Präventionsmaßnahme für ernährungsassoziierte Erkrankungen im späteren Leben ausschlaggebend [Buyken et al., 2005]. Laut der FAO sollten lebensmittelbasierte Empfehlungen auf die gesamte Bevölkerung abgestimmt werden, wobei alle Altersgruppen ab einem Alter von 2 Jahren miteinbezogen werden [FAO/WHO, 1998]. OptimiX erfüllt wissenschaftliche Kriterien, aber auch den praktischen Bedarf, indem es die Lebensmittelwahl und die Präferenzen von Kindern mit berücksichtigt. Die Optimierte Mischkost für Kinder und Jugendliche stellt somit ein lebensmittel- und mahlzeitenbezogenes Konzept dar [Kersting und Sichert-Hellert, 2005].

Für eine ausgewogene und bedarfsgerechte Lebensmittelauswahl wurden drei Regeln als Basis für optimiX entwickelt [Kersting, 2009].

---

**Tabelle 2.4-1:** Die drei Grundregeln der Optimierten Mischkost in den Ampelfarben

---



---

**Fett- und zuckerreiche Lebensmittel: sparsam (4%)**

---

**Tierische Lebensmittel: mäßig (20%)**

---

**Pflanzliche Lebensmittel und energiearme Getränke: reichlich (76%)**

---

QUELLE: Kersting, 2009

## 2.4.2 Erwachsene (18 bis 64 Jahre)

Als quantitative Basis für den Ernährungskreis wurden die D-A-CH-Referenzwerte herangezogen. Die Pyramide verbindet diese zusätzlich mit der ernährungs-

physiologischen Qualität von Lebensmitteln. Beide von der DGE entwickelten Graphiken sind auf die Referenzgruppe „Erwachsene“ ausgelegt. [Oberritter et al., 2013]. Die Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) übernahm das Konzept, welches an Ernährungsfachleute zur Ausarbeitung von Empfehlungen weitergegeben wurde [Elmadfa und Freisling, 2007].

Die Referenzdaten hinsichtlich Körpergröße und Körpergewicht haben sich in den letzten Jahren verändert. Resultierend daraus ergeben sich neue D-A-CH-Richtwerte für Heranwachsende (ab dem 13. bzw. 15. Lebensjahr) und Erwachsene, verglichen mit den Daten der DGE von 1991 [Gaßmann, 2003].

### **2.4.3 Senioren (ab 65 Jahren)**

Eine einheitliche Definition der Altersgruppe „Senioren“ gestaltet sich schwierig. Je nach individueller Leistungsfähigkeit und Gesundheitszustand sind starke Unterschiede in dieser Referenzgruppe vorhanden [BMG, 2013]. Aufgrund der großen Zeitspanne von vier Dekaden, werden des Öfteren Unterteilungen in „jüngere Seniorinnen/Senioren“ zwischen 60 und 80 Jahren und „älteren Seniorinnen/Senioren“ mit 80 Jahren oder älter vorgenommen [BZgA, 2011].

Im Alter kommt es zu Veränderungen der Körperzusammensetzung, sowie zu einer Verminderung der körperlichen Aktivität und der nahrungsinduzierten Thermogenese [Biesalski und Grimm, 2007].

Neben der veränderten Körperzusammensetzung erfordern auch abnehmende Körperfunktionen eine gewisse Ernährungsumstellung. Dazu zählt ein vermindertes Durstempfinden, eine verminderte Vitamin-D Produktion und die Abnahme der Erneuerung von Körpereweiß. Aufgrund dessen ist eine nährstoffreiche Ernährung von größter Bedeutung, um möglichen Mängeln und deren Folgen entgegenzuwirken [Petru und Sprinz, 2005].

Wie im Österreichischen Ernährungsbericht 2012 gezeigt wurde, weist die Altersgruppe der Senioren ebenfalls eine erhöhte Prävalenz für Übergewicht und Adipositas auf. In Österreich sind 37% der Seniorinnen und 27,5% der Senioren von Übergewicht oder

Adipositas betroffen. Hierbei zeigt sich auch, dass der Körperfettanteil bei 59% dieser Altersgruppe erhöht ist [Elmadfa et al., 2012].

Ein wichtiger Ansatz für Ernährungsempfehlungen der Referenzgruppe ist eine Reduktion der Energiezufuhr, wobei die Aufnahme an fett- und zuckerreichen Lebensmitteln deutlich gesenkt werden sollte. Durch die gleichbleibende Zufuhr an Mikronährstoffen (Vitamine und Mineralstoffe) ergibt sich der Bedarf einer möglichst nährstoffdichten Ernährungsweise mit viel Obst, Gemüse und Vollkornprodukten.

Die Aufnahme an Kohlenhydraten sollte bevorzugt aus Lebensmitteln mit hohem Stärke- und Ballaststoffgehalt bestehen. Generell wird eine Zufuhrmenge von 30 g Ballaststoffen pro Tag empfohlen [Moll, 2002]. Im Vergleich zur erforderlichen Reduktion der Energieaufnahme, bleibt der Aufnahmebedarf an Nährstoffen im Wesentlichen unverändert [Petru und Sprinz, 2005]. Das prozentuale Verhältnis der Makronährstoffe Kohlenhydrate, Eiweiß und Fett an der Gesamtenergie entspricht den allgemeinen Empfehlungen. In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht gemäß der D-A-CH-Referenzwerte dargestellt.

**Tabelle 2.4-2:** Nährstoffbasierte Empfehlungen für Senioren und Seniorinnen mit einem PAL von 1,4

Flüssigkeit	30 ml/kg KG/d	mind. 1,5 l/d
Energie	30-35 kcal/kg KG/d	w: 1600 kcal/d m: 2000 kcal/d (PAL 1,4) <sup>9</sup>
Protein	15 En% 0,8 g/kg KG/d	ca. 60-80 g/d <sup>10</sup>
Fett	max. 30 En% <sup>11</sup>	55-65 g Fett/d
SAFA	max. 7-10 En%	
Cholesterin		max. 300 mg/d
PUFA	7 bis max. 10 En%	
Langkettige n3-Fettsäuren		0,4 g/d
Linolsäure/α-Linolensäure	≤ 5 : 1	
Kohlenhydrate	über 50 En%	
Ballaststoffe		30 g/d

En%: Prozent der täglichen Energiezufuhr, SAFA = gesättigte Fettsäuren, PUFA = mehrfach ungesättigte Fettsäuren

\* Die Werte in der Tabelle beziehen sich auf Normalgewichtige, bei denen keine quantitative oder qualitative Mangelernährung vorliegt.

## **3 Material und Methoden**

### **3.1 Hintergrund**

#### **3.1.1 Österreichischer Ernährungsbericht**

Die Erfassung der Ernährungssituation in der österreichischen Bevölkerung stellt die Grundlage für die Planung nachfolgender ernährungspolitischer Maßnahmen dar [Elmadfa und Freisling, 2007]. Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur, wechselnde gesellschaftliche Bedingungen, aber auch das kontinuierlich wachsende Angebot an Lebensmitteln sind bedeutende Einflussfaktoren für das Essverhalten und den damit verbundenen Ernährungsstatus der Menschen [Brombach et al., 2006]. Eine regelmäßige Ernährungsberichterstattung erweist sich daher als zunehmende Herausforderung. Alle vier Jahre wird der Österreichische Ernährungsbericht herausgegeben, welcher Aufschluss über die Lebensmittelaufnahme und Versorgung mit Nährstoffen und Energie, in den verschiedenen Bevölkerungsgruppen gibt. Diese gliedern sich wie folgt: Kinder (7 bis 14 Jahre), Jugendliche (15 bis 18 Jahre), Erwachsene (18 bis 64 Jahre), Senioren (65 bis 80 Jahre) und Schwangere [Elmadfa et al., 2012].

#### **3.1.2 Ernährungserhebung – 24h-Recall**

Im Rahmen des Ernährungsberichtes 2012 erfolgte die Datenerfassung zur Nahrungsaufnahme bei Erwachsenen mittels 24h-Erinnerungsprotokoll, bei Kindern mittels 3-Tage-Schätzprotokoll [Elmadfa et al., 2012].

Der sogenannte „24h-Recall“ ist eine Methode der Ernährungserhebung, um den Lebensmittelverzehr von Einzelpersonen zu erfassen. Die Probanden werden hierbei ohne Vorankündigung über ihren Lebensmittelkonsum der vergangenen 24 Stunden befragt. Durch diese Methode ist die Möglichkeit einer schnellen und einfachen Durchführung geboten; der geringe Aufwand macht sie vor allem für größere Kollektive relevant [Elmadfa und Leitzmann, 2004].

### **3.1.3 Standardisierung - EPIC-SOFT**

Der Erfassung und Prävention ernährungsassoziierte Erkrankungen wird nicht nur in Österreich eine hohe Priorität zugemessen. Übergewicht, Adipositas und Bewegungsmangel sind international ein Problem und erfordern verschiedene Maßnahmen auf EU-Ebene [NAP.e, 2013].

Die Ermittlung des Ernährungsstatus mittels 24h-Recall ist zwischen und innerhalb der Länder standardisiert. Jedoch treten immer wieder Probleme im Kalibrierungskonzept bei der Standardisierung der Ernährungserhebungen auf [Slimani et al., 2000]. Um eine hohe Qualität der 24h-Recalls zu gewährleisten, wurde von der Internationalen Agency for Research on Cancer (IARC), die Befragungssoftware „EPIC-Soft“ im Rahmen der europäischen Kohortenstudie „European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition“ entwickelt. Dadurch ist eine Vergleichbarkeit zwischen den Ländern möglich [Krems et al, 2006].

## **3.2 Feldarbeit - Markterhebung**

### **3.2.1 Markterhebung**

Die Markterhebung wurde in Zusammenarbeit mit einer Studienkollegin in einem Zeitraum von sechs Wochen durchgeführt. Die für die Erhebung erforderlichen Daten umfassten alle Lebensmittelprodukte, von Grundnahrungsmitteln über Getränke, Fertigprodukte, Süßwaren bis hin zu Gewürzen. Für jedes Produkt wurden die jeweilige Packungsgröße, Einzel- oder Mehrfachpackung, die Angabe in Gramm oder Milliliter, sowie deklarierte Portionsgrößen erfasst.

Für eine strukturierte Vorgehensweise wurden in einem ersten Schritt jene Supermarktketten ausgewählt, in welchen die Produkterhebung durchgeführt werden sollte. Zu diesen zählten die Märkte der Rewe Group: Billa, Merkur und Penny, der Handelskonzern Spar mit den Märkten: Spar, Eurospar und Interspar, sowie die Lebensmitteldiskonter Hofer, Lidl und Zielpunkt.

Anschließend konnte mittels Onlineshops der Märkte ein grober Überblick über die vorhandenen Produktklassen und Produkte gewonnen werden. Diverse Eigenmarken

der verschiedenen Märkte, aber auch bekannte Markenprodukte erleichterten die Online-Produkterhebung durch eigene Homepages. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die Unternehmen und ihre Eigenmarken.

**Tabelle 3.2-1:** Eigenmarken der Märkte: Billa, Merkur, Hofer, Lidl, Spar, Penny, Zielpunkt

<b>Märkte</b>						
	<b>Billa/ Merkur</b>	<b>Penny</b>	<b>Hofer</b>	<b>Lidl</b>	<b>Spar</b>	<b>Zielpunkt</b>
<b>Bio</b>	Ja! Natürlich	Echt Bio	Zurück zum Ursprung Natur aktiv	Ein gutes Stück Heimat	Natur pur	Natürlich für uns
<b>Convenience</b>	Chef Menü	Genussmoment	Good Choice		Spar Enjoy	
<b>Günstig</b>	Clever BILLA	PENNY	Milfina	Milbona	S-Budget SPAR	Jeden Tag
<b>Light/ Free</b>	Vega Vita	Take Shape	New Lifestyle lactofree	Linessa	Freefrom SPAR Vital SPAR Veggie	
<b>Premium</b>	Billa Corso „Das Beste vom Besten“	Mein Fest	Gourmet	Deluxe	Spar Premium	„Feines für mich“
<b>Sonstige</b>	Hofstädter Quality First	Ährensache Delikatessa „Ich bin Österreich“ Landauer Milchkanne Penny San Fabio Sweet Gold Wake up	Almare Seafood Bella Finest Bakery Grandessa „Gutes aus der Region“ Knusperone	Alpendorf Alpengold Bergkrone Dorfgold „Echt herzhafte“ Milbona Stiftsgold Weiser Wiesentaler	Despar	Schirnhöfer

Der Drogeriemarkt „dm“ führt die Bio-Marke Alnatura, welche ein umfangreiches Produktsortiment bietet und daher mit in die Erhebung aufgenommen wurde.

Mittels Onlinerecherche wurden vor allem Grundnahrungsmittel erhoben, zu welchen Milch und Milchprodukte, Brot und Gebäck, Wurst und Wurstwaren zählen. Jedoch war



die Einsicht und Information über Packungsgrößen oder auch Angaben über Portionsgrößen nicht immer vorhanden. Vor der anschließenden Feldarbeit in den Märkten, musste die jeweilige Marktleitung über das Vorhaben informiert und die Genehmigung zur Durchführung der vor Ort Recherche, eingeholt werden.

### **3.2.2 Schwierigkeiten und Probleme während der Erhebung**

Erste Schwierigkeiten traten während der Online-Produktsuche auf. Teilweise waren die Informationen über die Packungsgröße und darüber ob das Produkt in verschiedenen Packungsgrößen erhältlich ist, nicht ausreichend veranschaulicht. Eingelegte Lebensmittel und auch Konserven stellten ebenfalls eine größere Herausforderung dar, da hier die unterschiedlichen Angaben über das Abtropfgewicht und die Füllmenge nicht ersichtlich waren.

Das gegenwärtige Lebensmittelangebot weist eine stetige und rasche Zunahme auf. Im Schnitt können Verbraucher pro Warengruppe zwischen sieben verschiedenen Packungsgrößen auswählen [Backes, 2008]. Die hohe Vielfalt zeigte sich ebenfalls bei den Herstellern. Gängige Produkte sind zum Teil in einem Markt von mehreren Herstellern erhältlich und bieten dem Verbraucher eine großzügige Auswahlmöglichkeit. Dies erforderte eine aufmerksame Vorgehensweise um alle Produkte möglichst vollständig zu erheben.

Bei der Dateneingabe in die vorgesehene Excel-Datei wurden die Produkte bei den jeweiligen Lebensmittelgruppen eingetragen, welche sich auch in Untergruppen gliedern. Die Problematik hierbei war eine korrekte Zuordnung zu den Untergruppen. Für einzelne Produkte konnte keine passende Lebensmittelgruppe oder Subgruppe bestimmt werden. Für andere Produkte gab es wiederum mehrerer Möglichkeiten, welche eine eindeutige Zuordnung erschwerten.

Beispielsweise konnte für das Produkt „Fruchtaufstriche“ keine passende Subgruppe definiert werden, da nur eine Kategorie für „Brottaufstrich, salzig n.s.“ (non specific) vorhanden war. Die Zuteilung zu „Konfitüre“ oder „Marmelade“ war ebenfalls unpassend. Für die insgesamt 26 erhobenen Fruchtaufstriche verschiedener Hersteller wäre die Definition einer eigenen Subgruppe durchaus sinnvoll. Unklarheiten über die

korrekte Zuteilung bei mehr als einer passenden Subgruppe traten z.B. bei Kaffee auf. Zu diesem Produkt gab es für die einzelnen Sorten je zwei ähnliche Subgruppen „Espresso, Koffein n.s.“, „Espresso, mit Koffein“ oder auch „Kaffee, Koffein n.s.“ und „Kaffee, mit Koffein“. Eine klare Definition in welche Subgruppe die vielfältigen Sorten verschiedener Hersteller eingeteilt werden sollten, gestaltete sich zum Teil schwierig. Auch in der Gruppe der Teigwaren traten Schwierigkeiten bei der korrekten Zuteilung auf. Für das Produkt „Vollkornspaghetti“ wäre sowohl die Subgruppe „Teigware, Spaghetti“, als auch „Teigware, Vollkorn“ möglich gewesen. Für eine übersichtliche Auflistung der Produkte wurden Vollkorn Spaghetti der Subgruppe „Teigwaren, Spaghetti“ zugeteilt. In der Gruppe „Teigwaren, Vollkorn“ wurde infolgedessen Vollkornpasta gelistet welche keiner speziellen Teigwarensorte (Penne, Spiralen, Spaghetti usw.) zugeordnet werden konnten.

### 3.3 Dateneingabe in Excel

#### 3.3.1 Standard Units Austria

Die Excel-Datei wurde vom Institut für Ernährungswissenschaften als Vorlage gestellt. Diese orientiert sich an einer bereits in der Schweiz existierenden Lebensmittelliste. Die Einteilung und Gliederung der Tabelle gestaltet sich wie folgt:

**Tabelle 3.3-1:** Standard Units Austria: Spaltkopfbeschriftung der Spalten A-E

<b>Spalte A – C</b>	Codierung der jeweiligen Lebensmittelgruppen, Subgruppen und weiterer Subgruppen
<b>Spalte D</b>	Spezifischer Lebensmittelcode
<b>Spalte E</b>	Produktname

**Tabelle 3.3-2:** Standard Units Austria: Spaltkopfbeschriftung der Spalten F – L

<b>STDU QTY</b>	Packungsgröße
<b>PORTION</b>	Portionsangabe
<b>QTY in g/ml?</b>	Angabe des Packungsinhaltes in g oder ml
<b>QTY as C/R?</b>	Verarbeitungsgrad des Lebensmittels; C= gekocht, R= roh
<b>QTY w EDIB (1/2)?</b>	Anfallende Lebensmittelabfälle; 1= nein, 2= ja
<b>STUD Comment</b>	Markenname des Herstellers, Produktname

### 3.3.2 Fertigprodukte

Fertigprodukte wie z.B. Pizzen, Pasta-Gerichte oder Süßspeisen aus der Tiefkühlabteilung, Menüs, diverse Salate und Snacks aus dem Kühlregal oder auch Suppen und Eintöpfe in Konserven wurden in einer separaten Liste erfasst. Die Daten wurden ebenfalls in eine Excel Tabelle eingegeben, welche sich wie folgt gliedert:

**Tabelle 3.3-3:** Rcpqmdetail Austria: Spaltkopfbeschriftung der Spalten A-I

<b>Spalte A - B</b>	RCPCCLASS	Codierung der Gruppen und Subgruppen
<b>Spalte C</b>	AUT Name	Produktbezeichnung/Name (deutsch)
<b>Spalte D</b>	ENG Name	Produktbezeichnung/Name (englisch)
<b>Spalte E</b>	QUANT methods	-
<b>Spalte F</b>	RCP BRANDNAME	Markenname
<b>Spalte G</b>	STDU QTY	Packungsgröße
<b>Spalte H</b>	QTY in g/ml?	Einheit= Gramm, g
<b>Spalte I</b>	STDU Comment	Produktbeschreibung/Name

Die Packungsgrößen der Fertigprodukte entsprachen in den meisten Fällen den Portionsgrößen, welche als eine Mahlzeit angegeben wurden.

### 3.4 Berechnungen statistischer Kennwerte (in Excel)

#### 3.4.1 Lebensmittelgruppen: Portions- und Packungsgrößen

Für die Beurteilung der deklarierten Portionsangaben wurden nur bestimmte Lebensmittelgruppen herangezogen. Die Auswahl orientierte sich an den Kategorien der Österreichischen Ernährungspyramide: Gemüse und Obst, Getreide/-produkte, Milch/-produkte, Fisch, Fleisch und Wurst/-waren, sowie Süßes und Salziges. Je Kategorie wurden Produkte für die Bewertung ausgewählt, welche am häufigsten Portionsangabe vorgaben. Der prozentuale Anteil der diskutierten Produkte bezogen auf die Gesamtzahl der jeweiligen Subgruppen variierte sehr stark (s. Tabelle 3.4-1).

**Tabelle 3.4-1:** Anteil der beurteilten Produkte (absolut und relativ)

Lebensmittelgruppe	Subgruppen	Produkte insgesamt	Produkte beurteilt	Prozent
<b>Gemüse, Hülsenfrüchte &amp; Obst</b>	Gemüse (TK)	n= 108	n= 36	33,3%
	Smoothies	n= 17	n= 8	58,8%
<b>Getreide &amp; Getreideprodukte</b>	Cerealien, Müslis	n= 200	n= 69	34,5%
	Brot	n= 183	n= 19	10,4%
	Gebäck	n= 107	n= 25	23,4%
	Teigwaren	n= 163	n= 29	17,8%
	Reis	n= 107	n= 33	30,8%
<b>Milch &amp; Milchprodukte</b>	Käse	n= 288	n= 57	19,8%
	Joghurts	n= 157	n= 108	68,8%
	Joghurtdrinks	n= 11	n= 10	90,9%
<b>Fisch, Fleisch &amp; Wurst</b>	Fisch	n= 215	n= 47	21,9%
	Fleisch	n= 73	n= 30	41,1%
	Wurst	n= 249	n= 39	15,7%
<b>Süßes &amp; Salziges</b>	Kekse	n= 186	n= 59	31,7%
	Schokolade, Schokoriegel	n= 110	n= 38	34,5%
	Konfekt	n= 257	n= 114	44,4%
	Salzgebäck	n=63	n= 17	27,0%
	Cracker	n= 23	n= 11	47,8%
	Chips, Flips	n= 70	n= 15	21,4%

Die gesammelten Daten wurden nach Subgruppen geordnet tabellarisch in einer Excel-Datei zusammengefasst. Mittels Pivot-Tabellen wurden statistische Kennwerte wie

Mittelwert (MW)  $\pm$  Standardabweichung, Maximal- und Minimalwert der jeweiligen Packungs- und Portionsgrößen ausgerechnet. Die zum Teil große Diskrepanz zwischen der Anzahl erhobener und beurteilter Produkte ist dadurch zu erklären, dass Portionsangaben nicht verpflichtend sind, sondern oftmals nur eine Orientierungshilfe darstellen sollen. Daher waren in den unterschiedlichen Lebensmittelkategorien zum Teil nur sehr wenige Produkte mit dieser Angabe versehen. Bei Joghurts und Joghurtdrinks waren häufig Portionsangaben angegeben, da eine Verpackungseinheit oft einer Portion entspricht. Süßigkeiten, Getreideprodukte oder auch Fisch und Wurst hingegen waren selten mit Portionsangaben versehen. Hier wäre aus Sicht des Verbrauchers eine zusätzliche Deklaration des Herstellers über „eine Portion“ durchaus wünschenswert.

Der Vergleich der Portionsgrößen mit den Empfehlungen für Erwachsene und Senioren basierte auf den gleichen Produkten. Es wurden jeweils die spezifischen Empfehlungen für die verschiedenen Referenzgruppen herangezogen. Als Grundlage dienten die Österreichische Ernährungspyramide sowie die D-A-CH-Referenzwerte [BMG, 2012; DACH, 2008].

#### **3.4.2 Kinderprodukte: Berechnung von Zucker-, Fett- und Energiegehalt**

Für die Bewertung wurden nur spezifische „Kinderprodukte“ verglichen. Dazu zählten Produkte, welche hinsichtlich der Größe, der Aufmachung und des Geschmacks ansprechend für Kinder gestaltet waren. Dies grenzte jedoch die Auswahl ein, sodass nur die Kategorien Milchprodukte (Joghurts und Puddings), Getreideprodukte (Frühstückscerealien) und Süßigkeiten (Schokoriegel und Schokolade) bewertet wurden. Die Produkte enthielten größtenteils GDA-Angaben, welche jedoch auf die Tageszufuhr eines durchschnittlichen Erwachsenen abgestimmt sind. Aufgrund dessen wurden nicht die Portionsgrößen per se bewertet, sondern der Gehalt an Zucker, Fett und Energie im Vergleich mit den Empfehlungen [FKE, 2008; DACH, 2008]. Die Berechnung der Kennwerte erfolgte wieder mittels Pivot-Tabellen, die graphische Darstellung mittels Pivot-Charts in Excel.

## 4 Ergebnisse und Diskussion

### 4.1 Referenzgruppe: Kinder (7 bis 14 Jahre)

Der Lebensmittelhandel bietet eine vielfältige Auswahl an Produkten für Kinder. Diese sind hinsichtlich ihres Geschmacks, Aussehen und ihrer Verpackung ansprechend für die Zielgruppe gestaltet. Für die Beurteilung wurde nur eine beschränkte Anzahl an Produktgruppen und Subgruppen herangezogen; jene Produktkategorien, welche eine ausreichende Auswahl boten, um aussagekräftige Vergleiche zu erhalten.

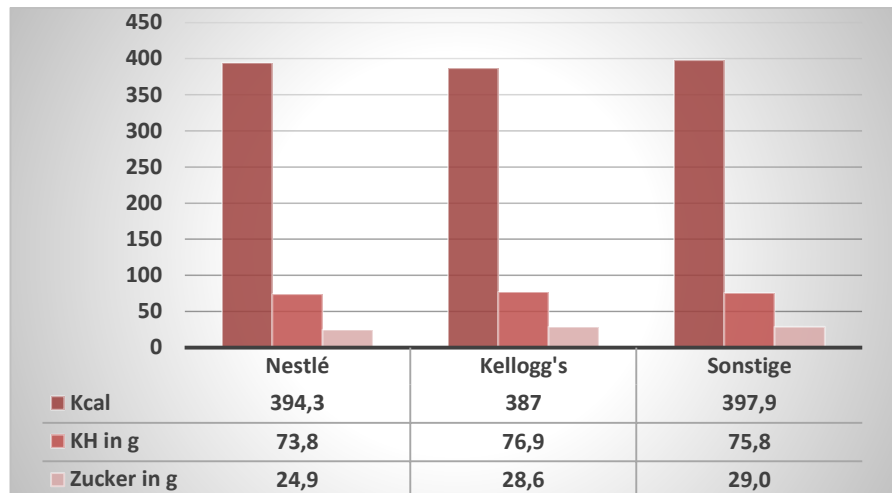
Wie in Kapitel 2.2 diskutiert wurde, beziehen sich die Referenzwerte des GDA-Modells auf den durchschnittlichen Tagesbedarf eines Erwachsenen mit 2000 kcal. Die Anwendung für weitere Referenzgruppen wie Kinder ist nicht möglich [Hagen, 2010]. Spezifische Portionsangaben für Kinder konnten nicht erhoben werden. Die Darstellung der Ergebnisse bezieht sich daher auf folgende Aspekte: Energiegehalt, Kohlenhydrat- und Zuckergehalt, sowie Gesundheits- und Nährwert.

#### 4.1.1 Getreide & Getreideprodukte

##### Frühstückscerealien & Müsli

Die Kategorie der Frühstückscerealien und -flocken bot mitunter die größte Auswahl an Produkten, ausgerichtet auf die Zielgruppe „Kinder“. In der Erhebung wurden 45 Sorten von bekannten Herstellern wie Kellogg's, Nestlé und diversen anderen bewertet. Die durchschnittliche Packungsgröße betrug  $483 \pm 162$  g.

Die Ergebnisse wurden in Bezug auf die Nährwertangaben pro 100 g ausgewertet. Verglichen wurde der jeweilige Gehalt an Energie, Kohlenhydraten und Zucker. Der Energiewert, sowie der KH-Gehalt pro 100 g wiesen keine wesentlichen Abweichungen auf. Produkte von Nestlé zeigten den geringsten Anteil an Zucker mit 24,9 g pro 100 g. Frühstückscerealien von Kellogg's und diversen anderen Herstellern beinhalteten im Schnitt  $27,5 \pm 2,3$  g Zucker pro 100 g.



**Abbildung 4.1-1:** Vergleich von Frühstückscerealien für Kinder von verschiedenen Herstellern

Das Frühstück, als erste Mahlzeit des Tages, stellt besonders hohe Ansprüche an die Energie- und Nährwertzufuhr. Ein beträchtlicher Anteil von 24 – 26% der Gesamtenergiezufuhr pro Tag wird durch das Frühstück geliefert [Alexy und Kersting, 2011]. Viele der Frühstückscerealien enthalten jedoch einen hohen Anteil an Zucker, sodass dieser 50% oder mehr des Energiegehaltes ausmacht [FKE, 2008]. Die empfohlene Zufuhr von Getreide (Frühstücksflocken und Brot) sollte für 6 – 11 Jährige zwischen 350 – 520 kcal pro Tag betragen [Mensink et al., 2007]. Mit einer Portion Frühstückscerealien von 30 g wäre schon ein Drittel des Tagesbedarfs (ca. 120 kcal) an Getreideprodukten gedeckt. Tabelle 4.1-1 zeigt einen detaillierten Überblick über die empfohlene Zufuhrmenge verschiedener Altersklassen.

**Tabelle 4.1-1:** Altersgemäße Verzehrsmengen für Getreideprodukte in der Optimierte Mischkost

Alter [Jahre]		7-9	10-12	13-14
				w/m
Gesamtenergie	kcal/d	1800	2150	2200/2700
<b>Brot &amp; Getreide (-flocken)</b>	g/Tag	200	250	250/300

QUELLE: Alexy et al., 2008.

Betrachtet man die Altersklassen von 7 – 9 Jahren, würde eine Portion Cerealien mit 30g á 120 kcal mehr als die Hälfte, bei den 10 – 12 und 13 – 14 Jährigen etwa die Hälfte der vom FKE vorgegebenen Energiezufuhr aus Brot und Getreideprodukten abdecken. Laut Österreichischem Ernährungsbericht 2012 ist die Verzehrsmenge in der Kategorie Brot und Getreide pro Tag bei allen drei Altersklassen zu gering [Elmadfa et al., 2012]. Die Ergebnisse der erhobenen Produkte lassen ebenso vermuten, dass die Energiezufuhr in Form von Frühstückscerealien einen zu hohen Anteil darstellen. Portionsangaben von 30 g sind daher für die Referenzgruppe „Kinder“ zu hoch angesetzt.

Des Weiteren wurde der Zuckergehalt pro 30 g im Schnitt mit  $8,3 \pm 1,9$  g berechnet, womit ebenfalls schon ein Drittel der geduldeten Verzehrsmenge an Zucker abgedeckt wäre.

Getreideprodukte sollten mindestens zu 50% aus Vollkorn bestehen [Kersting und Hilbig, 2012]. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass noch Bedarf besteht Cerealien und Flocken an eine adäquate Ernährung für Kinder anzupassen. Ein Großteil der Produkte weist einen zu hohen Zuckeranteil auf, wodurch der Gehalt an komplexen Kohlenhydraten in den Hintergrund rückt.

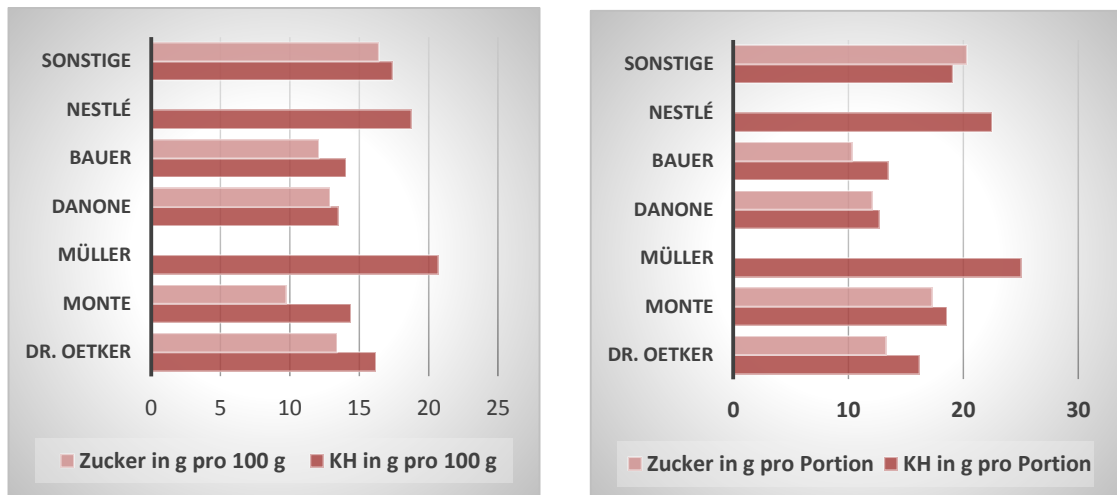
Des Weiteren sind die Referenzmengen für Erwachsene nicht kindgerecht und könnten zu Verunsicherung der Verbraucher führen, wenn diese auf Kinderprodukten deklariert werden. Marken wie Kellog's, Nestlé, Knusperone (Hofer) und Granola (Penny) deklarieren die Nährwertinformation in Form der GDA-Angaben, welche sich auf die Referenzwerte für Erwachsene beziehen. 90,5 % der bewerteten Frühstückscerealien waren von diesen Marken. Produkte der Marke „Spar“ und Crownfield (Lidl) enthielten eine Nährwertinformation, jedoch ohne den Bezug auf Referenzwerte für eine bestimmte Altersgruppe.

#### **4.1.2 Milch & Milchprodukte**

##### Joghurt & Pudding

Insgesamt wurden 25 Produkte von 9 verschiedenen Herstellern bewertet. Zur Beurteilung wurde der Mittelwert des Energie-, Kohlenhydrat- und Zuckergehaltes pro Portion, sowie pro 100 g des jeweiligen Produktes berechnet.

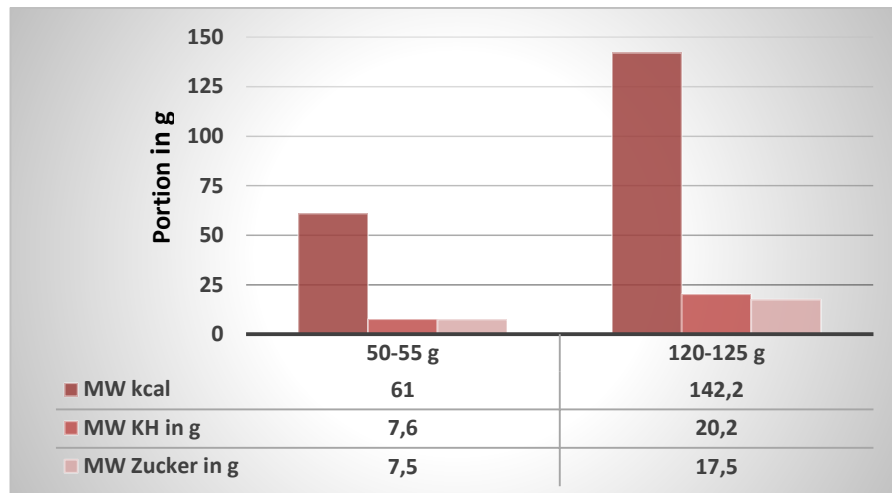




**Abbildung 4.1-2:** Kohlenhydrat- und Zuckergehalt in Joghurts und Puddings (pro 100 g und pro Portion)

Im Durchschnitt enthielten die Produkte einen Kohlenhydratgehalt von  $15,9 \pm 2,9$  g pro 100 g, davon  $13,3 \pm 2,5$  g Zucker pro 100 g. Auf den erhobenen Produkten der Hersteller „Müller“ und „Nestlé“ wurden keine Angaben zum Zuckergehalt gemacht. Alle weiteren Marken zeigten einen einheitlichen Trend eines hohen Anteils von Zucker am Gesamtkohlenhydratgehalt. Für den Energiegehalt konnte pro 100 g ein durchschnittlicher Wert von  $115,6 \pm 38,3$  kcal berechnet werden.

Um aussagekräftigere Resultate zu erlangen wurden die Portionsgrößen in zwei Gruppen kategorisiert. Dies erfolgte anhand der beiden gängigsten Portionsgrößen von 50-55 g und 120-125 g. Die jeweiligen Mittelwerte von Energie-, Kohlenhydrat- und Zuckergehalten wurden berechnet.



**Abbildung 4.1-3:** Mittelwertberechnung des Energie-, Kohlenhydrat- und Zuckergehaltes von unterschiedlichen Portionsgrößen

Portionsgrößen von 50 – 55 g wurden vor allem bei Produkten wie Puddings („Paula“ von Dr. Oetker) oder Fruchtzweigen (Danone) erhoben. Diese wiesen, verglichen mit dem Kohlenhydratgehalt, einen sehr hohen Zuckergehalt auf (MW =  $7,5 \pm 2,8$  g). Im Verhältnis zu den kleinen Portionen ist die Zucker- und Energiezufuhr bei solchen Produkten als zu hoch einzustufen. Joghurts und Puddings mit Portionen von 120 – 125g zeigten, auf den Kohlenhydratgehalt bezogen, einen etwas geringeren Anteil an Zucker (MW=  $16,7 \pm 1,5$  g).

Im Schnitt betrug der Anteil an Zucker in Joghurts und Puddings 13,2 % pro Portionsgröße. Für die Lebensmittelverzehrsmenge von Milch und Milchprodukten wird in der optimierten Mischkost eine mäßige Zufuhrmenge empfohlen. Altersgemäß unterteilt sich diese wie folgt:

- 400 g/d (7 – 9 Jährige)
- 420 g/d (10 – 12 Jährige)
- 425 g/d für Mädchen und 450 g/d für Jungen (13 – 14 Jährige)

[Alexy et al., 2008]

Die Empfehlungen zum Konsum von Milchprodukten werden von Kindern in der Altersklasse von 7 – 9 Jahren nur zu 68 % erreicht, in der Altersklasse 10 – 12 Jahre nur zu 62 % [Elmadfa et al., 2012]

Eine Portion betrug bei den erhobenen Joghurts und Puddings im Durchschnitt  $103 \text{ g} \pm 39,5$ . Werden Milchprodukte durch eine abwechslungsreiche Auswahl von Milch, Käse, Joghurts und Puddings konsumiert, sind Portionen von 100 g pro Joghurt oder Pudding eine angemessene Verzehrsmenge. Je nach Altersklasse wäre eine größere Portionsmenge durchaus wünschenswert. Hierbei sollte allerdings die Nährwertzusammensetzung beachtet werden. „Öko-Test“ führte 2008 eine Beurteilung von Kinderjoghurts der Marken Bauer, Danone, Dr. Oetker, Ehrmann, Müller, Nestlé und diversen anderen durch. Die Ergebnisse zeigten einen zu hohen Zuckergehalt der meisten Produkte. Ebenso wurde ein zu hoher Fettgehalt ermittelt; war dieser reduziert, wurde wiederum mehr Zucker zugesetzt [Öko-Test, 2008]. Die Zufuhr von Saccharose liegt laut der Daten des Österreichischen Ernährungsberichts 2012 mit 10 – 12 % der Gesamtenergiezufuhr an der obersten akzeptablen Grenze [Elmadfa et al., 2012]. Ein durchschnittlicher Zuckergehalt von  $14,2 \pm 6,3 \text{ g}$  pro Portion entspricht in etwa 4 – 5 Stück Würfelzucker. Das Forschungsinstitut für Kinderernährung gibt einen Richtwert von 6E% an zugesetztem Zucker vor. Eine Portion Joghurt mit umgerechnet 4 Würfelzucker à 3g deckt alleine die Hälfte der geduldeten 23 g Zucker pro Tag ab [FKE, 2008].

Kinderspezifische Milchprodukte sind aufgrund des hohen Zuckergehaltes hoch kalorisch. Als Proteinquelle sollten daher günstigere Lebensmittel wie z.B. fettarmer Joghurt (1,5 %) mit frischem Obst den übersüßten und oftmals aromatisierten Produkten aus dem Supermarkt vorgezogen werden.

#### **4.1.3 Süßigkeiten**

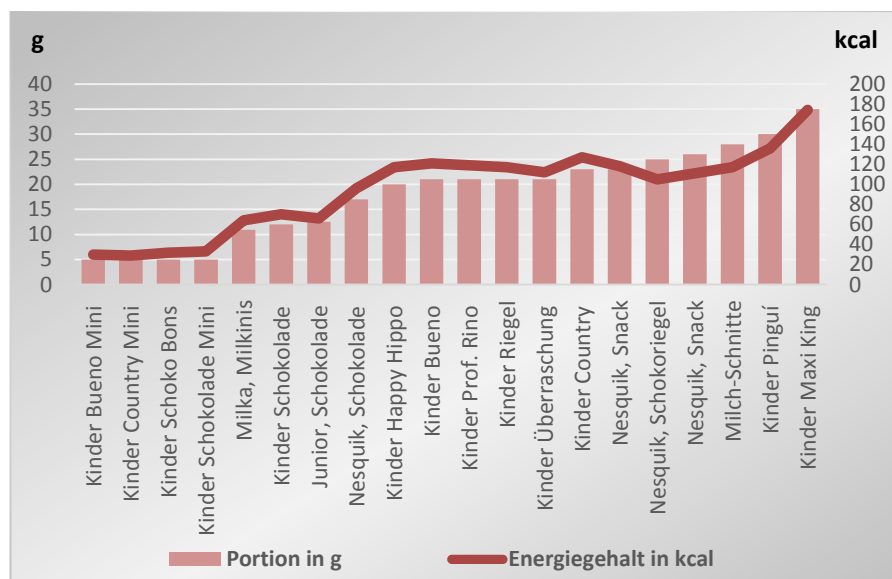
Süßigkeiten stellen ebenfalls eine geeignete Lebensmittelkategorie dar, welche aufgrund ihrer Größe, Verpackung und Bezeichnung ansprechend für die Zielgruppe der Kinder gestaltet werden. Wie der Name schon verrät, ist die Marke „Ferrero Kinder“ eindeutig Marktführer, bezogen auf die große Produktvielfalt. Von den 20 beurteilten Schokoriegeln und Schokosnacks waren 14 Sorten von der Marke „Ferrero Kinder“.

Die Produkte wurden aufgrund der variierenden Grammangaben pro Portion in zwei Gruppen unterteilt. Die Einteilung wurde so vorgenommen, dass kleine „Schoko-Snacks“

oder diverse „Mini-Riegel“ die erste Gruppe bildeten, durchschnittlich große Schokoriegel und Schokosnacks hingegen die Zweite.

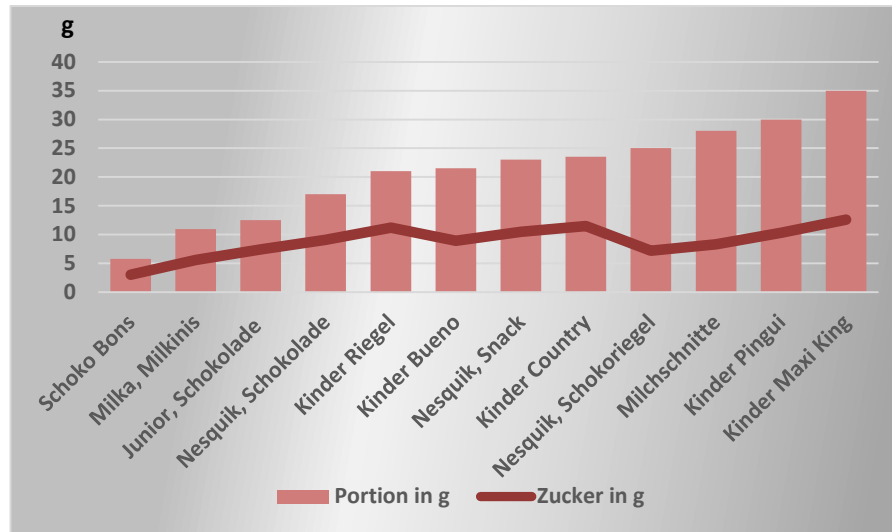
Kleinere Verzehrseinheiten in der ersten Gruppe mit durchschnittlichen Portionsangaben von  $8,2 \pm 2,3$  g, wurden bei Süßwaren wie z.B. Schoko Bons, Bueno Mini oder Milkinis von Milka gefunden. Der Energiegehalt wurde mit einem Mittelwert von  $46,1 \pm 17,8$  kcal berechnet. Der Maximalwert von 70 kcal pro Riegel wurde bei dem Produkt „Ferrero Kinder Schokolade“ erhoben.

In der zweiten Gruppe bewegten sich die Portionsmengen zwischen 20 – 35 g mit einem Durchschnittswert von  $24,5 \pm 4,6$  g. Der mittlere Energiegehalt wurde mit  $122,8 \pm 17,9$  kcal pro Portion berechnet. Der Maximalwert einer Portion mit 174 kcal wurde bei dem Produkt „Ferrero Kinder Maxi King“ erhoben.



**Abbildung 4.1-4:** Portionsgrößen und Energiegehalt von Schokoriegeln und Schokolade verschiedener Hersteller

Mit zunehmender Portionsgröße nimmt auch der Energiegehalt stetig zu. Geringe Abweichungen zeigten die Artikel Milchschnitte von „Ferrero Kinder“, sowie zwei Produkte von Nesquik. Bei diesen Produkten handelt es sich im weiteren Sinn um „Kuchenschnitten“. Im Gegensatz zu anderen Riegeln und Snacks ist wenig bis keine Schokolade enthalten, wodurch sich der geringere Brennwert ergibt.



**Abbildung 4.1-5:** Portionsgrößen und Zuckergehalt in Gramm von Schokoriegeln und Schokolade verschiedener Hersteller

Die Verlaufslinie in Abbildung 4.1-5 zeigt den jeweiligen Zuckergehalt in Gramm pro Portion auf. Es ist deutlich zu erkennen, dass dieser bei der Mehrheit der Produkte annähernd der Hälfte des Gesamtgewichtes entspricht. Wiederum zeigten die Produkte „Milchschnitte“ und ein Schokoriegel von Nesquik den geringsten Wert, mit weniger als einem Drittel an Zucker. Die höchsten Zuckerwerte wiesen die Produkte Schoko Bons von „Kinder“ und eine weiße Schokolade von „Junior“ mit einem Anteil von ca. 50% auf.

Fett-, zucker- und energiereiche Lebensmittel fallen unter die Bezeichnung der sogenannten „geduldeten Lebensmittel“. Maximal 10% des Gesamtenergiebedarfs sollte durch diese Gruppe gedeckt werden [Alexy, 2008]. Der Ernährungszustand von Kindern ist durch einen zu hohen Zuckerkonsum gekennzeichnet. Das Verhältnis von Energie- und Nährstoffzufuhr zeigt einen eindeutigen Verbesserungsbedarf, insbesondere hinsichtlich der hohen Adipositasprävalenz bei Kindern [NAP.e, 2013].

In Bezug auf den alters- und geschlechtsspezifischen Bedarf der Gesamtenergiezufuhr schwankt die erlaubte Zufuhr an Süßwaren zwischen 150 bis 310 kcal pro Tag.

**Tabelle 4.1-2:** Anteil geduldeter Lebensmittel in kcal nach Altersklassen

<b>Geduldete Lebensmittel (&lt; 10% der Gesamtenergie)</b>					
	<b>4 – 6</b>	<b>7 – 10</b>	<b>11 -12</b>	<b>13 – 14</b>	<b>15 – 18</b>
<b>Süßes,</b>	150 kcal	180 kcal	220 kcal	220 kcal (w)	250 kcal (w)
<b>Knabbereien</b>				270 kcal (m)	310 kcal (m)

QUELLE: FKE, 2008

Die Mehrheit der Riegel und Milchsnaacks lagen mit der vorgegebenen Verzehrseinheit ( $8,2 \text{ g} \pm 2,3 \text{ g}$  und  $24,5 \text{ g} \pm 4,6 \text{ g}$ ) im Schnitt im angemessenen Bereich hinsichtlich der Kalorienzufuhr. Der durchschnittliche Energiegehalt ( $46,1 \pm 17,8 \text{ kcal} \pm$  und  $122,8 \pm 17,9 \text{ kcal}$ ), sowie der Maximalwert in der zweiten Gruppe von 174 kcal pro Portion („Kinder Maxi King“) lagen noch im akzeptablen Bereich.

Problematisch könnten Produkte wie Schoko Bons oder Schokoladentafeln sein. Aufgrund der Packungsgrößen von 100 g bei Schokoladen oder 200 g bei Schoko Bons resultiert schnell und unbewusst eine zu hohe Energiezufuhr in Form von Süßigkeiten. Schoko Bons weisen pro 100 g einen Energiewert von 576 kcal auf. Der Verzehr von ca. acht Stück (50 g) würde eine Zufuhr von 288 kcal ergeben. Im Vergleich mit der in Abbildung 4.1-2 gelisteten Tabelle, stellt der Wert für alle Altersklassen keine angemessene Portion dar. Bei Schokolade ergibt sich mit 530 kcal pro 100 g (Weiße Junior von Suchard) die gleiche Problematik.

In der Ernährung von Kindern gibt es keine „verbotenen“ Lebensmittel. Allein die Menge und die Häufigkeit des Konsums können schlussendlich als Beurteilungskriterium im Vergleich mit den Empfehlungen herangezogen werden.

## **4.2 Referenzgruppe: Erwachsene (18 bis 64 Jahre) & Senioren (ab 65 Jahren)**

Für die Referenzgruppe „Erwachsene“ wurden die Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide als Vergleichsgrundlage herangezogen. Allgemein definiert die Ernährungspyramide eine Portion entsprechend der individuellen Größe einer geballten Faust. Dadurch soll eine einfachere Umsetzung der Mengenangaben ermöglicht werden

[Elmadfa et al., 2012]. In der Gruppe der „Senioren“ stellen altersbedingte Veränderungen der Körperzusammensetzung und Körperfunktionen die Notwendigkeit gewisser Besonderheiten in der Ernährung dar. Eine möglichst nährstoffdichte Ernährung mit viel Obst, Gemüse und Vollkornprodukten erleichtert gleichzeitig die Reduktion des Energiegehaltes [Moll, 2002]. Die Verteilung der Makronährstoffe gleicht den D-A-CH-Empfehlungen für Erwachsene. Mehr als 50 % der Gesamtenergie sollten durch Kohlenhydrate gedeckt werden, 30 % durch Fett und zwischen 10 – 15 % durch Proteine. Generell ist auf eine hohe Qualität der Nährstoffe zu achten. Das heißt mehr komplexe Kohlenhydrate und wenig gesättigte Fettsäuren [D-A-CH, 2012].

Die Beurteilung der erhobenen Portionsangaben verschiedener Produkte und Kategorien basierte auf den in der Ernährungspyramide vorgegebenen Grammangaben angemessener Portionsgrößen [BMG, 2012]. Ein direkter Vergleich von den exakten Portionsangaben einzelner Lebensmittelgruppen mit den Empfehlungen war somit möglich.

#### **4.2.1 Gemüse, Hülsenfrüchte & Obst**

Gemäß Punkt 3. der „10 Ernährungsregeln der ÖGE“ werden drei Portionen Gemüse oder Hülsenfrüchte (roh oder gekocht) pro Tag empfohlen [ÖGE, 2014]. Ebenso empfiehlt die WHO einen täglichen Verzehr von mindestens 400 g Gemüse und Obst. Die Empfehlungen beruhen unter anderem auf der wichtigen Bedeutung der in Obst und Gemüse enthaltenen sekundären Pflanzenstoffe. Diese spielen bei der Prävention chronischer, ernährungsbedingter Erkrankungen eine ausschlaggebende Rolle [WHO, 2004]. Die Tabelle 4.2-1 bietet einen Überblick und Beispiele wie viel Gramm Gemüse „einer Portion“ entspricht.

**Tabelle 4.2-1:** Portions-Empfehlungen für Gemüse, Hülsenfrüchte & Obst

<b>Gemüse gegart</b>	200 – 300 g
<b>Rohkost</b>	100 – 200 g
<b>Salat</b>	75 – 100 g
<b>Hülsenfrüchte</b>	roh ca. 70 – 100 g, gekocht ca. 150 – 200 g
<b>Obst</b>	125 – 150 g
<b>Gemüse- oder Obstsaft</b>	200 ml

QUELLE: Wolf, 2010

### Gemüse & Hülsenfrüchte

Die Erhebung dieser Lebensmittelgruppe bezog sich größtenteils auf tiefgekühlte Produkte. Von den 108 erhobenen Produkten enthielten 36 Produkte (33 %) eine Portionsangabe und wurden für die Bewertung herangezogen.

Der Mittelwert der Packungsgrößen betrug  $540 \pm 249$  g, mit einer durchschnittlichen Portionsangabe von  $128 \pm 37$  g. Die geringste Angabe für eine Portion betrug 50 g und wurde bei 13 % der Produkte erhoben. Im Vergleich dazu konnte der Maximalwert von 150 g pro Portion bei 69 % der Produkte ermittelt werden.

Vergleicht man die durchschnittliche Portionsangabe von 128 g mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide für Gemüse (200 – 300 g), ist diese als zu gering einzustufen [Wolf, 2010]. Auch Portionsangaben von 150 g, welche beim Großteil der Gemüsepackungen erhoben wurden, erreichten die Empfehlungen nicht. Überraschend ist ebenfalls der Ausreißer-Wert von 50 g, welcher deutlich unterhalb den Empfehlungen liegt.

Eingelegte Produkte wiesen im Schnitt eine Portionsgröße von  $114 \pm 18$  g auf. Bei 70 % der Gemüsesorten handelte es sich um Hülsenfrüchte.

Die Empfehlungen für Hülsenfrüchte bewegen sich in einem Bereich von 70 – 100 g für rohe und 150 – 200 g für gekochte Produkte [Wolf, 2010]. Auf den TK-Produkten verschiedener Hersteller konnte im Durchschnitt eine Angabe von  $125 \pm 50$ g erhoben werden. Bezogen auf das durch kochen oder garen verarbeitete Endprodukt, stellt diese Verzehrsmenge für Hülsenfrüchte eine angemessene Portion dar.

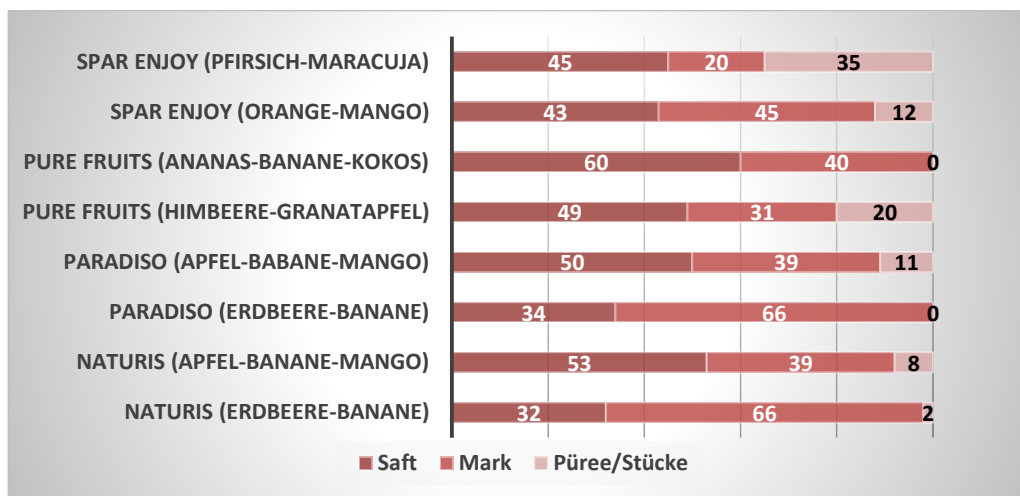
In der Kategorie Gemüse und Hülsenfrüchte wurde nur eine kleine Stichprobe an Produkten ausgewertet, was eine Limitierung bei der Beurteilung darstellt.



Schlussfolgernd kann jedoch gesagt werden, dass eine höhere Angabe pro Portion auf Verpackungen von TK-Gemüse wie z.B. Pfannen-, Wok- oder auch Rahmgemüse wünschenswert wären.

### Obst

Aufgrund fehlender Daten bezüglich Packungs- und Portionsgrößen von frischem Obst (vorverpackt oder lose), wurde die Produktklasse der „Smoothies“ für den Vergleich herangezogen. Von siebzehn erhobenen Produkten wurden acht bewertet. Hierbei konnte neben der Beurteilung der empfohlenen Portionen pro Tag auch die Qualität der Smoothies hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und der Möglichkeit des „Obstersatzes“ erfolgen.



**Abbildung 4.2-1:** Prozentualer Anteil an Saft, Mark und Püree in unterschiedlichen Smoothies verschiedener Hersteller

Je nach Marke variiert der Flascheninhalt von 237 mL bis 330 mL. Eine Flasche entspricht jeweils einer Portion. Die unterschiedlichen Smoothie-Sorten verschiedener Hersteller ergaben im Durchschnitt einen Saft-Anteil von  $44,6 \pm 9,9$  %, einen Mark-Anteil von  $46,6 \pm 16,4$  % und einen Püree-Anteil von  $8,8 \pm 11,5$  %. Der Energiegehalt pro 100 mL ergab einen Durchschnittswert von  $61,4 \pm 8,25$  kcal.

**Tabelle 4.2-2: Energiegehalt von unterschiedlichen Smoothies verschiedener Hersteller**

Marke	Sorte	Inhalt (mL)	Energiegehalt pro Portion (kcal)	Energiegehalt pro 100 mL (kcal)
<b>Alnatura</b>	Mango-Banane	330	224	67,9
	Mango-Maracuja	330	181	54,8
<b>Naturis</b>	Erdbeer-Banane	250	136	54,4
	Apfel-Banane-Mango	250	142	56,8
<b>Pure Fruits</b>	Himbeere-Granatapfel	250	160	64,0
	Ananas-Banane-Kokos	250	203	81,2
<b>SPAR Enjoy</b>	Pfirsich-Maracuja	237	143	60,3
	Mango-Orange	237	153	64,6
<b>Paradiso</b>	Erdbeere-Banane	250	135	54,0
	Apfel-Banane-Mango	250	141	56,4

Die Ernährungsregel „5-am-Tag“ setzt sich aus drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst zusammen. Smoothies sollten maximal einen Saft-Anteil von 50 % und mindestens einen Anteil von 50 % an Püree, Mark oder Fruchtstücken aufweisen. In dieser Zusammensetzung können Smoothies mit einem Inhalt von 200 – 250 mL, als Obstersatz, bis zu zwei Portionen pro Tag abdecken; vorausgesetzt es sind keine Zusätze wie Zucker, Zuckerarten oder Zusatzstoffe enthalten. Besteht ein Smoothie überwiegend aus Saft, kann lediglich eine Obstportion durch diesen abgedeckt werden [DGE Info, 2007]. Fruchtsaft ist ein aus gesunden, reifen Früchten (frisch oder durch Kälte haltbar gemacht) einer oder mehrerer Obstarten gewonnenes Erzeugnis. Der Saft sollte die für die Frucht/Früchte charakteristische Farbe, das charakteristische Aroma und den charakteristischen Geschmack besitzen [BGBl. II, 2004].

Die beurteilten Smoothies zeigten ein positives Resultat hinsichtlich ihrer prozentualen Zusammensetzung von Saft, Mark, Püree und Anteilen wie z.B. Fruchtstücken. Diese entsprachen den Empfehlungen der DGE. Der Energiegehalt von Smoothies ist, je nach Sorte, verglichen mit dem Konsum von frischem Obst angemessen. Im Durchschnitt enthielt eine Portion  $161,8 \pm 30,9$  kcal. Die Deckung von zwei Portion Obst durch frische Sorten würden zum Beispiel 144 kcal für einen Apfel und eine Orange oder 184 kcal für eine Banane und einen Pfirsich ergeben [Klever-Schubert, Endres, 2010]. Trotzdem sollte die Zufuhr einer Portion Obst in Form von Smoothies oder Saft (200 mL) nicht als tägliche Option genutzt werden. Aus ernährungsphysiologischer Sicht ist der geringere Gehalt an Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen, sowie die erhöhte

Energiedichte von Säften und Smoothies auf Dauer nicht empfehlenswert [DGE Info, 2007].

#### 4.2.2 Getreide & Getreideprodukte

**Tabelle 4.2-3:** Portions-Empfehlungen für Getreide, Getreideprodukte & Erdäpfel

<b>Brot/ Vollkornbrot</b>	ca. 50 – 70 g
<b>Gebäck (Semmel, Weckerl)</b>	ca. 50 – 70 g
<b>Müsli oder Getreideflocken</b>	ca. 50 – 60 g
<b>Teigwaren</b>	roh ca. 65 – 80 g, gekocht ca. 200 – 250 g
<b>Reis oder Getreide</b>	roh ca. 50 – 60 g, gekocht ca. 150 – 180 g
<b>Erdäpfel</b>	gegart ca. 200 – 250 g, 3 – 4 mittelgroße

QUELLE: Wolf, 2010

#### Frühstückscerealien

Von den insgesamt 200 erhobenen Müslimischungen und Frühstückscerealien enthielten 69 Produkte (34,5 %) eine Portionsangabe. Für diese wurde ein Mittelwert von  $38 \pm 9,9$  g berechnet. Der Maximalwert von 50 g pro Portion wurde bei 16,8% der Produkte erhoben, der Minimalwert von 25 g bei nur 4,2%.

Die Packungsgröße beträgt im Schnitt  $570 \pm 194$  g. Packungen von Frühstückscerealien wie z.B. Flakes, Pops und ähnlichen fallen in der Regel größer aus (von 750 – 1000 g). Früchte-, Nuss- oder Schoko-Müslimischungen sind vorwiegend in kleineren Packungen von 375–450 g verpackt.

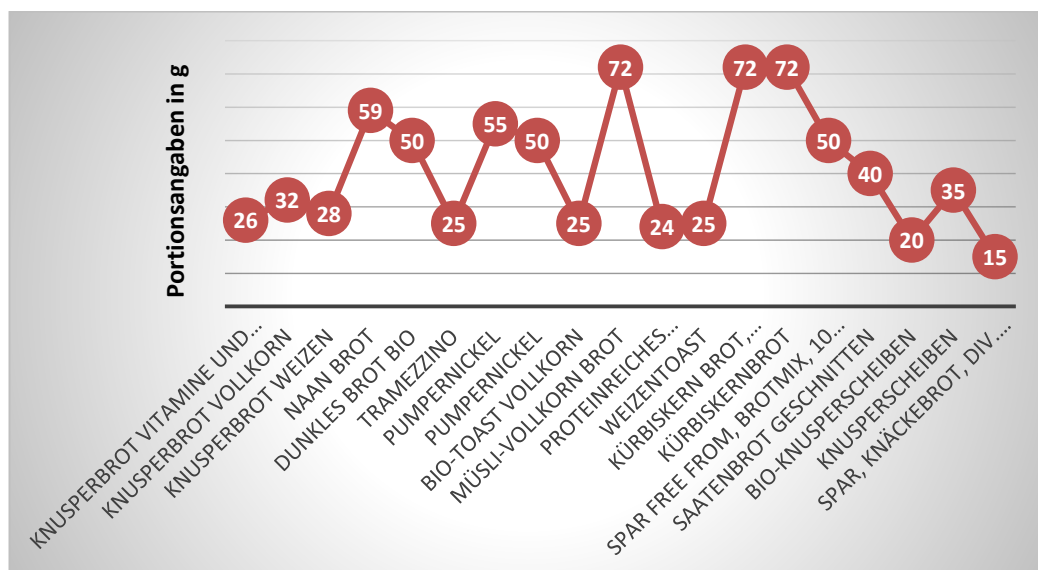
Empfehlungen für Müsli oder Getreideflocken bewegen sich im Bereich zwischen 50 bis 60 g. Die erhobene mittlere Portionsangabe von  $38 \pm 9,9$  g liegt unterhalb der Empfehlungen, wurde jedoch vermehrt bei Produkten wie Choco Flakes, Honey-Pops oder Nougat-Bites ermittelt. Diese Sorten weisen generell einen höheren Anteil an Kohlenhydraten, Zucker und infolge dessen auch einen höherer Brennwert pro 100 g auf. Wird dieser Aspekt berücksichtigt, scheint eine geringere Portionsempfehlung aus ernährungsphysiologischer Sicht als sinnvoll.

Müslisorten wie Früchte-, Nuss-, Vollkorn- oder auch Bircher-Müsli liegen mit der Vorgabe von 50 g pro Portion im Bereich der empfohlenen Zufuhrmenge.

Resultierend ist in dieser Produktklasse positiv zu bewerten, dass der Richtwert für die Zufuhrempfehlung von Produkten mit einem mäßigen Gesundheitswert und höherer Energiedichte geringer angesetzt ist, verglichen mit nährstoffdichten Früchte- und Vollkornmüslimischungen.

### Brot & Gebäck

In der Kategorie „Brot“ wiesen nur 19 der 183 erhobenen Produkte eine Portionsangabe auf. Überdies waren sehr deutliche Schwankungen hinsichtlich der Angaben zu erkennen. Die Spannweite reicht von 15 bis 72 g. Die Angaben der Subgruppe „Pumpernickel“ verschiedener Hersteller stimmt annähernd überein. Es muss berücksichtigt werden, dass der Minimalwert von 15 g aus der Kategorie „Knäckebrot“ erhoben wurde, wodurch ein direkter Vergleich mit Brotsorten wie Pumpernickel oder einem gewöhnlichen Vollkornbrot nicht möglich ist. Die durchschnittliche Packungsgröße betrug  $332 \pm 160$  g.

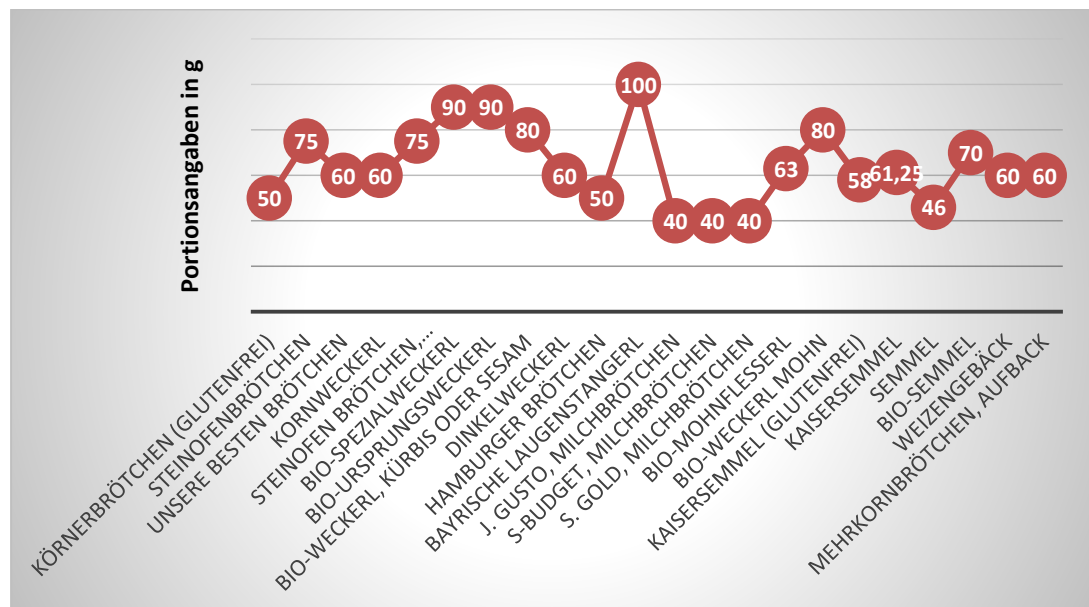


**Abbildung 4.2-2:** Angaben zu Portionsempfehlungen auf verpackten Brotsorten

Die Empfehlungen geben eine Portion Brot mit 50 – 70 g an. Im Vergleich dazu, lagen knapp 58% der erhobenen Brotsorten unterhalb der Empfehlungen. Die restlichen 42% werden den Empfehlungen gerecht. Hierzu gehören Brotsorten wie Vollkorn- und diverse Körnerbrote. Aus Sicht des Verbrauchers wäre eine genauere Beschreibung darüber, wie viele Brotscheiben einer Portion entsprechen, eine nützliche Hilfestellung. Vor allem in Subgruppen wie Knäcke- und Knusperbrot ist die Beurteilung einer adäquaten Zufuhrmenge schwer einzuschätzen.

Gebäck und Aufback-Brötchen wiesen ebenfalls deutliche Unterschiede der angegebenen Portionen auf. Der errechnete Mittelwert für eine Portion betrug  $64,6 \pm 16,5$  g. Der Maximalwert wurde mit 100 g und der Minimalwert mit 40 g ausgewertet. Die Differenz zwischen Maximum und Minimum von 60 g entspricht somit einer ganzen Portion. Der Mittelwert der Packungsgröße betrug  $333 \pm 141$  g.

Milchbrötchen unterschiedlicher Hersteller wiesen gleiche Angaben mit einer Portion à 40 g auf. Produkte wie Semmel, Aufback-Brötchen oder Kornweckerl zeigten je nach Hersteller uneinheitliche Angaben.



**Abbildung 4.2-3:** Portionsangaben auf verpackten Gebäck und Aufback-Brötchen

Eine Portion Getreideprodukt in Form von Gebäck oder Brötchen beträgt laut den Empfehlungen zwischen 50 – 70 g.

Von den erhobenen Produkten liegen 58,3% im empfohlenen Bereich. Nur 25% wiesen höhere Angaben von 80 – 100 g für eine Portion auf. Eine differenzierte Bewertung der Produkte hinsichtlich gesundheits- und nährwertbezogenen Kriterien zeigt wiederum positive Ergebnisse. Angaben einer Portion unterhalb von 50 g wurden nur in der Produktklasse „Milchbrötchen“ ausgewertet. Diese wiesen im Vergleich zu ihrem Nährwert einen hohen Energiegehalt auf, aufgrund dessen geringere Portionen zu bevorzugen sind.

Die Referenzgruppe „Erwachsene“ erreicht laut Österreichischem Ernährungsbericht 2012 nur zu 54 % die empfohlene Energieaufnahme durch Getreideprodukte, „Senioren“ nur zu 52 % [Elmadfa et al., 2012]. Wünschenswert wäre hier auch eine gesteigerte Aufnahme an Ballaststoffen. Diese sollte einem Referenzwert von 30 g pro Tag gleichkommen [DACH, 2008]. Neben Obst, Gemüse und Hülsenfrüchten, bieten Vollkornprodukte oder auch Kornweckerl mit Leinsamen eine optimale Ballaststoffquelle.

Folgende Lebensmittel in entsprechender Menge (g) liefern ein Drittel (10 g) der empfohlenen täglichen Ballaststoffzufuhr:

- 22 g Weizenkleie
- 26 g Leinsamen
- 100 g Haferflocken
- 124 g Roggenvollkornbrot
- 217 g Weizenmischbrot

[ÖGE, 2007]

### Teigwaren

Insgesamt wurden 163 Produkte in der Kategorie „Teigwaren“ erhoben. Gefüllte Sorten wie Ravioli und Tortelloni wurden bei der Berechnung nicht miteinbezogen. Folglich wurden nur 18 % der erhobenen Produkte zur Beurteilung herangezogen.

Der Mittelwert für eine Portion betrug  $104 \pm 26$  g. Der Maximalwert von 200 g wurde bei frischen Teigwaren wie zum Beispiel „frischen Eierspätzle“ ermittelt. Diese fallen

nicht in die Kategorie der rohen Teigwaren, wodurch eine höhere Portionsangabe zu erklären ist. Am häufigsten wurde eine Portion von 100 g bei 40,7 % der Produkte erhoben. Werte unter 100 g, im Bereich von 62,5 – 85 g wurden bei einem Drittel der Teigwaren angegeben. Davon fielen 92 % der Produkte in die Gruppe der rohen Teigwaren. Die restlichen 8% waren frische Produkte aus dem Kühlregal.

Die Empfehlungen beziehen Unterschiede zwischen rohen sowie gekochten Produkten mit ein. Im rohen Zustand wird eine Portion mit ca. 65 – 80 g, gekocht mit 200 – 250 g empfohlen [BMG, 2012].

Im Schnitt liegen die Produkte leicht über den Empfehlungen. Ein Anteil von 30% entspricht mit der vorgegebenen Portion den Empfehlungen. Verzehrfertige Produkte stimmen ebenfalls mit der empfohlenen Angaben überein.

Eine adäquate Zufuhrmenge von stärkehaltigen Produkten wie auch Pasta, ist für den Konsumenten oftmals schwer zu beurteilen. In den meisten Fällen kommt es zur Unterschätzung der angemessenen Portion [Flynn et al., 2012]. Großpackungen haben mitunter einen Einfluss darauf, indem sie die reine Abschätzung einer Portion erschweren und daher ein genaues Abwiegen erfordern [Faulkner et al., 2012]. Im Durchschnitt betragen die Packungsgrößen  $470 \pm 140$  g und enthielten keine vorportionierten Verzehrsmengen. Demzufolge wäre ein genaues Abwiegen angemessener Portionsmengen erforderlich.

Die Empfehlungen beziehen sich nicht nur auf die Quantität, sondern auch auf die Qualität der Getreideprodukte. Diese sollten bevorzugt in Form von Vollkornprodukten konsumiert werden [DACH, 2008]. Getreideprodukte aus Vollkorn spielen nicht nur als Energielieferanten eine wichtige Rolle, sondern auch für die Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen und Ballaststoffen [Elmadfa und Leitzmann, 2004]. Unter den erhobenen Teigwaren fand sich ein ausreichendes Angebot an Vollkornpasta jeglicher Sorten und Hersteller. In der Kategorie „Spaghetti“ konnte ein prozentualer Anteil von 21 % an Vollkornprodukten erhoben werden. Diese wiesen im Vergleich zu den Sorten ohne Vollkorn keine Unterschiede in den Portionsangaben auf.

## Reis

In der Kategorie Reis wurden insgesamt 107 Produkte erhoben, von welchen 33 bewertet wurden. Die Berechnung der durchschnittlichen Angabe für eine Portion Reis ergab  $68,1 \pm 28,4$  g. Der geringste Wert von 50 g für eine Portion unterscheidet sich vom Maximalwert von 125 g um mehr als das Doppelte. Grund für die extreme Differenz von 75 g sind Unterschiede in den Reissorten hinsichtlich ihrer Zubereitungsart oder ihres Verarbeitungsgrades. Reis, welcher im Kochbeutel (z.B. Uncle Ben's) gegart wird oder auch Produkte wie „2-Minuten-Reis“ (SPAR) enthielten eine Angabe von 125 g pro Portion. Diese Sorten sind meist vorgegart, wodurch sich die höheren Portionsangaben ergeben. Weitere Produkte wie Basmati-, Langkorn-, Risotto- oder Wildreis fallen unter die rohen Reissorten und deklarierten eine Portion mit 50 – 62,5 g. Die durchschnittliche Packungsgröße ergab  $697 \pm 322$  g.

Für Reis existieren ebenfalls unterschiedliche Empfehlungen bezüglich des rohen und gekochten Produktes. Die Ergebnisse der bewerteten Portionsangaben sind positiv zu beurteilen. Der Großteil (75,6 %) der Produkte bewegte sich in der empfohlenen Spanne von 50 – 60 g pro Portion für nicht gekochten Reis. Reissorten, die eine Portionsangabe von 125 g enthielten, waren teilweise industriell vorgegart, z.B. Kochbeutelreis. Fertig gegarte Produkte sollten dann den Empfehlungen von 150 – 180 g pro Portion entsprechen.

Vorportionierte Verzehrseinheiten wie es bei Kochbeutelreis der Fall ist, haben deutliche Vorteile. Es wird nur die tatsächlich angegebene Menge zubereitet und konsumiert. Angebote in Großpackungen von 500 – 1000 g erfordern das Abwiegen der gewünschten Menge und führen leicht zur Unterschätzung adäquater Portionen. Generell werden bei Lebensmitteln wie Reis, Pasta oder auch Cerealien angemessene Portionen unterschätzt [Faulkner, 2012].

In der Produktklasse „Reis“ sollte neben einer angemessenen Verzehrsmenge ebenfalls auf nährstoffreiche Sorten geachtet werden. Naturreis, „parboiled“-Reis und Vollkornreis sind anderen Reissorten aufgrund des höheren Nährstoffgehaltes



(unlösliche Ballaststoffe) zu bevorzugen [Wolf, 2010; Lückerath und Müller, 2011]. Von den beurteilten Produkten war nur ein geringer Anteil (21 %) der Reissorten aus der Kategorie Natur- oder „parboiled“-Reis. Im Vergleich zu weißem Reis enthielten diese im Durchschnitt eine etwas geringere Portionsangabe von  $53 \pm 5,5$  g, womit sie jedoch immer noch im Bereich der Empfehlungen lagen.

#### 4.2.3 Milch & Milchprodukte

**Tabelle 4.2-4:** Portions-Empfehlungen für Milch & Milchprodukte

<b>Milch</b>	200 ml
<b>Joghurt</b>	180 – 250 g
<b>Topfen</b>	200 g
<b>Hüttenkäse</b>	200 g
<b>Käse</b>	50 – 60 g

QUELLE: Wolf, 2010

Insgesamt werden drei Portionen Milch oder Milchprodukte empfohlen. Optimal ist ein Fettgehalt von 1,5%, da diese Produkte zugleich einen geringeren Energiewert aufweisen. Geeignet sind Produkte wie z.B. Buttermilch, Sauermilch oder auch Magermilchgetränke.

Experimentelle Studien diskutieren die Vermutung eines erhöhten Proteinbedarfs älterer Personen [Gaffney-Stomberg et al., 2009; Diekmann und Bauer, 2013]. Aufgrund der unzureichenden Datenlage werden jedoch noch keine Empfehlungen diesbezüglich ausgesprochen. Weiterhin wird eine tägliche Zufuhr von 0,8 g Protein pro kg Körpergewicht empfohlen [D-A-CH, 2012]. Die Referenzwerte der EFSA geben hingegen für jüngere und ältere Erwachsene einen täglichen Proteinbedarf von 0,83 g pro kg Körpergewicht an [EFSA, 2012].

#### Käse

Die Produktkategorie „Käse“ weist eine hohe Vielfalt verschiedener Sorten auf. Von 288 erhobenen Produkten konnten jedoch nur 57 (19,8 %) für die Beurteilung herangezogen

werden, da diese eine Portionsangabe enthielten. Im Schnitt wurde eine Portionsangabe von  $34,3 \pm 16,7$  g ermittelt. Über die Hälfte (54%) der Produkte gab eine Portion mit 30 g an. Maximalwerte von 75 -125 g pro Portion waren vor allem bei der Subgruppe „Mozzarella“ vorhanden.

Im Schnitt konnte eine Packungsgröße von ca.  $230 \pm 114,7$  g berechnet werden. Jedoch variierten die Käsepackungen von 80 – 400 g. Aufgrund der großen Spannweite wurden die Produkte nach der Packungsgröße 150 g, 200 g, 250 g und 400 g sowie der Anzahl der enthaltenen Käsescheiben beurteilt. Diese Packungsgrößen wurden am zahlreichsten bei den verschiedenen Käsesorten erhoben. Des Weiteren handelte es sich bei Verpackungen dieser Größenordnung überwiegend um geschnittenen Käse. Ungewöhnliche Packungsgrößen von 80 g, 175 g und 300 g wurden vor allem bei Käsesorten am Stück ermittelt.

---

**Tabelle 4.2-5:** Verschieden Packungsgrößen der Produktklasse „Käse“

---

Packungsgröße	Anzahl Scheiben	Gewicht pro Scheibe
150 g	7 – 8	ca. 20 g
250 g	7 – 10	25 – 35 g
200	8 – 12	25 – 30 g
400 g	10 oder 20	20 – 40 g

Die Empfehlungen für Milchprodukte geben einen Verzehr von drei Portionen täglich vor. Wird eine Portion in Form von Käse konsumiert, sollte diese zwischen 50 bis 60 g betragen [Wolf, 2010].

Die durchschnittliche Portionsangabe ( $34,3 \pm 16,7$  g) liegt somit deutlich unter den Empfehlungen. Die Gewichtsunterschiede pro Scheibe zwischen verschiedenen Sorten, Packungsgrößen und Herstellern sind aus Sicht des Verbrauchers schwierig zu erfassen und in eine angemessene Zufuhrmenge umzusetzen. Eine einheitlichere Portionierung der Käsescheiben in Bezug auf die jeweilige Packungsgröße wäre wünschenswert. Kleine Packungen von 150 g beinhalten weniger Scheiben mit geringerem Gewicht. In Folge dessen wäre die entsprechende Zufuhrmenge mit bis zu drei Scheiben erforderlich. Mittlere Packungsgröße von 250 g enthalten Käsescheiben mit einem

Durchschnittsgewicht von 30 g, sodass der Verzehr von zwei Scheiben eine realistische Zufuhr darstellt. Abgesehen von der angegebenen Portionsmenge, sollten zusätzlich die Käsesorten unterschieden werden. „Light-Produkte“ wie Käseaufschnitt (Line, Linessa), Buttermilch- oder Joghurtkäse (Spar Vital) mit reduziertem Fettgehalt gaben eine Portion mit 35 g an. Käsesorten mit höherem Fettgehalt wie Camembert, Brie und diverse Schimmelkäse wiesen eine Portion mit 30 g aus. Käse-Eckerl lagen mit 31,25 g nur leicht darüber. Höhere Angaben von 50 g pro Portion konnten bei sechs Produkten ermittelt werden. Drei davon waren geriebener Käse, welcher zum Überbacken und Kochen gedacht ist. Zudem enthielten zwei Käsesorten am Stück (Emmentaler und Bergkäse von S-Budget) eine Portionsangabe von 50 g. Beide zählen zu den fettreicheren Käsesorten. Eine eindeutige Tendenz hinsichtlich Portionsangaben bedingt durch Sorte und Fettgehalt konnte nicht erfasst werden. In diesem Zusammenhang wäre eine Verbesserung der deklarierten Portionen abhängig vom Fett- und Energiegehalt unterschiedlicher Käsesorten sinnvoll.

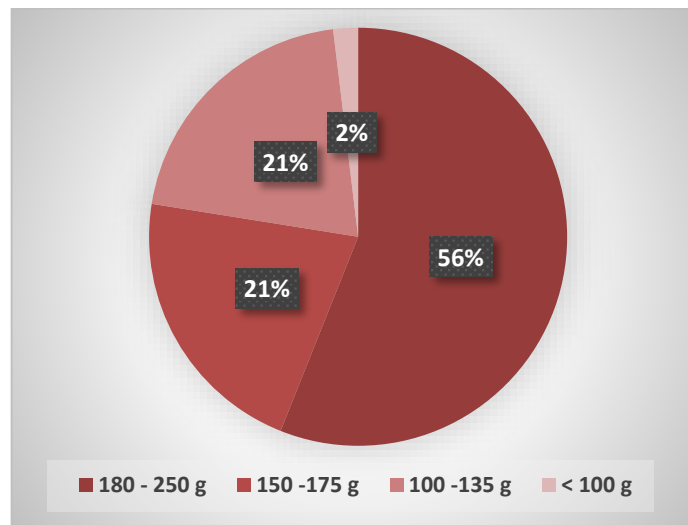
### Joghurt

Die Kategorie „Joghurt“ stellt dem Verbraucher ebenfalls eine große Auswahlmöglichkeit zur Verfügung. Zur Beurteilung wurden verschiedenste Joghurtsorten herangezogen. Darunter fallen: Naturjoghurt, Fruchtjoghurt, Sahnejoghurt, Joghurtdesserts aber auch diverse Produkte mit Toppings.

Es konnten 157 Produkte erhoben werden, von welchen 28 Joghurtsorten (18,4 %) eine spezifische Portionsangabe enthielten. Joghurtbecher sind überwiegend als Einzelpackung erhältlich, wodurch die Verzehrsmenge einer Portion definiert ist. Die Bechergrößen variieren zwischen 120 bis 250 g bei Einzelpackungen. Bei Inhalten von 480 – 720 g handelt es sich in den meisten Fällen um Mehrfachpackungen von vier bis sechs Bechern.

Die Berechnung des Mittelwertes der Portionsangabe ergab  $181 \pm 54,6$  g.

Um ein Drittel der empfohlenen Portionen an Milchprodukten durch Joghurt abdecken zu können, sollte eine Menge von 180 – 250 g konsumiert werden [Wolf, 2010].



**Abbildung 4.2-4:** Häufigkeit verschiedener Portionsgrößen von Joghurtbechern

Mehr als die Hälfte (55,6 %) der Joghurts werden diesen Empfehlungen gerecht. Bei 15,7% der Produkte wurden Packungsgrößen von 480 – 1000 g erhoben. Produkte dieser Größenordnung waren „Familienjoghurts“ oder gehörten zur Sorte „griechischer Joghurt“, welcher oftmals auch zur Zubereitung von Speisen verwendet wird.

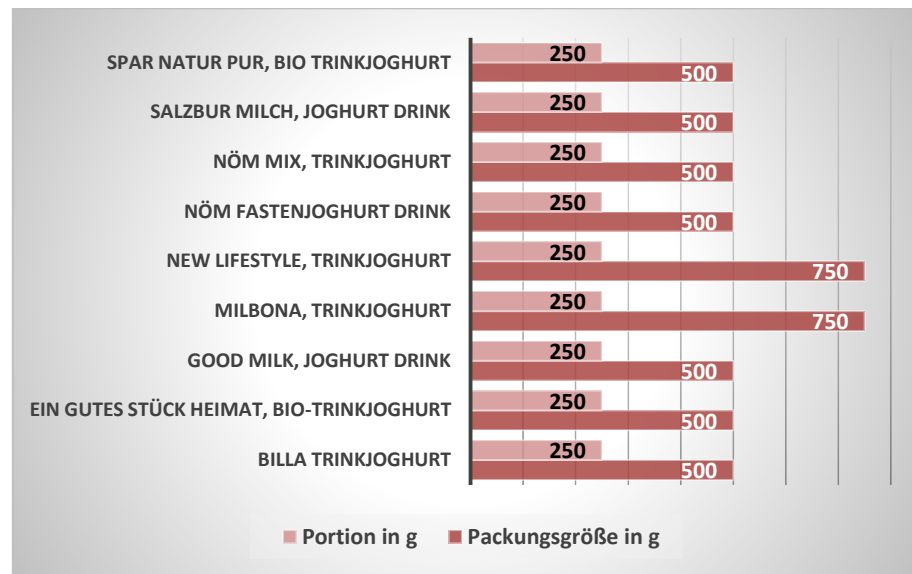
Die Portionsangaben wurden im Schnitt zwischen 120 – 150 g angegeben, womit die Empfehlungen nicht erreicht werden. Bezüglich Sorten wie „griechischer Joghurt“ oder „Joghurtdesserts“ mit Sahneanteil, welche durch den höheren Fettgehalt einen deutlich höheren Energiewert aufweisen, können geringere Portionen ernährungsphysiologisch positiv bewertet werden.

Becher mit einem Inhalt von 500 g oder mehr, welche keine Information einer adäquaten Portion aufzeigen, werden als problematisch angesehen. In diesem Fall ist die Verlockung zu einem Mehrverzehr vorprogrammiert [Faulkner, 2012]. Die verzehrte Menge, sowie die Kalorienaufnahme sind für den Verbraucher schwer einzuschätzen.

### Joghurt drinks

Neben Joghurts stellen sogenannte „Joghurt drinks“ eine vielseitige Quelle für den täglichen Konsum von Milchprodukten dar. Dem Verbraucher wird eine ausreichende Auswahl durch verschiedene Sorten und Fettgehalte geboten.

Es gab nur geringe Unterschiede zwischen dem Inhalt verschiedener Marken. Üblich ist eine Packungsgröße von 500 mL, seltener 750 mL. Spezifische Angaben für eine Portion waren auf ungefähr der Hälfte der erhobenen Produkte zu finden. Alle weiteren Hersteller nahmen hinsichtlich der Nährwertangaben Bezug auf die Referenzmenge (RM), welche mit einem Glas à 250 mL angegeben wurde.



**Abbildung 4.2-5:** Portions- und Packungsgrößen bei Joghurt drinks

Zur Deckung des Bedarfs an Milchprodukten können Trinkjoghurts mit den Empfehlungen von einfachen Joghurts verglichen werden. Die empfohlene Zufuhrmenge von 180 – 250 g wird auch in dieser Produktkategorie durch eine Vorgabe von 250 g pro Portion erreicht. Wiederum kritisch zu betrachten sind Packungen mit einem Inhalt von 500 – 750 mL. Bei nicht vorportionierten Verzehrsmengen wird der Verbraucher sozusagen unbewusst zum Mehrverzehr verführt. Des Weiteren könnten Joghurt drinks von Verbrauchern der Kategorie „Getränk“ zugeordnet werden, wodurch unwissend eine zu hohe Kalorienaufnahme resultiert.

Hinweise bezogen auf die Anzahl der enthaltenen Portionen und weniger definierte Grammangaben, könnten dem Verbraucher die Verständlichkeit erleichtern und das Bewusstsein für die konsumierte Menge fördern.

4.2.4 Fisch, Fleisch & Wurst

**Tabelle 4.2-6:** Portions-Empfehlungen für Fisch, Fleisch, Wurst & Wurstwaren

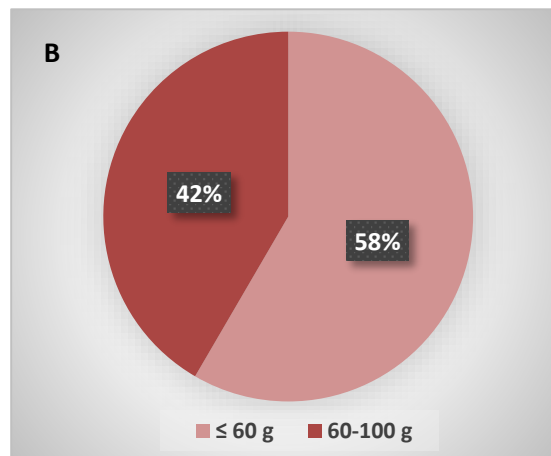
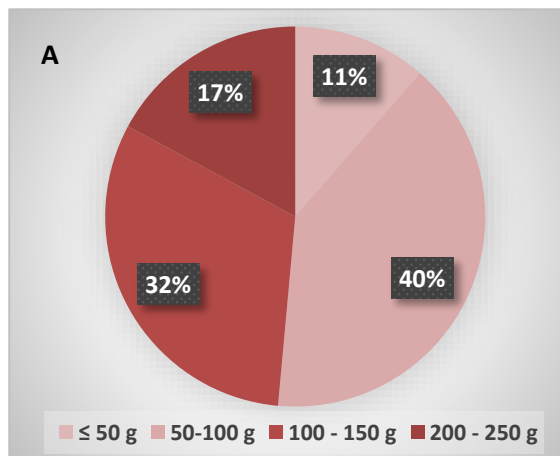
<b>Fisch (fettreich)</b>	mind. 1 – 2 Portionen (à ca. 150 g) pro Woche
<b>Fleisch (fettarm)</b>	max. 3 Portionen Fleisch oder Wurstwaren
<b>Wurstwaren (fettarm)</b>	(insg. 300 – 450 g pro Woche)
<b>Eier</b>	bis zu 3 Eier pro Woche

QUELLE: Wolf, 2010

Fisch

In der Kategorie der Fischprodukte wurden 215 verschiedene Produkte erhoben. Nur 47 davon enthielten Angaben über eine Portion; der Mittelwert für diese wurde mit 104,6 ± 57,4 g berechnet. Der Maximalwert beträgt 250 g, die kleinste Portionsangabe wurde mit 25 g ermittelt. Für die durchschnittliche Packungsgröße wurde ein Wert von 375 ± 205 g berechnet. Auch hier konnten große Unterschiede zwischen der kleinsten Packung mit 80 g (Mini Pack Thunfischfilets) und der größten mit 800 g (Wildlachssteaks oder Schollenfilets) festgestellt werden.

Die Portionsgrößen von tiefgefrorenen Produkten wie z. B. Lachs-, Forellen- oder Zanderfilets bewegen sich in einer Spanne von 100 – 250 g. Kleinere Portionsangaben sind z.B. bei in Öl oder Saucen eingelegten Fischarten (Thunfisch, Hering) oder bei Räucherlachsprodukten aus dem Kühlregal angegeben.



**Abbildung 4.2-6:** Häufigkeit unterschiedlicher Portionsgrößen von Tiefkühlprodukten (A) und eingelegten oder geräucherten Fischprodukten (B)

Der Konsum von Fisch sollte vor allem aus fettreichen Seefischarten wie Lachs, Hering oder Makrelen bestehen. Diese liefern einen wesentlichen Beitrag zur Bedarfsdeckung der essentiellen n-3 Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) [DACH, 2008]. Empfohlen wird eine Zufuhr von ein bis zwei Fischmahlzeiten à 150g pro Woche.

In der Kategorie der tiefgekühlten Fischprodukte lagen nur 48,5 % der Sorten mit ihrer Portionsangabe im Bereich von 150 – 250 g. Bei eingelegten Fischarten wie Thunfisch in Öl oder Lake, sowie auch bei geräucherten Lachsprodukten wurden Portionsangaben im Bereich von 45 – 100 g ermittelt. Die Mehrheit dieser Produkte (58,4 %) wies Portionsangaben von 60 g oder weniger auf.

Der Durchschnittswert von  $118,5 \pm 59,8$  g in der Kategorie der Tiefkühlsorten erreicht nur zu 78 % die Zufuhrmenge der Empfehlungen. Bei der Beurteilung sehr geringer Portionsgrößen von 25 bis 80 g, sollte die Produktsorte berücksichtigt werden. Hierbei handelte es sich in den meisten Fällen um in Öl eingelegte Thunfischfilets oder auch Räucherlachs. Diese Produkte sind weniger als Hauptmahlzeit vorgesehen.

Frauen erreichen die Empfehlungen für einen angemessenen Fischkonsum pro Woche nur zu 40 %, Männer zu 67 % [Elmadfa et al., 2012]. Aufgrund dieser Ergebnisse wäre eine bessere Anpassung der Portionsangaben diverser Fischprodukte, an die Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide wünschenswert.

### Fleisch

Von den insgesamt 73 erhobenen Fleischprodukten konnten 30 aufgrund enthaltener Portionsangaben beurteilt werden. Die durchschnittliche Portionsangabe betrug  $101 \pm 42,7$  g. Der Maximalwert von 200 g wurde nur bei einem Produkt (Rindersteak) ermittelt. Der Minimalwert beträgt 30 g. Dieser und weitere Portionsangaben im Bereich von

65 – 80 g sind bei Produkten wie Chicken-Nuggets, -Dippers oder auch Hühner-Minifilets angegeben. Portionen für tiefgefrorene Steaks, Schnitzel oder Backendl bewegen sich im Bereich von 100 – 160 g. Die durchschnittliche Packungsgröße betrug  $460 \pm 232$  g. Im Gegensatz zum Fisch, stehen bei Fleisch vor allem fettarme Produkte im Vordergrund. Die Empfehlungen und die Zufuhr an rotem Fleisch werden laut Österreichischem Ernährungsbericht 2012 deutlich überstiegen [Elmadfa et al., 2012]. Pro Woche sollten maximal drei Portionen Fleisch konsumiert werden. Diese sollten insgesamt nicht mehr als 300 – 450 g ausmachen [Wolf, 2010]. Eine Portion Fleisch wird daher mit 100 – 150 g angenommen.

Die Beurteilung der ermittelten Portionsangaben, verglichen mit den Empfehlungen gestaltet sich schwierig. Zwar wiesen 60 % einen adäquaten Verzehrhinweis auf, allerdings spielt hier der Aspekt von Großpackungen eine ausschlaggebende Rolle. Die Zufuhrmenge von Chicken-Nuggets, -Wings oder Hühner-Minifilets könnte vom Verbraucher oftmals unterschätzt werden, wodurch ein Mehrverzehr resultiert. Portionierte Schnitzel oder Steaks von 100 – 160 g stellen in dieser Hinsicht eine bessere Variante dar. Es wurden größtenteils TK-Produkte erhoben, wodurch die Vielfalt an verschiedenen Fleischsorten relativ eingeschränkt war. Hauptsächlich wurden Produkte aus Hühnerfleisch bewertet. Es war ein großes Angebot verfügbar von Chicken Nuggets, -Wings, Hühner Sticks oder Flügel bis hin zu Backendlkeulen. Nur 16 % der Produkte waren aus Schweine- oder Rinderfleisch wie z.B. Cordon Bleu, Wiener Schnitzel oder Steak.

Diesbezüglich und aufgrund der ebenfalls geringen Stichprobe an Fleischprodukten, müssen die Ergebnisse kritisch betrachtet werden.

### Wurst

Bei Wurst handelte es sich um aufgeschnittene, vorverpackte Wurstsorten im Kühlregal. Der Mittelwert (MW) für eine Portion betrug  $24,7 \pm 2,1$  g. Der Maximalwert wurde mit 30 g errechnet. Die kleinste Portionsangabe von 16 g wurde nur bei einem Produkt erhoben, einer Putenbrust-Wurst von der Marke „Take Shape“. Von den insgesamt 39 Produkten, welche eine Portionsangabe enthielten, wurde bei 89,7 % eine Portion von



25 g empfohlen. Kaum eine Produktkategorie weist solch eine einstimmige Mehrheit auf. Die Packungsgrößen variierten von 90 g bis 500 g.

Wurst und Wurstwaren werden in den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide zusammen mit Fleisch angegeben und sind in der Verzehrsmenge von 300 – 450 g pro Woche mit enthalten. Im Ernährungsbericht 2012 wurde ein zu hoher Konsum von Wurst aus rotem Fleisch ermittelt [Elmadfa et al., 2012].

Portionsangaben von 25 g liegen im akzeptablen Bereich. Jedoch spielt wiederum die Wurstsorte (fettreich oder mager) eine bedeutende Rolle. Das Bewusstsein der konsumierten Menge könnte für den Verbraucher schwer einzuschätzen sein. Die Information wie viele Scheiben Wurst einer angemessenen Portion entsprechen wäre auch in dieser Produktklasse eine hilfreiche Unterstützung.

#### 4.2.5 Süßes & Salziges

---

**Tabelle 4.2-7:** Portions-Empfehlungen von Süßigkeiten und Knabbereien

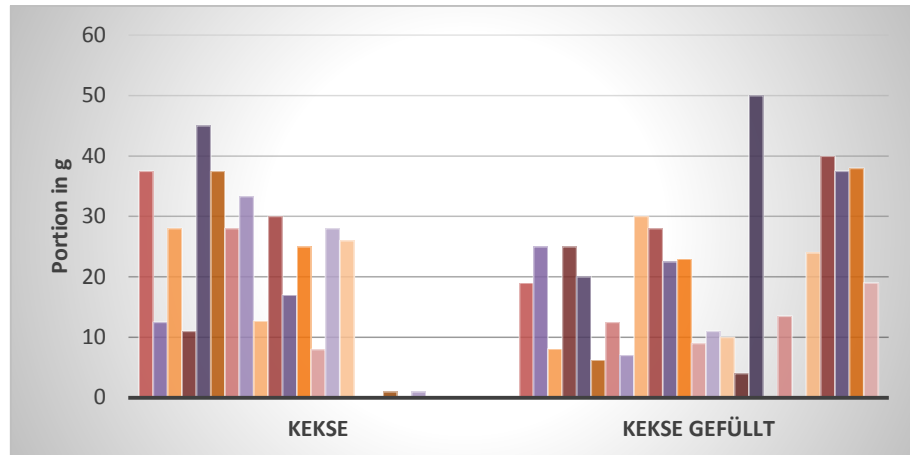
---

<b>Seltener Konsum von</b>	Süßigkeiten, Mehlspeisen Zucker- und/oder fettreichen Fastfood-Produkten Snacks, Knabbereien Limonaden
	max. 1 Portion pro Tag

QUELLE: Wolf, 2010

#### Kekse

Das Sortiment an Keksen ergab bei der Erhebung eine Anzahl von 186 Produkten. Von diesen enthielten 57 Produkte eine Portionsangabe. Die große Auswahl verschiedenster Sorten führt zu einer Spannweite von 4 bis 50 g pro Portion und von 56 bis 500 g pro Packung. Im Durchschnitt wurde eine Portion Keks mit  $24 \pm 10,9$  g angegeben.



**Abbildung 4.2-7:** Angaben der Portionsempfehlungen verschiedener Hersteller in der Kategorie „Kekse“ und „Kekse gefüllt“. (Die Balken repräsentieren verschiedene Hersteller, wobei die Farben lediglich einer deutlichen Abgrenzbarkeit dienen)

Energiedichte Lebensmittel werden oftmals unter Zusatz von Zucker und Fett verarbeitet, wodurch der hohe Energiegehalt zustande kommt. Schon bei kleinen Mengen kommt es zu einer hohen Kalorienaufnahme [Bechthold, 2014].

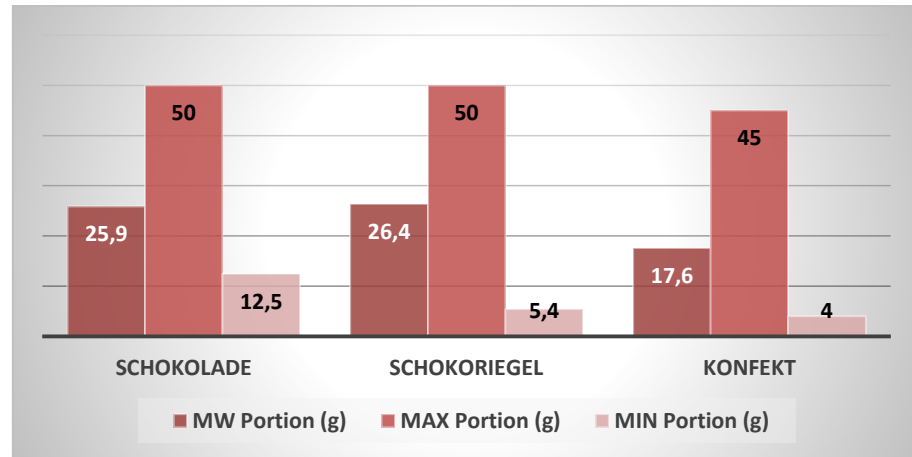
Gemäß den Empfehlungen sollte maximal eine Portion „geduldeter“ Lebensmittel pro Tag konsumiert werden. Dazu zählen Süßigkeiten, Mehlspeisen, Knabbereien oder auch Snacks. Kekse stellen eine besondere Herausforderung hinsichtlich Portionsvorgaben, Empfehlungen und Konsumverhalten dar. Vorgeschlagene Portionen auf Kekspackungen definieren nicht immer die genaue Anzahl an Keksen. Wie viele Kekse entsprechen daher einer Portion?

Für die Konsumenten ist die Beurteilung einer angemessenen Zufuhr schwierig einzuschätzen. Die oftmals „mundgerechte“ Größe führt schnell zu einem unbewussten „Zwischendurch“-Verzehr von 3 – 4 Keksen. Je nach Sorte ist die erlaubte Portion an Süßigkeiten damit schon abgedeckt bzw. überschritten.

### Schokolade, Schokoriegel & Konfekt

In dieser Kategorie wurden insgesamt 110 Schokoladen und Schokoriegel verschiedener Hersteller erhoben, von welchen 38 zur Bewertung herangezogen werden konnten. Konfekt lieferte mit 257 erhobenen Produkten eine große Auswahl. Jedoch war nur bei

44,6 % der Produkte eine Portionsangabe vorhanden, sodass diese in der Bewertung verglichen werden konnten.



**Abbildung 4.2-8:** Mittelwert, Maximalwert und Minimalwert der jeweiligen Portionsangaben in den Produktklassen „Schokolade“, „Schokoriegel“ und „Konfekt“ (in g)

Anhand des Diagramms ist ersichtlich, dass die Produkte der drei Subkategorien annähernd dieselben Portionsangaben aufwiesen. Die Mittelwerte für Schokolade und Schokoriegel wurden mit ca.  $26,4 \pm 10,6$  g pro Portion errechnet. In der Kategorie „Konfekt“ ist dieser mit  $17,6 \pm 9,7$  g für eine Portion deutlich geringer. Der Maximalwert betrug sowohl bei Schokolade, als auch bei den Schokoriegeln 50 g pro Portion, wobei sich die maximale Angabe bei Konfekt mit 45 g nur gering unterscheidet. Deutlichere Unterschiede traten bei den minimalen Portionsangaben auf. Für Schokolade errechnete sich ein Wert von 12,5 g pro Portion. Schokoriegel und Konfekt lagen mit Empfehlungen von 5,4 und 3 g unverkennbar darunter. Die durchschnittlichen Packungsgrößen der drei Kategorien wurden mit  $161 \pm 85,2$  g für Schokolade,  $168 \pm 97,1$  g für Schokoriegel und  $219 \pm 120,1$  g für Konfekt berechnet.

In der Produktklasse „Süßigkeiten“ waren 39,8 % der erhobenen Produkte mit einer Portionsangabe versehen.

Lebensmittel mit einem Brennwert bis 255 kcal pro 100 g werden als energiedichte Produkte eingestuft [Bechthold, 2014]. Der Anteil dieser Lebensmittel an der täglichen Energiezufuhr sollte unter 10 % liegen. Für Frauen gelten als durchschnittliche

Richtwerte der Gesamtenergiezufuhr 1800 – 1900 kcal pro Tag, für Männer Werte von 2200 – 2500 kcal pro Tag [D-A-CH, 2012].

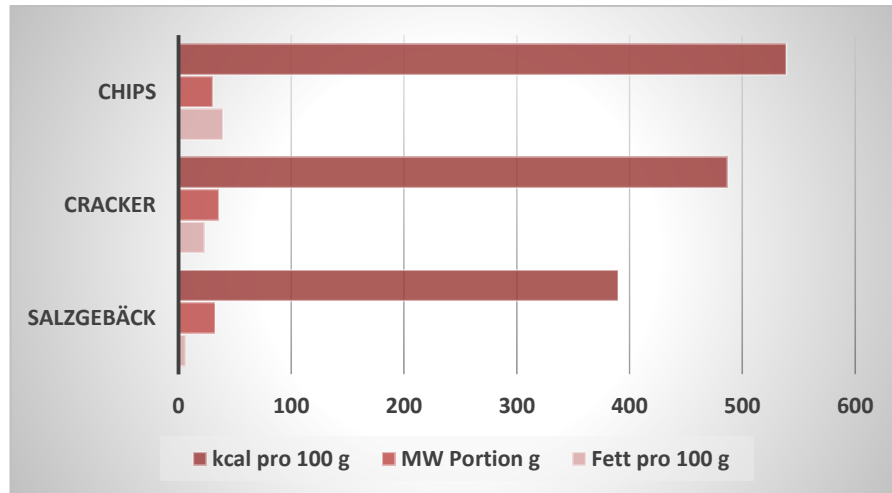
Für Schokolade der Marke Milka ließ sich ein Mittelwert von  $527,6 \pm 46,7$  kcal pro 100 g errechnen. Schokolade der Marke Rittersport liegt im Schnitt mit  $541,1 \pm 25,2$  kcal pro 100 g höher. Eine durchschnittliche Portion von  $26 \pm 8,8$  g enthält in etwa 135 kcal. Je nach Geschlecht und Energieumsatz sind 200 – 250 kcal/d in Form von Süßwaren akzeptabel. Der Verzehr einer Portion Schokolade ist aus Sicht der Empfehlungen annehmbar.

Bei der Subgruppe „Schokoriegel“ entsprach die Einzelverpackung in den meisten Fällen der angegebenen Portion. Die damit klar definierte Verzehrseinheit erleichtert das Bewusstsein der konsumierten Portionen an Süßigkeiten. Zusätzlich ist die Information über die enthaltene Kalorienmenge für den Konsumenten eindeutig ersichtlich.

#### Salzgebäck & Knabbereien

Fett- und salzreiche Lebensmittel wurden in die drei Produktgruppen Salzgebäck, Cracker und Chips unterteilt. Für die Beurteilung wurde jeweils die durchschnittliche Angabe einer Verzehrseinheit ermittelt. Durchschnittswerte des Fett- und Energiegehaltes pro 100 g wurden mit Hilfe der Kalorien- und Nährwerttabellen des großen GU Kompasses erhoben [Klever-Schubert, Endres, 2010].

Wie in Abbildung 4.2-10 zu sehen ist, bewegten sich die Portionsangaben der drei Subgruppen in einem relativ einheitlichen Bereich. Bei Salzgebäck wurde im Schnitt eine Portion mit  $32,6 \pm 6,7$  g, bei Cracker mit  $35,8 \pm 20,1$  g und bei Chips und Flips mit  $30,5 \pm 5,7$  g angegeben. Der Fettgehalt pro 100 g unterschied sich hingegen sehr deutlich zwischen den Sorten.



**Abbildung 4.2-9:** Vergleich von Portionsgrößen, Energie- und Fettgehalt bei Salzgebäck und Knabberereien

Süßwaren, Knabberereien und fettreiche Snacks sind Quellen für verstecktes Fett. Durch diese werden vor allem gesättigte Fette aufgenommen, welche in Verbindung mit Übergewicht, Adipositas und in weiterer Folge mit einem erhöhten Risiko für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen stehen [WHO, 2003].

Daher wird ein mäßiger Konsum an fettreichen und salzigen Lebensmitteln empfohlen. Die Ergebnisse des Österreichische Ernährungsberichts 2012 zeigten bei allen Altersklassen beider Geschlechter einen tendenziell zu hohen Fettverzehr. Dieser lag bei 34 – 37 % der Gesamtenergiezufuhr; empfohlen wird eine Fettaufnahme von bis zu 30E% [D-A-CH, 2012]. Dies entspricht einer Zufuhr von 60 – 80 g pro Tag [DGE, 2013].

Chips wiesen den höchsten Kalorien- und Fettgehalt pro 100 g auf. Eine Portion mit 30 g entspricht 161,7 kcal und 11,8 g Fett, eine Portion Erdnussflips ca. 120 kcal und 6 g Fett. Knabberereien wie Salzstangen und Cracker wiesen nur unwesentlich geringere Werte pro Portion auf. Ausschlaggebend in dieser Produktgruppe ist wieder das oftmals unbewusste und unkontrollierte Konsumverhalten. Ein wichtiger Aspekt ist hier der „Außenreiz“. Das Stopp-Signal beim Essen ist meistens die leere Packung oder Schale [Ellrott, 2003]. In der Kategorie Salzgebäck wurden Packungsgrößen von 400 g (MW 225 ± 94,1 g), bei Crackern von 300 g (MW 168,5 ± 71,2 g) erhoben. Chips, als sehr fett- und kalorienreiche Knabberereien sind in Packungen bis zu 250 g (MW 185 ± 34,7 g) verpackt. Um die unbewusste Aufnahme an Kalorien und ungünstiger Fette durch Salzgebäck und Chips zu minimieren, müsste vor allem bei der Packungsgröße angesetzt werden. Klar

definierte und vorportionierte Verzehrseinheiten in z.B. Einzelpackungen würden einen hilfreichen Beitrag zur Bewusstseinsförderung tatsächlich konsumierter Mengen darstellen.

## 5 Schlussbetrachtung

Ausschlaggebend für die Menge der Nahrungsaufnahme ist die zur Verfügung stehende Portion. Große Portionen resultieren meist in einer gesteigerten Energiezufuhr [Maartje et al., 2013]. Infolge der zunehmenden Prävalenz von Übergewicht und Adipositas ist eine adäquate Ernährungsweise mitunter wesentlich für einen gesundheitsförderlichen Lebensstil [NAP.e, 2012]. Eine harmonisierte und verständliche Nährwertkennzeichnung liefert einen unterstützenden Beitrag für eine bewusste Auswahl an Nahrungsmitteln, sowie die Einschätzung angemessener Portionsgrößen [McCann, 2013].

Diese Schlussbetrachtung soll Aufschluss über die in der Einleitung gestellten Fragen geben, sowie Lösungen aufgetretener Problematiken darstellen und diskutieren.

### Produkte für die Zielgruppe „Kinder“

Probleme bei der Datenauswertung ergaben sich überwiegend in der Kategorie der Kinderprodukte. Der Vergleich für die Referenzgruppe erfolgte mit einer begrenzten Auswahl spezifischer Kinderprodukte. Es wurden insgesamt 25 Joghurts und Puddings, 45 Frühstückscerealien, sowie 21 Produkte in der Kategorie Süßigkeiten bewertet. Die Beurteilung personengruppenspezifischer Portionsangaben konnte nicht erfolgen, da überwiegend Produkte der Marken Danone, Nestlé und Ferrero erhoben wurden, welche die GDA-Kennzeichnung verwenden. Die Bezugswerte der GDAs beziehen sich auf die Tageszufuhr eines durchschnittlichen Erwachsenen. Personengruppen mit besonderen Bedürfnissen wie Kinder werden bei den Richtwerten nicht berücksichtigt [Jansen, 2012]. Die Portionshinweise auf den Produkten könnten zu Verunsicherungen und Fehlinterpretationen führen. Die Nährwertinformation sollte leicht verständlich und Portionshinweise einfach umsetzbar sein. Bei Produkten, welche aufgrund ihres Geschmackes, Aussehens und ihrer Aufmachung für Kinder entwickelt wurden, sollten dementsprechende Kennzeichnungen vorhanden sein. Der Bezug der Referenzwerte für einen Erwachsenen stellt einen Widerspruch zum eigentlich Zweck des Lebensmittels dar. Eine Umrechnung in adäquate Verzehrsmengen für Kinder wäre erforderlich.

Folglich wurden Daten zum Energie-, Kohlenhydrat- und Zuckergehalt für den Vergleich mit den Empfehlungen von optimiX herangezogen. Der Fokus lag vor allem auf Getreideprodukten (Frühstückscerealien), Milchprodukten (Joghurts und Puddings) und Süßigkeiten.

Die Ergebnisse zeigten, dass die meisten Frühstückscerealien Verbesserungsbedarf hinsichtlich geringerer Zucker- und höherer Ballaststoffgehalte erfordern. Ebenfalls wiesen die verschiedenen Kinderjoghurts einen hohen Anteil an Zucker auf. Diese Produkte bedürfen daher umso mehr einer klaren Angabe der für Kinder angemessenen Portionsmenge.

In der Produktgruppe der Schokoriegel und Schokosnacks zeigten die Ergebnisse angemessene Portions- und Verzehrseinheiten. Eine Zufuhr zwischen 150 – 310 kcal pro Tag, in Form von Süßigkeiten, ist je nach Altersgruppe im akzeptablen Bereich.

#### Produkte der Zielgruppe „Erwachsene & Senioren“

Die Produktbewertung der Zielgruppe „Erwachsene & Senioren“ wurde nach der Einteilung von fünf Lebensmittelgruppen der österreichischen Ernährungspyramide vorgenommen. Es wurden Packungsgrößen erfasst, sowie vorhandene Portionsangaben mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide des BMG und den DACH-Referenzwerten verglichen [BMG, 2012; DACH 2008].

In der Kategorie „Gemüse, Hülsenfrüchte und Obst“ wurden von insgesamt 125 erhobenen Produkten 46 bewertet. Die geringe Anzahl bewerteter Produkte ergab sich aufgrund der beschränkten Auswahl an Obst- und Gemüseprodukten. Frische Sorten wurden nur vereinzelt erhoben und nicht in die Beurteilung miteinbezogen. Es wurden ausschließlich Smoothies in der Kategorie „Obst“ und tiefgekühlte Produkte in der Kategorie „Gemüse“ bewertet.

Von den tiefgekühlten Gemüsesorten waren 36 Produkte (33,3 %) mit einer Portionsangabe versehen. Im Vergleich mit den Empfehlungen haben die Angaben von durchschnittlich  $128 \pm 37$  g pro Portion, diesen nicht entsprochen. Da täglich mindestens drei Portionen Gemüse konsumiert werden sollten, kann der Bedarf von mindestens 625



– 900 g pro Tag an Gemüse und Obst mit diesen Verzehrsmengen nicht gedeckt werden [Wolf, 2010]. Eine Portionsangabe bei dem Produkt „Smoothie“ war in diesem Sinn eine Packungseinheit. Der durchschnittliche Inhalt einer Flasche betrug  $263,4 \pm 35,5$  mL. Es wurden insgesamt 17 Smoothies erhoben von welchen zehn (58,8 %) beurteilt wurden. Für die Bewertung wurden nur diejenigen Produkte ausgewählt, welche eine detaillierte Auflistung ihrer Zusammensetzung enthielten. Hinsichtlich des Saft-, Mark- und Püree-Anteils, sowie des Energiegehaltes waren die Ergebnisse positiv. Gemäß den Empfehlungen von zwei Obstportionen pro Tag sind Smoothies als gelegentlich Alternative zu frischem Obst geeignet.

Für „Getreide und Getreideprodukte“ wurden 760 Produkte erhoben. Unter den fünf Subgruppen wies ein geringer Teil der Produkte Portionsangaben auf. Aufgrund dessen konnten insgesamt nur 175 Produkte in die Bewertung mit einbezogen werden. Unter den 69 Frühstückscerealien und Müslis konnten 34,5 % der Produkte mit Portionsangaben beurteilt werden. Müslimischungen entsprachen den Empfehlungen, wohin gegen Cerealien wie Choco Flakes, Honey Rings oder ähnliche leicht darunter lagen. Nur ein geringer Anteil von 10,4 % der Brotsorten und 23,4 % des Gebäcks enthielten Angaben zu einer Portion. Über die Hälfte der beurteilten Brote erreichte die empfohlene Verzehrsmenge von 50 – 70 g pro Portion nicht. Gebäckstücke hingegen lagen mit durchschnittlichen Portionsangaben von  $64,6 \pm 16,5$  g im Bereich einer angemessenen Zufuhrmenge. Lediglich ein Drittel der Teigwaren entsprach den Empfehlungen für eine Portion. Zu beachten ist jedoch, dass insgesamt nur 29 (17,8 %) der erhobenen Pastasorten beurteilt wurden. Die Datenerhebung zeigte, dass eine zu geringe Anzahl an Teigwaren mit Portionshinweisen versehen war, wodurch die Ergebnisse, wie auch in der Kategorie „Brot“, an Aussagekraft verloren.

Von 107 Produkten Reis waren 30,8 % mit einer Portionsangabe versehen. Positiv war in dieser Kategorie, dass 75,6 % dieser Produkte den Empfehlungen der Portionsmenge entsprachen.

In der Kategorie „Milch und Milchprodukte“ wurden 175 von 456 Produkten beurteilt. Portionsangaben auf abgepackten Käsesorten konnten nur bei knapp unter 20 % von

288 Produkten ausgemacht werden. Die durchschnittliche Verzehrsmenge von  $34,3 \pm 16,7$  g pro Portion, welche auf den Packungen angegeben wurde, lag auch in dieser Kategorie unterhalb den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide. Wiederum positive Resultate konnten in der Kategorie „Joghurts“ ermittelt werden. Von Vorteil war, dass die Einzelpackungen (Becher) in den meisten Fällen einer Verzehrseinheit entsprachen. Somit konnten 108 (68,8 %) der erhobenen Joghurts mit den Portionsempfehlungen verglichen werden. Etwa 55 % erfüllten die Vorgabe angemessener Zufuhrmengen von 180 – 250 g pro Portion. Das Gleiche konnte für Joghurt drinks ermittelt werden. Diese Subgruppe wies mit 90,9 % den höchsten Anteil an Produkten mit Portionsangaben auf, welche zudem den Empfehlungen entsprachen.

Die Erhebung zu „Fisch, Fleisch und Wurst“ ergab insgesamt 537 Produkte, von welchen 116 bewertet wurden. Unter den Fischprodukten enthielt nur etwa ein Fünftel Angaben über eine Portion. Die Empfehlungen für den Fischkonsum wurden bei weniger als der Hälfte (48,5 %) der Produkte erreicht. Grund für dieses negative Ergebnis war das heterogene Produktsortiment von tiefgekühlten Fischen, über Räucherlachs bis hin zu in Öl eingelegten Filets. In der Kategorie Fleisch konnten 41,1 % der 73 erhobenen Produkte für die Beurteilung herangezogen werden. Davon wiesen 60 % Portionsangaben auf, welche den Empfehlungen der Ernährungspyramide entsprachen. Von den insgesamt 249 Wurstprodukten war wiederum nur ein sehr geringer Anteil von 15,7 % mit Portionsangaben versehen. Diese lagen jedoch im akzeptablen Bereich, verglichen mit den empfohlenen Verzehrsmengen.

In der letzten Gruppe „Süßes und Salziges“ ergaben die sechs Subgruppen insgesamt 709 Produkte, von welchen 254 bewertet wurden. Die Vielfalt an Keksen ergab 186 Produkte. Davon enthielten 31,7 % Hinweise wieviel Gramm einer Portion entsprechen. Bei Schokolade und Schokoriegeln wurden von 110 erhobenen Produkten 34,5 % aufgrund ihrer Portionsangabe beurteilt. Die Subgruppe „Konfekt“ wies unter den Süßigkeiten mit 257 erhobenen Produkten die größte Auswahl auf. Davon wurden 114 (44,4%) für die Bewertung herangezogen. „Naschereien“ sind laut österreichischer Ernährungspyramide in einem gewissen Maß ( $< 10E\%$ ) akzeptabel [BMG, 2012].

Vergleiche der Zufuhrmengen gemäß den Empfehlungen wurden nicht gemacht. Stattdessen wurden Daten zum Energiegehalt der Produkte beurteilt.

Insgesamt wurden 156 Produkte in den Gruppen Salzgebäck, Cracker und Chips erhoben. Portionsangaben waren nur bei 27,6 % der Sorten enthalten.

Süßigkeiten sowie salzige Knabbereien, welche einen hohen Energiegehalt aufweisen sollten maximal eine Portion pro Tag ergeben. Eine Zufuhr von 200 – 250 kcal/d in Form dieser Produkte ist vertretbar. Beispiele für Schokoladen ergaben eine durchschnittliche Kalorienzufuhr von 135 kcal pro Portion ( $26 \pm 8,8$  g). Chips liefern pro Portion à 30 g 161,7 kcal, Erdnussflips etwa 120 kcal. Die Ergebnisse zeigten, dass unter Berücksichtigung vorgegebener Portionsangaben auf Verpackungen von Süßigkeiten und Knabbereien die Empfehlungen für die Zufuhr „geduldeter Lebensmittel“ nicht überschritten werden.

#### Bewertung der Portionsmengen

Zusammenfassend zeigten die Subgruppen Obst (Smoothies), Müslimischungen, Joghurts und Joghurt drinks, sowie Gebäck, Reis, Fleisch und Wurst Portionsangaben auf, welche den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide gegenübergestellt, realistisch erschienen und im angemessenen Bereich lagen.

Bei tiefgekühlten Gemüseprodukten wiesen die Ergebnisse zu geringe Werte auf. Aufgrund der geringen Stichprobe sind die Resultate schwer zu beurteilen, jedoch sollten Portionsangaben in dieser wichtigen Lebensmittelgruppe in Hinsicht auf die empfohlene tägliche Zufuhrmenge erhöht werden.

Brot und Teigwaren erschwerten aufgrund der ebenfalls geringen Stichprobe an Produkten mit Portionsangaben, eine aussagekräftige Beurteilung. Die bewerteten Brotsorten wiesen mit einer Portion von  $40,8 \pm 8,8$  g zu geringe Verzehrshinweise auf. Bei den Teigwaren wurden im Gegensatz dazu zu hohe Portionsangaben von  $104 \pm 26$  g ermittelt. Beide Produktgruppen gehören zu den Grundnahrungsmitteln, wodurch der Bedarf von Portionen entsprechend den Empfehlungen gegeben sein sollte.

Die Kategorie „Käse“ präsentierte eine große Vielfalt, welche sich vor allem durch den unterschiedlichen Fettgehalt der Sorten ergab. Adäquate Portionsangaben bedürfen einer

sortenspezifischen Berücksichtigung, da laut den Empfehlungen zwischen 50 – 60 g Käse verzehrt werden sollten. Eine durchschnittliche Angabe einer Portion mit 30 g ist demnach zu gering. Für Käsesorten mit hohen Fettgehalten wären Portionen in diesem Größenbereich jedoch angemessen. Daher wäre in dieser Produktkategorie eine Anpassung der Portionsgrößen an die verschiedenen Fettstufen eine erstrebenswerte Maßnahme.

Fisch ist ein wertvoller Lieferant für wertvolle  $\omega$ -3-Fettsäuren [D-A-CH, 2012]. Die Bewertung der erhobenen Portionsmengen von  $104,6 \pm 57,4$  g, im Vergleich mit den Empfehlungen, deutet auf Verbesserungsbedarf hin. Zum einen ist ein zu geringer Anteil der Produkte mit Portionsangaben versehen, zum anderen sind diese bezogen auf die Empfehlungen als nicht sehr realistisch einzustufen.

Portionsangaben bei Süßigkeiten wie Keksen, Riegeln, Schokolade und Konfekten waren schwierig zu diskutieren. Genaue Verzehrsempfehlungen für eine Portion sind in diesem Sinne nicht vorhanden. Generell sollte die Zufuhrmenge dieser Produktgruppe maximal eine Portion pro Tag betragen [BMG, 2012]. Die beurteilten Produkte wiesen diesbezüglich akzeptable Ergebnisse auf. Die Subgruppe der salzigen Knabbereien sollte gemäß den Empfehlungen gemeinsam mit den Süßigkeiten eine Portion an „geduldeten Lebensmittel“ darstellen. Salzgebäck, Cracker und Chips wiesen relativ einheitliche Portionsangaben auf. Fraglich ist ob Angaben einer Portion bei nicht einzelverpackten, energiedichten Produkten wie Chips oder Keksen eine relevante Bedeutung für den Konsumenten haben.

### Zusammenfassung und Ausblicke von Packungs- und Portionseinheiten

Die Kinderprodukte betreffend konnte festgestellt werden, dass die Notwendigkeit altersklassenspezifischer Bezugsgrößen besteht. Portionsangaben auf Frühstückscerealien und Süßigkeiten sowie die portionierten Packungseinheiten (Becher) von Joghurts und Puddings bezogen sich nicht auf die individuellen Referenzwerte von Kindern. Dementsprechend sind Vorgaben über die Zufuhrmenge nicht sehr aussagekräftig, da sich diese auf den Tagesenergiebedarf eines Erwachsenen beziehen.

Allgemein sind Angaben über Portionsgrößen auf Produkten sinnvoll, wenn diese in Großpackungen verpackt sind. Gute Beispiele sind hier gewisse Grundnahrungsmittel, insbesondere Produkte der Getreidekategorie betreffend. Klare Vorgaben wie viel des Packungsinhaltes einer Portion entspricht sind vor allem bei Pasta und Reis erforderlich. Einzelne Packungseinheiten wären in beiden Lebensmittelgruppen nicht praktikabel, da diese Produkte für gewöhnlich in größeren Mengen gekauft und zubereitet werden.

Tiefkühlprodukte aus der Fleischkategorie so wie Chicken-Wings und -Nuggets oder auch Fischprodukte wie Fischstäbchen sind nur in Großpackungen erhältlich und nicht in einzelnen Packungseinheiten. Diese Produkte sind oftmals sehr energiereich und sollten folglich in einer angemessenen Verzehrsmenge konsumiert werden. Die richtige Portionierung aus größeren Packungen kann trotz Angaben schwer einzuschätzen sein. Hier wäre es sinnvoll Mehrfachpackungen mit einzelnen Portionspackungen anzubieten. Hinsichtlich Lebensmittelgruppen wie Kekse, Schokoladenprodukte, Salzgebäck und Chips besteht der Bedarf kleinerer Packungseinheiten. Diese Produkte sollten in Maßen konsumiert werden, verlocken durch Großpackungen jedoch oftmals zum Mehrverzehr. Der hohe Energiegehalt erfordert eindeutige und verständliche Portionsangaben. Die Deklaration „einer Portion“ Kekse, Konfekt, Cracker oder ähnlichem in Gramm klärt nicht immer über die tatsächliche Stückzahl auf, die dieser Portion entspricht. Portionsangaben sind somit in diesen Lebensmittelgruppen nur bedingt sinnvoll. Portionierte Einzelpackungen oder auch ein Trend zurück zu kleineren Packungsgrößen wären wünschenswert.

Die Ergebnisse zeigten, dass verglichen mit der Produktvielfalt in den Märkten nur ein geringer Teil davon mit Hinweisen über Portionsgrößen versehen war. Dies ist unter anderem dadurch zu erklären, dass keine Verpflichtung für Hersteller besteht zusätzlich zur Nährwertangabe auch Portionsgrößen zu deklarieren. Es konnte ein gewisser Trend zwischen den verschiedenen Marken ausgemacht werden. Billig- und Eigenmarken wie „S-Budget“, „Clever“, „PENNY“ und weitere wiesen nur bei wenigen Produkten Portionsangaben auf. Doch auch bei Marken wie „Schärdinger“, welche ausschließlich auf Milchprodukte spezialisiert sind, konnte in der Kategorie Käse auf keinem Produkt eine Angabe zur Portionsgröße gefunden werden.

Bei sogenannten „Fitness- oder Wellnessprodukten“ von Marken wie z.B. „New Lifestyle“ (Hofer), „Linessa“ (Lidl) oder „SPAR Vital“ (Spar) spielen Informationen zum Energie- und Nährwertgehalt eine bedeutende Rolle. Daher waren auf diesen Produkten immer Portionsangaben vorhanden.

Der Trend von Großpackung ist aus ernährungsphysiologischer und gesundheitsbezogener Sicht zu diskutieren. Der Bezug zu adäquaten Verzehrsmengen und Verzehrseinheiten geht durch diese schnell verloren. Portionsangaben stellen den richtigen Weg dar, jedoch sind noch diverse Verbesserungen erforderlich. Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide sollten grundsätzlich die Basis der Portionsangaben darstellen und diese für den Konsumenten in einer offen dargelegten und verständlichen Weise deklarieren. In Bezug auf die zunehmende Problematik von Übergewicht und Adipositas ist die genaue Definitionen einer Packungseinheit, Portion, oder auch Verzehrseinheit eine notwendige Maßnahme. Zusätzlich sollte das Bewusstsein über die Aufnahme an Kalorien, Zucker und vor allem Fett deutlich bei allen Portionsangaben inkludiert sein. Wobei auch hier der Bezug zu Ernährungsempfehlungen hergestellt werden sollte. Das GDA-Modell bietet diese Informationen bereits, jedoch sind Verständnis und Umsetzungsproblem aus Sicht des Konsumenten gegeben.

Die zunehmende Bedeutung der Ernährung hinsichtlich ernährungsbedingter Erkrankungen, Veränderungen der Essgewohnheiten, sowie das ständig wachsenden Angebot neuer Produkten erfordern ebenso eine zunehmende Aufmerksamkeit und Aufklärung der Verbraucher. Diese werden unter Umständen durch das herrschende Lebensmittelangebot überfordert. Eine ungesunde Ernährungsweise ist ein entscheidender Risikofaktor bei der Entstehung von nichtübertragbaren Erkrankungen (NCDs) [WHO, 2003]. Ansätze für Gegenmaßnahmen müssen bei den Betroffenen selbst erfolgen, d.h. bei den Konsumenten. Handlungen, welche den gesundheitlichen Bezug zu Lebensmitteln und einer adäquaten Ernährung bewusst machen und fördern, sind notwendig.

Die Fragestellung dieser Arbeit konnte weitestgehend geklärt werden. Für eine aussagekräftigere Beurteilung des Nutzens von Nährwertkennzeichnungen und Informationen über Portionsmengen wäre eine zusätzliche Analyse der Verbraucherakzeptanz erforderlich. Auch die Erhebung über die vorhandene Kenntnisse aktueller Empfehlungen, Verständnis, sowie die Anwendung von Nährwert- und Portionsangaben bei den Konsumenten wären für konkretere Aussagen erforderlich.

Aufgrund der oftmals geringen Stichproben je Produktkategorie, sind Verzerrungen bei den Ergebnissen möglich. Daher sollten diese kritisch betrachtet werden.

## 6 Zusammenfassung

Ziel dieser Masterarbeit war es einen Überblick über Portions- und Packungsgrößen unterschiedlicher Produkte aus verschiedenen Lebensmittelkategorien zu erhalten. In einem weiteren Schritt erfolgte der Vergleich deklarierter Portionsangaben mit aktuellen Ernährungsempfehlungen und Richtlinien für die unterschiedlichen Zielgruppen.

Das Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien stellte die Excel-Datei „Standard Units Austria“ für die kategorisierte Auflistung der Produkte zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit einer Studienkollegin wurde die Markterhebung in Wien im Zeitraum Mai 2014 bis Juni 2014 durchgeführt. Die Erhebung fand in ausgewählten Märkten der Rewe Group (Billa, Merkur und Penny) dem Handelskonzern Spar (Spar, Eurospar und Interspar), als auch in Lebensmitteldiskontern (Hofer, Lidl und Zielpunkt) statt.

Die Datenauswertung beschränkte sich auf fünf Lebensmittelgruppen gegliedert nach dem Schema der österreichischen Ernährungspyramide. Davon wurden zwanzig Subgruppen für die Beurteilung ausgewählt, welche eine ausreichende Produktauswahl mit Portionsangaben aufwiesen.

Für die Zielgruppen „Kinder“ wurde anstelle der Portionsempfehlungen der Gehalt an Energie, Kohlenhydraten und Zucker bewertet. Frühstückscerealien, sowie auch Kinderjoghurts wiesen bezüglich des zu hohen Zucker- und Energiegehaltes Verbesserungsbedarf auf. Grundsätzlich wäre eine Anpassung der Nährwertinformation auf kinderspezifischen Produkten an die Referenzwerte dieser Gruppe eine erforderliche Maßnahme.

Die sechs Kategorien Brot, Teigwaren, Käse, Fisch, Wurst und Chips enthielten nur zu 20 % oder weniger Portionshinweise. Weitere zwölf Kategorien wiesen zu 30 – 60 % Portionsangaben auf. Joghurt drinks zeigten mit 90,9 % den höchsten Anteil deklarierter Portionsgrößen, gefolgt von Joghurts mit 68,8 %.

Änderungen hinsichtlich adäquater Portionsgrößen wären bei mehreren Lebensmittelkategorien wünschenswert. Vor allem Grundnahrungsmittel wie Brot,



Pasta, Reis aber auch Gemüse, Käse und Fisch zeigten abweichende und zum Teil unstimulierende Ergebnisse.

„Geduldete Lebensmittel“ wie Süßigkeiten, Süßspeisen sowie salzige Knabberereien stellen hinsichtlich ihres hohen Energiegehaltes zusätzliche Ansprüche an eine überschaubare und klare Deklaration angemessener Zufuhrmengen. Der Aspekt von Großpackungen erwies sich in dieser Gruppe, gegenüber den empfohlenen Portionen, als Problemfaktor.

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass deklarierte Portionsgrößen einen positiven Beitrag liefern, indem sie dem Verbraucher eine Orientierungshilfe bieten, wie viel des jeweiligen Lebensmittels konsumiert werden sollte. Schlussendlich zeigte die Markterhebung und anschließende Produktauswertung, dass Verbraucher eine hohe Selbstverantwortung zeigen müssen. Die Gewissheit darüber, dass Portionsangaben auf verschiedenen Produkten mit den Empfehlungen übereinstimmen oder sich an diesen orientieren ist für den Konsumenten nicht gegeben. Auch Sortenunterschiede, bedingt durch z.B. verschiedene Fettstufen werden in Portionsangaben nicht berücksichtigt. Das Modell der GDA-Angaben stellt durch den prozentualen Bezug auf den durchschnittlichen Tagesenergiebedarf mehr Informationen zur Verfügung.

## 7 Summary

The objective of this master thesis was to provide an overview of portion – and packaging sizes of food products from varying categories. Furthermore portion information of said products was compared to current recommendations and nutrition standards in two age groups, “children” and “adults & elderly”. The Department of Nutritional Sciences of the University of Vienna provided the Excel file “Standard Units Austria” for categorized indexing of food products. In collaboration with another colleague an extensive survey of local Viennese supermarkets was conducted from May 2014 to June 2014. Stores of the Rewe Group (Billa, Merkur, Penny), the SPAR retail chain (Spar, Eurospar, Interspar), as well as a number of discount supermarkets (Hofer, Lidl, Zielpunkt) were selected for this study. The compiled Data was divided into five main food categories modelled after the Austrian food pyramid and evaluated. Those were split into 20 subcategories, containing only products with sufficient labeling regarding portion.

In the “children group” portion size was substituted by caloric value, carbohydrates - and sugar-content as the evaluated factor. Due to an excessive amount of sugar and caloric value breakfast cereals and yoghurts for children require improvement. As a general rule packaging information regarding nutritional value in children specific products should be matched to the standard recommendations for this age group.

In six subcategories, bread, pasta, cheese, fish, sausages and chips only up to 20 % of the products contained information about portion or serving size. Additional twelve subcategories showed a percentage of 30 to 60. With 91 % yoghurt drinks contained the highest percentage of products with proper labeling, followed by yoghurts with 69 %.

Corrections in regards to adequate portion and serving size are required in a number of categories. Especially basic foods like bread, pasta, rice, as well as vegetables, cheese and fish showed deviating and inconsistent results. Chocolate products and sweet dishes in general, as well as salty snacks call for particularly distinct labeling due to their high caloric value. The factor of bulk packages in the “sweet & salty” category proved problematic when compared to recommended portion sizes.

In conclusion, declaration of portion size represent a beneficial factor for consumers by providing a point of reference for the consummation of appropriate food amounts. However, as was shown by our research, in the end it is the individual consumers' responsibility to consume in moderation. The results showed that recommended portion sizes on the labeling of food that correspond with current nutrition standards are not to be expected. Also differences in individual food classes caused by varying fat content are not considered by portion information.

The GDA model provides a superior source of information by converting nutritional values and portion size into a percentage of the average daily energy demand.

## 8 Literaturverzeichnis

ABEL ML; LEE K; LOGLOSCI R; RIGHTER A; HIPPER TJ; CHESKIN LJ. Consumer Understanding of Calorie Labelling: A Healthy Monday E-Mail and Text Message Intervention. Health Promotion Practice, 2014.

ALEXY U, CLAUSEN K, KERSTING M. Die Ernährung gesunder Kinder und Jugendlicher nach dem Konzept der Optimierte Mischkost. Ernährungs-Umschau, 2008; 3: 168-177.

ALEXY U, KERSTING M. Frühstück von Kindern und Jugendlichen – aktuelle Trends In: Mahlzeiten (Schönberger G; Methfessel B. Hrsg.), VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2011.

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION. Verordnung (Eu) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates. Das Europäische Parlament und der Rat der europäischen Union, 2011; 304: 18-62.

BACKES G. Ernährung, Genuss, Gesundheit. Ernährung 2008, Springer Gesundheits- und Pharmazieverlag. 2: 33-35.

BECHTHOLD A. Energiedichte der Nahrung und Körpergewicht. Wissenschaftliche Stellungnahme der DGE. Ernährungs-Umschau international, 2014. 61: 2-11.

BECHTHOLD A. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Ernährungs-Umschau, 2009. 56 (6): 346-353.

BIESALSKI HK, GRIMM P. Taschenatlas der Ernährung. Georg Thieme Verlag, 4. Auflage, Stuttgart, 2007.

BORGMEIER I, WESTENHOEFER J. Impact of different food label formats on healthiness evaluation and food choice of consumers: a randomized-controlled study. BMC Public Health, 2009; 9: 184.

BROMBACH C WAGNER U, EISINGER-WATZL M, HEYER A. Die Nationale Verzehrsstudie II. Ernährungs-Umschau, 2006; 53 (1): 4-9.

BUNDESAMT FÜR LEBENSMITTELSICHERHEIT UND VETERINÄRWESEN (BLV). GDA – Guideline Daily Amounts. Internet: [http://www.blv.admin.ch/suchen/index.html?go\\_search=1&lang=de&hl=de&cx=014624479476066542388%3A55ngm6tprsq&cof=FORID%3A10&ie=UTF8&q=guideline+daily+amount&sa=Suche&siteurl=http%3A%2F%2Fwww.blv.admin.ch%2F](http://www.blv.admin.ch/suchen/index.html?go_search=1&lang=de&hl=de&cx=014624479476066542388%3A55ngm6tprsq&cof=FORID%3A10&ie=UTF8&q=guideline+daily+amount&sa=Suche&siteurl=http%3A%2F%2Fwww.blv.admin.ch%2F). (Stand: 06.05.2008)

BUNDESGESETZBLATT FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH. 83. Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über Fruchtsäfte und einige gleichartige Erzeugnisse (Fruchtsaftverordnung). BGBl. II, 2004.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMELV). Verbraucherpolitischer Bericht der Bundesregierung 2012. Internet: [http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/VerbraucherpolitischerBericht2012.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/VerbraucherpolitischerBericht2012.pdf?__blob=publicationFile). (Stand: 03/2012)

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). Österreichischer Frauengesundheitsbericht 2010/2011. Internet: [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Praevention/Frauengesundheit/Oesterreichischer\\_Frauengesundheitsbericht\\_2010\\_2011](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Praevention/Frauengesundheit/Oesterreichischer_Frauengesundheitsbericht_2010_2011). (Stand: 07.03.2011)

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). Die Österreichische Ernährungspyramide. Internet: [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/Empfehlungen/Die\\_Ern%C3%A4hrungspyramide\\_im\\_Detail\\_-\\_7\\_Stufen\\_zur\\_Gesundheit](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/Empfehlungen/Die_Ern%C3%A4hrungspyramide_im_Detail_-_7_Stufen_zur_Gesundheit). (Stand: 2012)

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). Der Österreichische Ernährungsbericht 2012. Internet: [http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/Rezepte\\_Broschueren\\_Berichte/Der\\_Oesterreichische\\_Ernaehrungsbericht\\_2012](http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/Rezepte_Broschueren_Berichte/Der_Oesterreichische_Ernaehrungsbericht_2012). (Stand: 23.07.2013)

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). NAP.e, Nationaler Aktionsplan Ernährung (2012). Bundesministerium für Gesundheit Wien, 2012. Internet: <http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/>. (Stand: 10.09.2013)

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). NAP.e, Nationaler Aktionsplan Ernährung (2013). Bundesministerium für Gesundheit Wien, 2013. Internet: <http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Ernaehrung/>. (Stand: 10.09.2013)

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). Wissenschaftliche Aufbereitung für Empfehlungen "Ernährung im Alter in verschiedenen Lebenssituationen". Internet: [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Praevention/Seniorinnen\\_Senioren/Publikationen](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Praevention/Seniorinnen_Senioren/Publikationen). (Stand: 10/2013)

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (BMG). FAQ zur Anwendung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel-LMIV. Internet: [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/VerbraucherInnengesundheit/Lebensmittel/FAQ\\_zur\\_Anwendung\\_der\\_Verordnung\\_EU\\_Nr\\_1169\\_2011\\_betreffend\\_die\\_Information\\_der\\_Verbraucher\\_ueber\\_Lebensmittel\\_LMIV](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/VerbraucherInnengesundheit/Lebensmittel/FAQ_zur_Anwendung_der_Verordnung_EU_Nr_1169_2011_betreffend_die_Information_der_Verbraucher_ueber_Lebensmittel_LMIV) (Stand: 24.04.2014)

BUND FÜR LEBENSMITTELRECHT UND LEBENSMITTELKUNDE (BLL). Nährwertinformation. Internet: <http://www.bll.de/de/lebensmittel/kennzeichnung/naehrwertinformation>. (Stand: 2014)

BUNDESinSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (BfR). Kinder als Verbraucher im Lebensmittelmarkt. Internet: [http://www.bfr.bund.de/cm/343/kinder\\_als\\_verbraucher\\_im\\_lebensmittelmarkt.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/kinder_als_verbraucher_im_lebensmittelmarkt.pdf). (Stand: 06/2009)

BUNDESMINISTERIUM FÜR SOZIALE SICHERHEIT, GENERATIONEN UND KONSUMENTENSCHUTZ (BMSG). Erster Österreichischer Männergesundheitsbericht (2004). Internet: <http://www.goeg.at/de/BerichtDetail/Erster-oesterreichischer-Maennergesundheits-bericht-2004.html>. (Stand: 2004)

BUYKEN A, WENDT A, KERSTING M, KROKE A. Der glykämische Index und die glykämische Last der optimierten Mischkost optimiX®. Ernährungs-Umschau, 2005; 52 (4): 140-144.

BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG (BZGA). Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. Verlag für Gesundheitsförderung, Werbach-Gamburg, Neuausgabe 2011.

CARLETTI M, FERNANDEZ S. Verbraucherakzeptanz der GDA-Kennzeichnung – Eine Untersuchung am Beispiel der Verbrauchergruppe „junge Erwachsene in einer Tertiärausbildung“. Bachelor Thesis, Berner Fachhochschule, 2012.

CONFÉDÉRATION DES INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES DE L'UE (CIAA): Rationale of the proposed CIAA GDA reference values. Internet: [http://gda.ciaa.eu/asp/about\\_gdas/rationale.asp](http://gda.ciaa.eu/asp/about_gdas/rationale.asp). (Stand 03.08.2007)

DACH – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE), ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (ÖGE), SCHWEIZER GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (SGE), SCHWEIZER VEREINIGUNG FÜR ERNÄHRUNG (SVE): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Frankfurt/Main, Umschau Braus, 2000.

DACH – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE), ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (ÖGE), SCHWEIZER GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (SGE), SCHWEIZER VEREINIGUNG FÜR ERNÄHRUNG (SVE): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt a. d. Weinstraße, 1. Auflage, 3., vollständig durchgesehener und korrigierter Nachdruck (2008)

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE): Ausgewählte Fragen und Antworten zu Folat. Internet: <http://www.dge.de/pdf/ws/FAQ-Folat-DGE.pdf>. (Stand: 06/2013)

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE). Der Ernährungskreis. Internet: <http://www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=25>. (Stand: 08.10.2013)

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE): Die neue Lebensmittelinformations-Verordnung – Was ist künftig auf Lebensmitteln anzugeben? DGEinfo, 2011; 10: 149-151.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE): Die D-A-CH-Referenzwerte: Wofür stehen sie, was besagen sie? DGEinfo 01/2012 – Forschung, Klinik, Praxis. Internet <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=1206>. (Stand: 09.01.2012 )

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE): Stellungnahme zur Anwendung von „Guideline Daily Amounts“ (GDA) in der freiwilligen Kennzeichnung von verarbeiteten Lebensmitteln. Internet: <https://www.dge.de/pdf/ws/DGE-Stellungnahme-GDA.pdf>. (Stand: 10/2007)

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (DGE): Smoothies – Obst aus der Flasche. DGE Info 09/2007 - Forschung, Klinik und Praxis. Internet: <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=764>. (Stand: 10.10.2007)

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSMEDIZIN (DGEM). DGEM-Leitlinien Enterale und Parenterale Ernährung Evidenzbasierte Empfehlungen der DGEM. Thieme Verlag, 2007.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG, ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG, SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSFORSCHUNG, SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR ERNÄHRUNG (D-A-CH). Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Neuer Umschau-Buchverlag, Neustadt an der Weinstraße, 2012.

DIEKMANN R , BAUER JM. Proteinbedarf älterer Menschen. Schweizer Zeitschrift für Ernährungsmedizin, 2013; 5: 11-17.

EUROPEAN COMMISSION. New EU law on food information to consumers. Internet: [http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/foodlabelling/proposed\\_legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/foodlabelling/proposed_legislation_en.htm). (Stand: 20.12.2013)

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for protein. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). EFSA Journal 2012; 10 (2):2557.

ELMADFA I, FREISLING H, KÖNIG J. Österreichischer Ernährungsbericht 2003. 1. Auflage, Wien 2003.

ELMADFA I, FREISLING H, NOWAK V, HOFSTÄDTER D et al. (2009b). Österreichischer Ernährungsbericht 2008. Wien, 2008.

ELMADFA I, HASENEGGER V, WAGNER K, PUTZ P, WEIDEL NM, WOTTAWA D, KUEN T, SEIRINGER G, MEYER A, STURTZEL B, KIEFER I, ZILBERSZAC A, SGARABOTTOLO V, MEIDLINGER B, RIEDER A. Österreichischer Ernährungsbericht 2012. 1. Auflage, Wien 2012.

ELMADFA I, FREISLING H. Food-Based Dietary Guidelines in Austria. Annals of Nutrition and Metabolism, 2007; 51 (2): 8-14.

ELMADFA I, LEITZMANN C. Ernährung des Menschen. 4. Auflage, UTP Verlag, Stuttgart 2004.

ELLROTT T. Zunehmende Portionsgrößen – ein Problem für die Regulation der Nahrungsmenge. Ernährungs-Umschau, 2003; 50 (9): 340-343.

EUROPEAN COMMISSION. Strategy for Europe on nutrition, overweight and obesity related health issues – Implementation Progress Report 2010. European Commission, Brussels, 2010.

EUROPÄISCHE KOMMISSION. Fragen und Antworten zur Anwendung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel. Internet: [http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/foodlabelling/docs/qanda\\_application\\_reg1169-2011\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/foodlabelling/docs/qanda_application_reg1169-2011_de.pdf). (Stand: 31.01.2013)

FAO/WHO. Report of a joint FAO/WHO consultation: Preparation and use of food based dietary guidelines. WHO Technical Report Series 880. WHO, Geneva, 1998.

FAULKNER GP, POURSHAHIDI LK, WALLACE JMW, KERR MA, MCCORIE TA, LIVINGSTONE MBE. Serving size guidance for consumers: is it effective? Proceedings of the Nutrition Society, 2012. 71: 610-621.

FLYNN MAT, O'BRIEN CM, FAULKNER G, FLYNN CA, GAJOWNIK M, BURKE SJ. Revision of food-based dietary guidelines for Ireland, phase 1: evaluation of Ireland's food guide. Public health Nutr, 2012. 15: 518-526.

FONDS GESUNDES ÖSTERREICH (FGÖ). Ernährungspyramide neu. Internet: <http://www.fgoe.org/der-fonds/infos/archiv/ernahrungspyramide-neu>. (Stand: 05.03.2010)

FORSCHUNGSINSTITUT FÜR KINDERERNÄHRUNG (FKE). optimiX: Empfehlungen für die Ernährung von Kinder und Jugendlichen. Broschüre 2008.

FREISLING H, ELMADFA I, GALL I. The effect of socioeconomic status on dietary intake, physical activity and Body Mass Index in Austrian pregnant women. Journal of Human Nutrition Diet, 2006; 19: 437-445.

GAFFNEY-STOMBERG E1, INSOGNA KL, RODRIGUEZ NR, KERSTETTER JE. Increasing dietary protein requirements in elderly people for optimal muscle and bone health. Journal of the American Geriatrics Society, 2009; 57(6):1073-9.

GAßMANN B. Dietary Reference Intakes (DRI), Report 6. Übersicht, Kommentar und Vergleich mit den D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr. Ernährungs-Umschau, 2003; 50 (3): 96-102.

GONZÁLEZ-ZAPATA LI, ALVAREZ-DARDET C, ORITZ-MONCADA R, ET AL. Policy options for obesity in Europe: a comparison of public health specialists with other stakeholders. Public Health Nutrition, 2009. 12(7): 896-908.

HAGEN K. Nährwertkennzeichnung: Die Ampel erreicht die Verbraucher am besten. Wochenbericht des DIW Berlin, 2012; 22.



INSTITUT FÜR PRODUKTQUALITÄT (IFP). Kompetenzzentrum für moderne Lebensmittelanalytik. Die neue Lebensmittelinformationsverordnung. Internet: <http://www.produktqualitaet.com/de/newsletter-archiv/newsletterjuli2012/kennzeichnung.html> (Stand: 07/2012)

JANSEN L. Verbraucherakzeptanz der erweiterten GDA-Nährwertkennzeichnung. Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Verbraucherzielgruppe „50plus“. Univ., Diss.-Gießen, 2010 (1. Auflage). Göttingen: Cuvillier.

KERSTING M. Iss damit du groß wirst! Das optimix Ernährungskonzept. Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund (FKE). Internet: [http://www.bfr.bund.de/cm/343/iss\\_damit\\_du\\_gross\\_wirst\\_das\\_optimix\\_ernaehrungskonzept.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/iss_damit_du_gross_wirst_das_optimix_ernaehrungskonzept.pdf). (Stand: 29.06.2009)

KERSTING M, HILBIG A. Ernährung bei Kleinkindern: Empfehlungen und Ernährungspraxis. Journal für Ernährungsmedizin, 2012; 14 (2): 24-29.

KERSTING M, SICHERT-HELLERT W. Die Optimierte Mischkost „optimiX“ – das Ernährungskonzept des Forschungsinstituts für Kinderernährung in Dortmund (FKE) – die Empfehlungen für die Ernährung von Kinder und Jugendlichen. In: Fleisch oder Nudeln, Ernährungsempfehlungen auf Schlingerkurs? (Schwarz M, Hrsg.). Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek, Kassel, 2005.

KIEFER I, HABERZETTL C, RIEDER A. Ernährungsverhalten und Einstellung zum Essen der ÖsterreicherInnen. Journal für Ernährungsmedizin, 2000; 2 (5) (Ausgabe für Österreich): 2-7.

KLEVER-SCHUBERT K, ENDRES A. Der große GU Kompass, Kalorien & Nährwerte. München, Gräfe und Unzer Verlag GmbH, 2. Auflage, 2010.

KRAL TVE, ROLLS BJ. Energy density and portion size: their independent and combined effects on energy intake. Psychology and Behavior, 2004; 82 (1): 131-138.

KREIßL A, MIKLAUTSCH M, WIDHALM K. Bericht und Report – Nationale Ernährungsempfehlungen. Journal für Ernährungsmedizin, 2009; 11 (1): 20.

KREMS C, BAUCH A, GÖTZ A, HEUER T, HILDE A, MÖSENER J, BROMBACH C. Methoden der Nationalen Verzehrsstudie II. Ernährungs-Umschau, 2006; 53 (2): 47-50.

LOOS, J, BRAUN D. Die neue Macht der Konsumenten? Einfluss von Verbraucherportalen auf die Verpackungsgestaltung im Lebensmittelbereich, in: S. Hoffmann, U. Schwarz, R. Mai (Hrsg.), Angewandtes Gesundheitsmarketing. Springer Verlag, Wiesbaden, 2012.

LÜCKERATH E, MÜLLER SD. Diätetik und Ernährungsberatung. Stuttgart, Karl F. Haug Verlag, 4. unveränderte Auflage, 2011.

- MAARTJE P, DE VET E, VELEMA E, SEIDELL JC, STEENHUIS I HM. Behavioural strategies to control the amount of food selected and consumed. *Appetite*, 2014; 72: 156-165.
- MATTHIESSEN J, FAGT S, BILTOFT-JENSEN A, BECK AM, OVESEN L. Size makes a difference. *Public Health Nutrition*, 2003; 6 (1): 65-72.
- MATISSEK R. Moderne Ernährung heute. Wissenschaftlicher Pressedienst 2/2012, Lebensmittelchemisches Institut (LCI) des Bundesverbandes der Deutschen Süßwarenindustrie, Köln; 1-7.
- MCCANN MT, WALLACE JMW, ROBSON PJ, RENNIE KL, MCCAFFREY TA, WELCH RW, LIVINGSTONE MBE. Influence of nutrition labelling on food portion size consumption. *Appetite*, 2013; 65: 153-158.
- MENSINK G, HESEKER H, RICHTER A, STAHL A, VOHMANN C, FISCHER J, KOHLER S, SIX J. Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo) – Forschungsbericht. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2007.
- MOLL J. Aktuelle Ernährungsempfehlungen für Personen über 65 Jahre (laut D-A-CH-Referenzwerten). *Journal für Ernährungsmedizin (Ausgabe für Österreich)*, 2002; 4 (4): 9-10.
- OBERRITTER H, SCHÄBETHAL K, VON RUESTEN A, BOEING H. The DGE Nutrition Circle – Presentation and Basis of the Food-Related Recommendations from the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs-Umschau international*, 2013; 60 (2): 24-29.
- ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (ÖGE). 10 Ernährungsregeln der ÖGE. Internet: <http://www.oege.at/index.php/bildung-information/empfehlungen>. (Stand: 2014)
- ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (ÖGE). Kohlenhydrate. Internet: <http://www.oege.at/index.php/component/content/article/2-uncategorised/1118-nahrungsinhaltstoffe-kohlenhydrate>. (Stand: 2007)
- ÖKO-TEST. Milchprodukte Kinder. ÖKO-TEST, Jahrbuch Kleinkinder für 2008. Internet: <http://www.oekotest.de/cgi/index.cgi?artnr=66475&bernr=07>. (Stand: 2008)
- PETRU C, SPRINZ M. Ernährung des älteren Menschen In: Lebensqualität im Alter: Therapie und Prophylaxe von Altersleiden (Likar R, Bernatzky G, Pipam W, Janig H, Sadjak A; Hsg.), Springer-Verlag, Wien, 2005.
- PODINGBAUER A, EKMEKCIOGLU C. Regulation der Nahrungsaufnahme: Physiologische Mechanismen und klinische Relevanz. *Journal für Ernährungsmedizin*, 2005; 7 (1): 22-9.
- PROBST A. Die "Guideline Daily Amounts (GDA)". aid Infodienst, 2008. Internet: [http://www.aid.de/downloads/gda\\_kennzeichnung.pdf](http://www.aid.de/downloads/gda_kennzeichnung.pdf). (Stand: 2008)

PUDEL V, WESTENHÖFER J. Ernährungspsychologie - Eine Einführung. 3. Auflage. Hogrefe Verlag, Göttingen, 2005.

QUANT. Die „Guideline Daily Amounts (GDAs)“ – sinnvoll oder überflüssig? Internet: [http://www.quant-qs.de/index.php?id=51&no\\_cache=1&sword\\_list\[\]=GDA](http://www.quant-qs.de/index.php?id=51&no_cache=1&sword_list[]=GDA). (Stand: 11/2008)

RADEMACHER CH. Die Dreidimensionale Lebensmittelpyramide. Ernährungs Umschau, 2008; 1: 44-50

RAYNOR HA, WING RR. Package unit and amount of food: Do both influence intake? Obesity 2007; 5 (9): 2311-2319.

ROLLS BJ, MORRIS EL, ROE LS. Portion size of food affects energy intake in normal-weight and overweight men and women. American Journal of Clinical Nutrition, 2002; 76 (6): 1207-13.

SCHWARZT J, BYRD-BREDBENNER C. Portion distortion: typical portion sizes selected by young adults. Journal of the American Dietetic Association, 2006; 106: 1412-1418.

SLIMANI N, FERRARI P, OCKE M ET AL. Standardization of the 24-hour diet recall calibration method used in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): general concepts and preliminary results. European Journal of Clinical Nutrition, 2000; 54: 900-917.

STATISTIK AUSTRIA. Jahrbuch der Gesundheitsstatistik. Statistik Austria Wien, 2013. Internet: [http://www.statistik.at/web\\_de/](http://www.statistik.at/web_de/). (Stand: 12.02.2013)

STEENHUIS I HM, VERMEER WM. Portion size: review and framework for interventions. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2009; 6 (58):1-10.

STORCKSDIECK S, WILLS JM. Nutrition Labelling to Prevent Obesity: Reviewing the Evidence from Europe. Current Obesity Reports, 2012; 1 (3): 134-140.

WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH (WKO). Lebensmittelkennzeichnung nach der EU - Verbraucherinformationsverordnung Nr.1169/2011. Bundesgremium des Lebensmittelhandels. Internet: [https://www.wko.at/Content.Node/branchen/vbg/Lebensmittelhandel/Alles\\_zur\\_neuen\\_Lebensmittelinformations-Verordnung.html](https://www.wko.at/Content.Node/branchen/vbg/Lebensmittelhandel/Alles_zur_neuen_Lebensmittelinformations-Verordnung.html). (Stand: 02/2014)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO, Geneva, 2003; 916.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Fruit and Vegetables for Health. Report of a Joint WHO/FAO Workshop. Kobe, Japan, 2004; 7.

WOLF A. Die neue Ernährungspyramide. Journal für Ernährungsmedizin (JEM), 2010; 12 (2): 24-25.

## 9 Lebenslauf

### Persönliche Daten

**Name:** Anna Sophie Dold, MSc.  
**Adresse:** Wiener Straße 224a, 4030 Linz  
**Nationalität:** Deutsch  
**Email:** anna-sophie.dold@outlook.com  
**Geburtsdatum:** 12.06.1988  
**Geburtsort:** Villingen-Schwenningen

### Ausbildung

10/2012-03/2015 **Universität Wien, Institute für Ernährungswissenschaften**  
*Abschluss: Master in Ernährungswissenschaften*  
*Schwerpunkt: Public Health Nutrition*

03/2008-06/2012 **Universität Wien, Institut für Ernährungswissenschaften**  
*Abschluss: Bachelor in Ernährungswissenschaften*

09/2004-06/2007 **Otto-Hahn-Gymnasium Furtwangen**  
*Abschluss: allgemeines Abitur*

09/1998-07/2004 **Schwarzwald-Gymnasium Triberg**

09/1994-07/1998 **Richard-Dorer Grundschule Schönwald**

### Praktische Erfahrung

05/2014-06/2014 **Empirische Mitarbeit am Institut für Ernährungs-wissenschaften, Universität Wien**  
Verfassung der Masterarbeit im Rahmen des österreichischen Ernährungsberichts  
*Durchführung der Markterhebung*

- 03/2014-07/2014      **Projektbezogene wissenschaftliche Mitarbeit am Institut für Sozialmedizin**, Zentrum für Public Health, Medizinische Universität Wien  
*Erhebung der Ernährungsweise (FFQ)*  
*Erhebung anthropometrischer Daten (BIA, Dynamometer)*  
*Dateneingabe in Statistik- und Analyse-Software (SPSS)*
- 08/2012                **Praktikum in der Asklepios Klinik Triberg**, Fachklinik für Hämato-Onkologie, Anschlussrehabilitation und Rehabilitation  
*Ernährungsberatung, Durchführung von Kochkursen, Aktualisierung und Anpassung der Diätpläne*

#### Geringfügige Beschäftigungen

- 11/2013 – 07/2014    **ProStaff, Wien**  
*Event-Catering*
- 05/2009 – 06/2013    **Wiener Staatsoper**  
*Buffetkraft*
- 01/2007 –03/2008    **Bäckerei Krachenfels, Triberg**  
*Backen, Warezubereitung, Verkauf*

#### Persönliche Kenntnisse und Fähigkeiten

- Fremdsprachen-**      Englisch (Fortgeschrittene Kenntnisse)  
**kenntnisse:**            Französisch (Grundkenntnisse)
- Computer-**            MS Office (Word, Excel, PowerPoint)  
**kenntnisse:**            Statistik-Software (SPSS)  
                                  Präsentationstechniken