

Hochschule Anhalt (FH)
Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschaftsentwicklung

Bachelorarbeit

Thema: Analyse des Nährstoffgehaltes von Gerichten aus ausgewählten Foodzeitschriften mit Hilfe einer auf den BLS gestützten Rezeptverwaltungsdatei

vorgelegt von: Teresa Heine

geboren am: 26.09.1988

1. Gutachterin: Frau Prof. Dr. Margot Steinel

2. Gutachterin: Frau Dipl. oec. troph. (FH) Nora Timm

Datum der Abgabe: 16.11.2010

Bibliographische Beschreibung

Name, Vorname: Heine, Teresa

Thema der Bachelorarbeit:

Analyse des Nährstoffgehaltes von Gerichten aus ausgewählten Foodzeitschriften mit Hilfe einer auf den BLS gestützten Rezeptverwaltungsdatei

2010/ 56 Seiten/ 4 Tabellen/ 27 Abbildungen/ 3 Anlagen

Bernburg: Hochschule Anhalt (FH)
Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschafts-
entwicklung

Autorreferat

Foodzeitschriften sind in der heutigen gesundheitsbewussten Zeit zum Trend geworden. Zu allen Bereichen des Lebens werden Hinweise für eine gesündere Lebensweise gegeben. Häufig werden auch Rezeptvorschläge angeboten, die einen besonderen Zweck erfüllen oder besonders ausgewogen sein sollen. Ob diese Gerichte auch wirklich den Anforderungen einer gesunden Ernährung entsprechen, wird meist verschwiegen. Die Leser müssen sich daher auf die Aussagen der Zeitschrift verlassen.

Die vorliegende Arbeit *Analyse des Nährstoffgehaltes von Gerichten aus ausgewählten Foodzeitschriften mit Hilfe einer auf den BLS gestützten Rezeptverwaltungsdatei* zeigt eine Methode zur Analyse solcher Rezepte auf. Dabei werden die ermittelten Nährstoffgehalte mit den Referenzwerten der DGE verglichen. Als Ergebnis zeigt sich, dass gerade gesundheitsbezogene Titel nicht immer Rezepte von Gerichten anbieten, die vollständig die Zufuhrempfehlungen erfüllen. Jedoch wird aufgezeigt, dass Zeitschriften zur Gewichtsreduktion hilfreich zum Abbau von Übergewicht sein können.

Inhaltsverzeichnis

BIBLIOGRAPHISCHE BESCHREIBUNG.....	II
INHALTSVERZEICHNIS	III
TABELLENVERZEICHNIS	V
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
1 EINLEITUNG	9
2 GRUNDLAGEN	10
2.1 Der Markt der Foodzeitschriften.....	10
2.2 Segmentierung und Nutzungsarten.....	11
3 METHODE	13
3.1 Grundgesamtheit und Stichprobenumfang.....	13
3.2 Auswahlverfahren	13
3.2.1 Zeitschriften.....	14
3.2.2 Rezepte.....	15
3.2.3 Lebensmittel.....	16
3.3 Erfassung der Rezepte	17
3.3.1 Schritte der Berechnung.....	17
3.3.2 Umsetzung in Excel.....	19
3.3.3 Datenquellen	19
4 ERGEBNISSE.....	21
4.1 Energie	21
4.2 Organische Bestandteile.....	23
4.2.1 Proteingehalt.....	23
4.2.2 Fettgehalt	24
4.2.3 Kohlenhydratgehalt	25
4.2.4 Ballaststoffgehalt	26
4.3 Fettlösliche Vitamine.....	27
4.3.1 Vitamin A-Gehalt	27
4.3.2 Vitamin D-Gehalt	28
4.3.3 Vitamin E-Gehalt	29
4.4 Wasserlösliche Vitamine.....	30
4.4.1 Vitamin B ₁ -Gehalt	30
4.4.2 Vitamin B ₂ -Gehalt	31
4.4.3 Vitamin B ₃ -Gehalt	32
4.4.4 Vitamin B ₆ -Gehalt.....	34

4.4.5 Vitamin B ₉ -Gehalt	35
4.4.6 Vitamin B ₅ -Gehalt	36
4.4.7 Vitamin B ₇ -Gehalt	36
4.4.8 Vitamin B ₁₂ -Gehalt.....	37
4.4.9 Vitamin C–Gehalt	39
4.5 Mengenelemente	40
4.5.1 Natriumgehalt.....	40
4.5.2 Kaliumgehalt	41
4.5.3 Calciumgehalt.....	42
4.5.4 Phosphorgehalt	43
4.5.5 Magnesiumgehalt	43
4.6 Spurenelement Eisen.....	44
5 DISKUSSION	46
6 ZUSAMMENFASSUNG	48
LITERATURVERZEICHNIS	L
ANLAGEN.....	LIII
SELBSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG.....	LVI

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswahl zu untersuchender Foodzeitschriften	14
Tabelle 2: Lebensmittelmengen für ein Hauptgericht.....	16
Tabelle 3: Stellenzuordnung des BLS	17
Tabelle 4: Für die Erstellung der Rezeptverwaltungsdatei verwendete Datenquellen ..	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Marktanteil ausgewählter Verlage nach verkaufter Auflage.....	10
Abbildung 2: Einteilung der Foodzeitschriften in Segmente	11
Abbildung 3: Vergleich der durchschnittlichen Energiegehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	22
Abbildung 4: Vergleich der durchschnittlichen Proteingehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE.....	23
Abbildung 5: Vergleich der durchschnittlichen Fettgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE.....	24
Abbildung 6: Vergleich der durchschnittlichen Kohlenhydratgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	25
Abbildung 7: Vergleich der durchschnittlichen Ballaststoffgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	27
Abbildung 8: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin A-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	28
Abbildung 9: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin D-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	29
Abbildung 10: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin E-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	30
Abbildung 11: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₁ -Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	31
Abbildung 12: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₂ -Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	32
Abbildung 13: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₃ -Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	33

Abbildung 14: Vergleich der durchschnittlichen Nährstoffdichten von Niacin mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	33
Abbildung 15: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₆ -Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	34
Abbildung 16: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₉ -Gehalte der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	35
Abbildung 17: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₅ -Gehalte mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	36
Abbildung 18: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₇ -Gehalte mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	37
Abbildung 19: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B ₁₂ -Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	38
Abbildung 20: Vergleich der durchschnittlichen Nährstoffdichten von Vitamin B ₁₂ mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	38
Abbildung 21: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin C-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	39
Abbildung 22: Vergleich der durchschnittlichen Natriumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	40
Abbildung 23: Vergleich der durchschnittlichen Kaliumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	41
Abbildung 24: Vergleich der durchschnittlichen Calciumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	42
Abbildung 25: Vergleich der durchschnittlichen Phosphorgehalte mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	43
Abbildung 26: Vergleich der durchschnittlichen Magnesiumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE	44

Abbildung 27: Vergleich der durchschnittlichen Eisengehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE.....45

1 Einleitung

Das Thema Essen ist allgegenwärtig. Nicht nur im Fernsehen werden ambitionierte Köche mit Nachkochsendungen angesprochen, sondern auch die Printmedien haben diese Zielgruppe längst als Einkommensquelle erkannt. Unter der Bezeichnung Foodzeitschrift werben Verlage mit Rezepten, die einfach in der Zubereitung und dabei geschmackvoll sind.

Ist von einer Foodzeitschrift die Rede, so handelt es sich hierbei um eine Zusammenfassung von Titeln mit unterschiedlich thematischen Ausrichtungen. Dabei spielen nicht nur Kochen, Backen und Genuss eine große Rolle, sondern auch angrenzende Bereiche wie Lebensfreude, Wellness und Gesundheit. Derzeit finden sich mehr als 25 Titel in diesem Segment wieder, dabei wurden die meisten davon in den letzten zehn Jahren gegründet. Die neusten Zeitschriften dieser Art sind *essen & trinken Für jeden Tag*, *LECKER* und *VIVA!*¹. Die in diesen Zeitschriften enthaltenen Rezepte dienen dabei nicht allein der Unterhaltung, sondern immer mehr Leser kochen diese Rezepte auch nach. Eine Umfrage zeigt, dass noch im Jahr 2000 24,1% der Befragten nie danach kochen würden. Nur fünf Jahre später sank diese Zahl auf 20,2%². Die Bereitschaft am Kochen nach Rezepten ist also gestiegen.

Die Leserschaft von Foodzeitschriften ist an ausgewogenen Rezepten interessiert. Dabei stützen sie sich auf die Titel der Zeitschriften, die mit ‚vital‘ oder auch ‚gesund‘ werben. Es stellt sich also die Frage, ob solche Zeitschriften auch Rezepte anbieten, die den Empfehlungen für eine ausgewogene und gesunde Lebensweise entsprechen.

Die vorliegende Arbeit zeigt eine Methode zur Nährstoffanalyse von Rezepten in Foodzeitschriften auf und geht in der Auswertung auf die Erfüllung der Zufuhrempfehlungen der DGE ein. Es soll geklärt werden, inwieweit die verschiedenen Zeitschriften diesen Anforderungen entsprechen.

¹ vgl. Harms u. a. 2010. Der Markt der Foodzeitschriften. Bauer Media Group(Hrsg.).URL:http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf (04.11.2010)

² vgl. Petersen 2008. AWA 2005. Trends im Freizeitverhalten. Institut für Demoskopie Allensbach (Hrsg.). URL: http://www.awa-online.de/praesentationen/awa05_Freizeittrends.pdf (04.11.2010)

2 Grundlagen

Im folgenden Kapitel soll verdeutlicht werden, welchen Stellenwert die Foodzeitschriften in der Wirtschaft haben. Außerdem wird die Segmentierung dieser Zeitschriftengruppe erläutert und somit Schlussfolgerungen gezogen, aus welchen Gründen Kunden zu Foodzeitschriften greifen.

2.1 Der Markt der Foodzeitschriften

Der Marktanteil der Foodzeitschriften steigt stetig. Schon 1998 lag er bei 7,0% und 2007 sogar bei 9,2%. Das zeigt einen Zuwachs am Interesse der Menschen an Zeitschriften solcher Art. Die Verlage reagieren auf das Interesse mit einer Auflagenerweiterung. Im Verlauf von 1998 bis 2007 stieg die Auflagenzahl um 43,1%³. Die Abbildung 1 stellt die Marktanteile der größten Zeitschriftenverlage nach verkaufter Heftauflage dar.

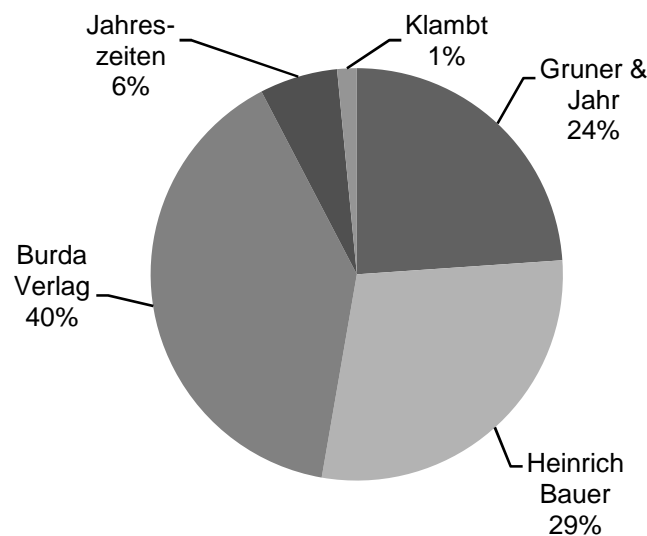


Abbildung 1: Marktanteil ausgewählter Verlage nach verkaufter Auflage⁴

³ vgl. Harms u. a. 2010. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf

⁴ eigene Darstellung nach Harms u. a. 2010.
URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf

Im Burda Verlag werden u. a. *ARD Buffet* und *Gourmetträume* herausgebracht. Im Heinrich Bauer Verlag erscheint *Kochen & Genießen*. Gruner & Jahr verlegt *Essen & Trinken* und *Healthy Living*⁵.

2.2 Segmentierung und Nutzungsarten

Foodzeitschriften können in Segmente untergliedert werden. Zur Beurteilung spielen einige Kriterien eine wichtige Rolle, z. B. Sozio-Demographie der Leserschaft sowie Konsum- und Einstellungsmerkmale der Leser⁶. Abbildung 2 zeigt die zwei Segmente, in denen vorrangig Foodzeitschriften eingeordnet werden können.

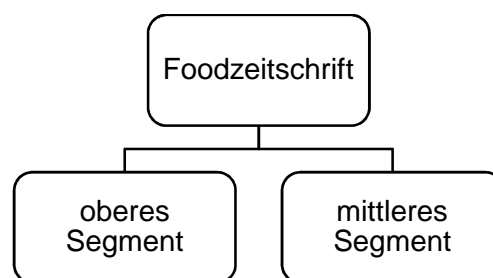


Abbildung 2: Einteilung der Foodzeitschriften in Segmente⁷

Das obere Segment spricht Leser mit überdurchschnittlichen Einkommen an, die hohes Interesse für Außergewöhnliches rund um den Genuss haben. Die Zeitschriften in dieser Gruppe sind Lifestyle-Titel, vertreten u. a. durch *Der Feinschmecker* oder *À la Carte*. Das mittlere Segment richtet sich an Leser, die sich als Experten bei der Speisenzubereitung ansehen und Spaß an der Herstellung neuer Gerichte haben. Rezepte und deren Zubereitung bilden den Schwerpunkt dieser Gruppe. Beispiele sind u. a. *Essen & Trinken* oder *Kochen & Genießen*⁸.

Außer den in der Abbildung 2 vorgestellten Gruppen gibt es Sonderhefte und Specials, die Ableger von Hauptheften sind sowie eine erst neu entstandene Gruppierung des

⁵ Seit Juni 2010 wird *Healthy Living* unter dem Titel *Vital* herausgebracht. In den folgenden Kapiteln wird aber weiterhin *Healthy Living* genutzt, da die Analyse vor der Änderung erfolgte.

⁶ vgl. Harms u. a. 2010. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf

⁷ eigene Darstellung nach Harms u. a. 2010. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf

⁸ vgl. Harms u. a. 2010. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf

Young Food. Zu dieser Kategorie gehören z. B. *VIVA! oder essen & trinken Für jeden Tag*⁹.

Die Kernleserschaft der Foodzeitschriften des mittleren Segments sind Frauen. Rund 74% der Leserschaft von *Essen & Trinken* sind weiblich, bei *Kochen & Genießen* sind es sogar 85%¹⁰. Das Alter dieser vorwiegend weiblichen Personen liegt zwischen 30 und 60 Jahren¹¹.

Die Gründe für den Kauf dieser Zeitschriften und die daraus resultierenden Nutzungsarten beschränken sich nicht rein auf die Versorgungsebene. Kochen und Backen dient der Freizeitgestaltung, wird als Hobby angesehen und trägt zum Genuss von Gerichten bei. Rezepte sind eine Hilfestellung bei der Zubereitung der Speisen. Ein weiterer Grund für den Zeitschriftenkauf lässt sich aus der Lebensmittelqualität schließen. Selbstgekochte Gerichte sollen aus frischen, überall erhältlichen Zutaten hergestellt werden, damit das Gericht vollwertig und ausgewogen ist¹². Einer Umfrage von 2007 zufolge interessieren sich rund 66% der Personen, die Foodzeitschriften kaufen, für eine gesunde Ernährung¹³. Außerdem probieren mehr als 40% dieser Zeitschriftenkunden neue Rezepte aus, die möglichst nährstoffreich und ausgewogen sein sollen¹⁴.

⁹ vgl. ebd.

¹⁰ vgl. Harms u. a. 2010. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf

¹¹ vgl. Krobitzsch 2010. Wenn Kunden online kochen: Der Nutzen der Kundenintegration für Kochbuchverlage. Hamburg. S. 31

¹² vgl. ebd.

¹³ vgl. Harms u. a. 2010. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf

¹⁴ vgl. Bauer Media KG (Hrsg.) 2008. Kochen im Zehn-Jahres-Trend. VA 1998 bis VA 2007. URL: http://www.verbraucheranalyse.de/downloads/12/VA-aktuell_Nr_2_Kochen.pdf (04.11.2010)

3 Methode

Im folgenden Kapitel wird das Augenmerk auf die Erstellung der Rezeptverwaltungsdatei gelegt. Dabei wird zunächst unter Berücksichtigung der Grundgesamtheit auf die Auswahlverfahren eingegangen. Danach soll der Aufbau des Systems näher erläutert werden. Die Schritte des Aufbaus erfolgen dabei nacheinander, da diese aufeinander aufbauen und es Verknüpfungen zwischen der Abfolge gibt. Wird ein Arbeitsschritt vernachlässigt, kann die gesamte Datei möglicherweise nicht richtig funktionieren.

3.1 Grundgesamtheit und Stichprobenumfang

Die Grundgesamtheit der Erhebung sind alle Rezepte, die in den untersuchten Foodzeitschriften enthalten sind. Diese Zeitschriften sind *Weight Watchers*, *Healthy Living*, *Essen & Trinken* sowie *Kochen & Genießen*. Die Magazine werden nach bestimmten Auswahlkriterien ausgesucht, welche im Abschnitt ‚Auswahlverfahren‘ noch näher erläutert werden. Es wird der gesamte Jahrgang 2009 der Foodzeitschriften betrachtet, d. h. alle im Jahr 2009 erschienenen Exemplare. Die Rezepte dieser Hefte beschränken sich dabei nur auf Gerichte einer Hauptmahlzeit.

Abgrenzend zur Grundgesamtheit wird in der Analyse nur eine Stichprobe bewertet. Diese soll nach Abschluss der Untersuchung eine Aussage über alle Rezepte in den Zeitschriften treffen. Die Stichprobe umfasst 120 Rezepte, wobei jeweils 30 Rezepte jeder einzelnen Zeitschrift untersucht werden.

3.2 Auswahlverfahren

Die Auswahlverfahren der Zeitschriften, der Rezepte und der Lebensmittel unterscheiden sich maßgeblich. Bei der Selektion der Magazine wird eine Zeitschriftenanalyse durchgeführt, um wesentliche Merkmale heraus zu stellen. Hingegen wird bei der Auswahl der Rezepte auf bestimmte Mengen zurückgegriffen, die die Zusammenstellung erleichtern. Die Lebensmittelauswahl beschränkt sich auf den BLS (Bundeslebensmittelschlüssel).

3.2.1 Zeitschriften

Um eine möglichst sachliche Auswahl zu erreichen, werden die Foodzeitschriften analysiert. In Tabelle 1 sind wesentliche Merkmale dieser Zeitschriftengruppe aufgelistet.

Tabelle 1: Auswahl zu untersuchender Foodzeitschriften¹⁵

Name der Zeitschrift	erscheint	Verlag
<i>Healthy Living (Vital)</i>	monatlich	Gruner & Jahr, Klambt (Hamburger Jahreszeiten Verlag) ¹⁶
<i>Weight Watchers</i>	sechs mal im Jahr	Marken Verlag GmbH ¹⁷
<i>Kochen & Genießen</i>	monatlich	Bauer Media ¹⁸
<i>Essen & Trinken</i>	monatlich	Gruner & Jahr ¹⁹

Die Zeitschriften sollen möglichst einen unterschiedlichen Themenschwerpunkt haben, um eine Vielfalt von Foodzeitschriftenlesern zu erreichen.

Die Zeitschrift *Weight Watchers* ist ein „...attraktives Magazin zum Wohlfühlen und Genießen...“²⁰. Dabei bietet es Informationen für eine gesunde Ernährung, die bei einer Gewichtsreduktion unterstützen können²¹.

Healthy Living ist eine Foodzeitschrift, die ihren Themenschwerpunkt auf Gesundheit ausgerichtet hat. Die Zielgruppe dieser Zeitschrift sind Frauen zwischen 30 und 49

¹⁵ eigene Darstellung

¹⁶ vgl. Pimpl 2010. G+J und Klambt stellen „Healthy Living“ ein / Jahreszeiten Verlag kauft Rechte und Abos. URL: http://www.horizont.net/aktuell/medien/pages/protected/G%2BJ-und-Klambt-stellen-Healthy-Living-ein--Jahreszeiten-Verlag-kauft-Rechte-und-Abos_92729.html (04.11.2010)

¹⁷ vgl. Weight Watchers (Deutschland) GmbH (Hrsg.) 2010. Das schlanke Frauenmagazin. Media Daten 2010. URL: http://www.weightwatchers.de/images/1031/dynamic/GCMSImages/Mediadaten_WW_Magazin_2010.pdf (04.11.2010)

¹⁸ vgl. Bauer Media KG (Hrsg.) 2010. Titelprofil 2010. kochen & genießen. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-04-27_Titelprofil_kochen_geniessen_2010_01.pdf (04.11.2010)

¹⁹ vgl. Scheil 2010. Deutschland Scheil 2 010: Nr. 1. Essen & Trinken. G&J Media Sales (Hrsg.) URL: http://www.gujmedia.de/_content/20/02/200254/ESSEN_TRINKEN_Kurzprofil_2010.pdf (04.11.2010)

²⁰ Marken Verlag GmbH (Hrsg.) 2010. Weight Watchers Objektinformationen. URL: <http://www.markenverlag.de/index/29/1/WEIGHT-WATCHERS/Objektinformationen> (04.11.2010)

²¹ vgl. ebd.

Jahren, die einkommensstark und gebildet sind. Außerdem zeichnen sich die Leserinnen durch einen aktiven und gesunden Lebensstil aus²².

Kochen & Genießen wird als Ratgeber, Informationsquelle und Ideenfinder beschrieben. Die Leserschaft ist vorwiegend weiblich und zwischen 20 und 49 Jahre alt. Genuss und gesunde Ernährung sind die Grundlage dieser Zeitschrift²³.

Die Zeitschrift *Essen & Trinken* ist Deutschlands erfolgreichstes Food-Magazin, das durch seine exquisite Bildsprache einkommensstarke Leserinnen (77% der Leserschaft sind weiblich) zum Nachkochen und Nachlesen animiert. Dabei spielt vor allem der Genuss bei der Auswahl der darin enthaltenen Rezepte eine große Rolle²⁴.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sowohl Gesundheit, Gewichtsreduktion aber auch Freude an der Zubereitung von Speisen und deren Genuss die Hauptthemenschwerpunkte der ausgewählten Zeitschriften sind.

3.2.2 Rezepte

Nach der Auswahl der Zeitschriften wird eine Auflistung aller enthaltenen Rezepte vorgenommen. Dabei wird zunächst keine Beachtung auf die Art der Rezepte - ob Vorspeise, Hauptspeise oder Dessert - gelegt. Danach erfolgt eine Differenzierung. Hauptgerichte werden von anderen Gerichten getrennt. Zur Unterscheidung dienen die in der Tabelle 2 angegebenen Mengen an Lebensmitteln. Die Angaben beziehen sich auf rohe, ungekochte Produkte.

²² vgl. Gruner & Jahr AG & CO KG (Hrsg.) 2005. Healthy Living. URL:<http://www.guj.de/index2.php4?/de/presse/pressemappen/healthy.php4> (04.11.2010)

²³ vgl. Bauer Media KG 2010. URL: http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-04-27_Titelprofil_kochen_geniessen_2010_01.pdf

²⁴ vgl. Scheil 2010. URL: http://www.gujmedia.de/_content/20/02/200254/ESSEN_TRINKEN_Kurzprofil_2010.pdf

Tabelle 2: Lebensmittelmengen für ein Hauptgericht²⁵

Lebensmittel	Menge für ein Hauptgericht pro Portion
Kartoffeln	200 - 250g
Teigwaren	100 - 125g
Reis	60 - 80g
Fischfilet	150 - 200g
Fleisch/Wild/Geflügel	150g
kurz Gebratenes	125 - 200g
Hackfleisch	100 - 150g
Auflauf	4 Portionen pro Rezept
Gemüse	300 - 350g

Die ermittelten Hauptgerichte werden fortlaufend nach Zeitschrift aufgelistet und nummeriert. Die Auswahl der Rezepte erfolgt mit Hilfe von Zufallszahlen, die durch eine Excel-Funktion ermittelt werden. Treten Zufallszahlen doppelt auf, wird die nächste Zahl gewählt. So werden die Rezepte unabhängig von Neigungen oder Präferenzen ausgewählt.

3.2.3 Lebensmittel

Die in den Rezepten aufgelisteten Zutaten sind Lebensmittel, die aus dem BLS zur Erstellung des Rezeptverwaltungssystems richtig ausgewählt werden müssen. Dazu dient ein Schlüsselssystem, mit dem jedes einzelne Lebensmittel codiert wird. Der BLS besteht aus sieben Stellen, wobei „...mit jeder Stelle die Genauigkeit der Beschreibung des betreffenden Lebensmittels/Produktes vergrößert wird“²⁶.

In Tabelle 3 sind die Stellen und deren Zuordnung aufgelistet. Die erste Stelle wird mit einem Buchstaben²⁷ versehen, alle anderen Stellen erhalten eine Zahl zur Codierung. Die Stellen Eins bis Vier sind die Basis des Lebensmittels. Sie charakterisieren das Grundnahrungsmittel. Die nachfolgenden Stellen zeigen die Spezialisierungen auf, z. B. Zubereitungsformen oder Gewichtsklassen.

²⁵ vgl. Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V. beim VDEW (Hrsg.) 2006. Das Blaue Kochbuch - Das elektrische Kochen. 53. Auflage. Frankfurt am Main

²⁶ Klemm u. a. 1999. Der Bundeslebensmittelschlüssel (BLS II.3). Konzeption, Aufbau und Dokumentation der Datenbank blsdatt. Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (Hrsg.). Berlin. S. 13

²⁷ Die Buchstaben A, I, O und Z sind im BLS nicht vergeben.

Tabelle 3: Stellenzuordnung des BLS²⁸

Stelle	Beschreibung
1	Art des Lebensmittels
2	Klassifizierung der Gruppe
3 + 4	Charakteristik Einzellebensmittel
5	industrielle Verarbeitung, Zusätze
6	Zubereitungsform
7	Bezugsgewicht

Bei der Auswahl der geeigneten Zutaten wird darauf geachtet, dass die Lebensmittel in einem unverarbeiteten Zustand sind und der Küchenabfall unberücksichtigt bleibt. Dieser wird erst in der Nährwertberechnung der Rezeptverwaltungsdabei einbezogen. Der Küchenabfall wird in der siebten Stelle kenntlich gemacht. Bei der Auswahl ist also darauf zu achten, dass diese Stelle mit einer 0, 1, 2 oder 3 versehen ist.

Ist ein Lebensmittel im BLS nicht geführt, so wird jeweils die Übergruppe genommen. Ist die Zutat im Rezept bereits verarbeitet, z. B. Instantprodukte, so muss die sechste Stelle besonders beachtet werden. Diese muss entweder eine 1 oder eine 4 sein, denn das kennzeichnet eine Menükomponente, die im Haushalt verwendet wird.

3.3 Erfassung der Rezepte

Nach der Auswahl der Zeitschriften, Rezepte und Lebensmittel kann die Rezeptverwaltungsdatei erstellt werden. Sie dient als Datensammlung und kann beliebig erweitert werden. Dazu werden zunächst die einzelnen Schritte der Anfertigung beschrieben und danach deren Umsetzung im Kalkulationsprogramm Excel erläutert. Die verwendeten Datenquellen werden im Anschluss aufgelistet.

3.3.1 Schritte der Berechnung

Zunächst erfolgt die Auflistung aller vorher ausgewählten Rezepte. Dabei ist wichtig, die Lebensmittel mit ihren Nährstoffen richtig und in geeigneter Form zu analysieren. Dazu wird ein Kalkulationsschema mit acht Tabellenblättern erstellt²⁹.

²⁸ eigene Darstellung

²⁹ Das Kalkulationsschema ist in Anlage 3 als CD-Rom hinterlegt.

Das erste Tabellenblatt (Speisen) listet alle Rezepte mit ihren dazugehörigen Nährstoffen auf, die aus anderen Tabellenblättern nach den Zutaten errechnet werden. Es dient also als Übersicht. Zusätzlich sind die Nährstoffdichten der Gerichte dargestellt. Damit eine Verbindung zu den anderen Tabellenblättern möglich ist und das System selbstständig die Namen der Gerichte verwendet, werden die Rezepte fortlaufend nummeriert.

Das nächste Tabellenblatt (Zutaten) ist gekennzeichnet durch die Auflistung der einzelnen Zutaten für die Gerichte. Die Zutaten werden mit dem jeweiligen BLS-Code versehen, damit eine Verbindung zu den anderen Tabellenblättern ermöglicht wird. Bei jedem Rezept werden für die Zutaten die Nährwerte in der jeweiligen Menge selbstständig errechnet.

Im dritten Tabellenblatt (Nährstoffe) sind alle Lebensmittel mit ihren Nährstoffgehalten vermerkt. Dabei werden nur die Nährwerte aufgelistet, die zur Berechnung notwendig sind und vorher festgelegt wurden³⁰. Die Daten der Nährstoffe stammen aus dem vierten Tabellenblatt (BLS_Tabelle). Hier sind auch Nährstoffe aufgeführt, die nicht in die Berechnung des Nährstoffgehaltes eingehen.

Da die Mengen in den Gerichten nicht immer in Gramm angegeben werden, sondern auch die Bezeichnungen ‚Stück‘ oder ‚Scheibe‘ vorkommen, muss in einem weiteren Tabellenblatt (Mengen) eine Auflistung über das Gewicht solcher Angaben gemacht werden. Die Mengen sind hierbei mit verschiedenen Farben gekennzeichnet, die in einem nächsten Tabellenblatt (Legende) definiert werden.

Im siebten Tabellenblatt (Referenzwerte) werden die Zufuhrempfehlungen der DGE sowie die übliche Zufuhr der bundesdeutschen Bevölkerung (NVS II) dargestellt. Die in der Rezeptverwaltungsdatei ermittelten Nährstoffgehalte werden mit den Referenzwerten der DGE verglichen. Die Werte der NVS II sollen dabei nur als Vergleich dienen, falls die Zufuhrempfehlungen stark von den ermittelten Nährstoffgehalten abweichen. Im letzten Tabellenblatt (Zsfg.) werden dann die errechneten Werte, die Referenzwerte sowie die Werte der NVS II übersichtlich dargestellt.

³⁰ Es werden nur Nährstoffe untersucht, bei denen eine Zufuhrempfehlung der DGE vorliegt. Spurenelemente (außer Eisen) werden ebenfalls vernachlässigt.

Die einzelnen Tabellenblätter sind durch Formeln miteinander verknüpft. Diese werden nachfolgend näher erläutert.

3.3.2 Umsetzung in Excel

Für die automatische Angabe der Rezept-, Lebensmittel-, Nährstoffnamen und Nährstoffmengen wird die Excel-Funktion SVERWEIS genutzt. Dabei werden die jeweiligen Daten aus einem anderen Tabellenblatt automatisch ausgelesen und in ein anderes Tabellenblatt eingefügt. Damit erspart sich der Anwender die Arbeit, z. B. den Rezeptnamen in mehrere Tabellenblätter einzutragen. Es muss lediglich einmal der Rezeptname (Lebensmittelname, Nährstoffname, Nährstoffmenge) in ein Tabellenblatt eingetragen werden und durch die Formel wird dieser in andere Blätter selbstständig eingefügt.

Für die Berücksichtigung des Abfallanteils wird die Formel WENN verwendet. Diese prüft nach vorheriger Codierung³¹, ob ein Lebensmittel in der angegebenen Menge komplett in die Nährstoffberechnung eingehen kann oder ob vorher ein definierter Abfall abgezogen werden muss. Abfälle werden im Zubereitungsprozess verworfen und liefern deshalb keine Nährstoffe.

Nach der Ausarbeitung jeder einzelnen Zutat in den Rezepten wird mit Hilfe der Funktion SUMMEWENN der gesamte Nährstoffgehalt eines Gerichtes ausgerechnet. Die Formel sucht in einem definierten Bereich nach einer bestimmten Rezeptnummer und addiert dann die dazugehörigen Nährstoffe selbstständig.

Bei der Berechnung z. B. der Nährstoffdichten wird eine Verknüpfung verwendet. Damit ist gewährleistet, dass sich der verknüpfte Zellenwert selbstständig ändert, sobald sich die Bezugzelle ändert. Diese Verknüpfungen werden in dem Kalkulationsschema mehrfach benutzt und bieten die Möglichkeit, einfach und schnell Daten oder Mengen zu ändern. Der Aufwand der Anpassung wird somit stark reduziert

3.3.3 Datenquellen

Bei der Erstellung der Rezeptverwaltungsdatei und der Erfassung der Rezepte müssen Daten aus externen Quellen verwendet werden.

³¹ 1 = Abfall vorhanden, 2 = kein Abfall vorhanden

Besonders hilfreich sind vor allem *Lebensmittelverarbeitung im Haushalt*, *Monica Mengenliste* sowie *Mengenlehre für die Küche* für wesentliche Daten der Rezeptverwaltungsdatei.

Die Referenzwerte für die Zufuhrempfehlungen sind für den Vergleich notwendig und sind aus *Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr* entnommen³².

Die Tabelle 4 verdeutlicht zusammenfassend die verwendeten Quellen und deren Verwendungszweck.

Tabelle 4: Für die Erstellung der Rezeptverwaltungsdatei verwendete Datenquellen³³

Daten für	Quelle/Literatur
Nährwertgehalt	http://www.ernaehrung.de/lebensmittel/
Abfallbezug	<i>Lebensmittelverarbeitung im Haushalt</i> <i>Monica Mengenliste</i>
Gewichtsmengen	<i>Mengenlehre für die Küche</i> <i>Monica Mengenliste</i>
Referenzwerte für Zufuhrempfehlung	Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr
übliche Zufuhrmengen der bundesdeutschen Bevölkerung	NVS II

³² vgl. Literaturverzeichnis

³³ eigene Darstellung

4 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Analyseergebnisse erläutert und mit Referenzwerten verglichen. Die Vergleichswerte werden von Personen zwischen 25 bis unter 51 Jahre herangezogen, weil diese Altersgruppe den größten Anteil an der deutschen Bevölkerung ausmacht³⁴. Die Referenzwerte werden von männlichen Personen zum Vergleich genutzt, da diese einen höheren Bedarf an Nährstoffen haben. Eine Ausnahme ist Eisen, für welche Frauen einen erhöhten Bedarf haben. Deshalb wird der Eisen-Referenzwert der Frauen zur Analyse herangezogen. Desweiteren wird bei der Energie als Vergleichswert der Mittelwert von weiblichen und männlichen Personen genommen. Die DGE gibt jeweils nur Referenzwerte für den täglichen Bedarf vor. Da aber in der Analyse lediglich eine Hauptmahlzeit untersucht wird, werden die Vergleichswerte auf 33% runter gerechnet. Die Nährstoffe sind dabei in Kategorien eingeordnet, um die Auswertung übersichtlicher zu gestalten.

Um einen groben Überblick über die gesamten Ergebnisse zu erhalten, werden in Anlage 1 und 2 alle Daten der Untersuchung (absolute Werte und Nährstoffdichten) zusammenfassend dargestellt.

4.1 Energie

Der menschliche Organismus wird als offenes System betrachtet, welches zur Aufrechterhaltung der bekannten physiologischen Grundeigenschaften und Funktionen auf eine dauerhafte Energiezufuhr angewiesen ist³⁵.

Der Energiebedarf setzt sich zusammen aus dem Grundumsatz, dem Arbeitsumsatz, der Verdauungsenergie sowie dem Bedarf in bestimmten Lebenssituationen, z. B. Wachstum, Schwangerschaft oder Stillzeit³⁶.

Eine Über- bzw. Unterversorgung mit Energie kann dazu führen, dass der menschliche Organismus gestört oder sogar geschädigt wird. Deshalb ist es wichtig, auf eine ausreichende Energieversorgung zu achten.

³⁴ vgl. Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.) 2010. 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. URL: <http://www.destatis.de/bevoelkerungspyramide/> (15.10.2010)

³⁵ vgl. Elmadfa, Leitzmann 1998. Ernährung des Menschen. 3. Auflage. Stuttgart. S. 101f.

³⁶ vgl. de Groot, Farhadi 2008. In Sachen Ernährung. 5. Auflage. Haan-Gruiten. S. 22

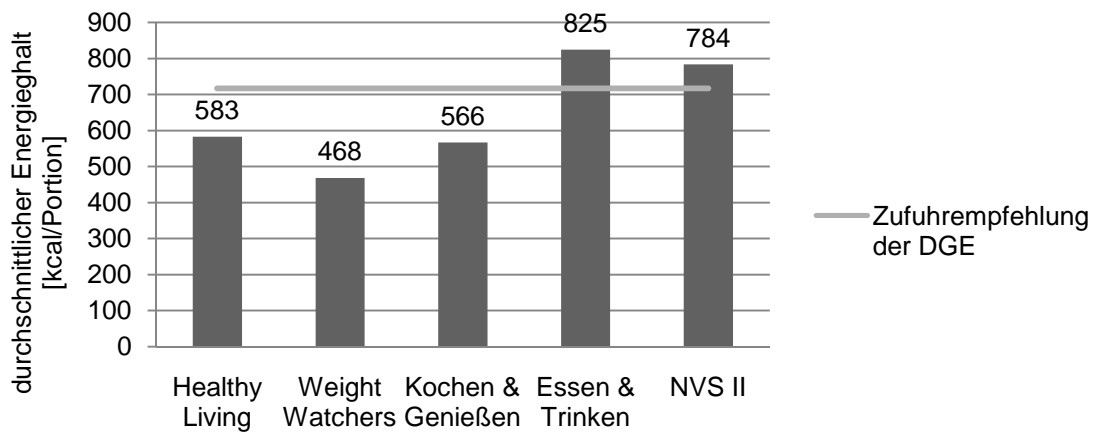


Abbildung 3: Vergleich der durchschnittlichen Energiegehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE³⁷

Aus Abbildung 3 wird ersichtlich, dass *Healthy Living*, *Weight Watchers* und *Kochen & Genießen* liegen unterhalb des Referenzwertes der DGE liegen, *Essen & Trinken* liegt hingegen darüber.

Geht man von einer Toleranz von jeweils 10% nach oben (788 kcal) und unten (645 kcal) aus, kann man erkennen, dass der Wert der NVS II weitestgehend mit dem Referenzwert übereinstimmt. Das untersuchte Panel der Studie erreicht demzufolge den Referenzwert der DGE.

Essen & Trinken liegt über dem Toleranzbereich des Soll-Wertes. In den untersuchten Rezepten werden vor allem energiereiche Varianten der Milch- und Fleischprodukte verwendet, was den erhöhten Energiegehalt erklärt.

Die Zeitschrift *Weight Watchers* achtet auf eine energieärmere Ernährung, um einen Gewichtsverlust zu erzielen. Es werden vorwiegend energiereduzierte Varianten von Lebensmitteln für die Zubereitung der Gerichte verwendet. Somit lässt sich der stark verminderte, jedoch gewollte Energiegehalt erklären.

³⁷ eigene Darstellung

4.2 Organische Bestandteile

Nachfolgend werden die organischen Bestandteile der Nahrung untersucht. Dazu gehören der Proteingehalt, der Fettgehalt, der Kohlenhydratgehalt sowie der Ballaststoffgehalt. Die Nährstoffe sind wichtig für die Aufrechterhaltung der Körperfunktionen und sichern die Zufuhr von Energie.

4.2.1 Proteingehalt

Proteine, auch Eiweißstoffe genannt, haben im Körper wichtige Funktionen. Sie sind Baustoffe für Zellen, Enzyme, Hormone und Antikörper. Außerdem binden sie Wasser im Körper und sorgen so für die Aufrechterhaltung des osmotischen Drucks an der Zellwand³⁸.

Proteinmangel kann zu körperlicher und geistiger Unterentwicklung führen. Die Infektanfälligkeit steigt an. Wird über einen längeren Zeitraum zu viel Eiweiß aufgenommen, werden der Stoffwechsel, aber vor allem die Nieren, durch die erhöhte Produktion von Harnsäure stark belastet³⁹.

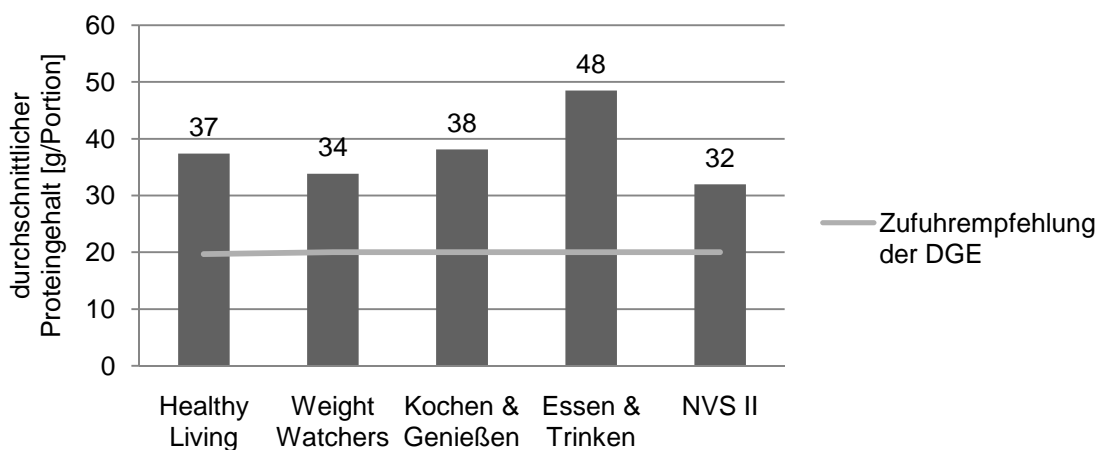


Abbildung 4: Vergleich der durchschnittlichen Proteingehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁴⁰

Aus Abbildung 4 wird erkennbar, dass alle Zeitschriften über der Empfehlung der DGE liegen. Besonders auffallend ist die Zeitschrift *Essen & Trinken*. Hier übersteigt der

³⁸ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S. 125

³⁹ vgl. Novafeel GmbH (Hrsg.) 2010. Eiweiß = Proteine. URL:<http://www.novafeel.de/ernaehrung/eiweiss/eiweiss.htm> (04.11.2010)

⁴⁰ eigene Darstellung

Wert den Vergleichswert um das 2,5fache. Ein möglicher Grund dieser erhöhten Proteinmenge kann der vermehrte Einsatz von Fleisch und Fleischprodukten in den Rezepten sein. Fleisch liefert, neben Eiern und Milch, den größten Teil des Proteins in der menschlichen Ernährung.

4.2.2 Fettgehalt

Fette liefern die meiste Energie der Hauptnährstoffe und dienen dem menschlichen Körper als Energiereserve in Form von Fettdepots. Diese sind ebenfalls als Wärmeschutz zu betrachten. Fette, auch Lipide, haben im Organismus weitreichende Aufgaben. Sie sorgen dafür, dass fettlösliche Vitamine vom Körper aufgenommen werden können und sind Bestandteil aller Zellmembranen⁴¹.

Eine Unterversorgung mit Fett hat ähnliche Auswirkungen wie die einer Energieunterversorgung. Können fettlösliche Vitamine nicht vom Körper aufgenommen werden, kann eine Hypovitaminose die Folge sein⁴².

Eine Fettübersorgung führt zu einer Vergrößerung der Fettdepots im Körper und kann, wenn ein Dauerzustand dieser Situation vorliegt, zu Übergewicht und den daraus resultierenden Folgen führen.

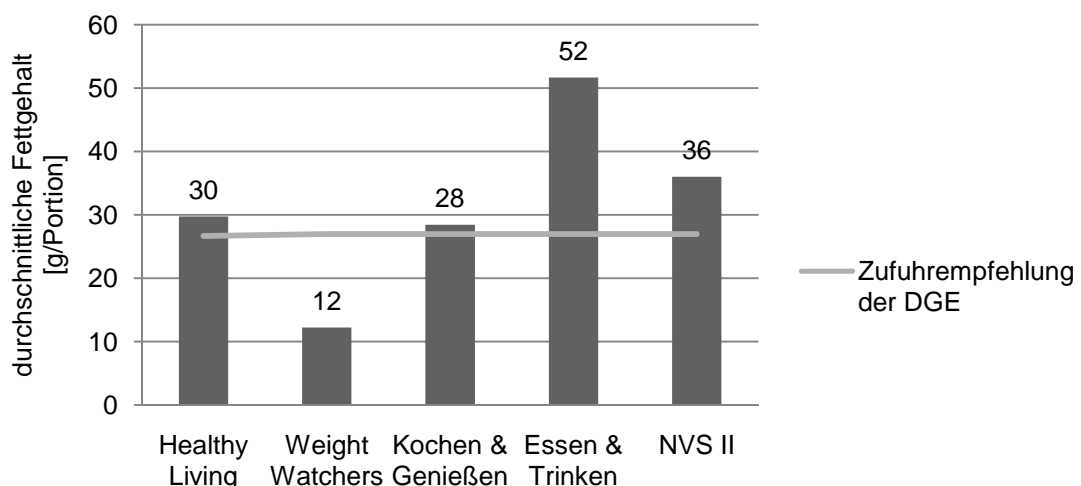


Abbildung 5: Vergleich der durchschnittlichen Fettgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁴³

⁴¹ vgl. Elmadfa, Leitzmann 1998. S.128f.

⁴² vgl. ders. S.139

⁴³ eigene Darstellung

In Abbildung 5 wird erkennbar, dass sowohl *Healthy Living* (mit einer Toleranz von 10%) als auch *Kochen & Genießen* die Zufuhrempfehlung der DGE erfüllen. Eine ausreichende Versorgung mit Fett ist also gewährleistet. *Essen & Trinken* liegt stark über dem Vergleichswert, was an der Verwendung von zumeist Vollfettprodukten, vor allem bei Milch- und Milchprodukten, zu erklären ist. *Weight Watchers* liegt weit unter der Empfehlung. Durch eine fettreduzierte Ernährung zielt *Weight Watchers* auf eine Gewichtsreduktion ab. Dieser verminderte Fettgehalt ist also absichtlich herbeigeführt.

4.2.3 Kohlenhydratgehalt

Kohlenhydrate spielen in der menschlichen Ernährung eine wichtige Rolle. Die Verfügbarkeit der Kohlenhydrate und die einfache Umsetzung im Körper sorgen dafür, dass zu jeder Mahlzeit Kohlenhydrate verzehrt werden. Sie bilden den bevorzugten Energielieferanten⁴⁴.

Eine Überversorgung mit Kohlenhydraten kann dazu führen, dass die vermehrt aufgenommenen Kohlenhydrate in Fett umgewandelt werden. Dies kann zu Übergewicht führen.

Ein Abbau der Muskulatur und Konzentrationsstörungen können dagegen von einer Unterversorgung mit Kohlenhydraten resultieren⁴⁵.

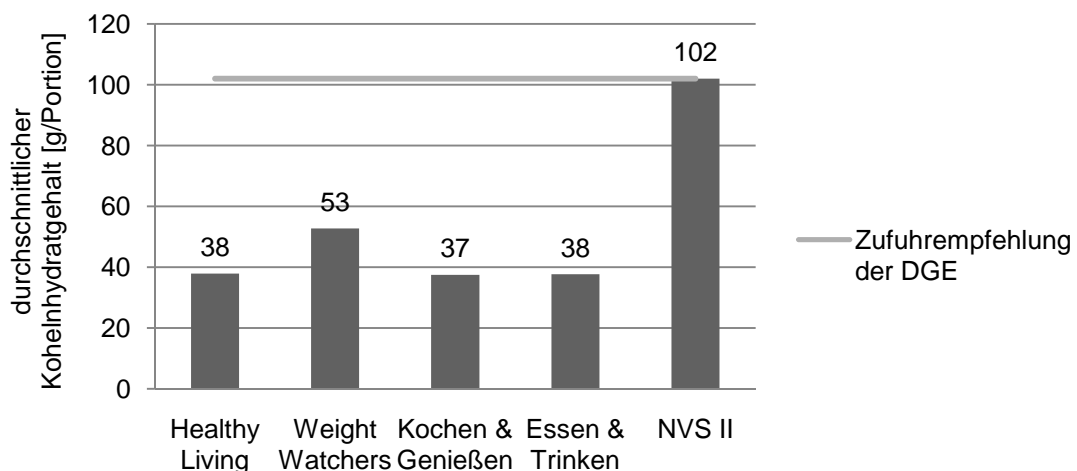


Abbildung 6: Vergleich der durchschnittlichen Kohlenhydratgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁴⁶

⁴⁴ vgl. Elmadfa, Leitzmann 1998. S. 140f.

⁴⁵ vgl. Gesundheitsportal Onmeda goFeminin.de GmbH 2010. Kohlenhydrate. Funktionen im Körper. URL: <http://www.onmeda.de/lexika/naehrstoffe/kohlenhydrate/index-funktionen-im-koerper-3803-3.html> (04.11.2010)

Wie aus der Abbildung 6 ersichtlich wird, liegen alle Analysewerte der Zeitschriften unter den Zufuhrempfehlungen der DGE. Werden diese Daten jedoch mit der üblichen Zufuhr der bundesdeutschen Bevölkerung (NVS II) verglichen, zeigt sich, dass diese mit dem Referenzwert übereinstimmen. Die deutsche Bevölkerung nimmt also im Durchschnitt ausreichend Kohlenhydrate zu sich.

Eine Kohlenhydratunterversorgung kann mit einer erhöhten Eiweißaufnahme ausgeglichen werden⁴⁷. Die Proteingehalte der Zeitschriftenrezepte liegen über der Zufuhrempfehlung. Somit stellt dieser verminderte Kohlenhydratgehalt keine außerordentliche Gefahr für den Körper dar.

4.2.4 Ballaststoffgehalt

Ballaststoffe gehören der Gruppe der Kohlenhydrate an. Sie sind vorwiegend in pflanzlichen Nahrungsmitteln enthalten. Sie sind unverdaulich und regen so die Darmtätigkeit an. Außerdem werden durch Ballaststoffe im Darm befindliche schädliche Stoffe gebunden und somit an der Resorption gehindert⁴⁸.

Eine Unterversorgung mit Ballaststoffen kann zur Folge Obstipation haben. Außerdem kann Übergewicht entstehen, da die sättigende Wirkung der Ballaststoffe nicht ausgenutzt werden kann⁴⁹.

⁴⁶ eigene Darstellung

⁴⁷ vgl. Gesundheitsportal Onmeda goFeminin.de GmbH 2010. Ballaststoffe. Allgemeines. URL: <http://www.onmeda.de/lexika/naehrstoffe/ballaststoffe.html> (04.11.2010)

⁴⁸ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S. 30

⁴⁹ vgl. Elmadfa, Leitzmann 1998. S. 162

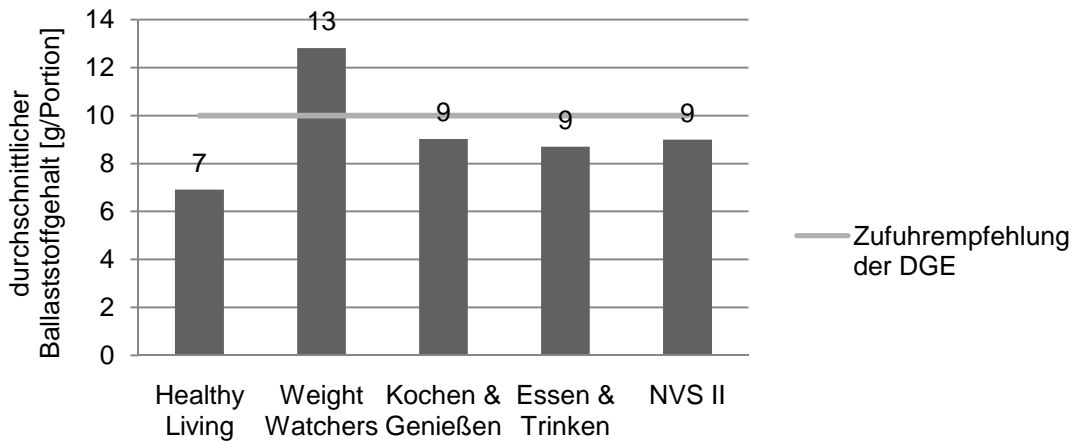


Abbildung 7: Vergleich der durchschnittlichen Ballaststoffgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁵⁰

Abbildung 7 zeigt auf, dass die Zufuhrempfehlung der DGE von 10 g Ballaststoffen weitestgehend erreicht wird. Lediglich die Rezepte von *Healthy Living* haben einen leicht verminderten Ballaststoffgehalt. In den Rezepten werden wenig ballaststoffreiche Lebensmittel wie z. B. Vollkornprodukte in Form von Brot oder Nudeln verwendet. *Weight Watchers* Rezepte hingegen bieten einen erhöhten Ballaststoffgehalt. Das ist wiederum beabsichtigt, um das Sättigungsgefühl über eine längere Zeit aufrecht zu erhalten. Die Gewichtsreduktion wird durch einen vermehrten Gehalt an Ballaststoffen unterstützt.

4.3 Fettlösliche Vitamine

Zu den fettlöslichen Vitaminen gehören Vitamin A, Vitamin D, Vitamin K und Vitamin E. Sie können, wie der Name schon sagt, vom Körper nur in Verbindung mit Fett gespalten und aufgenommen werden.

4.3.1 Vitamin A-Gehalt

Vitamin A, auch Retinol, Retinal oder Retinsäure genannt, kommt vor allem in Leber, aber auch in Gemüse mit einem hohen Gehalt an Beta-Carotin vor. Zum Beispiel sind dies Karotten, Spinat oder Grünkohl. Retinol ist Bestandteil des Sehpurpurs und ist beim Wachstum von Zellen und Geweben beteiligt. Es wird überdies bei der Bildung des Immunsystems benötigt.

⁵⁰ eigene Darstellung

Mangelercheinungen können Nachtblindheit, Wachstumshemmung oder eine erhöhte Infektanfälligkeit sein. Eine Hypervitaminose geht mit Kopfschmerzen, Übelkeit und Haarausfall einher⁵¹.

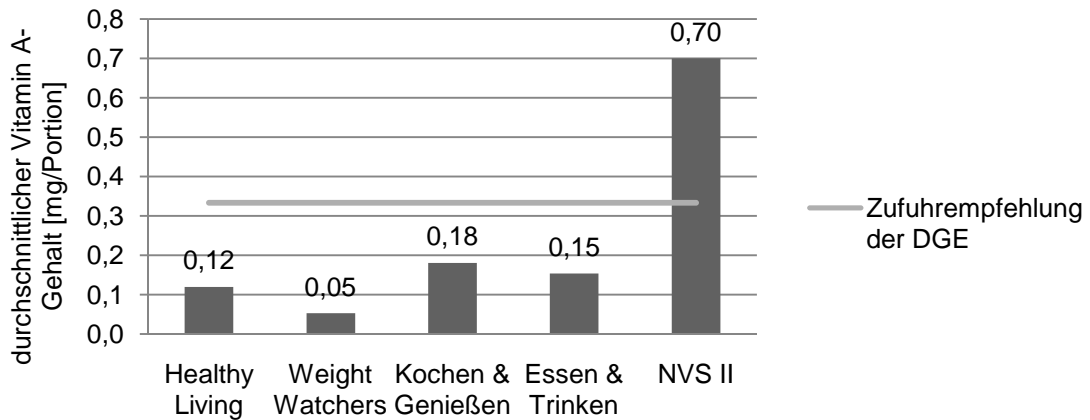


Abbildung 8: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin A-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁵²

Es ist deutlich erkennbar, dass die in der Abbildung 8 aufgeführten Mengen an Vitamin A nicht den Zufuhrempfehlungen der DGE entsprechen. Die Werte liegen weit unter dem Referenzwert, die Werte der NVS II liegen in hohem Maße über der Empfehlung. Somit stimmen die Analysewerte und die übliche Zufuhr der deutschen Bevölkerung nicht überein.

4.3.2 Vitamin D-Gehalt

Calciferol oder auch Vitamin D ist für den menschlichen Organismus unverzichtbar. Für den Aufbau von Hormonen ist es genauso wichtig wie für die Resorption von Calcium in die Knochen. Außerdem beeinflusst es die Aktivität von Immunzellen und ist bei der Bildung von Hautzellen beteiligt.

Wird zu wenig Vitamin D aufgenommen, kann es zu Deformationen des Skeletts oder zu Osteoporose kommen. Ein Übermaß an Vitamin D wirkt toxisch und auf die Entkalkung. Der herausgelöste Kalk lagert sich in Organen und Blutgefäßen ab⁵³.

⁵¹ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.192

⁵² eigene Darstellung

⁵³ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.192

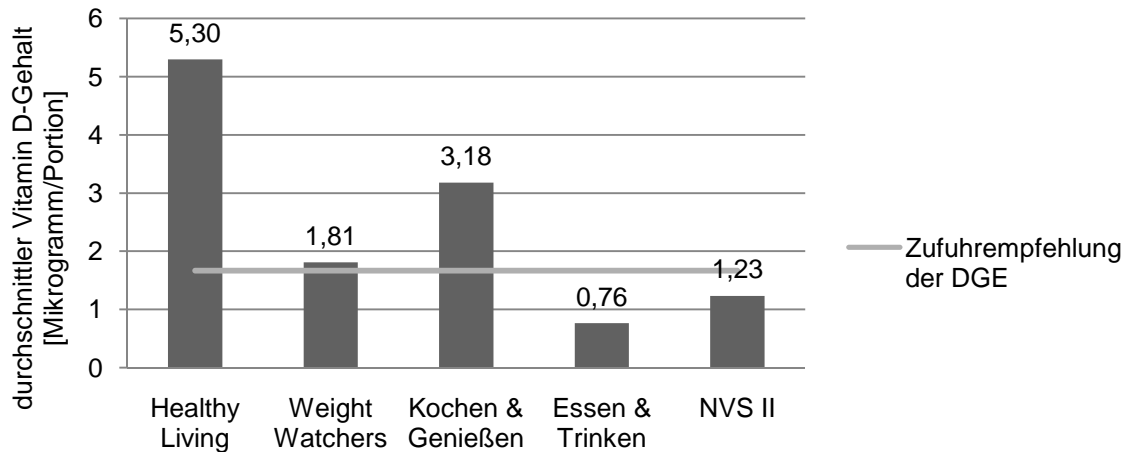


Abbildung 9: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin D-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁵⁴

Abbildung 9 zeigt auf, dass *Kochen & Genießen* sowie *Healthy Living* weit über der Zufuhrempfehlung der DGE liegen. *Essen & Trinken* liegt unter dem Referenzwert. Ausschließlich *Weight Watchers* entspricht dem Soll-Wert der DGE. Somit wird trotz einer reduzierten Energie- und Fettzufuhr die Versorgung mit Vitamin D abgesichert. Das liegt daran, dass in den Rezepten viel Milch und Milchprodukte sowie Eier verwendet werden. In diesen Lebensmitteln kommt viel Vitamin D vor.

4.3.3 Vitamin E-Gehalt

Vitamin E wird auch als Tocopherol bezeichnet. Es wirkt schützend auf empfindliche Substanzen vor Oxidation durch freie Radikale. Nüsse und Pflanzenöle sind eine gute Quelle für Vitamin E.

Ein Mangel kann sich negativ auf den Muskelstoffwechsel, das Nervensystem oder die Funktionen von Zellmembranen auswirken⁵⁵.

⁵⁴ eigene Darstellung

⁵⁵ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.193

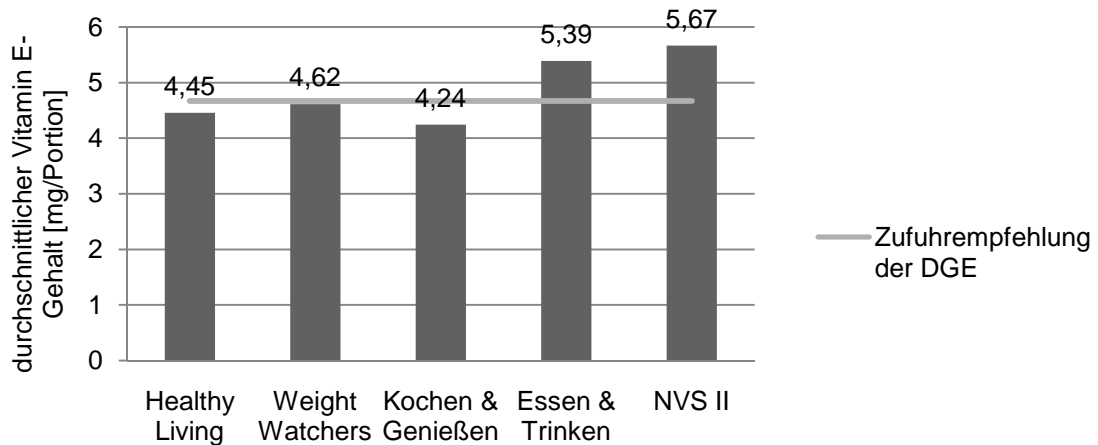


Abbildung 10: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin E-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁵⁶

Die Versorgung mit Vitamin E ist bei fast allen Zeitschriften gut, wie die Abbildung 10 zeigt. Alle Werte liegen im Referenzbereich der DGE, wenn von einer Toleranz von jeweils 10% nach oben (5,1 mg) und nach unten (4,2 mg) ausgegangen wird. Essen & Trinken überschreitet diesen Wert.

4.4 Wasserlösliche Vitamine

Im Gegensatz zu den fettlöslichen Vitaminen brauchen wasserlösliche Vitamine keine weitere Substanz, um in den Körper aufgenommen zu werden. Der menschliche Körper besteht zu einem Großteil aus Wasser und bildet deshalb sehr gute Voraussetzungen für die Aufnahme dieser Vitamine. Allerdings werden wasserlösliche Vitamine meistens schnell abgebaut und der Körper kann sie nicht speichern. Eine Ausnahme bildet ausschließlich Vitamin B₁₂. Deshalb ist eine kontinuierliche Aufnahme sehr wichtig, um Mangelsituationen vorzubeugen. Zu den wasserlöslichen Vitaminen gehören u. a. alle B-Vitamine⁵⁷.

4.4.1 Vitamin B₁-Gehalt

Vitamin B₁ wird auch als Thiamin bezeichnet und ist wichtig für die Reizleitung in den Nerven. Es ist Bestandteil von Enzymen im Kohlenhydratstoffwechsel und anderen biochemischen Reaktionen.

⁵⁶ eigene Darstellung

⁵⁷ vgl. Promeus AG (Hrsg.) 2007. Wasserlösliche Vitamine. URL:<http://www.medhost.de/abnehmen/wasser-loesliche-vitamine.html> (04.11.2010)

Bei einem Thiaminmangel leiden Betroffene an Müdigkeit, Schwäche und Nervenstörungen. Besteht ein extremer Mangelzustand tritt die Krankheit Beri Beri auf, bei der vor allem Krämpfe und Lähmungserscheinungen zu beobachten sind⁵⁸.

Eine isolierte Hypervitaminose ist nicht bekannt

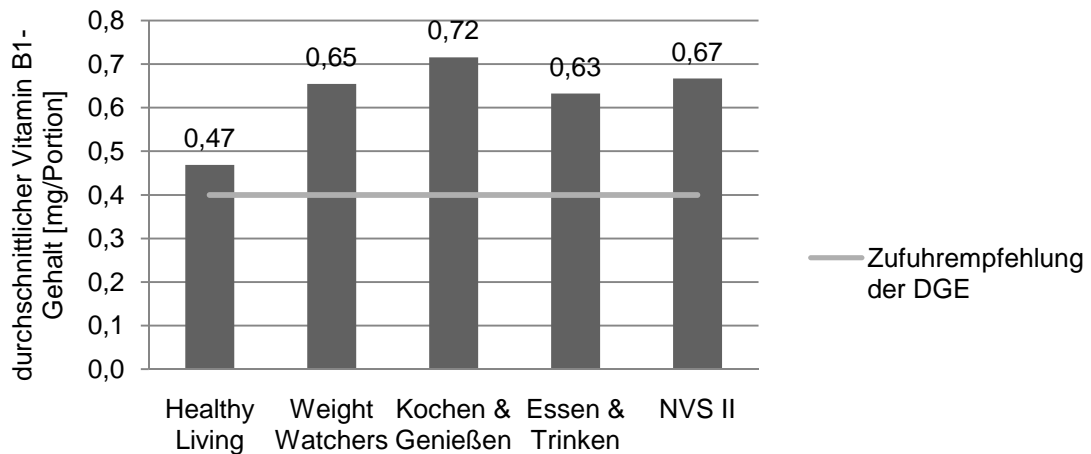


Abbildung 11: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₁-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁵⁹

In Abbildung 11 ist zu erkennen, dass alle Zeitschriften den Referenzwert der DGE überschreiten. Die Werte entsprechen aber der allgemeinen Zufuhr von Thiamin der bundesdeutschen Bevölkerung, denn der Durchschnittswert der NVS II liegt ebenfalls über dem der DGE. Somit entsprechen die Rezepte zwar nicht der Zufuhrempfehlung der DGE, aber denen der NVS II. Ein Grund für die erhöhte Menge an Thiamin ist der vermehrte Einsatz von Fleisch in den Rezepten. Andere Lieferanten für Vitamin B₁ sind Leber, Hülsenfrüchte und Vollkornprodukte.

4.4.2 Vitamin B₂-Gehalt

Riboflavin, so die andere Bezeichnung von Vitamin B₂, wirkt beim Aufbau mit Enzymen, welche eine Rolle bei der biologischen Oxidation spielen und ist am Schutz von Zellen gegen freie Radikale beteiligt. Auch ist Riboflavin in Kombination mit Proteinen für die Heilung kleinerer Hautschäden verantwortlich. Gute Lieferanten für Vitamin B₂ sind Milch und Milchprodukte, Muskelfleisch und Eier.

⁵⁸ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.194

⁵⁹ eigene Darstellung

Besteht ein Riboflavinmangel entzünden sich die Schleimhäute des Verdauungstraktes oder es kommt zu Entzündungen der Haut, z. B. Gelenkfalten⁶⁰.

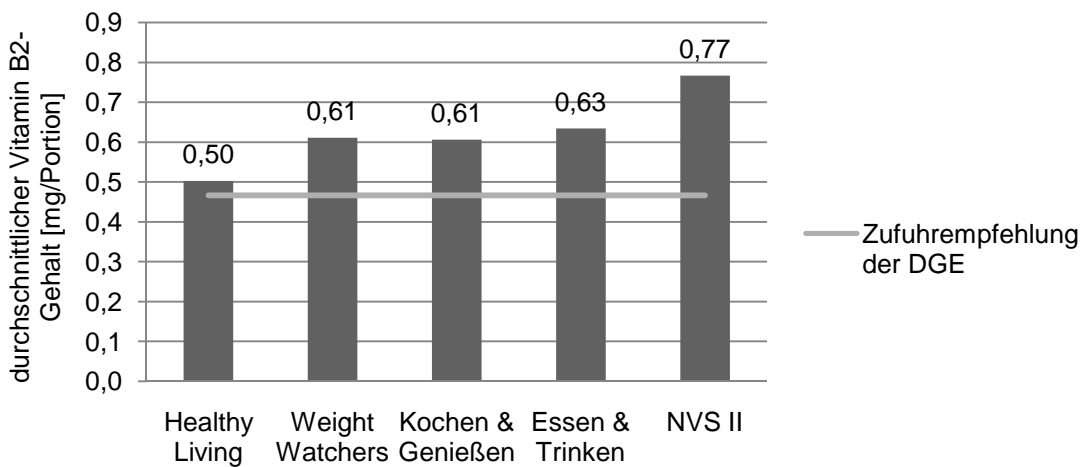


Abbildung 12: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₂-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁶¹

Der Vitamin B₂-Gehalt der Rezepte der Zeitschriften *Weight Watchers*, *Kochen & Genießen* sowie *Essen & Trinken* liegt über dem Referenzwert der DGE, wie in der Abbildung 12 zu sehen ist. Die Werte sind annähernd gleich hoch. *Healthy Living* liegt, wenn man eine Toleranz von 10% nach oben zulässt, im Bereich der Zufuhrempfehlung. Werden die Analysewerte mit den Werten der NVS II verglichen, so wird sichtbar, dass die Aufnahmemengen der NVS II mit den ermittelten Analysewerten weitestgehend übereinstimmen.

4.4.3 Vitamin B₃-Gehalt

Vitamin B₃ (Niacin) ist an der DNA-Replikation beteiligt und wirkt auf die Zelldifferenzierung. Außerdem wird es bei energieliefernden Oxidationsreaktionen, z. B. Glykolyse oder Citratzyklus verwendet und ist somit notwendig für den Stoffwechsel des menschlichen Organismus.

Ein Mangel von Vitamin B₃ ist gekennzeichnet von Hauterkrankungen, Verdauungsstörungen und nervösen Störungen⁶².

⁶⁰ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.194

⁶¹ eigene Darstellung

⁶² vgl. Elmadfa, Leitzmann 1998. S. 345f.

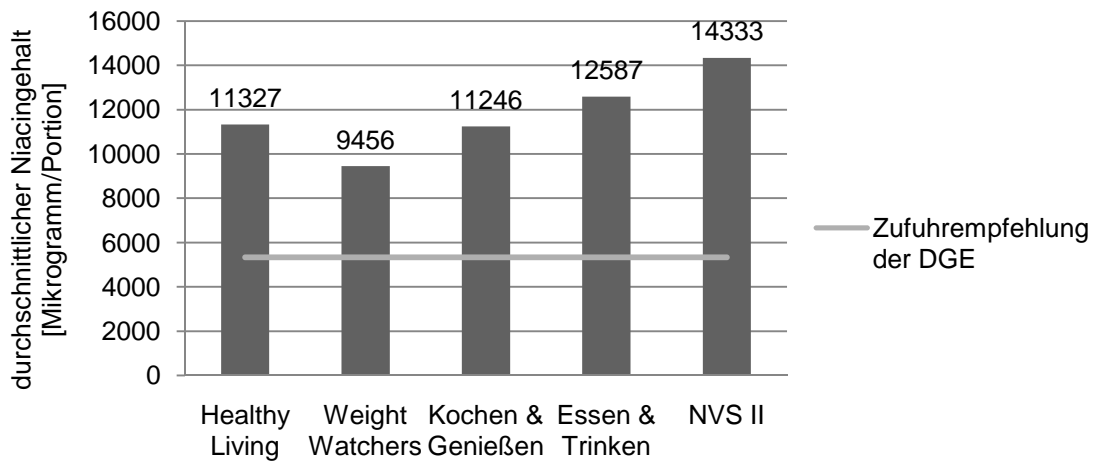


Abbildung 13: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₃-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁶³

Die Abbildung 13 verdeutlicht, dass alle Zeitschriften den Wert um ein Vielfaches überschreiten. Die Werte der NVS II zeigen ebenfalls, dass die Bevölkerung sehr viel mehr Niacin aufnimmt, als die DGE empfiehlt. Ein Grund dafür kann sein, dass in fast jedem Lebensmittel Vitamin B₃ enthalten ist und somit die Niacinaufnahme erhöht ist.

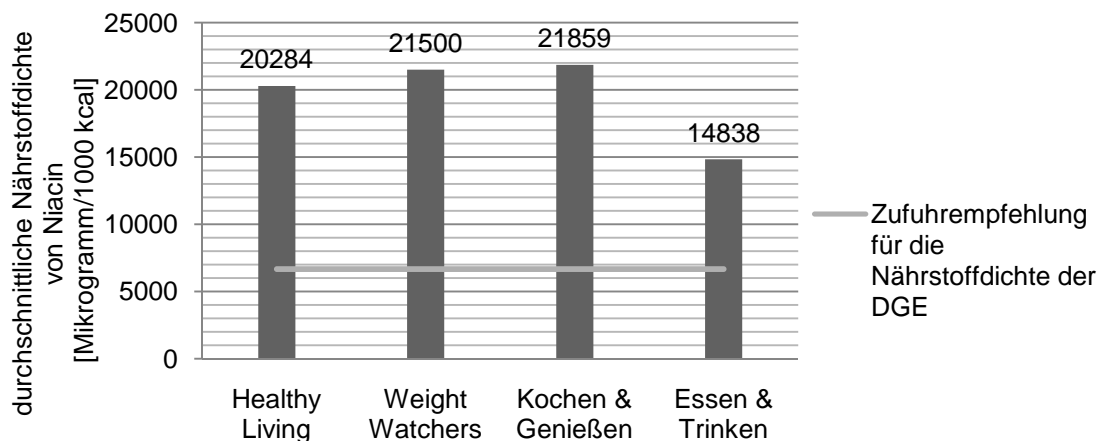


Abbildung 14: Vergleich der durchschnittlichen Nährstoffdichten von Niacin mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁶⁴

In der Abbildung 14 wird aufgezeigt, dass die Nährstoffdichten der Rezepte von *Weight Watchers*, *Kochen & Genießen* sowie *Healthy Living* sich kaum unterscheiden. Im Gegensatz dazu unterscheiden sich die absoluten Werte von Niacin stärker. Diese verschiedenen Aussagen gehen mit der unterschiedlichen Energiemenge einher. Diese

⁶³ eigene Darstellung

⁶⁴ eigene Darstellung

ist bei allen Zeitschriften unterschiedlich hoch. Wird also die Nährstoffdichte ausgerechnet und die Nährwerte auf 1000 kcal hochgerechnet, gleichen sich die Nährstoffdichten der drei Zeitschriften an.

Die Rezepte von *Essen & Trinken* hingegen weisen eine niedrigere Nährstoffdichte bezüglich des Niacins auf, da diese einen stark erhöhten Energiewert haben.

4.4.4 Vitamin B₆-Gehalt

Unter dem Namen Pyridoxin wird auch das Vitamin B₆ verstanden. Es ist an mehr als 40 enzymatischen Reaktionen beteiligt, wirkt im Aminosäurestoffwechsel und hilft bei der Bildung von Antikörpern.

Um einen Mangel (Beeinträchtigungen des Nervensystems, Schädigungen an der Haut) vorzubeugen bzw. entgegen zu wirken, sind vor allem der Verzehr von Hühner- und Schweinefleisch, Fisch und Kartoffeln empfehlenswert⁶⁵.

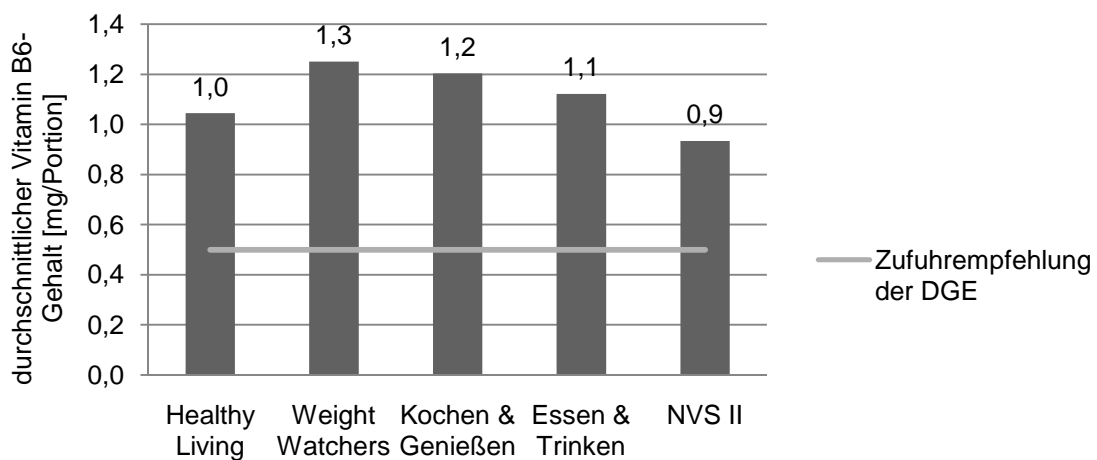


Abbildung 15: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₆-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁶⁶

Vitamin B₆ ist in sehr vielen Lebensmitteln enthalten und daher ist eine Unterversorgung fast unmöglich. Das verdeutlicht auch die Abbildung 15. Alle Vitamin B₆-Gehalte liegen überhalb der Zufuhrempfehlung, weichen aber nur sehr wenig voneinander ab.

⁶⁵ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.195

⁶⁶ eigene Darstellung

4.4.5 Vitamin B₉-Gehalt

Das häufig unter dem Namen Folsäure bekannte Vitamin B₉ ist stark an der Synthese der Zellkernsubstanz (DNA) beteiligt und ist vorrangig bei Zellteilungsvorgängen zu finden. Folsäure ist u. a. in Weizenkeimen, Sojabohnen und Vollkornprodukten enthalten.

Ein Mangel an Folsäure kann vor allem in der Schwangerschaft ernst zunehmende Folgen mit sich führen. Das Risiko von Missbildungen des Ungeborenen (Neuralrohrdefekte) ist erhöht.⁶⁷ Außerdem kann ein Mangel Veränderungen des Blutbildes verursachen⁶⁸.

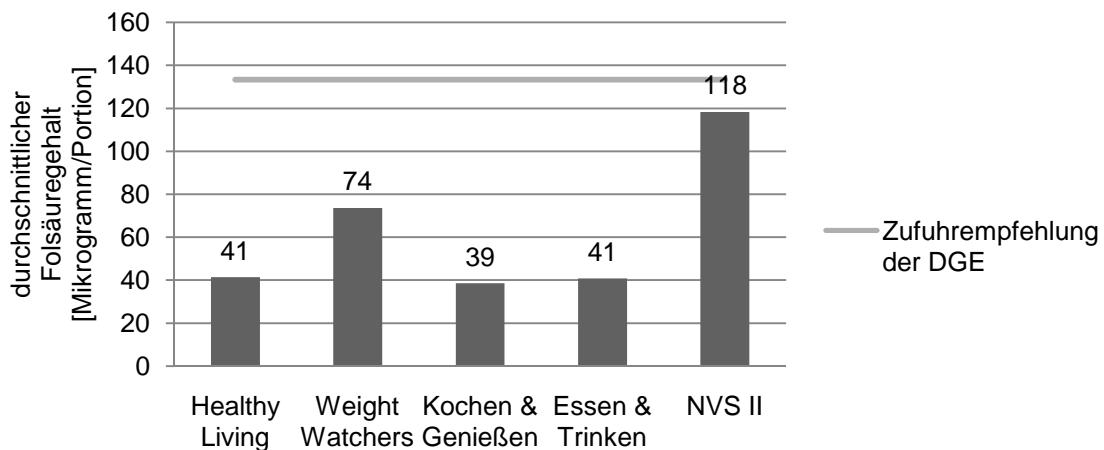


Abbildung 16: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₉-Gehalte der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁶⁹

Abbildung 16 zeigt auf, dass die Folsäuregehalte der Rezepte in den Zeitschriften den Referenzwert der DGE nicht erreichen. Sie liegen weit darunter. Die Werte entsprechen auch nicht den üblichen Verzehrsmengen der bundesdeutschen Bevölkerung, was sich deutlich am Durchschnittswert der NVS II zeigt. Folsäuremangel ist nicht nur in Deutschland eine der häufigsten Vitaminmangelerscheinungen, sondern tritt weltweit auf⁷⁰.

⁶⁷ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.195

⁶⁸ vgl. Elmadfa, Leitzmann 1998. S. 370

⁶⁹ eigene Darstellung

⁷⁰ vgl. Elmadfa, Leitzmann 1998. S.370

4.4.6 Vitamin B₅-Gehalt

Vitamin B₅ (Pantothensäure) ist an der Übertragung besonders kleiner Kohlenhydratstücke beteiligt, welche wichtig für die Bildung von Fettsäuren und Phosphatiden sind. Es kommt in vielen Lebensmitteln vor. Daher ist eine Mangelsituation nicht bekannt.

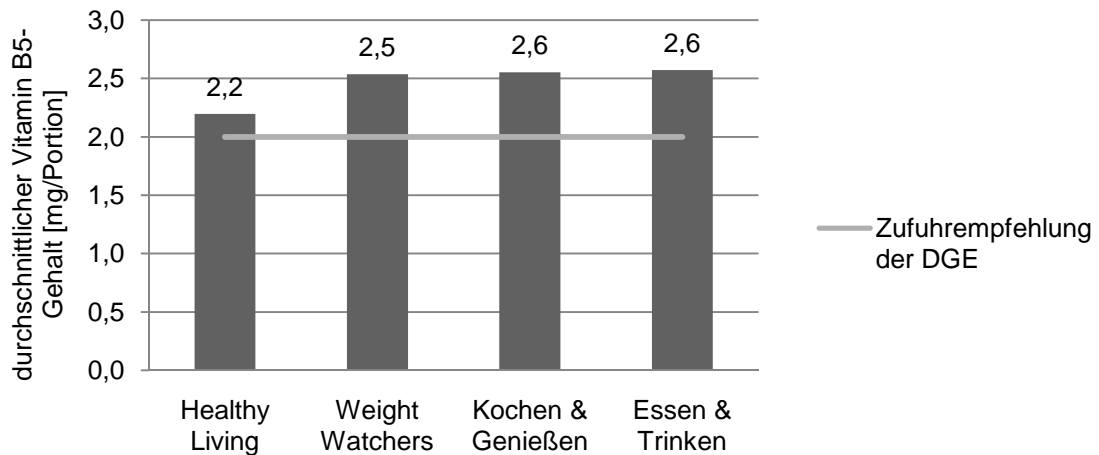


Abbildung 17: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₅-Gehalte mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁷¹

In der Abbildung 17 wird sichtbar, dass alle Analysewerte die Zufuhrempfehlung der DGE erreichen. Die einzelnen Werte variieren untereinander kaum. Die Versorgung mit Vitamin B₅ ist also gewährleistet.

4.4.7 Vitamin B₇-Gehalt

Vitamin B₇, auch als Biotin bekannt, ist ein Bestandteil von Enzymen und beteiligt am Abbau von Aminosäuren, am Aufbau von Fettsäuren und bei der Bildung von Glucose. Gute Biotinlieferanten sind Sojabohnen, Haferflocken, Nüsse und Eigelb. Ein Mangel ist, genauso wie für Pantothensäure nicht bekannt⁷².

⁷¹ eigene Darstellung

⁷² vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.196

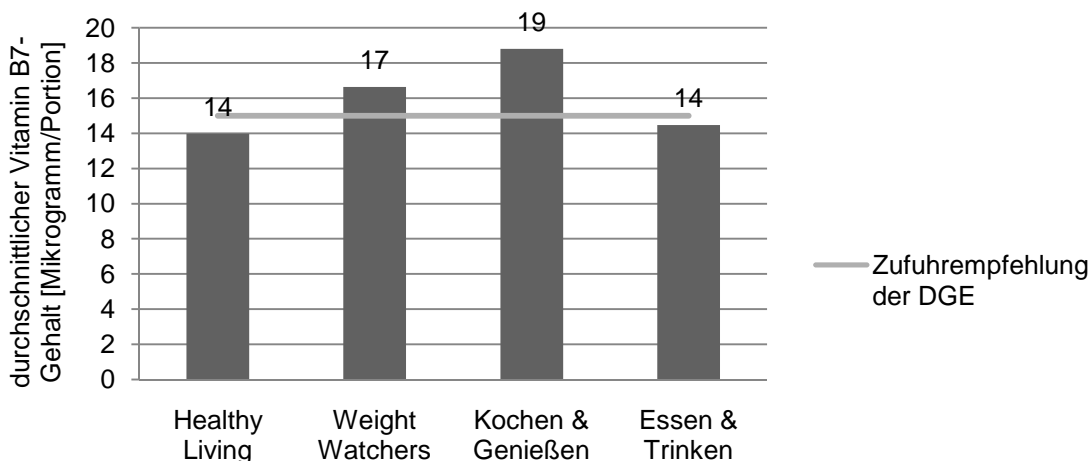


Abbildung 18: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₇-Gehalte mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁷³

Alle Werte der Zeitschriftenrezepte liegen, wenn man eine Toleranz von 10% nach unten (13,5 µg) zulässt, innerhalb des Referenzbereiches für die Zufuhrempfehlung der DGE. Aus der Abbildung 18 wird außerdem ersichtlich, dass die Rezepte von *Essen & Trinken* sowie *Healthy Living* einen nahezu gleichen Durchschnittswert haben, die Rezepte von *Weight Watchers* und *Kochen & Genießen* liegen oberhalb des Referenzbereiches, weichen aber auch nur minimal voneinander ab.

4.4.8 Vitamin B₁₂-Gehalt

Vitamin B₁₂ ist auch unter dem Namen Cobalamin bekannt. Es ist beim Stoffwechsel von Aminosäuren, Kohlenhydraten und Fetten beteiligt. Außerdem wirkt es bei der Bildung von Zellkernsubstanzen und mit roten Blutkörperchen. Vitamin B₁₂ ist in Fisch, Leber und Muskelfleisch zu finden. Geringe Mengen sind auch in Milch, Milchprodukten und Eigelb vorhanden.

Ein Mangel führt zu Anämie, da die roten Blutkörperchen zwar gebildet werden, aber ihre Funktion nicht ausüben, da sie nur unzureichend reifen. Daneben kann es auch zu einer Schädigung des Nervensystems kommen⁷⁴. Dieser Mangel tritt aber erst nach Jahrzehnten auf, da Vitamin B₁₂ sehr gut im Körper gespeichert werden kann.

⁷³ eigene Darstellung

⁷⁴ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.195

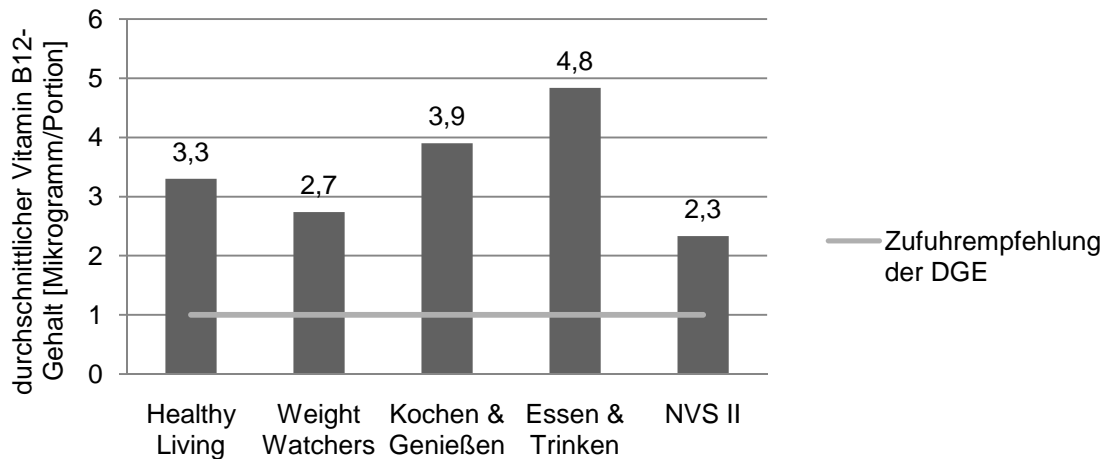


Abbildung 19: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin B₁₂-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁷⁵

Aus der Abbildung 19 kann man ableiten, dass alle Analysewerte weit über der Zufuhrempfehlung der DGE für Vitamin B₁₂ liegen. Die Rezept von *Essen & Trinken* haben den höchsten Wert mit 4,8 µg, hingegen *Weight Watchers* den Niedrigsten mit 2,7 µg. Das liegt daran, dass bei der angestrebten Gewichtsreduktion der *Weight Watchers* Zeitschrift vermehrt Gemüse verzehrt wird, hingegen bei *Essen & Trinken* mehr Fleisch in den Zutaten der Rezepte verwendet wird.

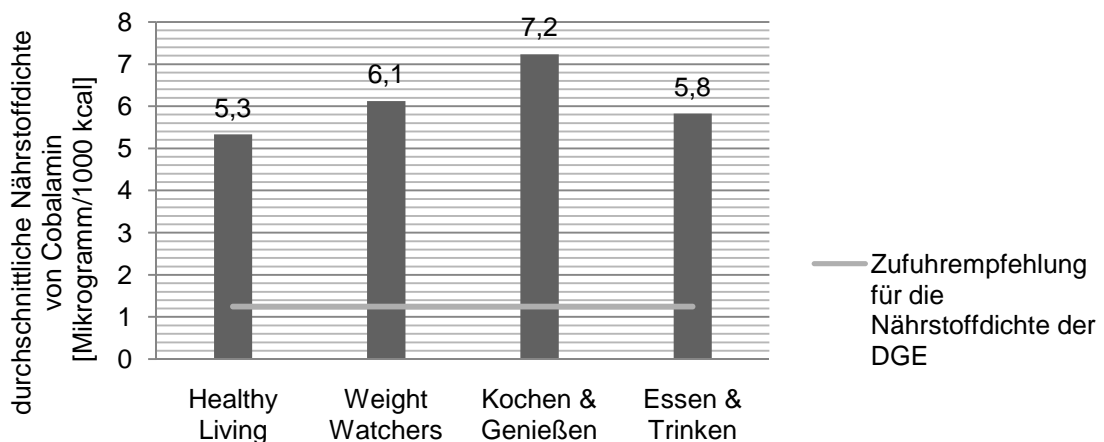


Abbildung 20: Vergleich der durchschnittlichen Nährstoffdichten von Vitamin B₁₂ mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁷⁶

⁷⁵ eigene Darstellung

⁷⁶ eigene Darstellung

Die Abbildung 20 zeigt, dass *Weight Watchers*-Rezepte eine höhere Nährstoffdichte aufweisen als Rezepte von *Healthy Living*. Das ist damit zu erklären, dass zwischen den beiden Zeitschriften eine Differenz der Energie von 120 kcal besteht, jedoch nur 0,5 µg im absoluten Wert des Vitamin B₁₂-Gehaltes. Bei einer Hochrechnung auf die Nährstoffdichte weisen damit Rezepte von *Weight Watchers* eine höhere Nährstoffdichte auf.

4.4.9 Vitamin C–Gehalt

Vitamin C (Ascorbinsäure) hat als Aufgabe empfindliche Gewebe vor dem Angriff freier Radikale zu schützen. Außerdem ist es an der Bildung von Bindegewebe und dem Aufbau von Hormonen beteiligt. Eisen kann durch Vitamin C im Körper besser verwertet werden. Besonders viel Ascorbinsäure liefern Obst, Gemüse und die daraus hergestellten Säfte.

Bei einem manifestierten Mangel kann es zu großflächigen Blutungen der Haut, dem Zahnfleisch, dem Fettgewebe oder der inneren Organe kommen. Leichte Mangelerscheinungen äußern sich mit einer allgemeinen Müdigkeit, Leistungsschwäche oder auch erhöhter Infektanfälligkeit⁷⁷.

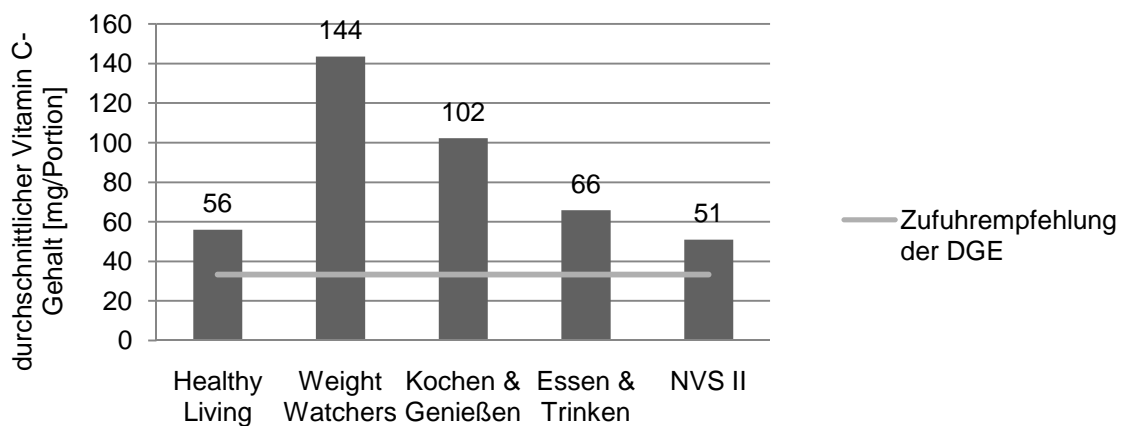


Abbildung 21: Vergleich der durchschnittlichen Vitamin C-Gehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁷⁸

In der Abbildung 21 wird deutlich, dass die Vitamin C-Versorgung mit den Rezepten der Zeitschriften abgesichert ist. Alle Werte liegen über der Empfehlung für die Zufuhr

⁷⁷ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.196

⁷⁸ eigene Darstellung

von Ascorbinsäure, wobei Rezepte von *Weight Watchers* den höchsten Wert aufweisen. Das liegt an der vermehrten Verwendung von Obst und Gemüse in den Rezepten.

4.5 Mengenelemente

Mengenelemente sind Salze (anorganische Verbindungen), die für den menschlichen Körper unverzichtbar sind und vielfältige Aufgaben erfüllen. Sie sind aus Ionen zusammengesetzt und werden häufig als Mineralstoffe bezeichnet. Im menschlichen Organismus sind sie in gelöster Form in Körperflüssigkeiten zu finden⁷⁹.

4.5.1 Natriumgehalt

Natrium wird am häufigsten in Form von Kochsalz (Natriumchlorid) aufgenommen und befindet sich in fast allen Lebensmitteln. Die Aufgabe besteht in der Aufrechterhaltung des osmotischen Drucks in den Körperflüssigkeiten.

Ein Mangel an Natrium ist sehr selten und tritt dann nur in Extremsituationen auf, z. B. bei lang anhaltendem Durchfall. Dann können Symptome wie Schwächeanfälle, Schwindel oder Muskelkrämpfe auftreten. Bluthochdruck (Hypertonie) wird oft mit einer Überversorgung an Natrium in Verbindung gebracht⁸⁰.

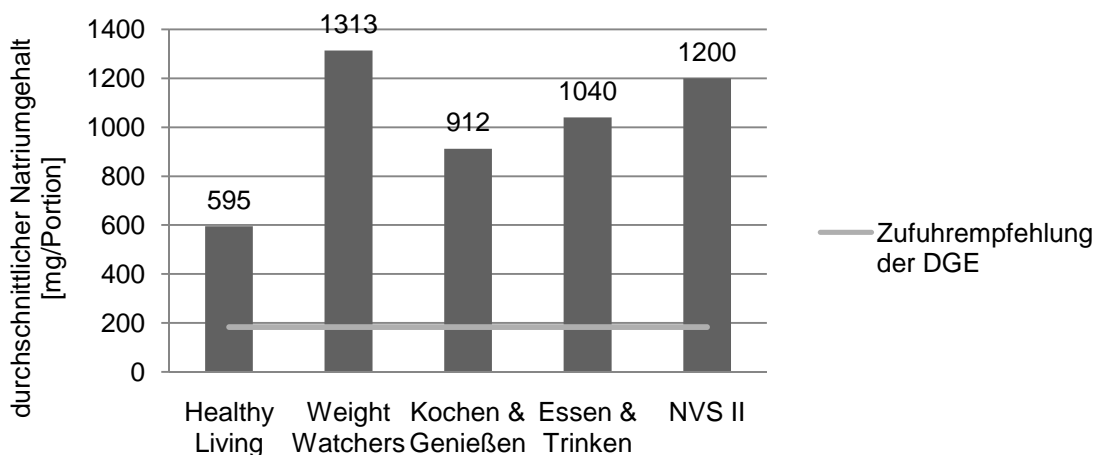


Abbildung 22: Vergleich der durchschnittlichen Natriumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁸¹

⁷⁹ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.199

⁸⁰ vgl. ders. S.200

⁸¹ eigene Darstellung

Es ist in der Abbildung 22 sehr gut erkennbar, dass die Zufuhrempfehlungen der DGE für Natrium weit überschritten werden. Die höchste Menge an Natrium wird bei *Weight Watchers*-Rezepten erreicht, die Niedrigste dagegen erreichen die Rezepte von *Healthy Living*. Ein Grund für diese Schwankung könnte die Benutzung von Gewürzen sein. Die Rezepte von *Weight Watchers* werden hauptsächlich mit Kochsalz gewürzt, bei *Healthy Living* sind oft Gewürze wie z. B. Kräuter ein Bestandteil der Rezepte. Allerdings muss gesagt werden, dass auch die deutsche Bevölkerung die Empfehlungen der DGE weit überschreitet. Die Rezepte entsprechen in Bezug auf die Natriummenge eher den üblichen Verzehrsmengen der Gesellschaft.

4.5.2 Kaliumgehalt

Die Funktionen von Kalium im Körper des Menschen sind vielfältig. Es ist innerhalb der Zellen zu finden, um den osmotischen Druck zu regulieren und Enzymsysteme zu aktivieren. Kalium ist in vielen Obst- und Gemüsesorten vorhanden, aber auch in Fleisch und Fisch zu finden.

Ein Mangel ist sehr selten und äußert sich durch einen allgemeinen Schwächezustand und Störungen der Herzrhythmus⁸².

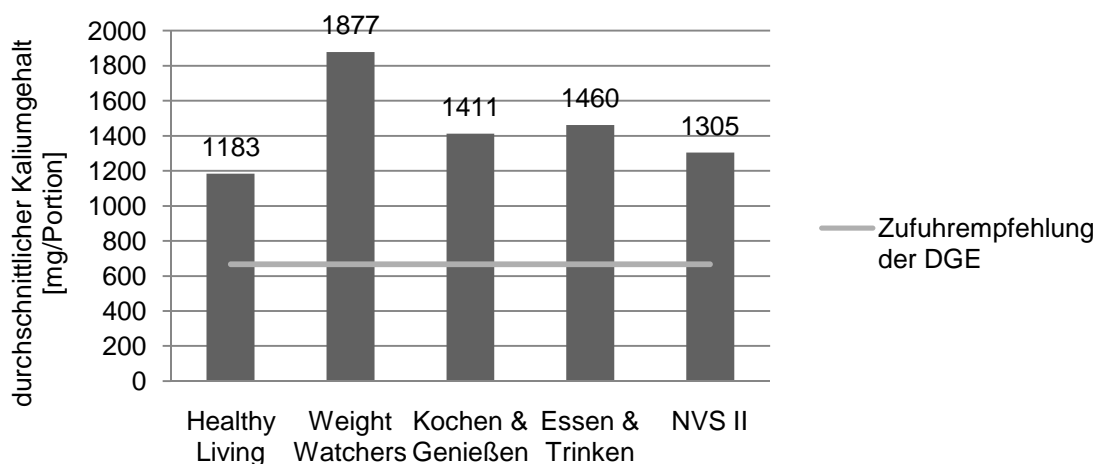


Abbildung 23: Vergleich der durchschnittlichen Kaliumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁸³

In der Abbildung 23 wird deutlich, dass die Mengen an Kalium den Referenzwert der DGE weit überschreiten. Besonders die Kaliummenge der *Weight Watchers* Rezepte

⁸² vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.201

⁸³ eigene Darstellung

sticht dabei heraus. Begründet ist diese Tatsache wieder mit der vermehrten Verwendung von Obst und Gemüse in den Gerichten, die zu einer Gewichtsreduktion durch lange Sättigung führen soll.

4.5.3 Calciumgehalt

Calcium nimmt die erste Position der mengenmäßig am meisten vorhandenen Mineralstoffe im menschlichen Körper ein. Es dient vor allem als Stütz- und Gerüstsubstanz. Die höchste Konzentration von Calcium findet sich im Knochen wieder. Neben dieser Aufgabe ist es bei der Blutgerinnung notwendig, wird für die Durchlässigkeit der Zellwände benötigt und wirkt bei Reizleitung über die Nerven. Calcium findet sich in Milch und Milchprodukten, in Gemüse, aber auch in Trinkwasser.

Bei einem Mangel an Calcium sind Muskelkrämpfe möglich. Besteht die Mangelversorgung über einen längeren Zeitraum, wird Knochengewebe abgebaut und es kann zu Osteoporose kommen⁸⁴.

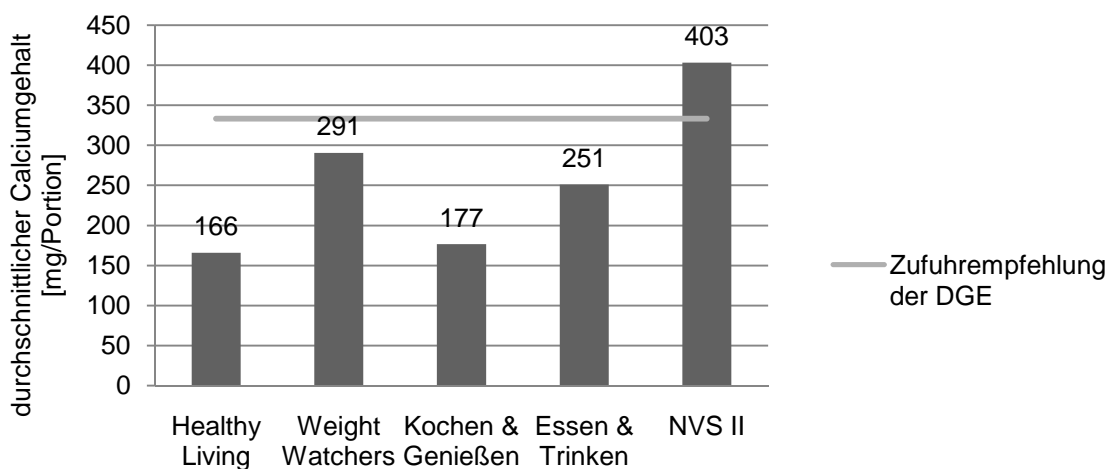


Abbildung 24: Vergleich der durchschnittlichen Calciumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁸⁵

Keine der untersuchten Zeitschriften erfüllt den Referenzwert der DGE. (Abbildung 24) Die meiste Calciummenge verzeichnen *Weight Watchers*-Rezepte. Den niedrigsten Gehalt haben die Rezepte von *Healthy Living*. Die Mengen entsprechen auch nicht den Werten der NVS II.

⁸⁴ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.202

⁸⁵ eigene Darstellung

4.5.4 Phosphorgehalt

Der menschliche Organismus benötigt Phosphor in erster Linie für den Aufbau von Knochen und Zähnen. Er ist Bestandteil von Membranen und Zellkernsubstanz und dient als Puffersystem zur Aufrechterhaltung des pH-Wertes im Blut. Vor allem in Milch, Milchprodukten, Eiern und Fleisch kommt Phosphor in Form von Phosphat vor.

Mangelzustände sind nicht bekannt. Der Bedarf wird bei einer Mischkost leicht gedeckt⁸⁶.

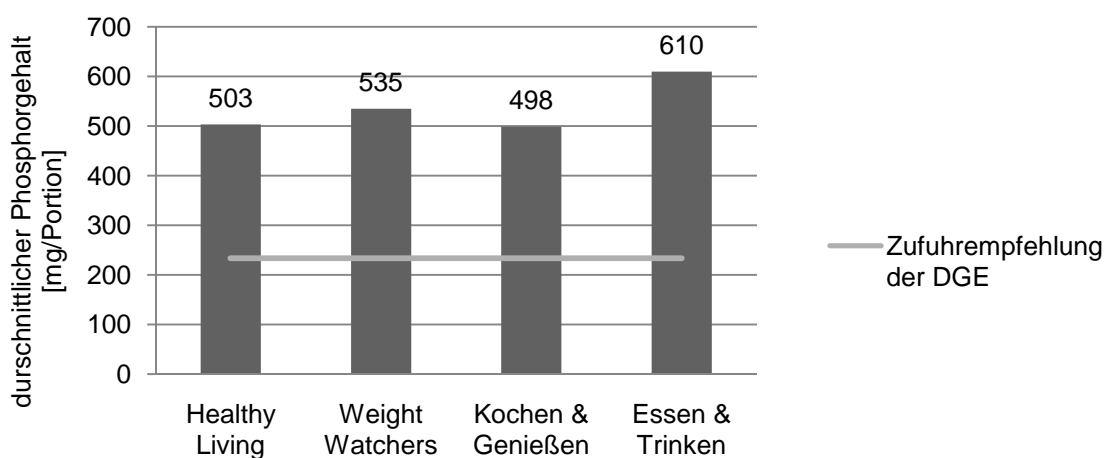


Abbildung 25: Vergleich der durchschnittlichen Phosphorgehalte mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁸⁷

In der Abbildung 25 wird deutlich, dass die Mengen an Phosphor über den Zufuhrempfehlungen der DGE liegen. Der Bedarf kann also mit den Rezepten aller Zeitschriften gedeckt werden. Die Werte weichen kaum voneinander ab.

4.5.5 Magnesiumgehalt

Durch Magnesium werden im menschlichen Organismus zahlreiche Enzyme aktiviert. Magnesium ist Bestandteil des Knochens und reguliert die Erregbarkeit von Muskeln und Nerven. Weitere Funktionen sind die Beteiligung an der Synthese von Nukleinsäuren und verschiedenen Proteinen. Es ist in Vollkornprodukten, Beerenobst

⁸⁶ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.204

⁸⁷ eigene Darstellung

und in grünem Gemüse vorhanden. Eine Unterversorgung äußert sich in Muskelkrämpfen⁸⁸.

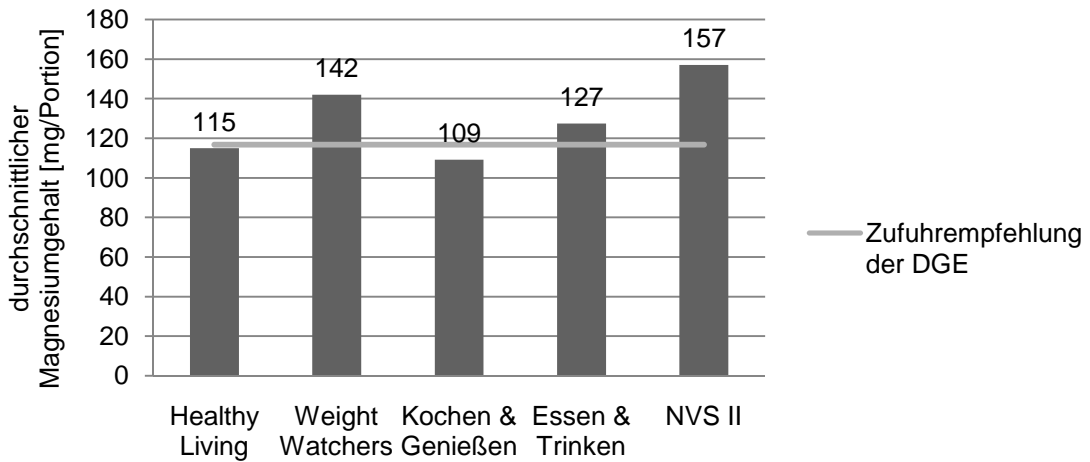


Abbildung 26: Vergleich der durchschnittlichen Magnesiumgehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁸⁹

Der Bedarf an Magnesium wird bei allen Zeitschriften gedeckt, wenn man dem Referenzbereich eine Toleranz von 10% nach unten (105 mg) hinzufügt. (Abbildung 26) Die Empfehlungen der DGE werden also erfüllt.

4.6 Spurenelement Eisen

Unter Spurenelementen versteht man anorganische Verbindungen, die der menschliche Körper nur in sehr geringen Mengen benötigt. Dazu zählen u. a. Eisen, Kupfer und Zink.

Die Hauptaufgabe von Eisen ist der Aufbau von Hämoglobin. Als Bestandteil vieler Enzyme nimmt es eine Schlüsselrolle bei unterschiedlichen physiologischen Prozessen wie der Immunabwehr oder der Synthese der DNE ein. Eisenhaltige Lebensmittel sind u. a. Brot, Fleisch und Wurstwaren.

Ein Mangel an Eisen äußert sich in Müdigkeit, eingeschränkter Konzentrationsfähigkeit, Schwindel und blasser Haut und ist bedingt durch die verminderte Sauerstoffversorgung infolge einer Reduzierung von Hämoglobin im Blut⁹⁰.

⁸⁸ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.204

⁸⁹ eigene Darstellung

⁹⁰ vgl. de Groot, Farhadi 2008. S.205

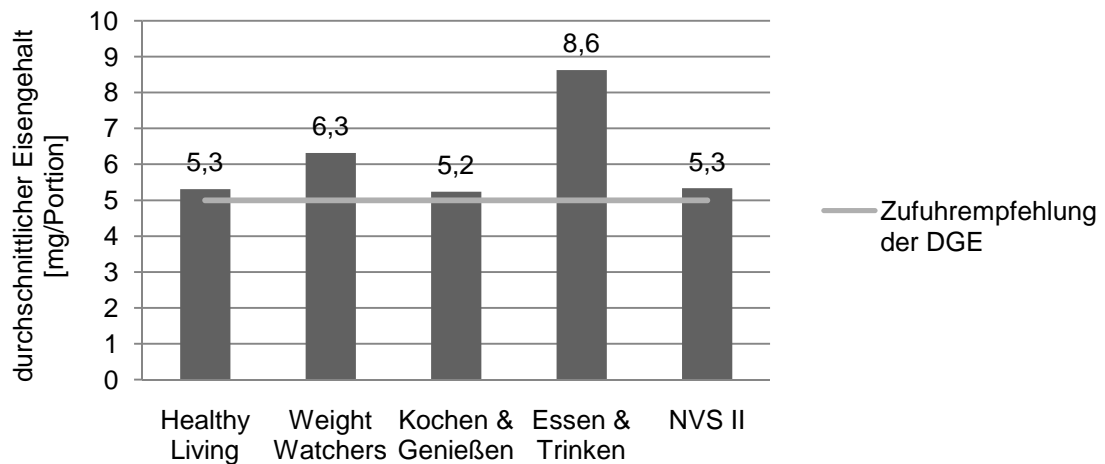


Abbildung 27: Vergleich der durchschnittlichen Eisengehalte und der Verzehrsmengen der NVS II mit den Zufuhrempfehlungen der DGE⁹¹

In der Abbildung 27 ist zu erkennen, dass die Zufuhrempfehlung der DGE von allen Zeitschriften erfüllt ist. Besonders hoch ist die Menge an Eisen bei den Gerichten von *Essen & Trinken*. Das kann an dem vermehrten Einsatz von Fleisch und Fleischprodukten liegen, da diese viel Eisen enthalten. Die anderen Mengen der Zeitschriftenrezepte weichen weniger voneinander ab. Sie vorrangig schwanken um den Wert 5,5 mg. Der Bedarf an Eisen ist also mit den Rezepten aus den ausgewählten Zeitschriften gedeckt.

⁹¹ eigene Darstellung

5 Diskussion

Das folgende Kapitel soll mögliche Fehlerquellen und Schwierigkeiten in der Methodik aufzeigen, die bei der Erstellung der Rezeptverwaltungsdatei und bei der Auswertung der Untersuchungsergebnisse kritisch betrachtet werden müssen.

Allgemein ist zu sagen, dass sich die Ergebnisse auf eine vorher definierte Stichprobe beziehen. Es kann also nur ein kleiner zufällig ausgewählter Teil der Rezepte ausgewertet und bei der Analyse betrachtet werden.

Die Analysewerte beziehen sich auf eine Hauptmahlzeit. Die Ergebnisse können also in dieser Hinsicht fehlerhaft sein, da die Versorgung mit fehlenden Nährstoffen über andere Mahlzeiten ausgeglichen werden können. Schlussfolgerungen bezüglich einer Unterversorgung können nicht exakt definiert werden.

Werden die Schritte der Erstellung der Rezeptverwaltungsdatei näher geprüft, wird erkennbar, dass die verwendete Internetseite⁹² als Quelle für die Nährstoffgehalte eine Schwierigkeit darstellen könnte. Wird zum Zeitpunkt der Erstellung die Seite verändert oder sogar gelöscht, müssen die Daten aus anderen Quellen bezogen werden. Die bis dahin verwendeten Nährstoffgehalte können nicht weiter zur Analyse herangezogen werden. Ein erhöhter Aufwand an Arbeit ist die Folge.

Die Auswahl der geeigneten Lebensmittel beruht auf dem BLS. Allerdings sind nicht alle Zutaten in der Datenbank aufgelistet. Daher ist es notwendig, entweder Nährwerte von Alternativprodukten für die Analyse zu wählen oder die allgemeine Bezeichnung des Lebensmittels zu wählen. Bei getrockneten Tomaten werden beispielsweise die Nährwertgehalte von Tomaten herangezogen, da es keine getrockneten Tomaten im BLS gibt. Damit werden die Analyseergebnisse natürlich verändert, was leichte Abweichungen beim Vergleich mit den Referenzwerten nach sich zieht. Diese Problematik muss bei der Erfüllung der Zufuhrempfehlungen beachtet werden.

Ein weiterer kritischer Punkt sind die Angaben der Mengen in den Rezepten. Manchmal erfolgen diese nur in Stück oder Scheibe. Die entsprechenden Gewichtsangaben der Lebensmittel müssen aus externen Quellen herausgesucht

⁹² vgl. Deutsches Ernährungsberatungs- und -informationsnetz (Hrsg.) 2010. Lebensmittel.
URL: <http://www.ernaehrung.de/lebensmittel>

werden. Diese basieren nur auf Durchschnittswerten. Es ist also möglich, dass einige Lebensmittelmengen abweichen und somit natürlich die Nährstoffanalyse beeinflussen.

Besonders zu beachten sind vor allem die Angaben von Gewürzen in den Rezepten. Meist werden hier keinerlei Vermerke über Mengen gemacht. Diese mussten in der Analyse vorwiegend geschätzt werden. Da die meisten Gewürze nur in einer sehr geringen Menge im Gericht vorkommen und wenig Nährstoffe liefern, ist diese Abweichung durchaus als akzeptabel zu betrachten.

6 Zusammenfassung

Hintergrund der vorliegenden Arbeit ist das unzureichende Wissen über die Erfüllung der Nährstoffempfehlungen in Rezepten aus Foodzeitschriften. Als Referenzwerte dienen dabei die Zufuhrempfehlungen der DGE.

Ziel der Arbeit war es, eine Methode zur Analyse von ausgewählten Nährstoffen in Rezepten aus Foodzeitschriften zu entwickeln und anschließend die Ergebnisse mit Referenzwerten zu vergleichen. Damit sollte herausgearbeitet werden, ob die Gerichte geeignet sind, um die Grundlagen einer gesunden Ernährung umzusetzen.

Als Instrument zur Nährstoffanalyse diente eine Rezeptverwaltungsdatei, die in folgenden Schritten mit Excel aufgebaut wurde. Zuerst mussten Zeitschriften, Rezepte und Lebensmittel ausgesucht werden. Danach wurden für die in den ausgewählten Gerichten enthaltenen Zutaten die Nährstoffe herausgearbeitet und diese anhand der Mengen auf die entsprechenden Nährwertgehalte hochgerechnet. Im letzten Schritt wurden die ermittelten durchschnittlichen Nährstoffmengen mit den Empfehlungen der DGE verglichen.

Es konnten Unterschiede zwischen den untersuchten Zeitschriften herausgearbeitet werden. Besonders sticht dabei *Weight Watchers* hervor. Diese Zeitschrift zielt darauf ab, mit Hilfe der enthaltenen Rezepte eine Gewichtsreduktion zu erreichen. Dies konnte mit der Analyse bestätigt werden. Die Angaben des Energie-, Kohlenhydrat- und Fettgehalts in dieser Zeitschrift liegen unter denen der Zufuhrempfehlung. Der Proteingehalt ist erhöht, so dass die geringe Zufuhr von Fett und Kohlenhydraten ausgeglichen werden kann. Die Versorgung mit fast allen untersuchten Nährstoffen kann trotzdem gewährleistet werden.

Die Analysewerte von *Essen & Trinken* zeigen, dass der Energie- und Fettgehalt zwar stark erhöht ist, aber die Referenzwerte der untersuchten Nährstoffe nicht immer erfüllt werden konnten. Besonders der Ballaststoffgehalt könnte durch eine Bevorzugung von Vollkornprodukten und Gemüse erhöht werden.

Kochen & Genießen erfüllt trotz seines verminderten Energiegehaltes die meisten Empfehlungen der DGE. Beachtung sollte man dem leicht verminderten Calcium- und

Magnesiumgehalt schenken. Dieser könnte durch magnesium- bzw. calciumhaltiges Wasser als Getränk zu den Gerichten ausgeglichen werden.

Healthy Living verspricht laut dem Titel ein besonderes Maß an Gesundheit. Das konnte in der Analyse aber nicht bestätigt werden. Einige Nährstoffe konnten den Empfehlungen gerecht werden. Jedoch überwiegt die Zahl derer, die den Referenzwert nicht erreicht haben. In der Hinsicht ist der Titel dieser Foodzeitschrift unangemessen.

Als Fazit ist zu sagen, dass die Unterschiede zwischen den untersuchten Zeitschriften stark schwanken. Viele Nährstoffempfehlungen wurden erfüllt, andere hingegen, z. B. Folsäure entsprachen in keinem Magazin den Anforderungen. Eine Ernährung rein aus Rezepten dieser Foodzeitschriften ist nicht empfehlenswert, da es sonst zu einem Mangel an bestimmten Nährstoffen kommen kann. Allerdings stellt es kein Problem dar, wenn gelegentlich Gerichte aus den untersuchten Zeitschriften nach gekocht werden.

Literaturverzeichnis

Bauer Media KG (Hrsg.) 2008: Kochen im Zehn-Jahres-Trend. VA 1998 bis VA 2007.
URL:http://www.verbraucheranalyse.de/downloads/12/VA-aktuell_Nr_2_Kochen.pdf
(04.11.2010)

Bauer Media KG (Hrsg.) 2009: Kochen & Genießen. Jhg. 2009. Hamburg

Bauer Media KG (Hrsg.) 2010: Titelprofil 2010. kochen & genießen.
URL:http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-04-27_Titelprofil_kochen_geniessen_2010_01.pdf (04.11.2010)

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)
(Hrsg.) 2008: Nationale Verzehrs Studie II. URL: http://www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVSII_Abschlussbericht_Teil_2.pdf (04.11.2010)

de Groot, Farhadi 2008: In Sachen Ernährung. 5. Auflage. Haan-Gruiten

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (Hrsg.) 2000: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Auflage. Frankfurt am Main

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft e.V. (Hrsg.) 1992: Lebensmittelverarbeitung im Haushalt. 5. überarbeitete Auflage. Stuttgart

Deutsche Lebensmittelwerke GmbH (Hrsg.) 1997: Mengenlehre für die Küche. 15. Auflage. Bonn

Deutsches Ernährungsberatungs- und -informationsnetz (Hrsg.) 2010: Lebensmittel.
URL: <http://www.ernaehrung.de/lebensmittel> (04.11.2010)

Dinauer, Winter, Winkler 1991: Monica Mengenliste. Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) e.V. (Hrsg.). Bonn

Elmadfa, Leitzmann 1998: Ernährung des Menschen. 3. Auflage. Stuttgart

Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V. beim VDEW (Hrsg.)
2006: Das Blaue Kochbuch - Das elektrische Kochen. 53. Auflage. Frankfurt am Main

Gesundheitsportal Onmeda goFeminin.de GmbH 2010: Ballaststoffe. Allgemeines.
URL: <http://www.onmeda.de/lexika/naehrstoffe/ballaststoffe.html> (04.11.2010)

Gesundheitsportal Onmeda goFeminin.de GmbH 2010: Kohlenhydrate. Funktionen im
Körper. URL: <http://www.onmeda.de/lexika/naehrstoffe/kohlenhydrate/index-funktionen-im-koerper-3803-3.html> (04.11.2010)

Gruner & Jahr AG & CO KG (Hrsg.) 2005: Healthy Living. URL:<http://www.guj.de/index2.php4?/de/presse/pressemappen/healthy.php4> (04.11.2010)

Gruner & Jahr AG & CO KG (Hrsg.) 2009: Essen & Trinken. Jhg. 2009. Hamburg

Gruner & Jahr AG & CO KG (Hrsg.) 2009: Healthy Living. Jhg. 2009. Hamburg

Harms u. a. 2010: Der Markt der Foodzeitschriften. Bauer Media Group (Hrsg.). URL:
http://www.bauermedia.de/uploads/media/2010-10-12_Der_Markt_der_Food-Zeitschriften.pdf (04.11.2010)

Klemm u. a. 1999: Der Bundeslebensmittelschlüssel (BLS II.3). Konzeption, Aufbau
und Dokumentation der Datenbank blsdatt. Bundesinstitut für gesundheitlichen Ver-
braucherschutz und Veterinärmedizin (Hrsg.). Berlin

Krobitzsch 2010: Wenn Kunden online kochen: Der Nutzen der Kundenintegration für
Kochbuchverlage. Hamburg

Marken Verlag GmbH (Hrsg.) 2010: Weight Watchers Objektinformationen.
URL:<http://www.markenverlag.de/index/29/1/WEIGHT-WATCHERS/Objektinformationen> (04.11.2010)

Novafeel GmbH (Hrsg.) 2010: Eiweiß = Proteine. URL:<http://www.novafeel.de/ernaehrung/eiweiss/eiweiss.htm> (04.11.2010)

Petersen, Dr. 2008: AWA 2005. Trends im Freizeitverhalten. Institut für Demoskopie Allensbach (Hrsg.). URL: http://www.awa-online.de/praesentationen/awa05_Freizeittrends.pdf (04.11.2010)

Pimpl 2010: G+J und Klambt stellen „Healthy Living“ ein / Jahreszeiten Verlag kauft Rechte und Abos. URL: http://www.horizont.net/aktuell/medien/pages/protected/G%2BJ-und-Klambt-stellen-Healthy-Living-ein--Jahreszeiten-Verlag-kauft-Rechte-und-Abos_92729.html (04.11.2010)

Prometheus AG (Hrsg.) 2007: Wasserlösliche Vitamine. URL: [http://www.medhost.de/abnehmen/wasser loesliche-vitamine.html](http://www.medhost.de/abnehmen/wasser-loesliche-vitamine.html) (04.11.2010)

Scheil 2010: Deutschland Scheil2 010:Nr. 1. Essen & Trinken. G&J Media Sales (Hrsg.)
URL: http://www.gujmedia.de/_content/20/02/200254/ESSEN_TRINKEN_Kurzprofil_2010.pdf (04.11.2010)

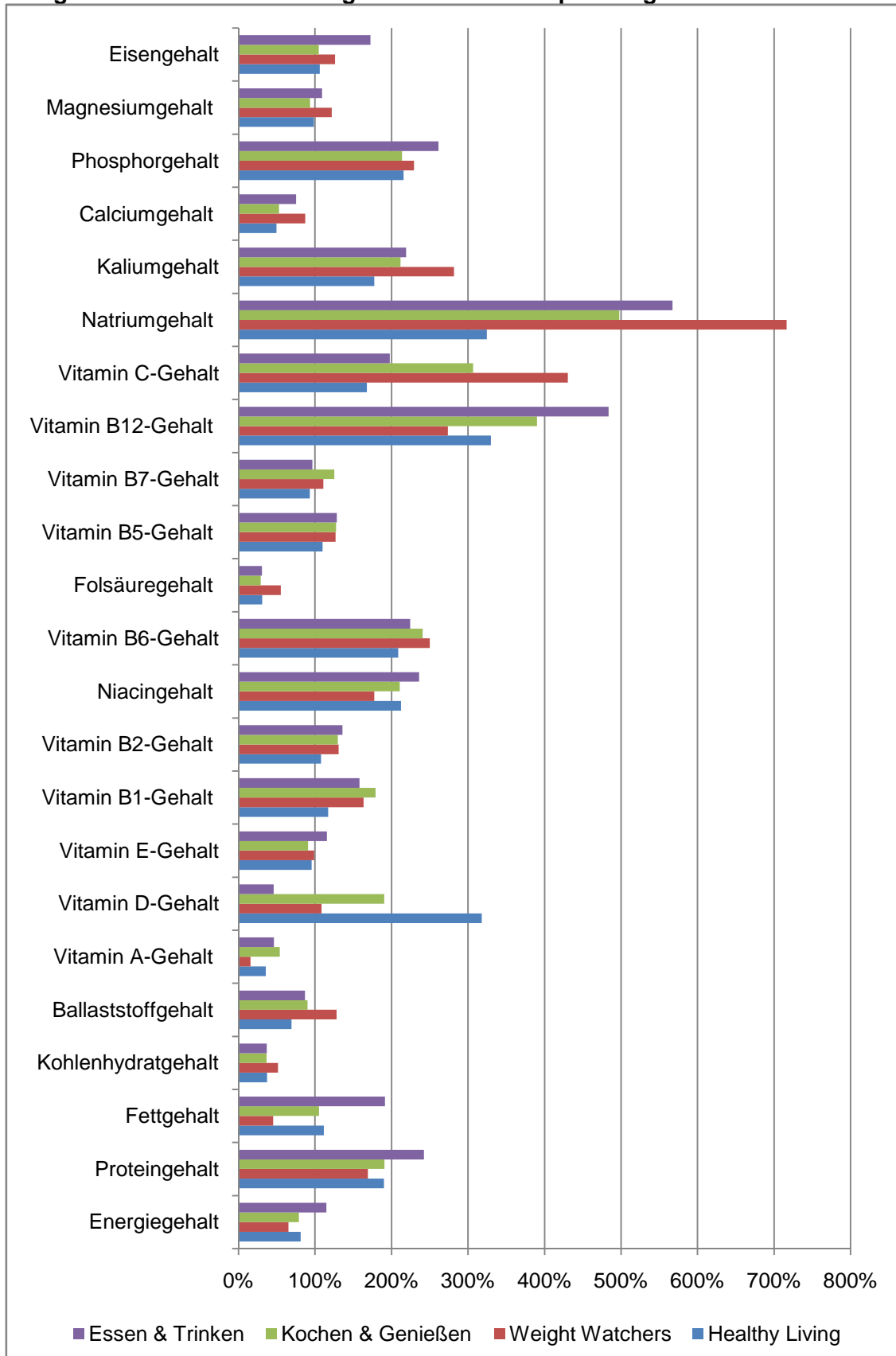
Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.) 2010: 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. URL: <http://www.destatis.de/bevoelkerungspyramide/>. (15.10.2010)

Weight Watchers (Deutschland) GmbH (Hrsg.) 2009: Das schlanke Frauenmagazin. Jhg. 2009. Düsseldorf

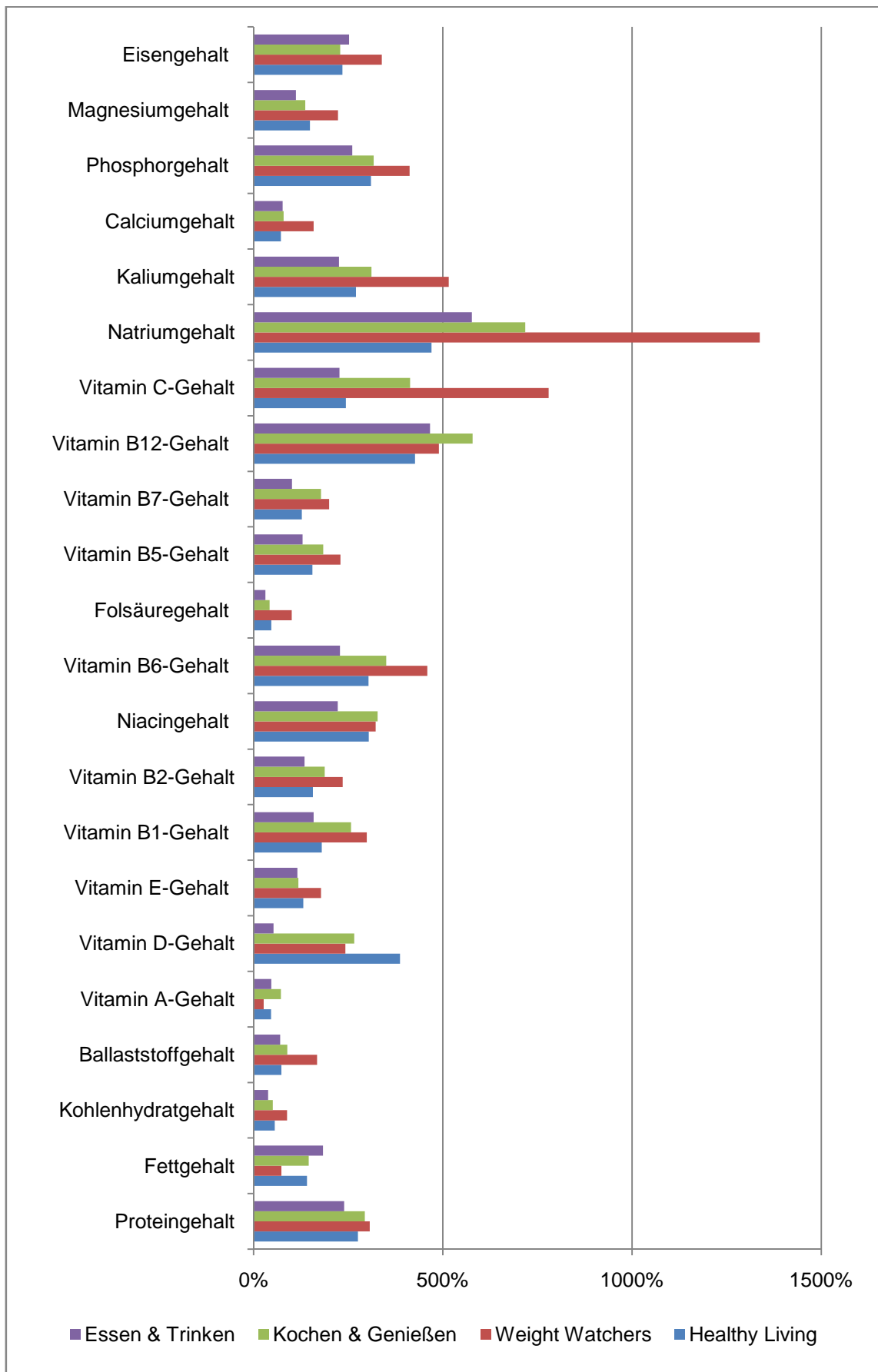
Weight Watchers (Deutschland) GmbH (Hrsg.) 2010: Das schlanke Frauenmagazin. Media Daten 2010.
URL: http://www.weightwatchers.de/images/1031/dynamic/GCMSImages/Mediadaten_WW_Magazin_2010.pdf (04.11.2010)

Anlagen

Anlage 1: Prozentuale Erfüllung der absoluten Empfehlung



Anlage 2: Prozentuale Erfüllung der Empfehlungen für die Nährstoffdichte



Anlage 3: Kalkulationsschema auf CD-Rom

Selbständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung vorgelegt und keine anderen als die im Literaturverzeichnis angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt habe.

Bernburg, den 16.11.2010

Unterschrift der Verfasserin
(Vor- und Zuname)