

Gastronomisches Ampelsystem (GAS)

Wissenschaftliche Grundlage

Erstpublikation: 9.2.18 - Letzter Stand: 29.7.20

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen.....	2
2. Wissenschaftliche Basis für Ernährungsempfehlungen.....	2
2.1 DGE und andere Fachorganisationen.....	2
2.2 Umsetzung in die Praxis.....	3
2.3 Kritik an der Umsetzung.....	3
3. Vergleich internationaler Referenzwerte.....	4
4. Einhaltung der Referenzwerte durch GAS.....	6
4.1 Vier-Wochenspeiseplan in der Realität.....	6
4.2 Vier-Wochenspeisepläne im Modell.....	8
4.3 Bewertung der Zusammensetzung der Rezepturen.....	9
5. Fazit.....	10

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Internationale Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr.....	5
Tab. 2: Bewertung eines 4-Wochenplans und Validierung von GAS.....	7
Tab. 3: Verteilung der Ampelfarben eines Speisenplans.....	9
Tab. 4: Ermittlung von Vielfalt und Abwechslung eines Speisenplans.....	10

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Darstellung der NWR (Bezug: Mittagessen) der 4-Wochenspeisenpläne.....	8
Abb. 2: Darstellung der NSD (Bezug: Mittagessen) der 4-Wochenspeisenpläne.....	9



1. Vorbemerkungen

Ampelsysteme sind außerhalb des Verkehrsbereichs in zahlreichen Varianten für die unterschiedlichsten Zwecke entwickelt worden. Auch im LM-Bereich hat es immer wieder Versuche gegeben, die Empfehlungen für die LM-Auswahl einfach und leicht verständlich auszudrücken. Hierbei hat man sich die universelle Verständlichkeit des Ampelsystems zunutze gemacht. In der ausführlichen Beschreibung von GAS wurde auf einige dieser Versuche kurz eingegangen, u.a. auf die Britische Ampel und die 3-D-Lebensmittelpyramide der DGE¹.

Auch in der Gemeinschaftsgastronomie (GG) mangelt es nicht an Konzepten, wie man die ernährungswissenschaftlichen Empfehlungen umsetzen kann. Beispielhaft sei auf die Firmen BMW, Henkel oder Innogy verwiesen, die schon seit Jahren mit solchen Systemen arbeiten. Ziel ist neben der Entwicklung von "gesünderen" Speisen v.a. die Animierung der Gäste, diese zu wählen, womit ein Beitrag zur "Betrieblichen Gesundheitsförderung" geleistet werden kann. Wichtig bei allen Konzept ist, dass sie auch tatsächlich die wissenschaftlichen Empfehlungen umzusetzen vermögen.

Daher sollte jedes Konzept nicht nur eine wissenschaftliche Basis haben, sondern auch eine Umsetzungsmethode entwickelt worden sein, nach der geeignete Speisen auszuwählen und zu produzieren sind. Damit die Angaben für die Gäste nicht wie eine Blackbox erscheinen, sollte das Zustandekommen der Bewertungen nachvollziehbar mitgeteilt werden. Diese Forderungen sind natürlich auch an GAS zu stellen. In diesem Artikel geht es nur um die wissenschaftliche Basis von GAS, die kurz dargestellt werden. Die Umsetzungsmethode wurde in der Langfassung von GAS ausführlich behandelt, worauf daher verwiesen wird.

2. Wissenschaftliche Basis für Ernährungsempfehlungen

2.1 DGE und andere Fachorganisationen

Die wissenschaftliche Basis für Ernährungsempfehlungen bzw. Referenzwerte ist bei den einschlägigen ernährungswissenschaftlichen Fachorganisationen zu finden. Der Sachverstand auf diesem Gebiet in Deutschland wird durch das Präsidium der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) repräsentiert. Diese Gesellschaft wurde 1953 als e.V. gegründet und wird maßgeblich vom Staat finanziert (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, BMEL). Die DGE setzt sich in seinem Präsidium aus einer Vielzahl von Fachwissenschaftlern einschlägiger Universitäten und Hochschulen zusammen, die dort ehrenamtlich mitwirken und hauptberuflich in Forschung und Lehre tätig sind. Darüber hinaus sind auch einige Fachleute aus anderen Organisation vertreten.

Die DGE ist seit langem mit der Erstellung und kontinuierlichen Weiterentwicklung der Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, heute Referenzwerte, betraut. Außerdem gibt sie alle vier Jahre die Ernährungsberichte im Auftrag des zuständigen Bundesministeriums heraus. Auch hieran sind zahlreiche Wissenschaftler beteiligt, die nicht nur aus dem unmittelbaren Kreis der DGE kommen. Insofern fließt über die DGE der nationale Sachverstand zu Fragen der Ernährung in alle wissenschaftlichen Publikationen und Stellungnahmen.

¹ Peinelt V: Beschreibung von GAS - Langfassung. <https://ewd-gastro.jimdo.com/gas/gas-beschreibung>, s. Kap. 2



Selbstverständlich sind die beteiligten Wissenschaftler international vernetzt, sei es durch Forschungsprojekte, durch Gremienarbeit, durch Teilnahme an Kongressen oder vieles andere mehr. Insofern sind sie über die Ergebnisse wichtiger Forschungsarbeiten, Leitlinien, Referenzwerte oder Verlautbarungen in anderen Ländern gut informiert. Diese vielfältigen Informationskanäle haben selbstverständlich Einfluss auf ihre nationalen Aktivitäten, wie z.B. die Weiterentwicklung der Referenzwerte. Bezüglich der Referenzwerte ist noch besonders erwähnenswert, dass diese Werte inzwischen nicht nur Ausdruck des nationalen Kenntnisstandes sind, sondern sie wurden mit den Vorstellungen anderer deutschsprachiger Länder abgestimmt, hier also mit den österreichischen und schweizerischen Fachorganisationen, der ÖGE und der SGE. Diese Referenzwerte werden mit der Zusatzbezeichnung D_A_CH seit ca. zwei Jahrzehnten als gemeinsame Referenzwerte publiziert. Die Arbeit der DGE ist also durch den intensiven Kontakt mit Wissenschaftlern aus der ganzen Welt beeinflusst und insofern spiegeln die Publikationen den internationalen Kenntnisstand wider.

2.2 Umsetzung in die Praxis

Die DGE hat satzungsgemäß eine weitere Aufgabe, nämlich die wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen. Dies geschieht auf unterschiedlichen Wegen, z.B. durch Seminare und Projekte sowie durch Broschüren. Ein besonderes Instrument ist seit zehn Jahren die Herausgabe von Qualitätsstandards für alle Bereiche der GG. Hierbei werden die Referenzwerte auf ein Mittagessen sowie die Zwischenverpflegung heruntergebrochen, so dass diese Mahlzeiten isoliert bewertet werden können. Üblicherweise beziehen sich Referenzwerte nur auf den ganzen Tag, so dass nur dieser Bezug möglich ist. Gerade in der GG werden die Gäste aber meist keinen ganzen Tag verpflegt, sondern sie erhalten eine Teilverpflegung, v.a. das Mittagessen. Daher müssen die Tageswerte auf eine Mahlzeit reduziert werden.

Die Nährstoffbasis für diese Reduzierungen ist die gleiche wie für einen Tag, nämlich die Referenzwerte. Die empfohlenen Nährstoffmengen für einzelne Mahlzeiten sind nicht nur von der Größe der Mahlzeit, sondern auch von den Ernährungsgewohnheiten abhängig. Daher haben die Werte der einzelnen Qualitätsstandards z.T. ein anderes Profil als für den Tag, z.B. bezüglich der Aufteilung der Hauptnährstoffe. Auch können die Energieanteile für die Mahlzeiten von den Anteilen bestimmter Nährstoffe, insbesondere bei den Mikronährstoffen, abweichen. Wegen der sehr guten Möglichkeit, gerade ein Mittagessen mit hoher Nährstoffdichte zu gestalten, wird man sinnvollerweise den Anteil einiger Vitamine und Mineralstoffe höher ansetzen als es dem Energieanteil entspricht. Dieser Ansatz kann von Land zu Land differenzieren, oder er wird überhaupt nicht vertreten, was unterschiedliche Gründe haben kann. In letzterem Fall kann jede Kontroll-Organisation selbst festlegen, welchen Tagesanteil sie für eine Mahlzeit festlegt. Dies hätte natürlich Nachteile, weil die Ergebnisse der Überprüfungen von Speisenplänen nicht vergleichbar wären.

2.3 Kritik an der Umsetzung

Natürlich darf der Ansatz der DGE zur Umsetzung der Referenzwerte - wie auch von Institutionen anderer Länder - nicht als sakrosankt gelten. Diese Umsetzungen entsprechen den Vorstellungen einer bestimmten Gruppe von anwendungsbezogenen Fachleuten, die aber nicht



die gleiche Relevanz haben wie die international tätigen Gremien zur Festlegung der Referenzwerte. Es gibt vielleicht sinnvollere Ansätze, um die Referenzwerte zu erfüllen. Möglicherweise flossen in diese Umsetzungen Vorstellungen ein, die angreifbar sind. Es muss daher zulässig sein, die vorgeschlagene Umsetzung der DGE in Form der Qualitätsstandards kritisch zu sehen², was in einer ausführlichen Stellungnahme auch geschehen ist. Hierbei muss die Kritik an der Umsetzung für die Praxis strikt von der wissenschaftlichen Basis der Referenzwerte unterschieden werden. Eine Kritik an der Umsetzung ist **nicht** gleichbedeutend mit einer Kritik an den Referenzwerten selbst, die eine breite, internationale Basis besitzen.

GAS ist auch eine Umsetzungsmethode, um die Referenzwerte in der Speisenplanung optimal zu berücksichtigen. Hier wird völlig anders vorgegangen, da die Nährwertberechnung (NWB), die gerade in der GG erhebliche Probleme aufweist³, nicht zum Einsatz kommt. Ministerien anderer Länder, Fachorganisationen oder Betriebe haben wieder andere Methoden entwickelt, um das gleiche Ziel zu erreichen. Entscheidend hierbei ist, wie gut es gelingt, Speisenrezepturen zu kreieren, die vom Gast angenommen werden und gleichzeitig gut dazu beitragen, die Referenzwerte zu erfüllen.

3. Vergleich internationaler Referenzwerte

Bevor die Frage der Übereinstimmung von Speisenplänen mit Referenzwerten anhand eines Beispiels mit GAS behandelt wird, soll zunächst noch kurz auf die Referenzwerte im internationalen Vergleich eingegangen werden. Hiermit soll die weitgehende Übereinstimmung dieser Werte gezeigt werden.

Als Beispiele für derartige Referenzwerte wurden zunächst die offiziellen europäischen Referenzwerte aus der VO (EU) 1169/2011 herangezogen. Diese Werte wurden im Jahre 2011 in die Verordnung aufgenommen, sind also noch relativ neu. Sie repräsentieren den offiziellen rechtlichen Stand für die Referenzwerte und sind maßgebend für Kennzeichnungen und Bezugsangaben auf Verpackungen. Eine ähnlich herausragende Stellung wie die Verordnungswerte haben die Referenzwerte der Efsa, die wissenschaftlich gesehen die höchste Instanz in Europa darstellen. Mit ihren neuesten Veröffentlichungen Ende 2017 sind die Daten auf den neuesten Stand gebracht worden. Es ist davon auszugehen, dass diese Werte Grundlage für ein späteres Update der Verordnung sind, da die Expertise der Efsa natürlich auch maßgeblich für die Festlegungen von Verordnungswerten ist. Desweiteren wurden natürlich die neuesten Referenzwerte der DGE aufgeführt sowie die Angaben der USA und der FAO/WHO. Letztere sind jedoch schon etwas älter. Es handelt sich um eine Auswahl der wesentlichen Referenzwerte.

Nachfolgend werden die Referenzwerte der genannten Quellen mit einer Auswahl an energieliefernden Nährstoffen sowie den wichtigsten Vitaminen und Mineralstoffen angegeben.

² Peinelt V: Anmerkungen zu den Q-Standards der DGE. <https://ewd-gastro.jimdo.com/zertifizierung/dge-q-standards-1/>

³ Peinelt V: Probleme mit Nährwertberechnungen. Kurz- und Langfassung. <https://ewd-gastro.jimdo.com/gas/gas-probleme-nwb/>



Nährstoffe ^a	VO (EU) 1169/2011 ^{4,c}	EFSA ⁵	DGE ⁶	USA ⁷	WHO ^{8,9}
Energie (kcal)	2000	2300	2300	2200	2500
Fett (en%) ^b	32	20-35	30	20-35	<30
Eiweiß (en%) ^b	>10	20	10-20	15-20	>10
KH (en%) ^b	52	45-60	40-50	45-65	~60
Vit. C (mg)	80	110	110	90	45
Thiamin (mg)	1,1	0,85	1,2	1,2	1,2
Folsäure (µg)	200	330	300	400	400
Vit. A (µg)	800	750	1000	900	600
Vit. E (mg)	12	13	14	15	10
Kalium (mg)	2	3,5	4	4,7	3,5
Calcium (mg)	800	950	1000	1000	1000
Magnesium (mg)	375	350	350	420	260
Eisen (mg)	14	11	10	8	14
Zink (mg)	10	11,7	10	11	7-14
Jod (µg)	150	150	200	- ^d	130

^aMänner ca. 50 Jahre ^bAngaben in Energieprozent=energet. Anteil des Nährstoffs (en%) ^cDurchschnittswerte ^dAngabe fehlt

Tab. 1: Internationale Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr

Kommentar

Die Angaben wurden wegen der Vergleichbarkeit auf einen Tag bezogen. Hierbei mussten die Werte z.T. umgerechnet werden. Der Bezug auf das Alter und das Geschlecht war nicht immer vorhanden. So gibt z.B. die VO 1169/2011 nur Werte für Erwachsene an, ohne Geschlechtsunterscheidung. Hierbei dürfte es sich um Durchschnittswerte handeln. Ansonsten wurden durchweg die Angaben für Männer mit ca. 50 Jahren herangezogen. Ein Vergleich der Angaben lässt sich in zwei Gruppen aufteilen.

Zunächst werden die energieliefernden Nährstoffe und die Empfehlung für die **Energiezufuhr** (PAL=1,4¹⁰) betrachtet. Während der Verordnungswert als Durchschnittswert von Männern und Frauen naturgemäß etwas niedriger ausfällt, liegen alle anderen sehr dicht beisammen. Der WHO-Wert versteht sich als weltweiter Wert, der somit auch Länder mit geringerer industrieller Entwicklung einschließt ("Entwicklungsländer"). Dort ist der PAL-Wert wegen mehr körperlicher Arbeit etwas höher anzusetzen, was den leicht erhöhten Energierichtwert er-

4 Verordnung (EU) Nr. **1169/2011** DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25.10.2011: Informationen der Verbraucher über Lebensmittel. Amtsblatt der Europäischen Union, L 304/18-63 vom 22.11.2011. www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Kennzeichnung/VO_EU_1169_2011_Lebensmittelinformation_nurAmtsblatt.html?nn=406624

5 **EFSA**: Dietary Reference Values for nutrients. Summary report. European Food Safety Authority (EFSA). 12/2017. www.efsa.europa.eu/de/press/news/171211

6 **DGE**: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 6/2015. www.dge.de/presse/pm/aktualisierte-referenzwerte-in-neuem-design/

7 Empfehlungen der **USA**: http://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf, S. 97

8 **FAO/WHO**: Human Vitamin and Mineral Requirements. www.fao.org/3/a-y2809e.pdf. 2001

9 **FAO**: Human energy requirement. www.fao.org/3/a-y5686e.pdf, 2001, s. S. 42

10 PAL = Physical Activity Level (körperliche Aktivität), 1,4 = geringe körperliche Aktivität



klärt. Die **energetischen Anteile** der Hauptnährstoffe Protein, Fett und Kohlenhydrate (NWR) sind bei allen Referenzwert-Gebern etwa gleich. Einige Referenzwerte weisen eine Spanne auf. Nimmt man die Durchschnittswerte, so ist zu erkennen, dass sie fast identisch sind. Insbesondere die von bestimmten Personengruppen ("Low-Carb"-Anhänger) kritisierten hohen Kohlenhydrat-Anteile von 50en% werden von drei Referenzwert-Gebern sogar noch überschritten. Im Extremfall ist ein Anteil von 65en% zulässig (USA).

Bei der zweiten Gruppe geht es um die **Mikronährstoffe**, also Vitamine und Mineralstoffe. Hier gibt es nur bei einigen wenigen Nährstoffen bei den verschiedenen Referenzwert-Serien größere Abweichungen, nämlich bei Vit. C und Folsäure. Die Schwankungsbreiten liegen über 100%. Vergleicht man speziell die D_A_CH-Werte mit den anderen Referenzwert-Serien, so sind keine Ausreißer feststellbar.

Diese Zufuhrempfehlungen, die zusammen mit den Schwestergesellschaften von Österreich und der Schweiz von der DGE vertreten werden, fügen sich komplett in die Phalanx der internationalen Fachorganisationen ein, die für die Referenzwerte für Nährstoffe zuständig sind.

4. Einhaltung der Referenzwerte durch GAS

4.1 Vier-Wochenspeiseplan in der Realität

Um zu belegen, dass ein überwiegender Verzehr von mit GAS als "grün" gekennzeichneten Speisen die Einhaltung der Referenzwerte sicherstellt, muss dies überprüft ("validiert") werden. Im Ergebnis dieser Überprüfung sollten nicht nur die Referenzwerte für die Nährstoffe bestätigt werden, sondern auch die Verwendung der empfohlenen LM sowie deren Mengen. In dieser Ausarbeitung sollen nur die Referenzwerte validiert werden. Es wird so vorgegangen, dass zunächst alle Speisen für diesen Zeitraum mit GAS verampelt werden. Von allen Gerichten werden drei Gruppen gebildet, also grüne, gelbe und rote, wovon die Durchschnittswerte für die relevanten Nährwerte ermittelt werden.

Die Hypothese lautet, dass die rote Gruppe i.D. sowohl bei den Hauptnährstoffen, als auch bei den Mikronährstoffen schlechter abschneidet als die gelbe und diese wiederum schlechter als die grüne Gruppe. Die grüne Gruppe sollte die Referenzwerte für das Mittagessen am besten einhalten. Da die D_A_CH-Referenzwerte weitgehend mit anderen Referenzwerten weltweit identisch sind, wird nur Bezug auf diese Vorgaben genommen. Die DGE macht auch Vorgaben für ein Mittagessen, wobei die Besonderheiten der Nährwertrelation für ein Mittagessen genannt werden. Diese bestehen darin, dass der Proteinanteil etwas erhöht liegt, was den Ernährungsgewohnheiten in industrialisierten Ländern geschuldet ist. Bei den Mikronährstoffen wird allerdings nur der sog. Drittelansatz zugrundegelegt, der modifiziert werden sollte¹¹.

Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurde ein 4-Wochenspeiseplan eines Betriebsrestaurants bewertet¹². Wie oben beschrieben, wurden von den verampelten roten, gelben und grünen Rezepturen auch Nährwertberechnungen durchgeführt und die Durchschnitte gebildet. Die Er-

11 Peinelt V: Probleme der NWR – Langfassung. <https://ewd-gastro.jimdo.com/gas/gas-probleme-nwb>, s. Kap. 3.7.8

12 Meister J: Über den Aussagewert von Nährwertberechnungen im Vergleich zu den Ampelwerten des Gastronomischen Ampelsystems für einen 4-Wochen-Speiseplan in einem Betriebsrestaurant. Abschlussarbeit zur Erlangung des Grades Bachelor of Science [B. Sc.]. Hochschule Niederrhein, Abteilung Mönchengladbach, Fachbereich Oecotrophologie. Betreuer: V. Peinelt und C. Rademacher, Juli 2015.

gebnisse des Vergleichs der durchschnittlichen Nährwerte von grünen, gelben und roten Gerichten mit den DGE-Referenzwerten zeigt Tab. 2.

Kommentar

Die NWR für Protein bei den grünen Speisen liegt mit 18en% im optimalen Bereich, der mit 15-20en% angegeben wird. Die **NWR** der grünen Speisen ist auch für die anderen Hauptnährstoffe als sehr gut zu bezeichnen, insbesondere für Fett mit ca. 30en%. Die Erfüllung der Anforderungen für die **Mikronährstoffe** ist bei diesen Speisen ebenfalls sehr gut. Die Gehalte sowie die Referenzwerte werden pro 100 kcal dargestellt, also als Nährstoffdichte (NSD).

Wie sich zeigt, sind alle Referenzwerte bei den Vitaminen und Mineralstoffen, v.a. bei den grünen Gerichten, übertroffen worden. Die Erfüllungsgrade steigen von den roten über die gelben bis zu den grünen Rezepten. Somit wurde für einen Speiseplan für vier Wochen gezeigt, dass die grünen Rezepte die Anforderungen der Ernährungswissenschaft besser erfüllen als die roten und gelben.

Aufgrund dieser sowie anderer Untersuchungen im Rahmen von Bachelor- und Seminararbeiten konnte gezeigt werden, dass die Referenzwerte der Ernährungswissenschaft mit grünen Gerichten sehr gut eingehalten werden. Das trifft zum einen für die Nährwerte zu, zum anderen auch für die Vorgaben bei der LM-Auswahl. Das heißt, dass die wünschenswerten LM sowie die Mengeneempfehlungen bei den grünen Gerichten den DGE-Vorgaben weitgehend entsprechen.

Validierung von GAS				
4 Wochenplan (ohne Beilagen): Nährwertberechnung				
Referenz: Q-St. DGE, BG 2015				
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: blue; font-weight: bold;"> zzgl. Dessert oder Salat = ~150 kcal </div>				
Nährstoff	Rote Rezepte	Gelbe Rezepte	Grüne Rezepte	Referenz
Energie (kcal)	839 (989)	671 (821)	568 (718)	700
Protein (g/en%)	41/19	38/23	25/18	34/20
Fett (g/en%)	48/51	31/42	20/32	24/30
KH (g/en%)	63/30	60/35	72/50	86/50
Vit. B1 (myg/100 kcal)	60	69	61	57
Vit. C (mg/100 kcal)	3	6	13	5
Fols. (myg/100 kcal)	6	14	18	14
Ca (mg/100 kcal)	21	24	40	48
Fe (myg/100 kcal)	529	802	794	714

Tab. 2: Bewertung eines 4-Wochenplans und Validierung von GAS (© Peinelt)

4.2 Vier-Wochenspeisepläne im Modell

Darüber hinaus wurde eine modellhafte Untersuchung durchgeführt, bei der drei Speisepläne mit deutlichen Unterschieden über wiederum vier Wochen entwickelt wurden. Diese Speisepläne wurden nährwertmäßig bewertet und mit der Bewertung gemäß GAS verglichen. Auch hierbei zeigte sich, dass die Bewertung aufgrund der NWB weitgehend mit der Bewertung nach GAS übereinstimmte. Es wurde ferner deutlich, dass die Aussagefähigkeit der beiden Bewertungsmethoden mit GAS deutlich besser ist.

Ferner wurde die Frage untersucht, ob mit GAS eine einseitige LM-Auswahl fälschlicherweise gut bewertet werden kann. Dies konnte klar verneint werden. Einzelheiten zu dieser ausführlichen Darstellung sind in einer Spezialpublikation zu finden¹³.

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung grafisch dargestellt, einmal bzgl. der NWR und in der anderen Grafik bzgl. der NSD. Wie sehr deutlich zu sehen ist, entsprechen die Bewertungen der verschiedenen Rezeptgruppen gemäß der Ampelfarben gut den Bewertungen aufgrund von NWB.

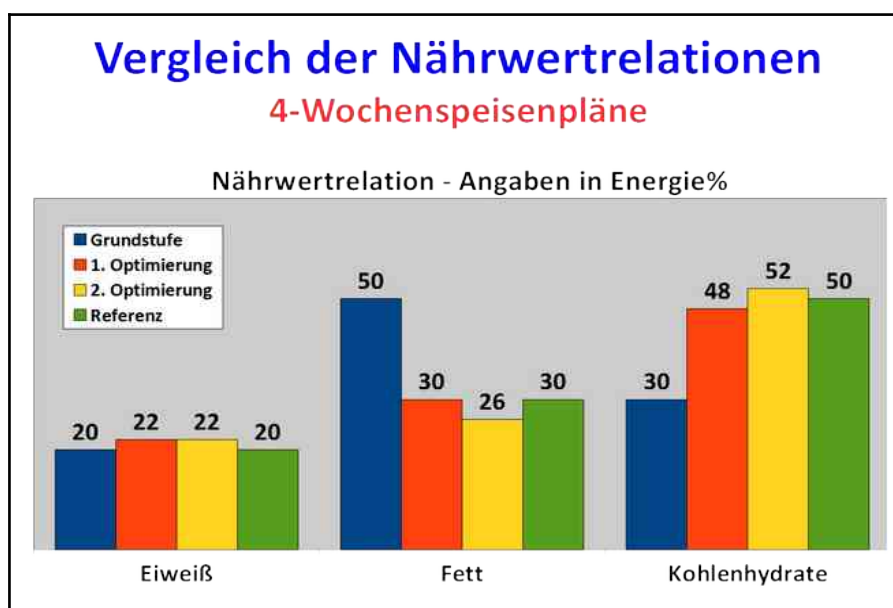


Abb. 1: Darstellung der NWR (Bezug: Mittagessen) der 4-Wochenspeisepläne (© Peinelt)

13 Peinelt V: Bewertung von 4-Wochen-Modellspeiseplänen. www.volker-peinelt.de/gas/validierungen/4-wo-plan-modell/

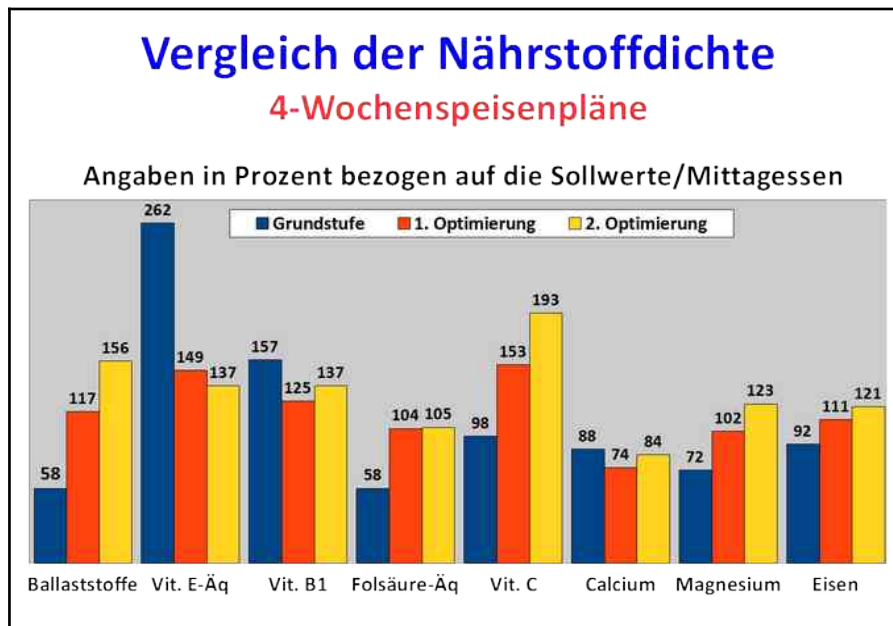


Abb. 2: Darstellung der NSD (Bezug: Mittagessen) der 4-Wochenspeisenpläne (© Peinelt)

4.3 Bewertung der Zusammensetzung der Rezepturen

Um zu verhindern, dass eine einseitige LM-Auswahl innerhalb eines Speisenplans positiv bewertet wird, können die Rezepturen, also die verwendeten LM, in einem Speisenplan mit einem GAS-Tool analysiert werden. Hierbei werden zunächst die gängigen LM-Gruppen und empfohlene Häufigkeiten definiert, was nur anfangs einmal notwendig ist. Damit kann für einen Speisenplan festgestellt werden, ob die verschiedenen LM-Gruppen im wünschenswerten Umfang vertreten sind.

Anhand eines beispielhaften 4-Wochenspeisenplans zeigte sich, dass die Zutaten von allen definierten Lebensmittel-Gruppen vorhanden waren. Der Blick auf die prozentualen Abweichungen bei den Gesamtmengen zeigt, dass die Verteilung noch nicht optimal ist. Von den Lebensmittel-Gruppen Fleisch und MoPro wurde zu viel angeboten, während z.B. Gemüse oder Hülsenfrüchte die empfohlenen Mengen unterschreiten.

Diese Abweichungen korrespondierten mit einer entsprechenden GAS-Bewertung, da die roten Gerichte etwas überrepräsentiert waren, wie die Farbverteilung zeigt. Wäre der Speisenplan sehr einseitig ausgerichtet, wobei nur wenige LM-Gruppen vertreten sind, würde dies mit dieser Auswertung sofort erkannt. Die beispielhafte Auswertung wird in Tab. 3 und 4 dargestellt.

Häufigkeit

Ist-Farbverteilung in %

Soll-Verteilung in %

3	7	10
15%	35%	50%
5%	45%	50%

Tab. 3: Verteilung der Ampelfarben eines Speisenplans



LM-Grp	Nr-Grp	Ist-häufig	Ist-Menge	Ist	Soll-häufig	Soll-Einz-Men	Soll-Ges-Men	Soll	Ist-Soll	Diff-LM-Grp
	1-9	in 20 d	in g	in %	in 20 d	in g	in 20 d	in %	in 20 d	Men Ist/Soll
Fleisch, Wurst	1	8	894	8,1%	8	100	800	6,9%	0	12%
Fisch, Meeresfrüchte	2	3	470	4,2%	4	150	600	5,2%	-1	-22%
MoPro, Käse	3	13	1.292	11,7%	12	50	600	5,2%	1	115%
Eier	4	1	120	1,1%	4	60	240	2,1%	-3	-50%
Gemüse	5	25	2.998	27,1%	20	200	4.000	34,6%	5	-25%
Obst	6	3	380	3,4%	4	150	600	5,2%	-1	-37%
Hülsenfrüchte	7	4	450	4,1%	4	150	600	5,2%	0	-25%
KH-Beilage	8	21	4.236	38,3%	20	200	4.000	34,6%	1	6%
Fette, Öle, Majo	9	5	225	2,0%	15	7,5	113	1,0%	-10	100%

Tab. 4: Ermittlung von Vielfalt und Abwechslung eines Speisenplans

5. Fazit

Die ernährungswissenschaftlichen Vorgaben, die sog. Referenzwerte, sind international weitgehend identisch. Das betrifft sowohl die Energierichtwerte, als auch die Nährwertrelation und die Mikronährstoffe. Die Referenzwerte der DGE, SGE und ÖGE, D_A_CH-Referenzwerte genannt, unterscheiden sich kaum von anderen internationalen Werten. Insbesondere die hohen Kohlenhydrat- und niedrigen Fett-Empfehlungen sind internationaler Standard. Die Bewertungsmethode von GAS orientiert sich an den Vorgaben der DGE, also an internationalen Referenzwerten.

Dass mit GAS auch tatsächlich diejenigen Speisen gut (grün) bewertet werden, die in hohem Maße zur Einhaltung der Referenzwerte beitragen, konnte mit Hilfe von Modell-Speisenplänen sowie eines speziellen Tools von GAS nachgewiesen werden.