

Vollwertige Speisenplanung

Erstpublikation: 12.9.17 - Letzter Stand: 1.7.20

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	1
Zusammenfassung	2
1. Einführung	2
2. Optimierung des Mittagessens	4
2.1 Vorbemerkungen.....	4
2.2 Nährwertrelation (NWR).....	4
2.3 Nährstoffdichte (NSD).....	12
3. Optimierung sonstiger Mahlzeiten	17
3.1 Zwischenverpflegung.....	17
3.2 Frühstück.....	19
3.3 Abendessen.....	20
4. Drei Mahlzeiten statt fünf	22
5. Fazit	24
Stichwortverzeichnis	25

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: NWR für den ganzen Tag und ein Mittagessen der DGE.....	5
Abb. 2: Mögliche Speisenauswahl.....	6
Abb. 3: Übliche Speisenauswahl und Portionsangaben.....	6
Abb. 4: Nährwertrelation für den Standardspeisenplan.....	7
Abb. 5: Änderungen in der 1. Optimierungsstufe des Speisenplans.....	8
Abb. 6: Nährwertrelation der 1. Optimierungsstufe des Speisenplans.....	9
Abb. 7: NWR für 0-2x Fleisch & 1x Fisch pro Woche (5 Tage).....	10
Abb. 8: Teller mit verschiedenen Anteilen (F=Fleisch, R=Reis, G=Gemüse).....	12
Abb. 9: Nährstoffdichte der 1. Optimierungsstufe.....	13
Abb. 10: Folat-Gehalt verschiedener LM.....	14
Abb. 11: Änderungen in der 2. Optimierungsstufe des Plans.....	14
Abb. 12: NSD der 2. Optimierungsstufe des Speisenplans.....	15
Abb. 13: Zusammenfassung der Optimierung der NSD des Speisenplans.....	16
Abb. 14: Nährwertrelation des optimierten Speisenplans.....	17
Abb. 15: Empfohlene LM für die Zwischenverpflegung.....	18
Abb. 16: NWR für verschiedene Speisen in der Zwischenverpflegung.....	18
Abb. 17: LM für das Frühstück (4 Wochen).....	19
Abb. 18: Nährwertrelation für das gemischte Frühstück.....	19
Abb. 19: Nährstoffdichte für das gemischte Frühstück.....	20
Abb. 20: Speisen für das Abendessen (4 Wochen).....	21
Abb. 21: Nährwertrelation für das gemischte Abendessen.....	21
Abb. 22: Nährstoffdichte für das gemischte Abendessen.....	22

Zusammenfassung

Bei dem hier vorgestellten Speisenplanmodell für das Mittagessen werden die gängigen Speisen zu üblichen Gerichten zusammengestellt. Ein normaler Speisenplan beim Mittagessen ist sehr fleischbetont und kann die Anforderungen der Ernährungswissenschaft aus verschiedenen Gründen nicht erfüllen, u.a. weil die Nährwertrelation stark zu Fett und Protein verschoben ist. Die Referenzwerte für die Mikronährstoffe werden meist auch nur schlecht erreicht.

Eine Optimierung ist gut möglich durch geringere Portionsgrößen und Häufigkeiten beim Fleisch sowie Fleischwaren aller Art. Auf der anderen Seite sind gegenläufige Änderungen bei empfehlenswerten, v.a. vegetarischen LM sowie mehr fettarme Garverfahren und ein verstärkter Einsatz von LM mit geringem Fettgehalt notwendig. Wegen der hohen NSD kommt dem Gemüse eine besondere Bedeutung zu, was daher möglichst sowohl als gegartes, als auch als Salatgemüse verwendet werden sollte. Hierbei müssen keine Extremforderungen erfüllt werden.

Ähnlich gute Ergebnisse sind auch für andere Mahlzeiten erreichbar, allerdings nicht im gleichen Maße wie für das Mittagessens. Daher kommt der optimalen Gestaltung des Mittagessens große Bedeutung zu. Dies spricht prinzipiell gegen den Trend von mehr Snacks als Ersatz der klassischen Mittagsmahlzeiten.

1. Einführung

Der Artikel basiert auf einem Kapitel des Handbuchs für Gemeinschaftsgastronomie¹. Abgeleitet von den ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen sowie den realen Ernährungsfehlern, geht es in diesem Artikel darum, die Zusammenstellung und Zubereitung von LM zu Speisen und Gerichten auf die Vorgaben der DGE auszurichten. Da es für ein vollwertiges Angebot wegen der Speichermöglichkeit des Organismus nicht erforderlich ist, täglich alle essentiellen Nährstoffe aufzunehmen, ist ein Zeitraum für die Zufuhr zu definieren. *Vier Wochen* werden üblicherweise als ausreichend angesehen², wobei eine kürzere Zeitspanne eine höhere Versorgungssicherheit bringt.

Die entscheidende Leistung der für eine vollwertige Speisenplanung Verantwortlichen besteht darin, von der *Nährstoffebene* zur *LM-Ebene* und von dieser wiederum zur *Speisen- und Gerichte-Ebene* über einen bestimmten Zeitraum zu gelangen. Die abstrakten Nährstoffangaben sind in ein gastronomisches Angebot zu "übersetzen", wobei der Geschmack, die Vielfalt und die Abwechslung zusätzliche, wichtige Elemente sind, die es zu beachten gilt.

Eine solche Leistung setzt voraus, dass gute Kenntnisse über den Nährstoffgehalt der LM bestehen. Geeignete LM müssen so ausgewählt und zubereitet werden, dass sie auch der Essgewohnheit der *Zielgruppe* entsprechen. Daher sehen die "Übersetzungslösungen" für verschiedene Zielgruppen u.U. völlig anders aus. Für eine Kindertagesstätte wird man andere LM, Zubereitungen inkl. Würzungen festlegen als für ein Altenheim.

¹ Basierend auf: Peinelt V: K55. Vollwertige Speisenplanung, Band 2, S. 1468-1492, in: Peinelt V, Wetterau J: Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie. Anforderungen-Umsetzungsprobleme-Lösungskonzepte, 2. Auflage, 2016, Rhombos-Verlag, Berlin, 1642 S.

² DGE (Hrsg): Qualitätsstandards für die Betriebsgastronomie. in form. Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung. BM für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucher, 3. Auflage 2011, 42 S.

Während die 3-6-Jährigen noch ordentlich kauen lernen müssen, sind die über 80-Jährigen aufgrund von Kau- und Schluckbeschwerden dazu kaum noch in der Lage und für jede Kauerleichterung dankbar. Den jungen Gästen wird man versuchen, die Vielfalt der Speisen näherzubringen, was bei den alten Gästen in aller Regel von wenig Erfolg gekrönt sein dürfte, da sie sehr am Gewohnten hängen und Neuem gegenüber wenig aufgeschlossen sind. So lassen sich für jede Zielgruppe Besonderheiten aufzeigen, die es in der Speisenplanung zu beachten gilt. Es ist daher sehr wichtig, die Wünsche seiner Zielgruppe genau zu kennen und die Akzeptanz des Angebots immer wieder zu ermitteln.

Neben der *Essgewohnheit* kommen noch viele andere Faktoren hinzu, die bei einer vollwertigen Speisenplanung berücksichtigt werden sollten. Eine wichtige Frage ist die Definition von Vollwertigkeit selbst, und zwar im Rahmen der *Angebotsform*. Damit ist gemeint, wie viele verschiedene Angebote täglich, z.B. beim Mittagessen, gemacht werden, und wie viele davon den Kriterien der Vollwertigkeit entsprechen sollten. Je größer die Angebotsvielfalt ist, desto mehr Angebote werden nach den Wünschen der Gäste ausgerichtet, und diese beliebten Speisen sind oft fettreich (Schnitzel, Pommes & Co). Damit lässt sich nun mal leichter Umsatz generieren. Angesprochen auf die gesundheitliche Ausrichtung, werden die Verantwortlichen auf die - oft nur wenigen - günstigen Speisen verweisen. Bei großer Vielfalt sind also viele Speisen nicht mit dem Etikett "vollwertig" zu versehen. Wo sollte die Grenze für den Anteil der ungünstig zusammengesetzten Speisen liegen? Wie wäre diese Eigenschaft zu definieren? Näheres ist in einem Artikel über die Angebotsgestaltung zu finden³.

In diesem Artikel wird untersucht, welche Speisen *mindestens* in der Ausgabe sein müssen, die der Gast also wählen kann, damit die Anforderungen der D-A-CH-Referenzwerte erreichbar sind. Es geht hier also um die Sicht des Gastes.

Die Speisenplanung wird auch gern als die "Königsdisziplin" bezeichnet, wie der Zehnkampf in der Leichtathletik. Wer dieses Metier beherrschen will, muss sehr vielseitig sein und neben Fragen der *Vollwertigkeit* natürlich auch auf Abwechslung und Vielfalt achten. Ferner muss er viele andere Bereiche gut kennen, v.a. *Budget- und Produktionsplanung, Warenwirtschaft, Personalmanagement* oder *Hygiene*. Die Hygiene hat deshalb etwas mit der Speisenplanung zu tun, weil je nach Produktionstiefe unterschiedliche Convenience-Grade verwendet werden, die ein unterschiedliches Gefahrenpotenzial aufweisen und daher entsprechende Maßnahmen erforderlich machen. Das Personalmanagement ist schon aufgrund der Anforderungen an die Personalqualifikation für die Rezeptentwicklung sowie die Herstellung der Speisen von Bedeutung. Je nach Produktionssystem werden hier unterschiedliche Anforderungen gestellt. Einzelheiten zu den Produktionssystemen sind in einem Sonderartikel zu finden⁴. Dies alles muss bei der Speisenplanung mit berücksichtigt werden.

³ Peinelt V: Empfehlenswerte Speisenangebote. <https://ewd-gastro.jimdo.com/speisenangebote/angebotsgestaltung/>

⁴ Peinelt V, Gemüth P: Beschreibung und Bewertung von Produktionssystemen. <https://ewd-gastro.jimdo.com/speisenangebote/produktionssysteme/>

2. Optimierung des Mittagessens

2.1 Vorbemerkungen

Um für den Leser nachvollziehbar zu machen, welche Charakteristika eine Speisenplanung aufweisen sollte, damit die Nährstoffanforderungen der "D-A-CH-Referenzwerte"⁵ erfüllt werden können, wird ein Speisenplan in wenigen Optimierungsschritten abgewandelt. Hierbei wird von einem üblichen 4-Wochenspeisenplan (20 Tage) ausgegangen. Es besteht in diesem ersten Schritt noch keine Auswahlmöglichkeit. In einem weiteren Artikel werden verschiedene Möglichkeiten bei der Auswahl unter Berücksichtigung der Vollwertigkeit sowie anderer Kriterien untersucht⁶.

Die Optimierung bezieht sich auf die Hauptnährstoffe und einige Mikronährstoffe, wobei gezeigt werden soll, dass die Schwachstellen der durchschnittlichen Ernährung weitgehend zu beseitigen sind. Die Speisenpläne werden dabei bzgl. der Nährwertrelation (NWR) und der Nährstoffdichte (NSD) mit den Sollwerten verglichen. Bei der NSD erfolgt der Vergleich auf der Basis von 1000 kJ. Als Nährwertdatenbank wird der BLS II.3 verwendet. In der Zwischenzeit existiert zwar eine neuere Version des BLS, doch sind die Unterschiede nicht so gravierend, wie eine Untersuchung ergab⁷, als dass die Ergebnisse dadurch wesentlich beeinflusst werden.

Die Überlegungen beziehen sich zunächst nur auf das *Mittagessen* und werden dann beispielhaft auf *andere Mahlzeiten* übertragen, um auch für Betriebe der Vollverpflegung, wie z.B. Krankenhäuser oder Pflegeheime, die Umsetzbarkeit der Anforderungen mit normalen, aber gut kombinierten Speisen zu zeigen. Außerdem soll damit gezeigt werden, dass die Referenzwerte der DGE für den ganzen Tag in die Praxis umsetzbar sein.

2.2 Nährwertrelation (NWR)

Es muss zunächst vorweggeschickt werden, dass die Vorgaben für die NWR von den Qualitätsstandards der DGE übernommen werden. Hierbei werden nach wie vor die Kohlenhydrate betont, die mindestens die Hälfte der Energie liefern sollen. Dieser seit langem vertretene Ansatz der DGE wurde in den beiden Leitlinien der DGE zu Kohlenhydraten⁸ und zum Fett⁹ erneut bestätigt. Es besteht also kein Anlass, aufgrund der seit Jahren geführten Diskussion über die Nährstoffaufteilung eine Änderung zugunsten von Fett und Protein ("Low-Carb") vorzunehmen. Gegen eine solche Änderung sprechen auch die weltweit gegebenen Empfehlungen, also aller maßgeblichen wissenschaftlichen Gesellschaften, die diesbezüglich nahezu identisch sind¹⁰. Die Empfehlungen für die NWR der Hauptnährstoffe für einen Tag und das Mittagessen zeigt Abb. 1.

5 DGE (Hrsg.): D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Aufl., 5. vollständiger überarbeiteter Nachdruck, Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt/Weinstraße, 2013, 292 S.

6 Peinelt V: Empfehlenswerte Speisenangebote. <https://ewd-gastro.jimdo.com/speisenangebote/angebotsgestaltung/>

7 Rauth S, Kluthe B: BLS 3.01 - Wie wirkt sich die Aktualisierung auf das Ergebnis von Nährstoffberechnungen aus? EU 59 (2012), S. 374-379

8 DGE (Hrsg.): Evidenzbasierte Leitlinie: Kohlenhydratzufuhr und Prävention ausgewähl. ernährungsmitbedingter Krankheiten, DGE, Bonn, 2011

9 DGE (Hrsg.): Evidenzbasierte Leitlinie: Fettkonsum und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten, DGE, Bonn, 2015

10 Peinelt V: Internationale Bewertung der Nährstoffaufteilung. <https://ewd-gastro.jimdo.com/gas/stellungnahmen/low-carb-ansatz/>

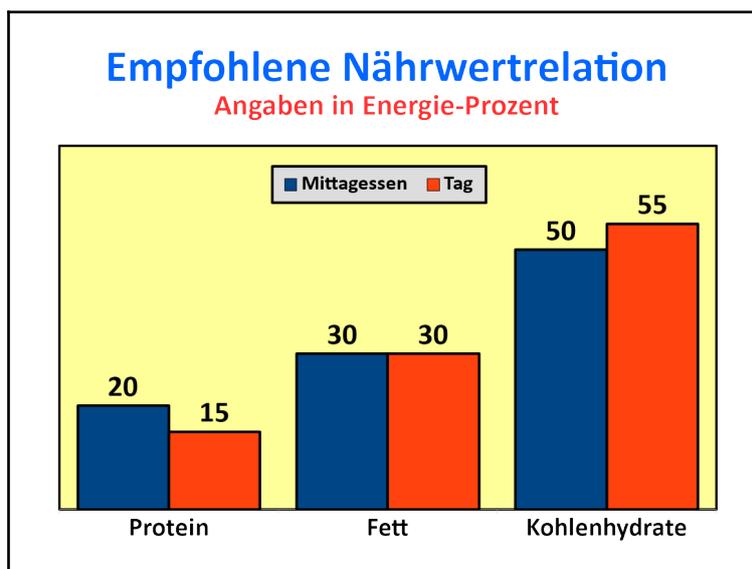


Abb. 1: NWR für den ganzen Tag und ein Mittagessen der DGE

Für ein Mittagessen stehen üblicherweise mehrere Hauptspeisen sowie Vorspeisen, Beilagen und Nachspeisen zur Auswahl. Auf andere Speisen wird einfachheitshalber nicht eingegangen. Will man den Nährwertgehalt eines durchschnittlichen Mittagessens ermitteln, müssen diese Speisen in Bezug auf Speisenart, Portionsgröße und Portionszahl über einen bestimmten Zeitraum zusammengestellt werden. In Abb. 2 werden die in Deutschland üblichen Speisen und ihre normalen Portionsgrößen angegeben. Hierbei handelt es sich eher um Angaben aus dem Bereich der GG und nicht aus der Individual-Gastronomie, wo die Portionsgrößen für Fleisch eher größer sind und die für Stärkebeilagen und Gemüse eher kleiner.

Im ersten Schritt sind die in Abb. 2 dargestellten Speisen über vier Wochen zu verteilen. Dabei wird unterstellt, dass täglich ein Hauptgericht, bestehend aus Fleisch und einmal wöchentlich aus Fisch, sowie eine Stärke- und eine Gemüsebeilage gewählt wird. In diesem ersten Ansatz wird noch kein vegetarisches Gericht angenommen. Zusätzlich wird entweder ein Salat oder ein Dessert gewählt. Im Durchschnitt besteht ein Gericht somit aus vier Speisen. Des Weiteren wird unterstellt, dass auch Eier und Käse verwendet werden. Eier zu Bindungszwecken z.B. bei Bratlingen, Käse insbesondere zum Bestreuen oder Überbacken der Speisen. Eine weitere Annahme besteht darin, dass die Fleisch- oder Fischspeisen gebraten und dass ein Teil der Stärkebeilagen als Pommes frites, Bratkartoffeln oder Bratnudeln zubereitet werden, so dass auch hier z.T. noch Öl zum Einsatz kommt. Der Salat wird meist mit Essig und Öl angemacht, z.T. aber auch mit Joghurtdressing. Die Ölmenge von 15 ml entspricht gerade einmal 1½ Esslöffel. Das Dessertangebot ist gemischt, wobei Obst und Milchdesserts dominieren. Diese Zusammenstellung spiegelt in etwa den üblichen Speisenplan wider.



Abb. 2: Mögliche Speisenauswahl

Zunächst werden die einzelnen Bestandteile des 4-Wochenspeisenplans sowie die Portionsmengen und -zahlen tabellarisch im Detail dargestellt und anschließend das Ergebnis bzgl. der NWR. Abb. 3 zeigt den zusammengefassten Speisenplan. Dort sind nicht nur die einzelnen Komponenten mit ihren Mengen angegeben, sondern auch die Fett- und Ölmengen sowie deren Häufigkeit des Einsatzes. Somit sind v.a. die aus diesem Plan resultierenden Fettmengen besser nochvollziehbar, die für die NWR wichtig sind.

Speisenplan - Standard

Mittagessen - 20 Tage

Speisen	Portions-Menge	Portions-Zahl	Speisen	Portions-Menge	Portions-Zahl
Fleisch (mf)	150	16	Kartoffeln	150	7
Fisch	150	4	Reis, geg.	150	6
Veget. Hauptspeisen	0	0	Teigwaren, geg.	150	7
Bratöl	15	20	Pflanzenöl	15	5
Salatgemüse	50	10	Obst	150	7
Salatöl	15	7	Kuchen, Eis	100	3
Gemüse, geg.	150	10	Milchdessert	150	10

Zzgl. einmal pro Woche ein Eier und 20g Käse

Abb. 3: Übliche Speisenauswahl und Portionsangaben

Die Auswertung in Abb. 4 zeigt, zu welcher NWR dieser Standardspeisenplan führt. Mit der NWR wird der jeweilige Anteil der Hauptnährstoffe Protein, Fett, und Kohlenhydrate, bezogen auf den Energiegehalt, angegeben. Dieser energetische Anteil wird mit "en%" zum Ausdruck gebracht. Im

Standardspeisenplan dominiert mit über 50en% das Fett. Auch beim Protein liegt der Anteil deutlich über dem als obere Grenze anzusehenden Wert von 20en%. Hier besteht also dringender Handlungsbedarf.

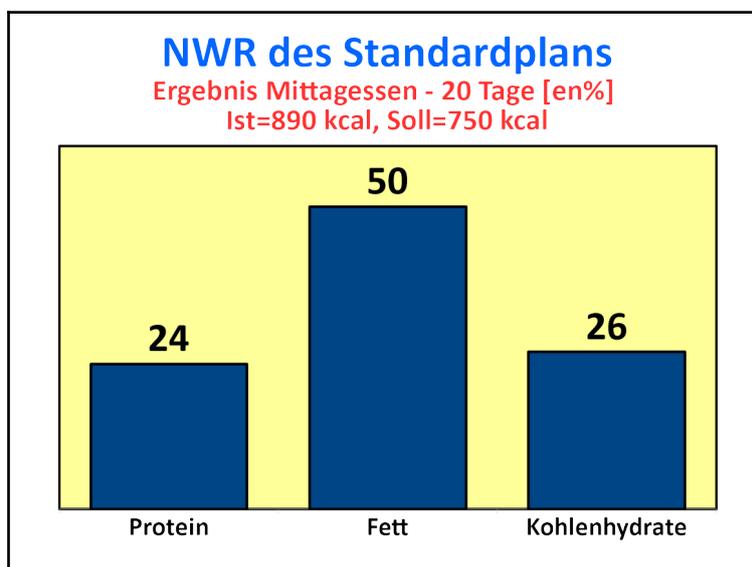


Abb. 4: Nährwertrelation für den Standardspeisenplan

Der Optimierungsansatz muss versuchen, die Fett- und Proteinquellen zu reduzieren und die Kohlenhydrat-Träger zu erhöhen. Hier gibt es über einen längeren Zeitraum und dank sehr fettsparender Garmethoden gerade in der GG gute Möglichkeiten. Der Speisenplan wird nicht in vielen kleinen, sondern in wenigen großen Schritten verändert, um die Auswirkungen besser erkennen zu können. Diese Nährstoffstruktur muss stark optimiert werden. Für das o.g. Ziel der Optimierung des Anteils der Hauptnährstoffe gibt es mehrere Stellschrauben. In einem zugegebenermaßen drastischen Schritt wird nun die Häufigkeit von Fleisch auf eine kleine Portion (100g) pro Woche (5 Tage) reduziert, was jedoch keineswegs abwegig ist, sondern am unteren Rand der Empfehlungen von Fachorganisationen liegt¹¹ (300-600g für 7 Tage inkl. aller Fleischprodukte und Wurst). Abb. 5 stellt den optimierten 4-Wochenspeisenplan dar. Die roten Felder zeigen Änderungen an.

11 DGE (Hrsg): Qualitätsstandards für die Betriebsgastronomie. in form. Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung. BM für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucher, 3. Auflage 2011, 42 S.

NWR - Optimierung
Festlegungen - Mittagessen - 20 Tage

Speisen	PM alt	PM neu	PZ alt	PZ neu	Speisen	PM alt	PM neu	PZ alt	PZ neu
Fleisch (mf)	150	100	16	4	Kartoffeln	150	200	7	7
Fisch	150	150	4	4	Reis, geg.	150	200	6	6
Veget. Hauptspeisen	0	150	0	12	Teigwaren, geg.	150	200	7	7
Bratöl	15	10	20	15	Pflanzenöl	15	10	5	5
Salatgemüse	50	50	10	10	Obst	150	150	7	7
Salatöl	15	10	7	5	Kuchen, Eis	100	100	3	3
Gemüse, geg.	150	150	10	10	Milchdessert	150	150	10	10

Zzgl. einmal pro Woche ein Eier und 20g Käse

Abb. 5: Änderungen in der 1. Optimierungsstufe des Speisenplans

Bei reduzierter Portionsmenge kann die Häufigkeit entsprechend gesteigert werden, z.B. halbe Menge, doppelte Häufigkeit. Die "Lücke" bei den Gerichten wird nun mit kohlenhydratreichen vegetarischen Speisen aufgefüllt, wie z.B. indische Speisen mit hohem Anteil an Reis oder Hülsenfrüchten oder italienische Pasta-Gerichte. Auch diverse vegetarische Bratlinge kämen hierfür in Frage, wobei das Braten selbst mit Hilfe entsprechender Geräte mit wenig Fett möglich wäre, z.B. in einem Heißluftdämpfer oder auf einer teflonbeschichteten Bratstraße. Ferner wird die Häufigkeit der gebratenen Hauptkomponenten reduziert und gleichzeitig auch die Menge für das Bratfett (auf ca. 5-10%). Auch die verwendeten Öle für den Salat und die gebratenen Stärkebeilagen wurden um ein Drittel reduziert. Bei den Stärkebeilagen wurde die Portionsmenge leicht erhöht. Die nun festgelegten 200g Kartoffeln entsprechen gerade einmal zwei kleinen bis mittleren Kartoffeln, was realisierbar sein sollte. Alle Veränderungen für die 1. Optimierung wurden in Abb. 5 dargestellt, wobei die Änderungen durch graue Zellen herausgehoben wurden.

Diese Veränderungen im optimierten Speisenplan haben deutliche Auswirkungen, zunächst bzgl. der NWR. Es kommt zu einer erheblichen Verbesserung der Relation der Hauptnährstoffe. Die Vorgaben werden sogar nun ziemlich exakt erreicht: Der Proteinanteil liegt bei 20en%, der des Fettes liegt zwischen 25 und 30en% und die Kohlenhydrate können sogar die Grenze von 50en% übersteigen (Abb. 6).

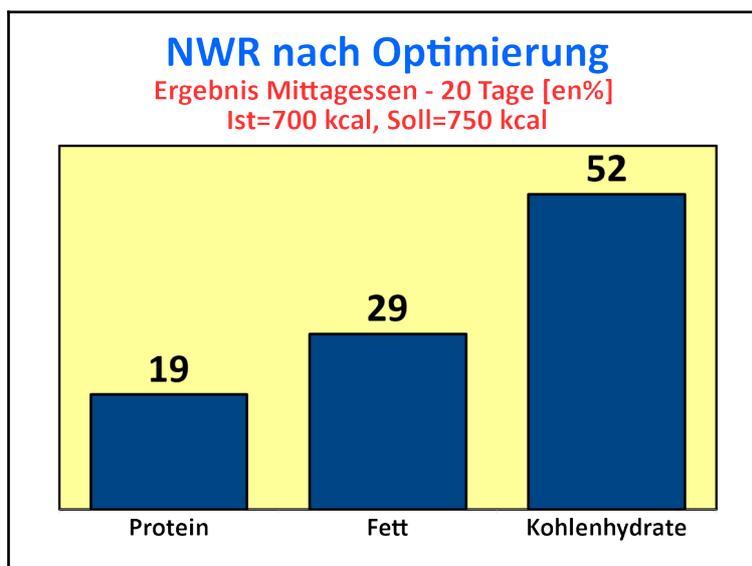


Abb. 6: Nährwertrelation der 1. Optimierungsstufe des Speisenplans

Mit diesem ersten Optimierungsschritt ist verbunden, dass nur 1x Fleisch (100g) und 1x Fisch pro Woche (150g) gegessen wird und die drei vegetarischen Speisen wenig Protein und Fett, dafür viel Kohlenhydrate enthalten. Hierbei wurden v.a. Getreide, Gemüse, Kartoffeln und Hülsenfrüchte verwendet. Eier und Käse sollen nach wie vor nur in kleinen Mengen eingesetzt werden, da diese eine ähnliche NWR aufweisen wie Fisch und Fleisch und daher kaum zu einer Änderung beitragen können. Da in den "Qualitätsstandards der DGE" aber ein um 200% höherer Wert für die empfohlene *Fleischmenge* pro Woche angegeben wird (nämlich 2 x 150g = 300g statt 100g), soll diese Variante anschließend noch kurz dargestellt und kommentiert werden.

Wenn die Häufigkeit für das Fleischangebot steigen würden (Portionsmenge=100g) kommt es zu deutlichen Veränderungen der NWR. In Abb. 7 ist gut erkennbar, dass nur die ersten beiden Varianten des Mittagessens (0-1x Fleisch) den Vorgaben von max. 20en% entsprechen können. Da bei dieser Kalkulation auch eine Portion Fisch (150g) einbezogen wurde, können also maximal zwei proteinreiche Komponenten pro Woche (5 Tage) verzehrt werden.

Wenn aber bereits 2x Fleisch (je 100g) und 1x Fisch (150g) pro Woche gegessen werden, bei sonst gleichen Bedingungen, wird bereits eine Protein-Relation von ca. 25en% erzielt. Noch höher läge sie, wenn für alle proteinreichen Komponenten ein Portionsgewicht von 150g unterstellt würde, wie von der DGE akzeptiert. Die Fettrelation geht hierbei auch nach oben und liegt bereits über der wünschenswerten Grenze von 30en%. Noch ungünstiger sähe es aus, wenn statt mageren bis mittelfetten Fleisches (5-10% Fett) Würste oder Hackfleischprodukte mit einem hohen Fettgehalt gegessen würden, was laut Standards zulässig wäre. Somit ist klar, dass die offiziellen Empfehlungen der DGE schon recht großzügig bemessen sind.

Das Ziel der Speisenplanung des Mittagessens besteht darin, die vorgegebene NWR gut zu erreichen, insbesondere die Fett- und Proteinrelation möglichst nicht zu überschreiten. Schauen wir uns hierzu noch einmal die Annahmen in Abb. 5 an.

Dieses Ziel konnte mit 1x Fleisch á 100g und 1x Fisch á 150g sowie kohlenhydratreichen vegetarischen Speisen und leicht überdurchschnittlichen Beilagenmengen erreicht werden. Diese Portionsmengen sind umsetzbar, da die Gesamtmenge gleich ist.

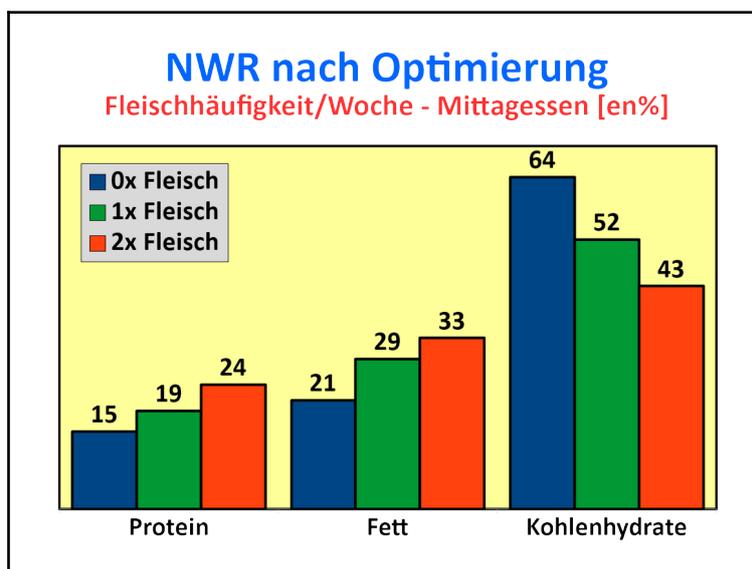


Abb. 7: NWR für 0-2x Fleisch & 1x Fisch pro Woche (5 Tage)

Eine weitere Reduzierung der tierischen Zutaten sowie eine Erhöhung der Portionsmengen bei den Beilagen ist als unrealistisch anzusehen. Wenn z.B. eine Portionsmenge für Fleisch von nur 50g von den Gästen akzeptiert würde, könnte die Häufigkeit des Angebots zunehmen. Dann ließe sie sich verdoppeln. Doch solche kleinen Portionsmengen sind nur bei speziellen Gerichten, z.B. als Hackfleischsoße, Geschnitzeltem oder Ragout, umsetzbar. Allerdings könnte bei den verschiedenen Positionen für Öl und Fett evtl. noch eine Reduzierung erzielt werden. Dies sei nachfolgend kurz im Einzelnen erörtert.

1. **Bratöl für Hauptspeisen:** Im Modell wird von einem Fettanteil der Hauptkomponente von 7,5-10% ausgegangen. Dieser Wert wird bei normalem Braten in den üblichen Kippbratpfannen in aller Regel übertroffen, v.a. dann, wenn die Speisen noch paniert werden, was gerade bei Fleisch und Fisch häufig der Fall ist. Dann kann hier fast der doppelte Wert angesetzt werden. Eine Reduzierung ist nur möglich, wenn ganz konsequent mit dem Heißluftdämpfer oder vergleichbaren Geräten gearbeitet wird, wobei mit Sprühfett oder aufgepinseltem Fett ein Wert von ca. 5% erreichbar ist. Ein solcher Ansatz ist jedoch in der Praxis noch nicht üblich und wurde daher nicht gewählt, um dem Vorwurf zu begegnen, völlig unrealistische Annahmen zu machen. Zu überlegen wäre noch, ob die Häufigkeit des Bratens zu reduzieren wäre. Hier gäbe es womöglich noch Potenzial. Allerdings muss man einräumen, dass Fleisch und Fisch in der gedünsteten oder gekochten Variante wenig attraktiv sind, hingegen schon eher als gegrillte Speisen. Jedoch muss auch beim Grillen eine bestimmte Menge Fett verwendet werden. Bei vielen vegetarischen Speisen, die in der optimierten Variante im Vordergrund stehen, kommen oft Bratlinge zum Einsatz. Diese haben sogar die Tendenz, viel Fett aufzunehmen, v.a. als panierte Speisen, so

dass die hier zugrundegelegte Kombination von Fettmenge und Häufigkeit als ein guter Durchschnittswert aufzufassen ist.

2. **Salatöl:** Die angenommene Ölmenge von 10g pro Portion ist gemäßigt, denn bei üblicher Zugabe durch den Gast wird häufig die doppelte Menge erreicht. Wird dies jedoch unterbunden und die Ölmenge bereits als fertige Soße dem Salat zugesetzt, kann die Ölmenge kontrolliert und ein Wert von 5g erzielt werden. Hierbei ist zu bedenken, dass auch andere Soßen als reines Öl einen hohen Ölanteil aufweisen und z.T. mit 50ml und mehr zugesetzt werden. Insofern dürfte der hier unterstellte Wert von 10g in der Praxis kaum unterboten werden. Dies umso mehr, als in den meisten Fällen dem Gast die Möglichkeit gegeben wird, Öl, Dressing oder Soße selbst hinzuzufügen.
3. **Öl für Stärkebeilagen:** Hierbei wurde in erster Linie an Pommes frites oder andere frittierte Speisen gedacht. Hierfür sind Fettwerte von 15% bekannt. Bei entsprechender Ware (dicke Pommes frites nehmen relativ weniger Fett auf) kann dieser Wert auf ca. 10% reduziert werden. Entsprechende Untersuchungen haben in der Praxis zu diesen Ergebnissen geführt¹². Dieser Wert wurde hier unterstellt. Noch stärker wäre die Fettreduktion, wenn mit vorfrittierter Ware in modernen Heißluftdämpfern mit speziellem Zubehör gearbeitet wird. Dann sind Werte von ca. 5% zu erzielen¹³. Bekanntlich wird diese Zubereitungsart aber selten angewandt, wofür die Fachkräfte sensorische Schwächen oder Kapazitätsengpässe als Gründe angeben. Der Autor hatte mehrfach Gelegenheit, die Qualität dieser Pommes frites zu testen und fand die Ergebnisse zufriedenstellend. Dies wurde von anderen Verkostern bestätigt. Die sensorischen Unterschiede sind bei richtiger Zubereitung (Gerät, Zubehör, Programm) nur gering. Diese Voraussetzungen sind aber nicht immer gegeben, so dass negative Urteile vermutlich darauf zurückgeführt werden können. Es bleibt dann nur noch die mangelnde Kapazität, die einen Einsatz verhindert, da in der Stoßzeit des Geschäfts schlecht ein Heißluftdämpfer für die Zubereitung von Pommes frites freigegeben werden kann. Daher ist dieses Potenzial zur Fettreduzierung bei entsprechenden apparativen Voraussetzungen durchaus nutzbar.

Somit zeigt sich, dass eine Reduzierung der verwendeten Fettmengen im Modellspeisenplan kaum möglich ist, jedenfalls unter einigermaßen praxisnahen Bedingungen. Ferner ist zu bedenken, dass dieser Speisenplan kaum Eier oder andere kohlenhydratarme Hauptspeisen enthält. Die verwendeten Hülsenfrüchte sind zwar relativ proteinreich, enthalten aber gleichwohl auch große Mengen an Kohlenhydraten. Die Einbeziehung in den Speisenplan von 1x pro Woche kann nicht als übertrieben bezeichnet werden, v.a. wenn man hier nicht primär an Eintöpfe, sondern auch an viele internationale Gerichte denkt, die reichlich Hülsenfrüchte enthalten, z.B. indische oder nordafrikanische Gerichte. Aufgrund der sehr hohen Ernährungsqualität dieser LM wäre sogar eine noch stärkere Einbeziehung wünschenswert.

In der Summe dieser Überlegungen zeigt sich, dass die wünschenswerte NWR nur schwer erreicht werden kann und der vorgestellte Modellplan insgesamt als eine günstige Annahme verstanden werden muss.

¹² Dietz A: Persönliche Mitteilungen aus ihrer Tätigkeit bei der Fa. Henkel-Gastronomie, 40000 Düsseldorf

¹³ Fa. Rational: Workshops zum Einsatz von "Self-Cooking-Center", hier: Herstellung von Pommes frites ohne Friteusen. Hochschule Niederrhein, Fachbereich Oecotrophologie, Lehrveranstaltung "Speisenqualität und Kostsysteme in der Gastronomie", Prof. Dr. Peinelt, 2007-2014

Die gewünschte NWR von P:F:K=20:30:50 ist nur möglich bei geringer bis mittlerer Fleisch- und Fischmenge sowie kohlenhydratreichen Hauptkomponenten mit Bevorzugung fettarmer Garverfahren.

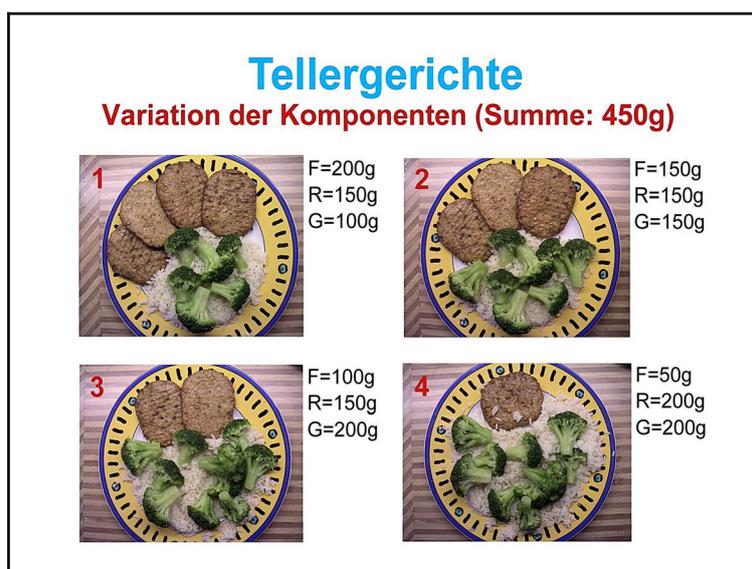


Abb. 8: Teller mit verschiedenen Anteilen (F=Fleisch, R=Reis, G=Gemüse)

Hiermit kann die Optimierung der NWR bereits als abgeschlossen gelten. Um die wünschenswerte NWR bei einem Tellergericht mit proteinreicher Komponente zu veranschaulichen, wurden vier Teller mit unterschiedlichen Portionsmengen bei gleicher Gesamtmenge (450g) kombiniert. Es handelt sich hierbei um Frikadellen, Reis und Broccoli. Das in der bisherigen Optimierung erzielte Ergebnis dieser Abbildung entspricht etwa dem Tellergericht Nr. 3 in Abb. 8. Die Varianten Nr. 1 und 2 entsprechen eher der üblichen Verzehrsgewohnheit mit 150-200g Fleisch und wenig Gemüse oder Stärkebeilage.

2.3 Nährstoffdichte (NSD)

Es kommt nun darauf an, auch die NSD zu optimieren, was nachfolgend wiederum stufenweise geschehen soll. Doch zunächst ein Blick auf die mit der bisherigen Optimierung erreichten NSD im Ist-Soll-Vergleich der "D-A-CH-Referenzwerte". Hierbei werden nicht die absoluten Nährstoffmengen für ein Mittagessen mit den Ist-Werten pro 100g oder pro Portion verglichen, sondern bezogen auf 1000 kJ. Dies hat den Vorteil, dass der Vergleich von der Portionsgröße unabhängig ist.

Eine bestimmte Zusammenstellung, wie sie in den Modellspeisenplänen entwickelt wurde, kann somit für alle Zielgruppen als Vergleich herangezogen werden. Bei den üblichen Mengenvergleichen müsste der Istwert geändert werden, da die Portionsgrößen unterschiedlich sind. Außerdem können die prozentualen Angaben leichter grafisch dargestellt werden als die absoluten, da schon allein die Größeneinheiten der jeweiligen Nährstoffe sehr stark differieren. Als Vergleich wurde

eine Zielgruppe mittleren Alters herangezogen. Vergleichsparameter sind wichtige Vitamine und Mineralstoffe.

Wie Abb. 9 zeigt, sind die Werte des optimierten Plans gegenüber dem Standardplan schon recht gut. Bei den meisten Nährstoffen können die Anforderungen zu über 100% erfüllt werden. Nur bei einigen wenigen Nährstoffen ist dies noch nicht der Fall, so dass eine Optimierung der NSD sinnvoll ist, wobei die bisherigen hohen Erfüllungsgrade noch weiter verbessert werden. Die NSD des Standardplans ist deutlich schlechter, was bei den höheren Fettgehalten auch nicht weiter verwundern darf. Bis auf zwei Nährstoffe, die mit dem hohen Fettgehalt zusammenhängen, liegt die NSD des ersten Speisenplans deutlich unter dem optimierten.

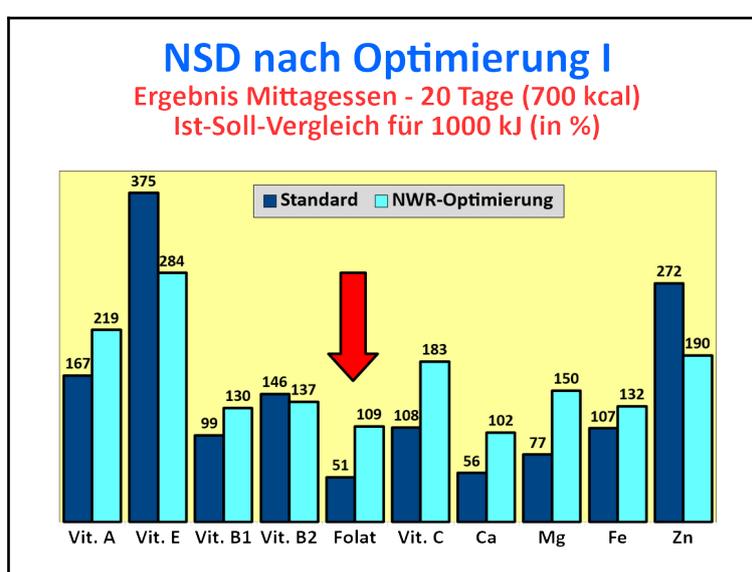


Abb. 9: Nährstoffdichte der 1. Optimierungsstufe

Schwierigkeiten bereitet die ausreichende Deckung des Folatgehalts, obwohl ein Mittagessen wegen des meist hohen Anteils an Gemüse prinzipiell gut geeignet ist, dieses Vitamin zu liefern. In den neuesten "D-A-CH-Referenzwerten" vom August 2013¹⁴ wurde der Referenzwert für Folat drastisch gesenkt, und zwar um 25%. Somit liegt er nur noch bei 300 µg pro Tag statt wie bisher bei 400 µg (Folsäure-Äquivalent). Dies bedeutet, dass die Unterdeckung nicht mehr so groß ist, und bereits mit dieser ersten Optimierungsstufe, also nur bei der NWR, sogar eine Deckung erzielt werden konnte. Insbesondere Gemüse als guter Lieferant dieses Vitamins wird im Mittagessen am ehesten und in größter Menge verzehrt, dazu ist dies in verschiedenen Speisen, wie Suppe, Hauptspeise, Beilage oder Salat gut möglich. Die Folsäure-Gehalte verschiedener LM sind in Abb. 10 dargestellt, jeweils in 100g sowie in einer Portion. Beim Gemüse gibt es diesbezüglich erhebliche Unterschiede, wobei Blattgemüse besonders hohe Werte aufweist.

14 DGE (Hrsg.): D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Aufl., 5. vollständiger überarbeiteter Nachdruck, Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt/Weinstraße, 2013, 292 S., s.S. 127ff

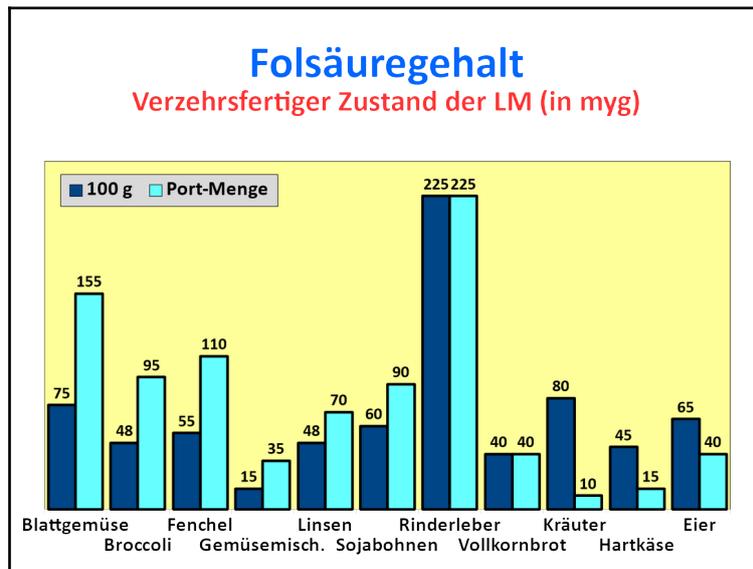


Abb. 10: Folat-Gehalt verschiedener LM

Nachfolgend die Änderungen des optimierten Plans, die wieder durch die grünen Felder erkennbar sind (Abb. 11). Die Änderungen beziehen sich v.a. auf die Gemüsemenen. Der *Salat* wird nun mit 100g angesetzt, was bei einem gemischten Salat leicht zu erreichen ist. Die *Gemüseportionsmenge* wird auf 200g erhöht. Zusätzlich wird die *Häufigkeit* auf 15x in vier Wochen gesteigert, wodurch an einigen Tagen sowohl warmes Gemüse als auch ein Salat gegessen wird. Auch dies stellt keine unerfüllbare Bedingung dar.

NSD - Optimierung

Festlegungen - Mittagessen - 20 Tage

Speisen	PM alt	PM neu	PZ alt	PZ neu	Speisen	PM alt	PM neu	PZ alt	PZ neu
Fleisch (mf)	150	100	16	4	Kartoffeln	150	200	7	7
Fisch	150	150	4	4	Reis, parb. geg.	150	200	6	6
Veget. Hauptspeisen	0	150	0	12	Teigwaren, VK, geg.	150	200	7	7
Bratöl	15	10	20	15	Pflanzenöl	15	10	5	5
Salatgemüse	50	100	10	10	Obst	150	150	7	5
Salatöl	15	10	7	5	Kuchen, Eis	100	100	3	3
Gemüse, geg.	150	200	10	15	Milchdessert	150	150	10	8

Zzgl. einmal pro Woche ein Eier und 20g Käse

Abb. 11: Änderungen in der 2. Optimierungsstufe des Plans

Eine weitere Erhöhung der NSD ist bei den Teigwaren möglich, indem dort *Vollkornnudeln* eingesetzt werden. Diesen Ansatz könnte man nun auch beim Reis machen, doch wird Vollkornreis erfahrungsgemäß weniger akzeptiert. Daher wurde beim Reis nur die "parboiled"-Variante gewählt.

Um die o.g. höhere Häufigkeit bei Gemüse auszugleichen, wurde die Häufigkeit beim Dessert entsprechend reduziert (20→15). Somit wurde die Gesamtmenge des Mittagessens auf den gleichen Stand gebracht.

Diese praxisnahen Änderungen im Speisenplan führten zu einer weiteren Verbesserung der NSD (Abb. 12). Im Vergleich zu den Ergebnissen nach der 1. Optimierung weisen fast alle Vitamine und Mineralstoffe wiederum eine höhere NSD auf. Meist beträgt die Überdeckung 50-100%. Allerdings liegen die beiden "Sorgenkinder", das Folat und das Calcium, in etwa auf der Höhe der Referenzwerte. Für Calcium ist dies bemerkenswert, da das Mittagessen keine typische Milch-Mahlzeit ist. Es sollte aber nicht unterschätzt werden, dass es auch hier viele Möglichkeiten gibt, Milch und Milchprodukte sowie Käse zu verwenden.

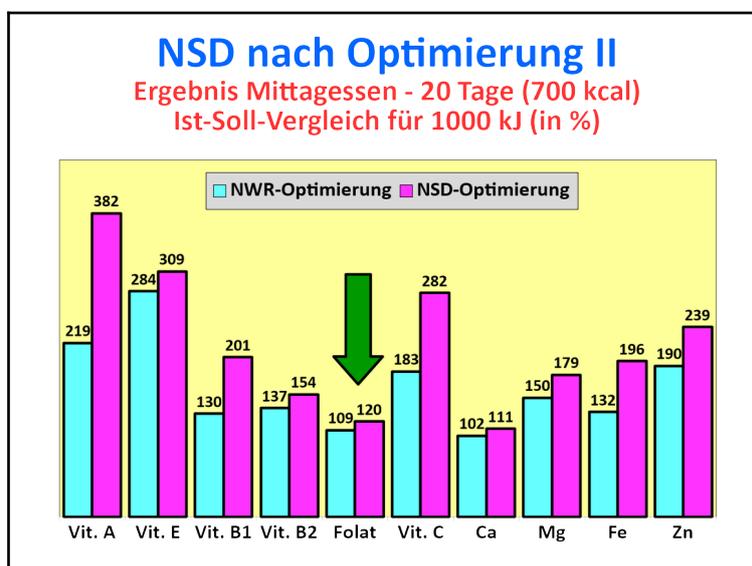


Abb. 12: NSD der 2. Optimierungsstufe des Speisenplans

Aufgrund der bereits erwähnten neuen, deutlich gesenkten Referenzwerte für Folat ist die knappe Unterdeckung des alten Folat-Wertes bereits in eine Überdeckung umgewandelt worden (Pfeil in Abb. 12). Eine weitere Steigerung der Gehalte wäre möglich, indem gezielt Gemüsesorten mit hohem Folatgehalt, v.a. Blattgemüse und Kohlgemüse sowie Hülsenfrüchte ausgewählt werden. So sind z.B. Sojaprodukte reich an Folat. Ein Feintuning, auf das hier aus Platzgründen nicht weiter eingegangen werden soll, würde zu einer noch besseren Erfüllung bzw. Übererfüllung der Anforderungen führen. Hierbei müssten bestimmte Gemüsesorten oder Stärkebeilagen bevorzugt werden. Beispielsweise enthält Hirse sehr hohe Gehalte an Eisen oder B-Vitaminen, womit die NSD weiter erhöht werden kann.

Mit diesen wenigen Optimierungsschritten sind die Anforderungen im Mittagessen weitgehend erfüllt, meist sogar deutlich übererfüllt. Denn wie zu sehen ist, sind die Referenzwerte in einigen Fällen um bis zu 300% zu übertreffen. Es wäre daher sinnvoll, wenn gerade beim Mittagessen für die meisten Mikronährstoffe höhere Sollwerte festgelegt werden, z.B. 50% des Tages-Referenzwerts,

da diese bei guter Speisenplanung leicht zu erreichen sind. In Abb. 12 sind die Ergebnisse der 2. Optimierung dargestellt. Die Zusammenfassung der wesentlichen Maßnahmen zur Optimierung der NSD zeigt Abb. 13.

Optimierung der NSD
Zusammenfassung

- **NSD steigt v.a. mit dem Gemüseanteil**
- **Günstig wirkt daher ein vegetarisch geprägter Speisenplan**
- **Hierbei sollten die Portionsmengen für Gemüse hoch angesetzt werden**
- **Salate und Gemüsebeilagen möglichst in einem Menü verzehren**

Abb. 13: Zusammenfassung der Optimierung der NSD des Speisenplans

Neben den oben behandelten Nährstoffen haben sich durch die Optimierungsstufen auch der Gehalt an *Ballaststoffen*, die Verteilung der *Fettsäuren* sowie der *Cholesteringehalt* verbessert. Der Ballaststoffanteil konnte verdreifacht, der Cholesteringehalt um ein Drittel gesenkt werden. Für die prozentuale Verteilung der Fettsäuregruppen hängen die Unterschiede vom Einsatz der Öle bzw. Bratfett ab. Würden überwiegend tierische Bratfette oder Kokos- und Palmfette verwendet, die einen wesentlich höheren Anteil an gesättigten Fettsäuren haben, wäre der Unterschied zwischen Vorher-Nachher auch in dieser Hinsicht sehr deutlich.

Durch die Optimierungen der NSD hat es noch kleinere Veränderungen bei der NWR gegeben. Das Endergebnis bei der NWR zeigt Abb. 14. Diese Aufteilung entspricht exakt den Vorgaben der DGE. Das Mittagessen konnte also sowohl bzgl. der NWR als auch der NSD optimiert werden.

Als nächstes stellt sich die Frage, ob die Erfüllung der Anforderungen auch für den ganzen Tag möglich ist. Bekanntlich enthalten andere Mahlzeiten weniger Gemüse, und bei Brotmahlzeiten besteht immer die Gefahr einer zu hohen Fettaufnahme.

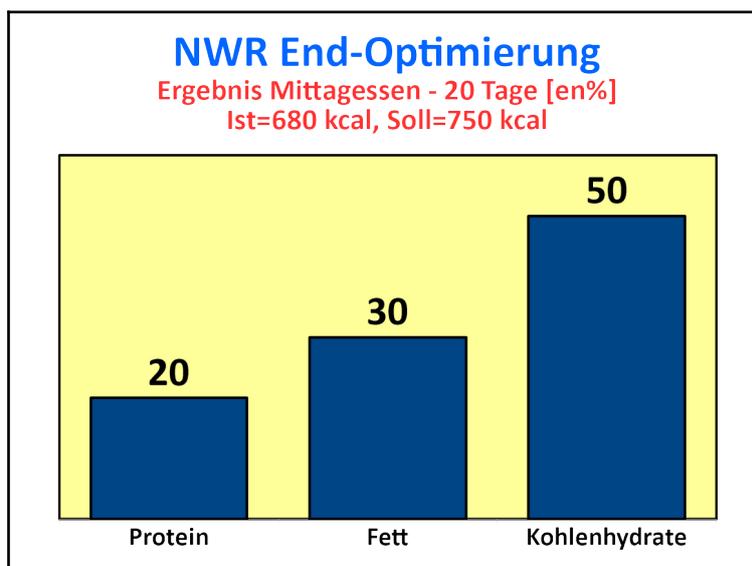


Abb. 14: Nährwertrelation des optimierten Speisenplans

3. Optimierung sonstiger Mahlzeiten

Unter diesen Mahlzeiten werden primär das *Frühstück* und das *Abendessen* verstanden, aber auch die *Zwischenverpflegung*. Es spielt hierbei keine wesentliche Rolle, ob man von fünf oder nur von drei Mahlzeiten pro Tag ausgeht. Seit einiger Zeit gibt es diesbezüglich keine Empfehlung mehr von der DGE, wenngleich Zwischenmahlzeiten auch nicht abgelehnt werden. Vielmehr herrscht hier eher eine neutrale Haltung vor, ohne Bevorzugung einer Variante¹⁵. Die nachfolgend geprüften LM für die einzelnen Mahlzeiten können meist sowohl in der Zwischenmahlzeit als auch in einer randständigen Hauptmahlzeit verzehrt werden. Für die Bewertung spielt die Frage der Zwischenverpflegung also keine Rolle.

Nachfolgend wird zunächst geprüft, wie bei einer günstigen Gestaltung der Zwischenverpflegung und des Abendessens die NWR sowie die NSD dieser Mahlzeiten aussehen könnten. In einer Gesamtschau wird anschließend die Möglichkeit der Erfüllung der Anforderungen der Referenzwerte für den ganzen Tag diskutiert.

3.1 Zwischenverpflegung

In Abb. 15 sind alle wesentlichen LM aufgeführt, die in der Zwischenverpflegung bei hiesigen Essgewohnheiten verzehrt werden, und zwar jeweils in einer günstigen Variante. Ferner sind Fisch und Gemüse angegeben, die in der Zwischenverpflegung weniger üblich sind, aber sehr attraktiv angeboten werden können, z.B. als Lachs.

¹⁵ Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): 10 Regeln der DGE, 9. Aufl., 2013. www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/

Zwischenverpflegung Empfehlungen für LM

Lebensmittel	Menge in g
Vollkornbrot, Scheibe	50
Streichfett (fettreduziert)	5
Wurst (<20% Fett)	25
Käse (<45% Fett i.Tr.)	25
Fisch	25-50
Gemüse	50-100
Milch, -produkte (fettarm)	~200
Obst	150
Cereals, verzehrsfertig	150

Abb. 15: Empfohlene LM für die Zwischenverpflegung

Die NWR dieser kalten Speisen werden in Abb. 16 dargestellt. Sie sind durchweg günstig zu bewerten, da der Fettanteil, mit Ausnahme bestimmter Brote, gering und der Kohlenhydratanteil höher ist als beim Mittagessen.

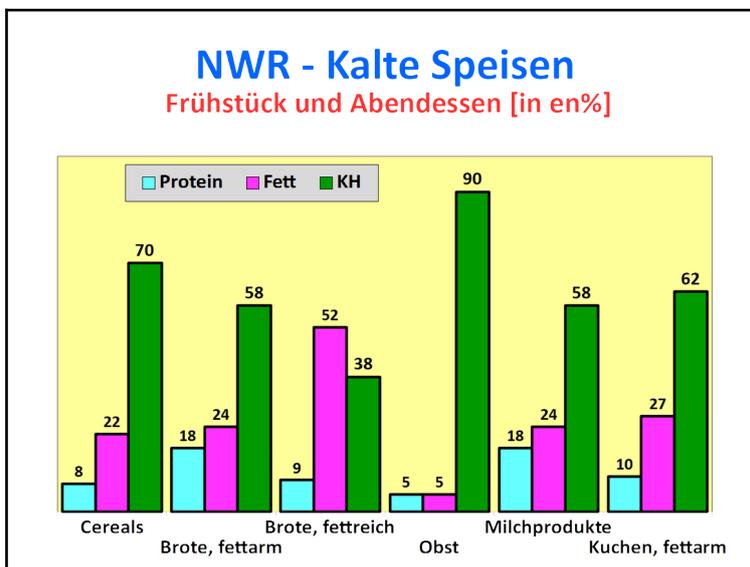


Abb. 16: NWR für verschiedene Speisen in der Zwischenverpflegung

Auch der Proteinanteil liegt eher darunter. Somit können LM im Rahmen der Zwischenverpflegung einen günstigen Einfluss auf die NWR ausüben. Das gilt sogar für Kuchen, wenngleich hier nur wenige Sorten in Frage kommen (z.B. Obstkuchen mit Hefeteig).

3.2 Frühstück

Um ein gemischtes Frühstück zu bewerten, wurden die o.g. Speisen zu einem 4-Wochenplan zusammengestellt. Hierbei wurden bestimmte Annahmen gemacht, die den Anforderungen an Vielfalt und Abwechslung genügen und somit in etwa der Realität entsprechen dürften. Die Übersicht dieser Zusammenstellung für ein gemischtes Frühstück ist in Abb. 17 zu sehen.

Gemischtes Frühstück Empfehlungen für LM - 20 Tage	
Lebensmittel	Häufigkeit
Belegte Brote	20 x
• 5 g Streichfett (fettreduziert)/Scheibe	
• je 25 g Wurst, Käse, Fisch, Quark, Konfitüre	
• >50 g Gemüse	
• 50 g Vollkorn/Scheibe	
Cereals, verzehrfertig (100 g)	8 x
Obst (150 g)	12 x
Eier (60 g)	4 x
Milchprodukte (100 g)	16 x

Abb. 17: LM für das Frühstück (4 Wochen)

Selbstverständlich gibt es zahlreiche Möglichkeiten für eine solche Zusammenstellung, und die hier gewählte ist sicher nicht repräsentativ. Aber aufgrund der spezifischen LM-Auswahl ist sie zumindest empfehlenswert. Hiermit sollte nur gezeigt werden, dass es eine realistische Kombination von üblichen Speisen für das Frühstück gibt, die auch eine gute Abwechslung und Vielfalt aufweist und gute Ergebnisse liefert. Die durchschnittliche NWR ist in Abb. 18 zu sehen.

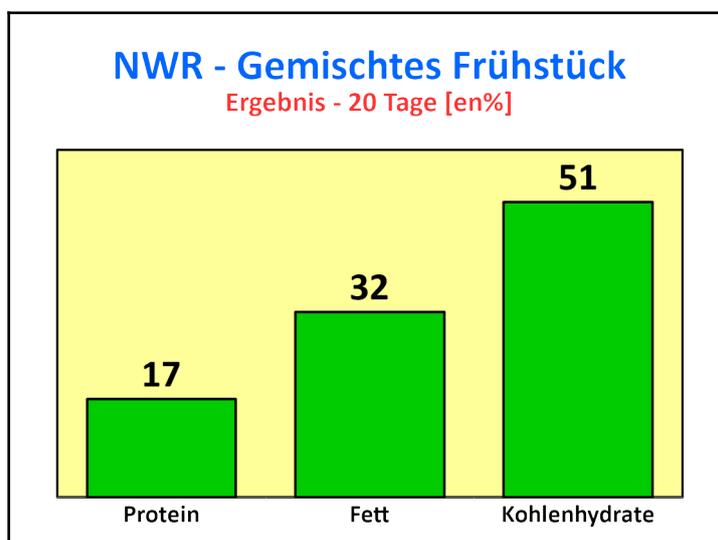


Abb. 18: Nährwertrelation für das gemischte Frühstück

Wegen des geringeren Einsatzes von Gemüse bei dieser Mahlzeit ist zu erwarten, dass die NSD niedriger liegt als beim Mittagessen. In Abb. 19 wird die NSD des gemischten Frühstücks dargestellt. Wie sich zeigt, können bei nahezu allen Nährstoffen die Sollwerte erreicht werden, wiederum dargestellt als Ist-Soll-Vergleich bezogen auf 1000 kJ.

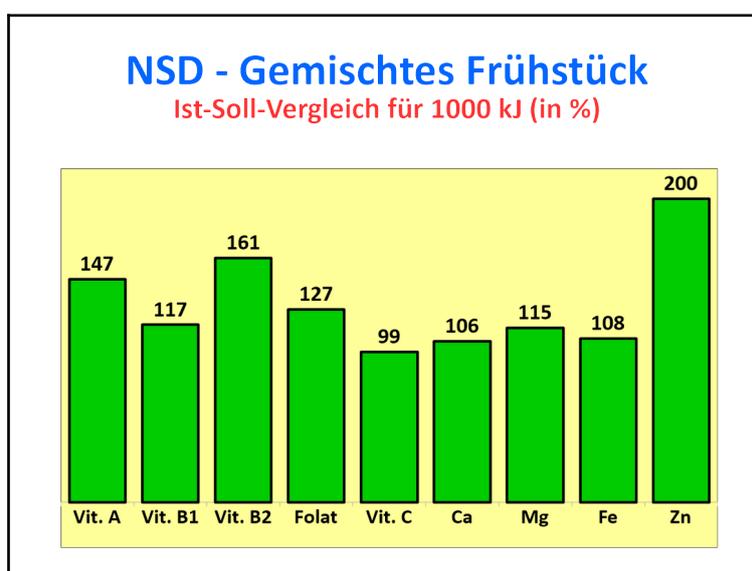


Abb. 19: Nährstoffdichte für das gemischte Frühstück

Selbst beim *Folat* trifft dies zu, was u.a. auf die Verwendung von Obst und Zitrusfrüchten (O-Saft) zurückgeführt werden kann. Die bereits erwähnten neuen, niedrigeren Folatwerte bedeuten auch hier, dass der Referenzwert überschritten werden kann. *Calcium* kann durch Milchprodukte und Käse mit diesen Mahlzeiten am besten aufgenommen werden. Allerdings ist die Erfüllung der Sollwerte nur knapp. Mehr Käse würde den Fettanteil steigen lassen.

3.3 Abendessen

In ähnlicher Weise wird nun auch beim Abendessen vorgegangen. Nachfolgend ist in Abb. 20 die Zusammenstellung von einzelnen Speisen zu einem gemischten Abendessen für 28 Tage zu sehen, da ein Abendessen in der GG üblicherweise nur in Ganztageeinrichtungen anzutreffen ist. Hierbei gibt es einige Abweichungen gegenüber dem Frühstück, da normalerweise keine süßen Aufstriche gegessen werden, andererseits aber Salate und Suppen.

Im Ergebnis unterscheidet sich das Abendessen vom Frühstück besonders, wenn öfters Wurst-, Ei- oder Käsesalate gegessen werden. Diese Speisen sind beliebt und können daher nicht im Angebot ignoriert werden können. Gemüsesalate sind abends weniger üblich als zum Mittagessen. Nachfolgend die Zusammenstellung eines gemischten Abendessens (Abb. 20).

Gemischtes Abendbrot

Empfehlungen für LM - 28 Tage

Lebensmittel	Häufigkeit
Belegte Brote (1,5 Scheiben)	21 x
• 5 g Streichfett (fettreduziert)/Scheibe	
• je 40 g Wurst, Käse, Fisch, Quark, Gemüse	
• >50 g Gemüse	
• 50 g Vollkorn/Scheibe	
Salat aus Gemüse (100 g)	4 x
Salat aus Wurst, Nudeln (100 g)	4 x
Eier (60 g)	4 x
Suppe (200 ml)	4 x
Pizza (100 g)	4 x

Abb. 20: Speisen für das Abendessen (4 Wochen)

Das Ergebnis der NWR ist in Abb. 21 zu sehen. Des Weiteren ist zu beachten, dass der Ersatz von Konfitüre durch Käse und Wurst ebenfalls zu einer Erhöhung der Fettzufuhr beiträgt. Wenn man die üblichen Streichfettmengen oder die "Unmengen" an Wurst- und Käsebeläge berücksichtigt, die z.T. in Pflegeheimen oder Kliniken unnötigerweise zur Verfügung gestellt werden, so steigt der Fettanteil des Abendessens leicht auf 40en% und mehr. Insofern ist das in Abb. 21 dargestellte Ergebnis noch als günstig zu bewerten. Aufgrund des höheren Fettanteils ist eine geringere NSD zu erwarten. Abb. 22 zeigt jedoch immer noch gute Ergebnisse in der Größenordnung der Sollwerte (=100%).

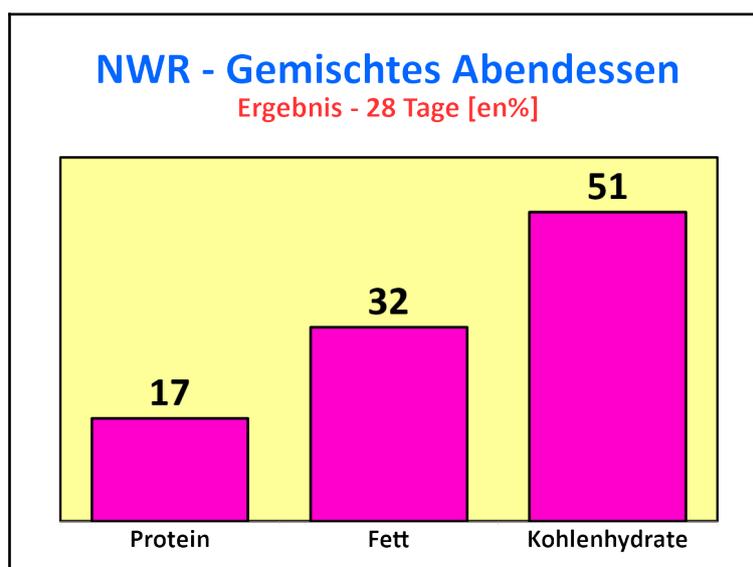


Abb. 21: Nährwertrelation für das gemischte Abendessen

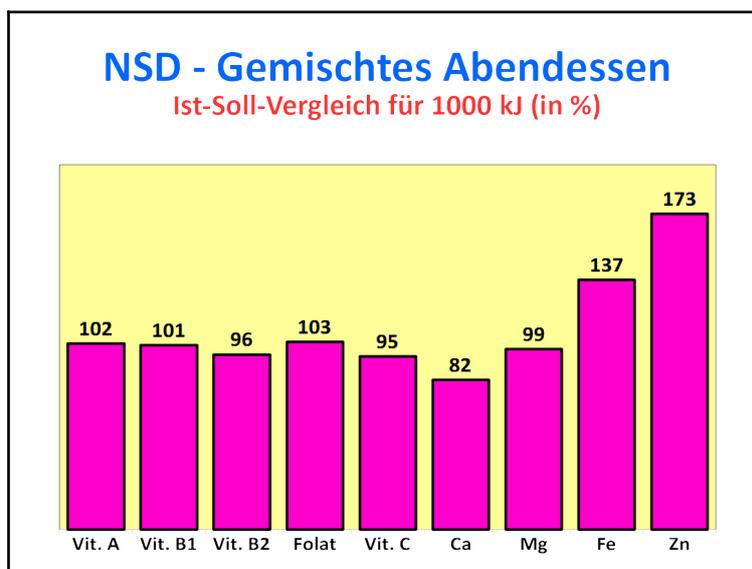


Abb. 22: Nährstoffdichte für das gemischte Abendessen

4. Drei Mahlzeiten statt fünf

Während früher eine Empfehlung zu fünf Mahlzeiten ausgesprochen wurde, ist die DGE heute zurückhaltender. Es wird eine liberale Haltung vertreten, die weder drei Hauptmahlzeiten, noch fünf Mahlzeiten ausdrücklich empfiehlt. In den letzten Versionen der "10-Regeln" der DGE findet sich zu diesem Thema kein Wort mehr^{16,17}. Es scheint also gleichgültig zu sein, ob man ein, zwei, drei oder mehr Mahlzeiten pro Tag einnimmt. Entscheidend ist allein der insgesamt aufgenommene Energiegehalt und die Mengen an aufgenommenen Mikronährstoffen. Ein Zusammenhang von Essenshäufigkeit und Gewichtsreduktion bei Erwachsenen konnte laut DGE nicht gefunden werden¹⁸. In derselben Publikation wird jedoch angegeben, dass die American Dietetic Association (ADA) Zwischenmahlzeiten empfiehlt, trotz ungesicherter wissenschaftlicher Lage. Dort heißt es, dass **"die Gesamtenergiezufuhr über den ganzen Tag verteilt werden sollte, pro Tag sollten vier bis fünf Mahlzeiten/Snacks inklusive Frühstück gegessen werden..."**. Es wird als *angemessen* angesehen, dem Verbraucher zu einem Mahlzeitenmuster zu verhelfen, mit dem er großem Hungergefühl in einer Umgebung mit ständig verfügbaren energiedichten Lebensmitteln vorbeugen kann.

Trotz der wissenschaftlichen Unsicherheit werden auch von der DGE für die Verpflegung von Berufstätigen Zwischenmahlzeiten empfohlen¹⁹. Es besteht kein Zweifel, dass sowohl drei Mahlzeiten, als auch fünf mit einer vollwertigen Ernährung in Einklang gebracht werden können. Die Frage ist allerdings, wie gut es möglich ist, die damit verbundenen Portionsmengen zu realisieren, die natürlich bei weniger Mahlzeiten größer werden müssen. Hierzu nachfolgend einige Überlegungen.

16 DGE: 10 Regeln der DGE, 9. Aufl., 2013. www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/

17 DGE: 10 Regeln der DGE, 10. Aufl., 2017. www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/

18 DGE: Essenshäufigkeit und Gewichtsregulation bei Erwachsenen. Zusammenhang ist wissenschaftlich nicht belegt. www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/fachinformationen/essenshaeufigkeit-und-gewichtsregulation-bei-erwachsenen. 2017

19 DGE: Essen am Arbeitsplatz und in der Kantine. So halten Sie sich fit und leistungsfähig. www.dge.de/ernaehrungspraxis/bevoelkerungsgruppen/berufstaetige/essen-am-arbeitsplatz-und-in-der-kantine. 2017

In diesem Artikel wurde vom Drittelansatz für das Mittagessen ausgegangen, d.h. ein Drittel der täglichen Nahrungsenergie und Nährstoffmengen sollte im Mittagessen enthalten sein. Dieser Wert wurde bewusst hoch angesetzt, um die Zufuhr an wertvollen Nährstoffen zu maximieren. Der Grund ist die gute Verwendung nährstoffdichter Lebensmittel, wie z.B. Salate und Gemüse, in dieser Mahlzeiten sowie die leichte Kombinierbarkeit mit fettarmen Garverfahren, wodurch die NSD dieser Mahlzeit am höchsten sein kann. Dadurch ist ferner ein teilweiser Ausgleich für Ernährungsfehler bei anderen Mahlzeiten erreichbar. Die restlichen zwei Drittel der Energie- und Nährstoffzufuhr verteilen sich auf vier Mahlzeiten.

Ausgehend von **nur drei** Mahlzeiten und vom Drittelansatz beim Mittagessen müssten die beiden anderen Mahlzeiten auch jeweils 33% der Tagesenergie liefern. Es ist häufig schwierig, dies umzusetzen, wenn man bedenkt, dass das Frühstück i.d.R. schon zwischen 6 und 7 Uhr eingenommen wird. Bis zum Mittagessen zwischen 12 und 13 Uhr vergehen somit sechs Stunden. Wenn beim 5-Mahlzeiten-Konzept ca. zwei Scheiben Brot mit Belag zum Frühstück empfohlen werden (20-25%), müssten es beim 3-Mahlzeiten-Konzept ca. 50% mehr sein, also drei Scheiben. Bedenkt man, dass bei vielen das Frühstück ganz ausfällt oder wegen wenig Appetit nur einen geringen Umfang hat, so ist bereits die Forderung von zwei belegten Scheiben Brot schwer realisierbar. Was beim Frühstück eingespart wird, müsste bei den beiden anderen Mahlzeiten draufgesattelt werden, um letztlich eine ausgeglichene Bilanz zu haben.

Doch weder ein sehr voluminöses Mittagessen und Abendessen mit einem Energiegehalt von jeweils über 1000 kcal kann nicht empfohlen werden. Nach einem so reichlichen Mittagessen ist die Verdauung sehr belastet, so dass viel Blut abgezogen wird. Dies führt zum berüchtigten Mittagstief mit der Folge, dass die Arbeitsleistung am Nachmittag absinkt. Die Mitarbeiter im Betrieb sind also weniger leistungsfähig, weniger konzentriert und machen somit mehr Fehler. Auch größere Mengen Kaffee zum Ausgleich können keine echte Lösung sein. Und eine späte umfangreiche Mahlzeit, die möglicherweise erst nach 20 h eingenommen wird, ist ebenfalls weniger empfehlenswert. Die darauf einsetzende Verdauungsarbeit dürfte in vielen Fällen zu Einschlafstörungen führen.

Doch auch dann, wenn bei der Umsetzung eines 3-Mahlzeiten-Konzepts die Mengen einigermaßen gleichmäßig auf die drei Mahlzeiten verteilt würden, sind die zeitlichen Abstände zwischen den Mahlzeiten sehr lang. Sie liegen zwischen sechs und acht Stunden. In dieser Zeit sackt der Blutzucker stärker ab und der Körper ist zu Ausgleichsmaßnahmen gezwungen. In diesen Zeiten besteht dann die Versuchung, unerwünschte **Süßigkeiten** oder minderwertige Backwaren zu essen. In der Regel wird versucht, in den Zwischenzeiten mit Hilfe von Kaffee die Leistungsfähigkeit anzukurbeln. Wer dann nicht nur Coffein, sondern auch noch **Zucker** in sein Getränk gibt und so zusammen mit süßen Stückchen, Kuchen oder Süßigkeiten nicht unerhebliche Mengen an Zucker aufnimmt, verursacht eine Achterbahnfahrt beim **Insulinspiegel**, was nicht als wünschenswert bezeichnet werden kann.

Daher ist das hier vertretene 5-Mahlzeiten-Konzept an die Empfehlungen der DGE für die Betriebsgastronomie sowie die Empfehlungen der ADA aus USA angelehnt und dürfte auch die sinnvollste Variante für Schüler sein.

5. Fazit

Die verschiedenen Mahlzeiten eines Tages wurden anhand realisierbarer 4-Wochenspeisenpläne untersucht. Hierbei zeigte sich, dass die Anforderungen der "D-A-CH-Referenzwerte" in etwa erreicht werden können. Allerdings sind einige Änderungen bei den Gewohnheiten erforderlich, z.B. beim Fleischverzehr und bei der Zubereitung. Es dürfte nur für wenige akzeptabel sein, 1x pro Woche (5 Tage) Fleisch zu essen. Auch die Ansätze beim Frühstück und beim Abendessen sind ambitioniert. Nur aufgrund fettarmer Wurst- und Käse-Beläge und wenig Streichfett sind die passablen Werte dieser Randmahlzeiten erreicht worden. Die Werte beim Fett liegen dennoch etwas zu hoch. Selbst diese relativ günstigen Werte erreichen nicht ganz die Vorgaben der DGE-Standards. Beim Protein ist eine NWR von 15en% nur schwer erreichbar, sondern realistischerweise nur 15-20en%, wenn gleichzeitig der Fettwert bei 30en% liegen soll. Mit den Optimierungsschritten sollte auch eine abwechslungsreiche und vielfältige Zusammenstellung gezeigt werden. Dies wird im Artikel über die Angebotsgestaltung ausführlicher behandelt²⁰.

Folgende Prinzipien sind für die Speisenplanung zu beachten:

- 1. Tägliches, reichliches Angebot von pflanzlichen Speisen, v.a. Gemüse, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte, Kartoffeln**
- 2. Täglich fettarme Milchprodukte**
- 3. Wöchentlich 1-2 mal Fisch/Fischprodukte (auch fettreiche)**
- 4. Möglichst wenig Fleisch, Fleischprodukte und Eier**
- 5. Verwendung fettarmer Speisen und Garverfahren**
- 6. Wenn Öle, dann Raps- und Olivenöl bevorzugen**

Diese Prinzipien entsprechen im Wesentlichen den "Qualitätsstandards der DGE". Bei der Optimierung des 4-Wochenspeisenplans ging es v.a. um die Vollwertigkeit in Verbindung mit realistischen Portionsgrößen.

Für die Angebotsgestaltung sollten auch ökologische und ethische bzw. religiöse Aspekte sowie die Ernährungsgewohnheit berücksichtigt werden. Das Thema "Nachhaltigkeit" wird in einem Sonderartikel im größeren Kontext ausführlich behandelt²¹.

20 Peinelt V: Empfehlenswerte Speisenangebote. <https://ewd-gastro.jimdo.com/speisenangebote/angebotsgestaltung/>

21 Koerber von K: K40. Nachhaltigkeit im LM-Bereich. Band 2, S. 1072-1111, in: Peinelt V, Wetterau J: Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie. Anforderungen-Umsetzungsprobleme-Lösungskonzepte, 2. Auflage, 2016, Rhombos-Verlag, Berlin, 1642 S.

Stichwortverzeichnis

3		M	
3-Mahlzeiten-Konzept.....	23	Mikronährstoffe.....	2, 4, 15
5		Milchprodukt.....	15, 20, 24
5-Mahlzeiten-Konzept.....	23	Mineralstoffe.....	13, 15
A		Mittagessen.....	2ff., 9, 12f., 15, 18, 20
Abendessen.....	17, 20ff., 24	N	
ADA.....	22f.	Nährwertrelation.....	4, 7, 9, 17, 19, 21
B		NSD.....	2, 4, 12ff., 17, 20f.
BLS.....	4	NWR.....	4, 6, 8ff., 16ff., 24
Brot.....	16, 18	O	
D		Obst.....	5, 18, 20
D-A-CH.....	3f., 12f., 24	Olivenöl.....	24
DGE.....	2, 4, 7, 9, 13, 16f., 22, 24	Optimierung.....	2, 4, 7ff., 12ff., 24
Drittelsatz.....	23	P	
E		Portionsgröße.....	2, 5, 12, 24
Essgewohnheit.....	2f.	Protein.....	2, 7, 9, 18
F		Q	
Fett.....	2, 4, 7ff., 13, 16, 18, 20f.	Qualitätsstandards.....	2, 4, 7, 9, 24
Fettsäuren.....	16	R	
Fisch.....	5, 9f., 12, 17, 24	Referenzwert.....	2ff., 12f., 15, 17, 20, 24
Fleisch.....	2, 5, 7, 9f., 12, 24	S	
Folat.....	13ff., 20	Snacks.....	2, 22
Frühstück.....	17, 19f., 24	Speisenplanmodell.....	2
G		Sprühfett.....	10
Garverfahren.....	2, 12, 24	Streichfett.....	21, 24
Gemüse.....	2, 5, 9, 12ff., 20, 24	V	
Getreide.....	9	Vitamine.....	13, 15
H		Vollkornprodukte.....	24
Hauptnährstoffe.....	4, 7f.	Vollwertigkeit.....	3f., 24
Hülsenfrüchte.....	8f., 11, 15, 24	W	
I		Wurst.....	7, 20f., 24
Insulinspiegel.....	23	Z	
K		Zielgruppe.....	2f., 12f.
Kartoffeln.....	8f., 24	Zucker.....	23
Käse.....	5, 9, 15, 20f., 24	Zwischenmahlzeiten.....	17, 22
Kohlenhydrate.....	4, 8f., 11	Zwischenverpflegung.....	17f.