

Technische Universität München

**Zentrum für Prävention und Sportmedizin
der Technischen Universität München**

**Vergleich des Essverhaltens älterer und jüngerer Patienten und Veränderung des
Essverhaltens älterer Patienten bei erfolgreicher Gewichtsreduktion**

Raphaela Yasmin Elisabeth Prester

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen
Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Medizin

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. E. J. Rummeny

Prüfer der Dissertation:

1. Prof. Dr. J. Chr. Erdmann

2. Univ.-Prof. Dr. J. J. Hauner

Die Dissertation wurde am 30.09.2014 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 07.12.2015 angenommen.

INHALTSVERZEICHNIS

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS:	4
1. Einleitung	5
2. Material und Methodik	8
2.1. Datenerhebung	8
2.2. Datenauswertung.....	10
3. Ergebnisteil	13
3.1. Vergleich der Ernährungsgewohnheiten zwischen Jung und Alt	13
3.1.1. Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten	13
3.1.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen	22
3.1.3. Tägliche Energieaufnahme und prozentualer Anteil an der Energieaufnahme durch die einzelnen Lebensmittelgruppen	24
3.1.3.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen.....	24
3.1.3.2. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der täglichen Energieaufnahme	26
3.1.3.3. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen.....	28
3.1.3.4. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme	30
3.1.3.5. Vergleich der männlichen Patienten der beiden Altersgruppen	32
3.1.3.5.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen	32
3.1.3.5.2. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen.....	34
3.1.3.6. Vergleich der weiblichen Patienten der beiden Altersgruppen.....	36
3.1.3.6.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen	36
3.1.3.6.2. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen.....	36
3.1.4. Tägliche Verzehrsmenge, tatsächliche tägliche Verzehrsmenge, prozentualer Anteil an der Verzehrsmenge und Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen	37

3.1.4.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen	37
3.1.4.2. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der täglichen Verzehrsmenge ..	39
3.1.4.3. Signifikante Unterschiede bezüglich der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen	41
3.1.4.4. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen	44
3.1.4.5. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge	46
3.1.4.6. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen	48
3.1.4.7. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Verzehrshäufigkeit.....	50
3.1.4.8. Vergleich der männlichen Patienten beider Altersgruppen	52
3.1.4.8.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen	52
3.1.4.8.2. Signifikante Unterschiede bezüglich der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen.....	54
3.1.4.8.3. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen	56
3.1.4.8.4. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen.....	58
3.1.4.9. Vergleich der weiblichen Patienten beider Altersgruppen.....	60
3.1.4.9.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen	60
3.1.4.9.2. Signifikante Unterschiede bezüglich der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen.....	60
3.1.4.9.3. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen	61
3.1.4.9.4. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen.....	62
3.2. Vergleich der Ernährungsgewohnheiten der älteren Gruppe vor und nach der Ernährungsberatung	63
3.2.1. Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten	63
3.2.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen	68
3.2.3. Energieaufnahme und Verzehrsmenge durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten	71

4. Diskussion	94
4.1. Die Problematik der zunehmenden Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in einer alternden Bevölkerung	94
4.2. Ernährungsumstellung basierend auf dem Konzept der Energiedichte und dessen Umsetzbarkeit im höheren Alter	95
4.3. Vergleich der Ernährungsgewohnheiten zwischen Jung und Alt	97
4.3.1. Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten	97
4.3.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen	98
4.3.3. Verzehrte Lebensmittel.....	99
4.3.4. Geschlechtsabhängige Auffälligkeiten	99
4.3.5. Resümee bezüglich des Vergleichs der Altersgruppen	100
4.4. Veränderte Nahrungsaufnahme im Alter	100
4.5. Abnahme des Energieverbrauchs	101
4.6. Mögliche Interaktionen zwischen Medikamenten und Körpergewicht	102
4.7. Gewichtsabnahme im fortgeschrittenen Alter: Notwendigkeit und mögliches Vorgehen.....	103
4.8. Vergleich der Ernährungsprotokolle der älteren Gruppe vor und nach der Gewichtsabnahme	104
4.8.1 Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezüglich des ganzen Tags und der Einzelmahlzeiten.....	104
4.8.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen	107
4.8.3. Verzehrte Lebensmittel.....	108
4.9. Problematik der detailgetreuen Protokollierung der Essgewohnheiten	109
4.10. Getränke.....	109
4.11. Ausblick	110
5. Zusammenfassung	111
6. Tabellenverzeichnis	113
7. Abbildungsverzeichnis	119
8. Literaturverzeichnis	121
DANKSAGUNG	128

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS:

A	Abendessen
Abb.	Abbildung
BMI	Body-Mass-Index
d	Tag
ED	Energiedichte
F	Frühstück
g	Gramm
kcal	Kilokalorie
kg	Kilogramm
KH	Kohlenhydrate
M	Mittagessen
m	Meter
mg	Milligramm
ml	Milliliter
n	Anzahl (engl. <i>number</i>)
p	Signifikanzwert (engl. <i>probability-value</i>)
SEM	Standardfehler des Mittelwerts (engl. <i>standard error of the mean</i>)
Tab.	Tabelle
WHO	World Health Organization
Z1	Morgendliche Zwischenmahlzeit
Z2	Nachmittägliche Zwischenmahlzeit
Z3	Zwischenmahlzeit spätabends, Spätmahlzeit

1. Einleitung

Übergewicht und Adipositas stellen aufgrund ihrer steigenden Prävalenz ein zunehmendes Problem in unserer Gesellschaft dar (1, 2, 10-12, 17, 19, 20, 26, 28, 29, 32, 34-36, 41, 43, 48, 57, 58, 60). Diese Entwicklung wird von dem immensen Angebot an Lebensmitteln gefördert, mit dem ein jeder tagtäglich konfrontiert wird. Die ständige Verfügbarkeit von Essen wird durch Tag und Nacht geöffnete Supermärkte, schnell zubereitete Fertiggerichte oder auch durch das Angebot kostengünstiger Menüs durch die verschiedensten Fastfoodketten gewährleistet. Auch die allgegenwärtige Werbung, die nicht selten gerade die „ungesündesten“ Lebensmittel als unentbehrliche Energie- und Nährstoffquellen verkaufen will, trägt zur Entwicklung eines sehr kalorienhaltigen und ungesunden Essverhaltens bei. Hunger- bzw. Sättigungssignale spielen dabei oft nur noch eine untergeordnete Rolle, stattdessen steht der Genuss im Vordergrund, was wiederum zu einem übermäßigen Konsum verführt (3, 18, 33, 38, 49, 54, 60). Hinzu kommt eine zunehmend bewegungsarme Lebensweise. Nicht wenige verbringen ihren Arbeitstag am Schreibtisch und werden mittels Auto, U-Bahn oder Zug dorthin transportiert, anstatt sich zu Fuß oder mit dem Fahrrad fortzubewegen (54). Derartige Lebensgewohnheiten sind mit einer hohen Energieaufnahme bei relativ geringem Energieverbrauch verbunden, was in einer positiven Energiebilanz und somit in Zunahme von Körpergewicht resultiert (14, 24, 43, 47, 52). Dies hat jedoch nicht nur kosmetische Veränderungen zur Folge, denn mithilfe von Studien konnte ein Zusammenhang zwischen Adipositas und einem erhöhten Risiko für chronische Erkrankungen wie kardiovaskuläre Krankheiten, Diabetes mellitus und bestimmte Krebserkrankungen festgestellt werden (1, 15, 19, 20, 24-26, 30, 35, 38, 41-43, 54, 60, 61). Auch die Wahrscheinlichkeit eines Abbaus körperlicher und geistiger Fähigkeiten scheint erhöht zu sein (15, 24, 25, 41, 50).

Die steigende Prävalenz übergewichtiger Personen ist jedoch nicht das einzige Problem, mit dem sich das Gesundheitssystem heutzutage auseinandersetzen muss. Hinzu kommt eine zunehmende Alterung der Bevölkerung, welche vor allem dadurch entsteht, dass aufgrund einer steigenden Lebenserwartung und rückläufiger Geburtenraten der Anteil der über 60-Jährigen schneller anwächst als der anderer Altersgruppen

(7, 11, 12, 15, 18, 24, 25, 27, 37, 38, 54, 55). Da Alter und Adipositas unabhängige Risikofaktoren für zahlreiche chronische Erkrankungen darstellen und beide Komponenten drastisch zunehmen, ist zu erwarten, dass auch die damit verbundenen Kosten weiterhin steigen werden (1, 2, 7, 8, 11, 14-16, 20, 24-27, 30, 34, 35, 38, 41-43, 45, 48, 54, 57, 58, 60, 61). Dies lässt eine Intervention notwendig erscheinen (11, 27, 38, 54).

Besonders im höheren Alter ist häufig eine Zunahme des Fettanteils bei gleichzeitiger Abnahme der fettfreien Masse zu beobachten (1, 16, 35, 42). Demzufolge muss eine zunehmende Last an Fettmasse von einem stetig schwindenden Muskelvolumen bewältigt werden. Im Extremfall führt dies zur Entstehung von sarkopenischer Adipositas, welche mit verminderter körperlicher Leistungsfähigkeit und zunehmender Schwäche einhergeht und somit zu erheblichen Einschränkungen im täglichen Leben führen kann (12, 15, 24, 25, 27, 42, 43, 61). Bei diesen massiv übergewichtigen Patienten würde demnach eine Gewichtsreduktion im Sinne einer Verringerung der muskuloskeletalen Last in jedem Fall eine Verbesserung der Lebensqualität darstellen.

Es stellt sich daher die Frage, wie der Gesundheitszustand bzw. das Risikoprofil bei älteren, übergewichtigen Patienten sicher und nachhaltig verbessert werden kann. Zweifelsfrei spielt eine Optimierung der Ernährungsgewohnheiten dabei eine entscheidende Rolle. Da eine Gewichtsreduktion vor allem im höheren Alter jedoch auch Risiken wie etwa eine Unterversorgung mit Proteinen, Vitaminen, Ballaststoffen und Flüssigkeit und einen potenziellen vermehrten Verlust von Knochendichte und Muskelmasse (1, 7, 12, 15, 24, 25, 27, 35, 42, 43, 46, 59, 61) mit sich bringt, ist es anzuraten bezüglich des Ausmaßes der angestrebten Gewichtsreduktion sowie der dafür zu ergreifenden Maßnahmen professionellen Rat zu suchen. Eine individuelle Ernährungsberatung ist daher eine Möglichkeit, eine Optimierung des Gesundheitszustandes und eine Steigerung der Lebensqualität zu erreichen.

Um näheren Einblick in die Essgewohnheiten von älteren Erwachsenen zu erhalten, wurden in der vorliegenden Arbeit die Ernährungsprotokolle von 208 jüngeren (< 65 Jahre) und 99 älteren Patienten (≥ 65 Jahre) eingehend analysiert. Zum einen wurden

die Ernährungsgewohnheiten der älteren Patienten denen der jüngeren Patienten gegenübergestellt, zum anderen wurde das Essverhalten von denjenigen 57 älteren Patienten, welche erfolgreich Gewicht reduzieren konnten, vor und nach der Ernährungsumstellung verglichen. Dabei wurden für den gesamten Tag wie auch für die Einzelmahlzeiten Veränderungen bezüglich Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte, sowie deren Verteilung auf 32 Lebensmittelgruppen beobachtet.

2. Material und Methodik

2.1. Datenerhebung

Bei der vorliegenden Arbeit wurden die Ernährungsprotokolle von 307 Patienten ausgewertet, wovon 208 Patienten der Altersgruppe „jung“ (< 65 Jahre) und 99 Patienten der Gruppe „alt“ (\geq 65 Jahre) angehörten. Weitere Informationen bezüglich der demographischen Charakteristika sind in Tabelle 1 zu finden. Die Patienten wurden entweder von Haus- oder Facharzt überwiesen oder fanden – oftmals über die Medien aufmerksam gemacht – auf eigene Initiative in die Ambulanz für Adipositas und klinische Ernährungsmedizin am Klinikum rechts der Isar.

Tabelle 1 Demographische Charakteristika der ausgewerteten Patienten

	Jung		Alt	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Anzahl	208		99	
	68	140	32	67
BMI (kg/m²)	37,8 \pm 0,2	36,2 \pm 0,1	37,7 \pm 0,4	36,0 \pm 0,3
Alter (Jahre)	46,1 \pm 0,5	44,7 \pm 0,3	70,8 \pm 0,2	70,0 \pm 0,2

Bei der terminlichen Vereinbarung wurden die Patienten gebeten, zum Beratungsgespräch ausgefüllte Ernährungsprotokolle vorzulegen, wobei sie entweder ein Muster, das von der Ambulanz zur Verfügung gestellt wurde, verwenden oder eine eigene Anfertigung erstellen konnten. Dieses Ernährungstagebuch sollte mindestens 12 aufeinanderfolgende Tage erfassen und dabei bezüglich der verzehrten Speisen und Getränke möglichst genaue Angaben zum Zeitpunkt des Verzehrs, zur Zubereitungsart

sowie zur quantitativen Zusammensetzung der Mahlzeiten beinhalten. Letzteres konnte mittels einer Lebensmittelwaage oder mithilfe von Standardangaben wie z.B. Teelöffel oder Esslöffel bestimmt werden. Die bisherige Ernährung sollte dabei so gering wie möglich verändert werden, um eine sinnvolle Beratung bezüglich der entscheidenden Ernährungsgewohnheiten zu ermöglichen. Die Körpergröße wurde von den Patienten selbst angegeben, während die Messung des Gewichts in der Ambulanz vorgenommen wurde. Dabei wurde vorzugsweise ohne Schuhe gewogen. Erfolgte die erste Messung jedoch mit Schuhen, so wurde dies auch weiterhin beibehalten. Das erste Beratungsgespräch umfasste etwa 20 - 30 Minuten, jede weitere Beratung dauerte 15 - 30 Minuten. Das Zweitgespräch fand meist nach 3 – 6 Wochen statt, wobei die Intervalle zwischen den Beratungsterminen sowohl vom Patienten selbst als auch vom Verlauf der Therapie abhängig waren. Eine zeitliche Begrenzung der Therapie war nicht vorgesehen.

Ziel der Beratung war es anhand der Ernährungsprotokolle eine individuelle Ernährungsumstellung vorzunehmen, um eine effektive und langfristige Gewichtsoptimierung zu erreichen. Im Zuge dessen sollten die Patienten anstatt einer plötzlichen extremen Reduktion der Verzehrsmenge, besser Tag für Tag geringe Kalorienmengen einsparen. Es sollte also quantitativ genug gegessen werden, um eine Sättigung zu bewirken, dafür sollten aber Lebensmittel mit geringer Energiedichte verzehrt werden, so dass insgesamt weniger Kalorien aufgenommen wurden. Zur Umsetzung dieser Vorgaben wurde den Patienten eine Aufschlüsselung der Lebensmittel nach Energiedichte zur Verfügung gestellt. Grün markierte Lebensmittel entsprachen einer niedrigen Energiedichte ($\leq 1,5$ kcal/g) und sollten den Hauptanteil in der Ernährung einnehmen. Nahrungsmittel mit mittlerer Energiedichte (1,51 – 2,49 kcal/g) waren gelb gekennzeichnet und sollten in Maßen und bestenfalls kombiniert mit niedrig-energetischen Lebensmitteln gegessen werden, während Lebensmittel mit einer hohen Energiedichte ($\geq 2,5$ kcal/g) mit der Farbe Rot kenntlich gemacht wurden und nur in kleinen Mengen verzehrt werden sollten. Es wurden allerdings keine Verbote bezüglich bestimmter Nahrungsmittel ausgesprochen, denn die persönlichen Vorlieben sollten weiterhin berücksichtigt werden, solange dafür ein Ausgleich an anderer Stelle stattfand. Darüber hinaus wurde empfohlen, die Anzahl der Mahlzeiten möglichst

gering zu halten, da erfahrungsgemäß die Energieaufnahme über die Hauptmahlzeiten trotz des Verzichts auf Zwischenmahlzeiten meist nicht wesentlich zunimmt. Außerdem wurde den Patienten nahegelegt, kalorienhaltige Getränke zu meiden, da hierbei meist ohne längerfristige Steigerung des Sättigungsgefühls eine hohe Energieaufnahme stattfindet (47).

Die Patienten wurden dazu angehalten die Ernährungsprotokolle auch nach dem Beratungsgespräch weiterzuführen, um Veränderungen im Essverhalten festhalten und dieses dementsprechend weiter verbessern zu können. Daher konnten die Aufzeichnungen der Patienten, welche nach einem Zeitraum von mindestens einem halben Jahr mindestens 2,5 kg abgenommen hatten, zum Vergleich mit den vorherigen Protokollen herangeführt werden. In der vorliegenden Arbeit erfolgte eine solche Gegenüberstellung bezüglich einer Gruppe von 57 Patienten mit einem Alter von mindestens 65 Jahren.

2.2. Datenauswertung

Die in den Ernährungsprotokollen angegebenen Portions- und Standardgrößen wurden mithilfe des Buches „Kalorien mundgerecht“ aus dem Umschau-Buchverlag in Gramm- bzw. Milliliterangaben umgewandelt. Daraufhin wurde mittels der Organisationssoftware PRODI 5.7 die diesen Werten entsprechende Kalorienmenge und deren Verteilung auf die Makronährstoffe berechnet. Gemäß Tabelle 2 wurden die einzelnen Lebensmittel außerdem 32 Lebensmittelgruppen unterschiedlicher Energiedichte zugeordnet. Mithilfe von Microsoft Excel 2010 wurden Verzehrsmenge, Energieaufnahme und Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen bezogen auf den ganzen Tag, sowie auf die einzelnen Mahlzeiten (Frühstück (F), morgendliche Zwischenmahlzeit (Z1), Mittagessen (M), nachmittägliche Zwischenmahlzeit (Z2), Abendessen (A), Spätmahlzeit (Z3)) ermittelt. Der Konsum kalorienhaltiger Getränke wurde nur im Vergleich der beiden Altersgruppen festgehalten und wurde bezüglich der gesamtäglichen Verzehrsmenge und Energieaufnahme nicht berücksichtigt. Die Gesamtheit der Patienten wurde zum einen unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte Patientengruppe (≥ 65 Jahre), zum anderen erfolgte eine geschlechtsbezogene

Differenzierung. Bezüglich der älteren Patientengruppe wurde außerdem ein Vergleich der Essgewohnheiten vor und nach Ernährungsberatung durchgeführt. Dies geschah anhand der Ernährungsprotokolle von 57 Patienten, die nach einem Zeitraum von nicht weniger als einem halben Jahr mindestens 2,5 kg Gewicht verloren haben. Es wurden jeweils die Mittelwerte \pm SEM berechnet. Zur Beurteilung der Relevanz der ermittelten Daten wurde der Student-t-Test verwendet, wenn nötig korrigiert nach Bonferroni, wobei das Signifikanzniveau $p < 0,05$ betrug.

Tabelle 2 Zuordnung der Lebensmittel aus den Ernährungsprotokollen zu 32 Lebensmittelgruppen orientiert an der jeweiligen Energiedichte in kcal/g

Lebensmittelgruppe	ED	
Aufläufe	2,0	süße und pikante Aufläufe
Brot	2,3	Brötchen, Weißbrot, Graubrot, Vollkornbrot, Knäckebrot
Dessert	1,5	Pudding, Grütze, Creme etc.
Eier	1,5	weich und hart gekochtes Ei, Rührei, Spiegelei etc.
Eintopf	1,0	alle Eintöpfe
Speiseeis	2,2	alle Eissorten
Fastfood	2,5	Burger, Pizza etc.
Feinkostsalat	2,1	Heringssalat, Eiersalat etc.
Fisch	1,2	Süß- und Salzwasserfische, Fischerzeugnisse, Fischkonserven
Fleisch	1,3	Rindfleisch, Kalbfleisch, Schweinefleisch, Geflügel, Hackfleisch, sonst. Fleischsorten, Innereien, Fleischersatz (Tofu etc.)
Kuchen	3,2	Kuchen / Torten, Kleingebäck (Croissant, Plundergebäck etc.)
Joghurt	1,0	(Frucht-) Joghurt, (Frucht-) Quark
Käse	3,5	Weichkäse, Schnitt- und Hartkäse, Fettreicher Frischkäse
Kohlenhydrate/ KH-Beilagen	1,1	Teigwaren, Reis, Kartoffeln / Kartoffelerzeugnisse, Knödel, sonstige Getreideerzeugnisse
Wurstwaren	3,0	Leberkäse, Würstchen (Wiener Würstchen, Weißwürste, Bratwürste etc.)
Süße Aufstriche	3,3	Marmelade, Honig, Nussnougatcreme, sonst. süße Aufstriche
Müsli (trocken)	3,2	Flocken, Flakes
Obst	0,5	einheimisches Obst (Apfel, Birne, Beeren etc.), Südfrüchte und Zitrusfrüchte (Banane, Kiwi, Orange etc.), Obstkonserven, tiefgefrorenes Obst
Öl	9,0	Olivenöl, Rapsöl, Sonnenblumenöl etc.
Paniertes	3,2	Fleisch, Fisch, Sonstiges
Pommes	2,5	Pommes, Kartoffelpuffer, Kroketten
Quark	1,0	Quark (< 20% Fett i. Tr.), Frischkäse, Hüttenkäse etc.
Sahne	2,5	Sahne, Sauerrahm, Crème fraîche etc.
Gemüse	0,2	Frischgemüse, Gemüsekonserven, Tiefkühlgemüse, Hülsenfrüchte
Fleischwaren	1,3	Schinken, kalter Braten, Roastbeef, Putenschinken etc.
Soße	0,8	Bratensoße, helle Soße, Gemüesoße etc.
Streichfett	6,0	Butter, Margarine, Halbfettbutter, -margarine, sonstige fettreiche Brotaufstriche
Suppe	0,6	Cremesuppe, klare Suppe mit Einlage
Süßigkeiten	4,8	Schokolade und Schokoladenerzeugnisse, Zuckerwaren, Knabereien (Nüsse, Chips, Salzstangen etc.), Kekse
Trockenobst	2,5	getrocknete Pflaumen etc.
Aufschnitt/Wurst	2,6	Brühwurst (Bierschinken, Fleischwurst etc.), Kochwurst (Leberwurst, Blutwurst etc.), Rohwurst (Salami, Teewurst etc.)
Zucker	4,0	Raffinade, Kandiszucker, Puderzucker etc.

3. Ergebnisteil

3.1. Vergleich der Ernährungsgewohnheiten zwischen Jung und Alt

3.1.1. Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten

Ganzer Tag

Betrachtet man die gesamt-täglichen Essgewohnheiten, so wird deutlich, dass die junge Patientengruppe mit 1091 g und 1690 kcal sowohl signifikant mehr (78 g) als auch signifikant kalorienreicher (292 kcal) als die ältere Gruppe aß (Tab. 3). Auch die Energiedichte war bei der jüngeren Gruppe im Vergleich zur älteren Gruppe signifikant erhöht.

Diese Beobachtungen ließen sich auch bei den Männern bzw. bei den Frauen feststellen, wobei die Differenzen bei den Männern deutlich höher ausfielen: Bei jungen Männern lag die Energieaufnahme pro Tag bei 1914 kcal, wodurch sie im Durchschnitt 448 kcal mehr pro Tag aufnahmen und demnach eine um 31 % gesteigerte Energieaufnahme im Vergleich zur älteren Gruppe aufwiesen (Tab. 4). Bezüglich der Verzehrsmenge ließ sich ähnliches beobachten: Männer unter 65 Jahren aßen mit 1158 g durchschnittlich 119 g mehr, was gemessen an der Nahrungsaufnahme der älteren Patientengruppe einem um 11 % höheren Wert entspricht.

Bei den Frauen war sowohl die Verzehrsmenge als auch die Energieaufnahme geringer als bei den Männern ihrer Altersgruppe. Doch auch hier nahmen die jüngeren Frauen mit 1059 g und 1582 kcal pro Tag signifikant größere Mengen (58 g, 6 %) und signifikant mehr Kalorien (217 kcal, 16 %) pro Tag zu sich als die Älteren (Tab. 5).

Vergleicht man die tägliche Energieaufnahme über Getränke, so zeigt sich kein Unterschied zwischen den beiden Altersgruppen. Betrachtet man allerdings isoliert die Frauen, so lässt sich bei der älteren Gruppe eine signifikante Mehraufnahme um 30 kcal feststellen. Die älteren Männer hingegen nahmen mit 40 kcal signifikant weniger Kalorien über Getränke zu sich als die Jüngeren.

Frühstück

Das Frühstück scheint bei den Patienten mit einem Alter von mindestens 65 Jahren einen größeren Stellenwert zu besitzen als bei den Jüngeren, denn 17,9 % der täglichen Verzehrsmenge beziehungsweise 22,9 % der täglichen Energieaufnahme fielen bei den Älteren auf diese Mahlzeit, während es bei den Patienten unter 65 Jahren nur 15,2 % bzw. 19,6 % waren.

Bezüglich der Kalorienaufnahme durch das Frühstück konnte kein Unterschied zwischen den Altersgruppen nachgewiesen werden, wogegen die Energiedichte auf Seiten der jüngeren Gruppe signifikant erhöht war. Bei den älteren Patienten zeigte sich jedoch eine signifikant gesteigerte Verzehrsmenge: Sie verzehrten im Durchschnitt mit 181 g 15 g mehr als die jüngere Gruppe (Tab. 3), was einer Mehraufnahme von 9 % entspricht. Dies ist bei der Gruppe der Männer (11 %) stärker zu beobachten als bei den Frauen (8 %) (Tab. 4, 5).

Morgendliche Zwischenmahlzeit

Hinsichtlich der ersten Zwischenmahlzeit waren die signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen besonders ausgeprägt: Bei den jungen Patienten war die Energieaufnahme mit 63 kcal gegenüber der älteren Gruppe um 102 % gesteigert (Tab. 3). Noch ausgeprägter zeigt sich dies, wenn man isoliert die Männer betrachtet. Hier war die Kalorienaufnahme der unter 65-Jährigen um 138 % gesteigert (Tab. 4), bei den Frauen nur um 84 % (Tab. 5).

Die Verzehrsmenge der jüngeren Patienten war in der Gesamtgruppe um 47 %, bei den Männern um 78 % und bei den Frauen um 35 % höher als die der jeweiligen älteren Gruppe.

Die Energiedichte war jeweils in den jüngeren Gruppen signifikant erhöht, wobei sie bei der jüngeren Gesamtgruppe 2,02 kcal/g und bei der älteren nur 1,41 kcal/g betrug.

Mittagessen

Das Mittagessen nahm mit einem Anteil am gesamt-täglichen Verzehr von 36,7 % bei den Jungen und 37,9 % bei den Älteren den größten Stellenwert bezüglich der Verzehrsmenge ein (Tab. 3). Diese unterscheidet sich zwischen den Altersgruppen nicht signifikant mit Ausnahme der Männer, denn junge Männer aßen mit 428 g im Durchschnitt 43 g mehr, was einen signifikanten Unterschied zur Gruppe der älteren Männer darstellt (Tab. 4).

Hingegen waren Energiedichte und Energieaufnahme in allen jungen Patientengruppen gegenüber der älteren Altersklasse signifikant erhöht. Ältere Leute nahmen zum Mittagessen durchschnittlich 445 kcal auf, wohingegen die jüngere Gruppe 531 kcal zu sich nahm, was einem um 19 % höheren Wert entspricht (Tab. 3). Auch bei dieser Mahlzeit zeigte sich diese Tendenz bei den Männern stärker: Junge Männer nahmen mit 597 kcal etwa 33 % mehr auf als Ältere (Tab. 4), wohingegen der Unterschied bei den Frauen nur 12 % betrug (Tab. 5). Zu betonen ist außerdem, dass das Mittagessen für die ältere Gesamtgruppe und für die Gruppe der älteren Frauen die kalorienreichste Mahlzeit des Tages darstellte.

Nachmittägliche Zwischenmahlzeit

Die zweite Zwischenmahlzeit des Tages wies bei Frauen und Männern einzeln genommen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen auf. Lediglich in der Gesamtgruppe zeigte sich bei den unter 65-Jährigen mit 134 kcal eine um 14 % signifikant höhere Kalorienaufnahme gegenüber den Älteren. Kennzeichnend für diese Mahlzeit war eine hohe Energiedichte, die bei der älteren Gruppe 2,44 kcal/g und bei der jüngeren Gruppe 2,54 kcal/g betrug (Tab. 3).

Abendessen

Das Abendessen stellte sich bei den jungen Patienten und bei den älteren Männern als kalorienreichste Mahlzeit des Tages heraus. Bei der Gesamtgruppe der jüngeren Altersklasse fielen 32,6 % der gesamt-täglichen Energieaufnahme auf diese Mahlzeit, bei den älteren Männern betrug dieser Anteil 33,5 % (Tab. 3, 4).

Die Kalorienaufnahme war bei den jüngeren Gruppen jeweils signifikant höher als bei den älteren: Betrachtet man die Gesamtgruppe, so verzehrten die Jungen mit 552 kcal 116 kcal mehr als die Älteren, was einem um 27 % höheren Wert entspricht (Tab. 3). Junge Männer aßen mit 650 kcal 160 kcal (33 %) mehr als ältere (Tab. 4), junge Frauen hingegen nahmen mit 504 kcal nur 96 kcal (23 %) mehr auf als die höhere Altersklasse (Tab. 5).

Dies spiegelt sich auch in der Verzehrsmenge wider: Junge Leute aßen im Schnitt 375 g, ältere hingegen nur 317 g (Tab. 3). Noch stärker ist diese Tendenz bei den Männern zu beobachten, denn junge Männer nahmen etwa 414 g auf, also 66 g mehr als die über 65-Jährigen (Tab. 4). Bei den Frauen beträgt die Differenz etwa 54 g. In allen Gruppen der jüngeren Altersklasse war demnach die Verzehrsmenge signifikant erhöht (Tab. 5).

Auch die Energiedichte war bei den Jüngeren gegenüber den Älteren signifikant um 0,07 kcal/g erhöht. Bei der isolierten Betrachtung der Männer ließ sich Ähnliches feststellen, wobei die Energiedichte bei den jüngeren Männern um 0,15 kcal/g höher lag als bei den älteren. Vergleicht man diesbezüglich die Ernährung der älteren und jüngeren Frauen, so konnten keine signifikanten Unterschiede beobachtet werden.

Zwischenmahlzeit spätabends

Die dritte Zwischenmahlzeit des Tages war vor allem bei den Jüngeren durch eine hohe Energiedichte gekennzeichnet. Diese war verglichen mit den Älteren signifikant erhöht: In der jüngeren Gesamtgruppe betrug sie 2,81 kcal/g, in der älteren hingegen 2,07 kcal/g (Tab. 3). In beiden Altersklassen wurde allerdings von den Männern energiereicher gegessen, denn in der jungen Gruppe ließ sich eine Energiedichte von 2,96 kcal/g und in der älteren Gruppe ein Wert von 2,21 kcal/g feststellen (Tab. 4). Bei den Frauen betrug die Energiedichte 2,75 kcal/g bei den jungen bzw. 2,00 kcal/g bei den älteren (Tab. 5).

Die Energieaufnahme war in der jungen Gesamtgruppe mit 80 kcal gegenüber der älteren Gruppe um eine Differenz von 31 kcal signifikant erhöht. Dies entspricht einer Steigerung von 64 % (Tab. 3). Junge Männer verzehrten etwa 97 kcal, also 67 % mehr

als ältere (Tab. 4). Bei den Frauen betragen die Werte 72 kcal bzw. 62 % (Tab. 5). Beide Gruppen wiesen einen signifikanten Unterschied auf.

Bezüglich der Verzehrsmenge zeigten sich allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Es wurde also von den jungen Patienten mengenmäßig kaum mehr, dafür aber deutlich kalorienreicher gegessen (Tab. 3).

Tabelle 3 Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten bzw. der gesamt-täglich verzehrten Lebensmittel sowie Energieaufnahme (kcal) über die gesamt-täglich verzehrten Getränke bezogen auf alle untersuchten Patienten (n=307, Mittelwerte \pm SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Mahlzeit)

alle	kcal		g		kcal/g		Getränke (kcal)	
	jung	alt	jung	alt	jung	alt	jung	alt
Frühstück	330,5 \pm 5,4	320,2 \pm 5,5	166,1 \pm 2,9	181,4 \pm 3,7*	2,30 \pm 0,02	2,10 \pm 0,03*		
Z1	62,5 \pm 3,3	31,0 \pm 2,6*	40,1 \pm 2,0	27,3 \pm 2,1*	2,02 \pm 0,06	1,41 \pm 0,09*		
Mittagessen	530,9 \pm 6,73	445,4 \pm 7,6*	400,5 \pm 5,0	384,5 \pm 6,3	1,51 \pm 0,02	1,30 \pm 0,02*		
Z2	133,9 \pm 4,7	117,2 \pm 5,6*	67,3 \pm 2,4	64,6 \pm 3,2	2,54 \pm 0,05	2,44 \pm 0,07		
Abendessen	551,8 \pm 6,8	435,5 \pm 8,2*	374,7 \pm 4,6	317,0 \pm 5,9*	1,66 \pm 0,02	1,59 \pm 0,03*		
Z3	80,1 \pm 3,9	48,8 \pm 3,8*	42,1 \pm 2,1	39,0 \pm 2,9	2,81 \pm 0,08	2,07 \pm 0,11*		
Ganzer Tag	1690,1 \pm 14,6	1398,3 \pm 15,5*	1091,2 \pm 8,5	1013,7 \pm 10,6*	1,60 \pm 0,01	1,43 \pm 0,01*	109,4 \pm 3,7	116,6 \pm 5,0

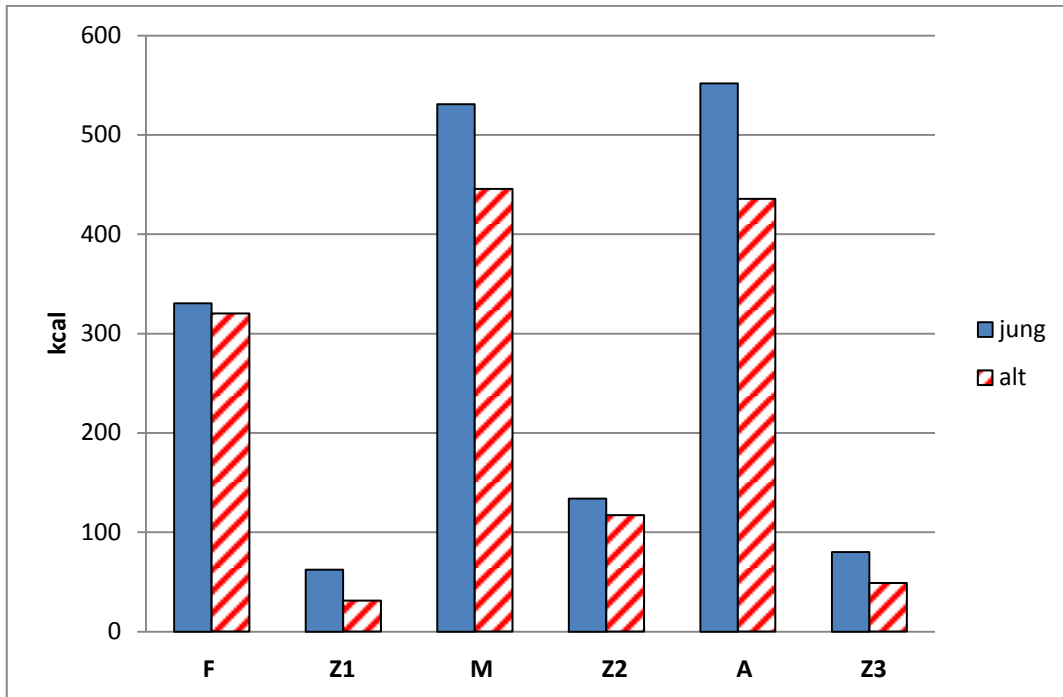


Abbildung 1 Tägliche Energieaufnahme (kcal) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich der beiden Altersgruppen

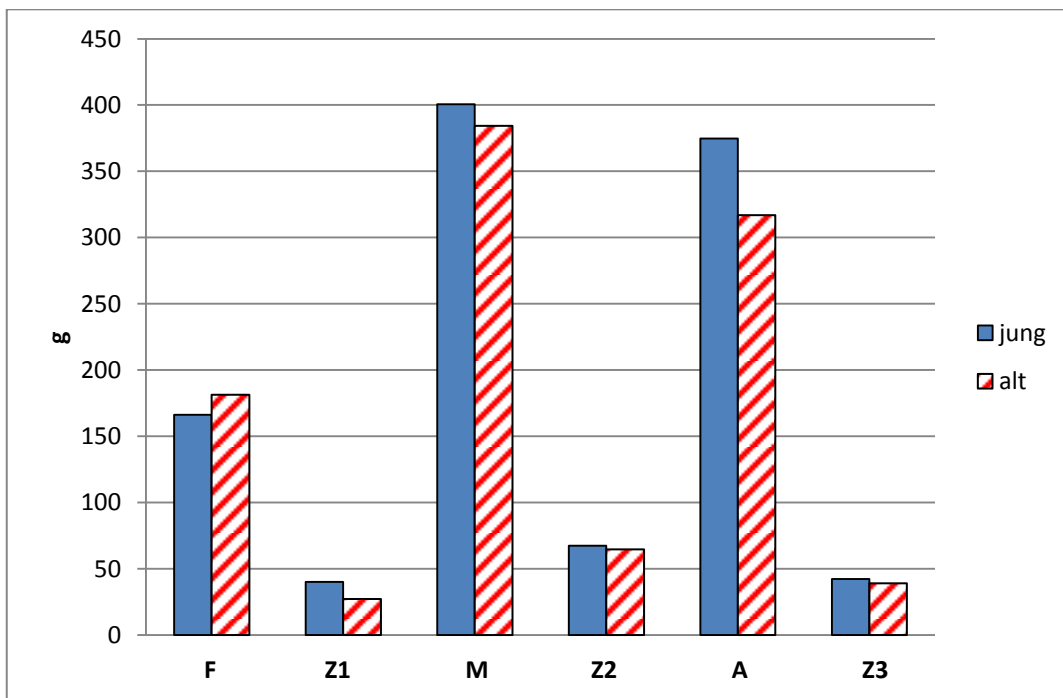


Abbildung 2 Tägliche Verzehrsmenge (g) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich der beiden Altersgruppen

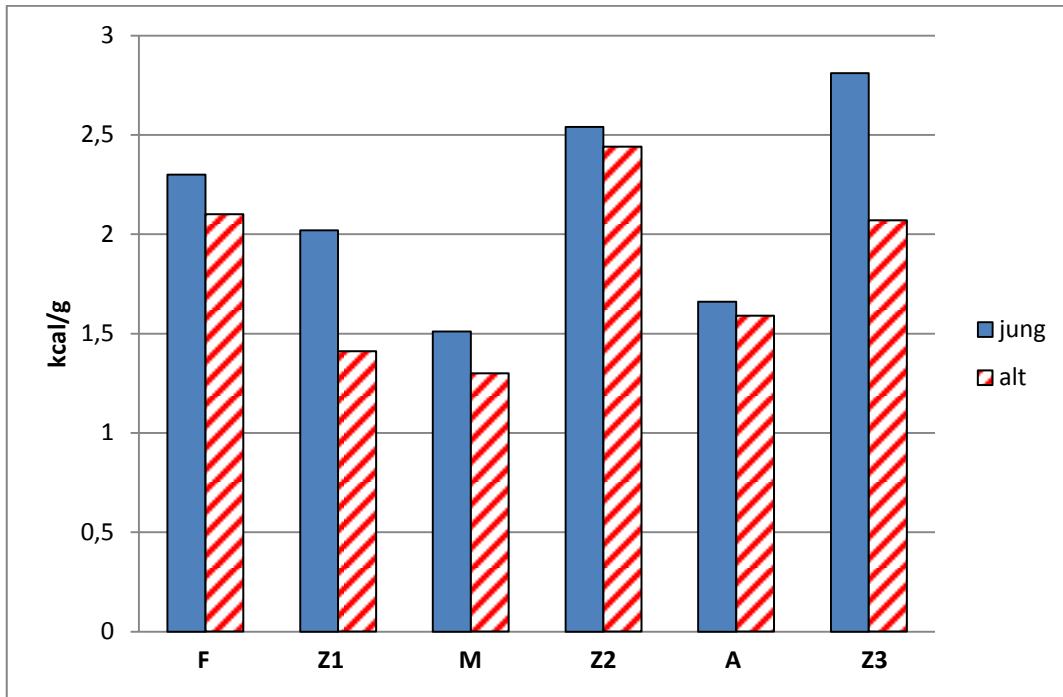


Abbildung 3 Energiedichte (kcal/g) der pro Tag verzehrten Lebensmittel bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich der beiden Altersgruppen

Tabelle 4 Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten bzw. der gesamttäglich verzehrten Lebensmittel sowie Energieaufnahme (kcal) über die gesamttäglich verzehrten Getränke bezogen auf alle männlichen untersuchten Patienten (n=100, Mittelwerte \pm SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Mahlzeit)

Männer	kcal		g		kcal/g		Getränke (kcal)	
	jung	alt	jung	alt	jung	alt	jung	alt
Frühstück	362,6 \pm 11,6	335,7 \pm 9,7	164,9 \pm 5,5	183,1 \pm 5,9*	2,44 \pm 0,04	2,14 \pm 0,05*		
Z1	75,4 \pm 7,4	31,7 \pm 5,1*	40,5 \pm 3,8	22,8 \pm 3,4*	2,34 \pm 0,12	1,61 \pm 0,15*		
Mittagessen	596,6 \pm 13,5	447,6 \pm 13,1*	427,7 \pm 9,3	384,5 \pm 10,8*	1,59 \pm 0,03	1,30 \pm 0,04*		
Z2	132,9 \pm 10,3	102,8 \pm 9,5	65,8 \pm 4,8	58,1 \pm 5,5	2,64 \pm 0,10	2,43 \pm 0,13		
Abendessen	650,2 \pm 13,8	490,5 \pm 14,2*	414,2 \pm 9,3	348,3 \pm 10,7*	1,78 \pm 0,03	1,63 \pm 0,04*		
Z3	96,6 \pm 9,2	57,7 \pm 8,0*	45,0 \pm 4,3	42,4 \pm 5,6	2,96 \pm 0,15	2,21 \pm 0,21*		
Ganzer Tag	1914,1 \pm 31,2	1465,9 \pm 27,5*	1158,0 \pm 16,5	1039,0 \pm 20,2*	1,71 \pm 0,02	1,47 \pm 0,02*	160,9 \pm 8,5	120,5 \pm 9,2*

Tabelle 5 Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten bzw. der gesamttäglich verzehrten Lebensmittel sowie Energieaufnahme (kcal) über die gesamttäglich verzehrten Getränke bezogen auf alle weiblichen untersuchten Patienten (n=207, Mittelwerte \pm SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Mahlzeit)

Frauen	kcal		g		kcal/g		Getränke (kcal)	
	jung	alt	jung	alt	jung	alt	jung	alt
Frühstück	315,0 \pm 5,7	312,7 \pm 6,7	166,7 \pm 3,4	180,6 \pm 4,7*	2,23 \pm 0,03	2,08 \pm 0,03*		
Z1	56,3 \pm 3,3	30,6 \pm 2,9*	39,9 \pm 2,3	29,5 \pm 2,5*	1,90 \pm 0,07	1,35 \pm 0,11*		
Mittagessen	499,3 \pm 7,4	444,3 \pm 9,3*	387,5 \pm 5,8	384,5 \pm 7,8	1,48 \pm 0,02	1,30 \pm 0,03*		
Z2	134,4 \pm 5,0	124,2 \pm 6,8	68,0 \pm 2,7	67,7 \pm 3,9	2,51 \pm 0,05	2,44 \pm 0,08		
Abendessen	504,4 \pm 7,3	408,8 \pm 9,9*	355,7 \pm 5,1	301,8 \pm 7,0*	1,60 \pm 0,02	1,58 \pm 0,03		
Z3	72,2 \pm 3,8	44,5 \pm 4,1*	40,7 \pm 2,3	37,3 \pm 3,2	2,75 \pm 0,09	2,00 \pm 0,14*		
Ganzer Tag	1582,1 \pm 14,9	1365,6 \pm 18,7*	1059,0 \pm 9,6	1001,5 \pm 12,3*	1,55 \pm 0,01	1,40 \pm 0,01*	84,7 \pm 3,4	114,7 \pm 6,0*

3.1.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen

Im Hinblick auf die Verteilung der verzehrten Nahrungsmittel auf die drei Energiedichtegruppen ließ sich folgendes beobachten: Über Nahrungsmittel mit niedriger Energiedichte wurden ähnlich viele Kalorien von Jung und Alt aufgenommen, wobei die ältere Gruppe im Durchschnitt eine größere Menge verzehrte. Im Hinblick auf die Lebensmittel mittlerer Energiedichte wiesen die unter 65-Jährigen sowohl eine höhere Verzehrsmenge als auch eine größere Energieaufnahme auf, wobei die Differenz bezüglich der Kalorienaufnahme höher ausfiel. Parallele Beobachtungen mit noch deutlich höheren Differenzen ließen sich in Bezug auf den Konsum hochenergetischer Lebensmittel festhalten (Abb. 4, 5).

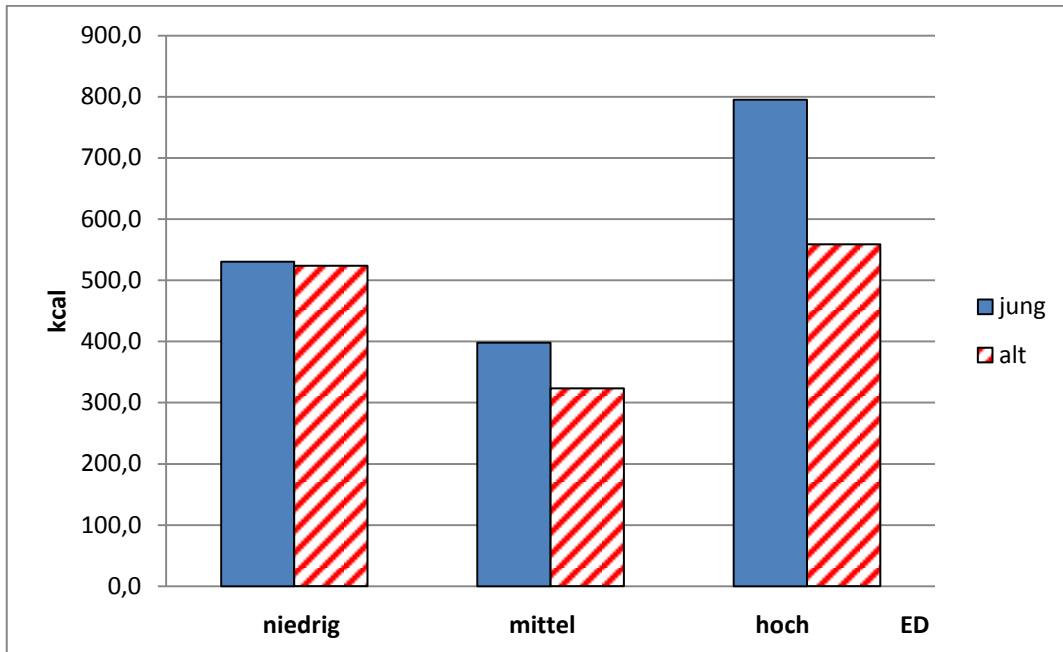


Abbildung 4 Verteilung der täglichen Energieaufnahme (kcal) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich der beiden Altersgruppen

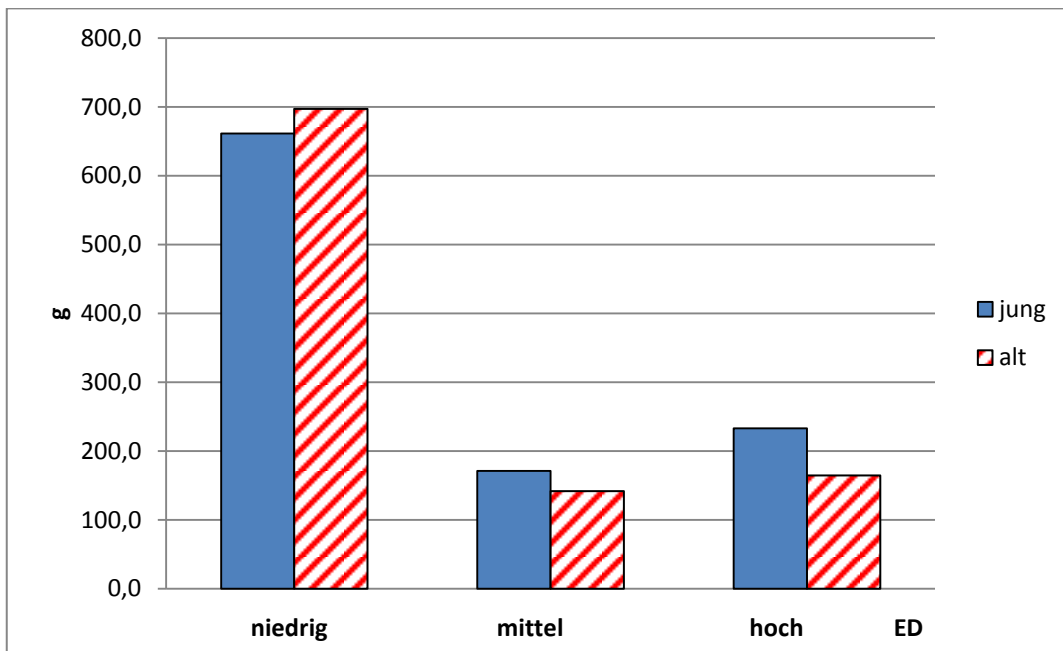


Abbildung 5 Verteilung der täglichen Verzehrmenge (g) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich der beiden Altersgruppen

3.1.3. Tägliche Energieaufnahme und prozentualer Anteil an der Energieaufnahme durch die einzelnen Lebensmittelgruppen

3.1.3.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen

Vergleicht man die unter 65-jährigen Patienten mit denen, die 65 Jahre oder älter sind, bezüglich der Energieaufnahme pro Tag durch die einzelnen Lebensmittelgruppen, so beobachtet man bei 18 der 32 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede. Eine signifikante Mehraufnahme durch die jüngere Gruppe trat bei Brot, Eis, Fast-food, Fleisch, Käse, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten auf. Bei der älteren Gruppe erfolgte diese durch Fisch, Obst, Quark, Gemüse, Suppe und Trockenobst (Tab. 6).

Die Kategorie Süßigkeiten stellte mit 80 kcal die Gruppe mit der größten Differenz zwischen Jung und Alt bezüglich der täglichen Energieaufnahme dar. Der nächstgrößere Unterschied, nämlich 52 kcal, zeigte sich in der Kalorienaufnahme von Brot, gefolgt von Wurstwaren, Fastfood und Kohlenhydratbeilagen mit 41 kcal, 38 kcal und 33 kcal. Ein weniger deutlicher Unterschied ließ sich bezüglich Öl (24 kcal) und Eis (13 kcal) nachweisen. Auffällig ist zudem, dass die Mehraufnahme in jeder der sieben genannten Lebensmittelgruppen durch die jüngere Patientengruppe erfolgte.

Tabelle 6 Energieaufnahme (kcal) über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	kcal/d	
	jung	alt
Aufläufe	32,1 ± 3,4	25,9 ± 3,7
Brot	314,8 ± 4,7	263,0 ± 5,0*
Dessert	16,9 ± 1,7	16,5 ± 2,3
Eier	20,1 ± 1,2	21,3 ± 1,5
Eintopf	16,7 ± 1,8	22,9 ± 2,9
Eis	20,0 ± 1,8	6,9 ± 1,4*
Fastfood	57,0 ± 4,2	18,6 ± 3,3*
Feinkostsalat	30,9 ± 2,7	27,4 ± 3,5
Fisch	22,4 ± 1,6	32,6 ± 2,4*
Fleisch	101,4 ± 3,2	89,1 ± 4,1*
Kuchen	128,7 ± 5,2	111,8 ± 6,5
Joghurt	47,1 ± 2,2	40,5 ± 2,3
Käse	106,4 ± 3,6	94,0 ± 4,4*
KH-Beilage	150,2 ± 3,7	116,8 ± 4,1*
Wurstwaren	100,8 ± 5,0	59,5 ± 4,9*
Süße Aufstriche	27,1 ± 1,2	27,8 ± 1,3
Müsli	21,0 ± 1,6	21,7 ± 2,8
Obst	61,6 ± 1,8	74,1 ± 2,5*
Öl	44,0 ± 1,7	19,9 ± 1,6*
Paniertes	28,6 ± 2,9	27,2 ± 3,5
Pommes	19,1 ± 1,7	11,3 ± 2,2*
Quark	10,7 ± 1,0	19,6 ± 1,9*
Sahne	12,8 ± 1,0	3,9 ± 0,7*
Gemüse	27,7 ± 0,6	33,6 ± 1,0*
Fleischwaren	21,1 ± 1,1	24,3 ± 1,8
Soße	14,9 ± 0,7	5,9 ± 0,6*
Streichfett	54,3 ± 1,7	53,9 ± 2,2
Suppe	19,7 ± 1,3	26,6 ± 2,2*
Süßigkeiten	126,8 ± 6,3	46,4 ± 3,8*
Trockenobst	1,7 ± 0,4	4,0 ± 1,0*
Aufschnitt	65,6 ± 2,8	57,6 ± 4,0
Zucker	1,3 ± 0,3	0,9 ± 0,3

3.1.3.2. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der täglichen Energieaufnahme

Untersucht man, durch welche Lebensmittelgruppen von den jeweiligen Altersklassen am meisten Kalorien pro Tag aufgenommen wurden, so erkennt man, dass sich Brot, Kohlenhydrat-Beilagen und Kuchen sowohl bei den Jüngeren als auch bei den Älteren in absteigender Reihenfolge an oberster Stelle befinden, wobei die jüngere Altersgruppe im direkten Vergleich jeweils eine höhere absolute Kalorienanzahl aufnahm (Tab. 7). An vierter Stelle findet man bei den unter 65-Jährigen Süßigkeiten, welche bei den Älteren erst auf Platz zehn zu finden ist. Diese nahmen die vierthäufigsten Kalorien durch Käse auf, welcher bei den Jüngeren – trotz einer höheren Kalorienanzahl – erst auf dem fünften Rang ist. Genauso verhält es sich auch mit der Lebensmittelgruppe Fleisch, die bei den Älteren Platz fünf und bei den Jüngeren Platz sechs belegt. Ein deutlicher Unterschied zeigt sich bezüglich der Nahrungsmittelgruppe Obst, welche bei den Älteren auf sechster Position zu finden ist, bei den Jüngeren jedoch erst auf Platz neun. Auf den Plätzen sieben und acht befinden sich in beiden Altersklassen Wurstwaren und Aufschnitt, wobei auch hier die jüngere Gruppe im Vergleich mehr Kalorien aufnahm. Rang neun bei den Älteren bzw. Rang elf bei den Jüngeren nimmt das Streichfett ein. Die in der jüngeren Gruppe auf Platz zehn und 13 befindlichen Lebensmittel Fastfood und Öl gehören in der anderen Altersklasse nicht zu denen, über die am meisten Kalorien aufgenommen wurden. Genauso verhält es sich mit Gemüse und Fisch, die Rang zwölf und 13 bezüglich der täglichen Energieaufnahme bei den Älteren einnehmen, jedoch bei den Jüngeren nicht zu den 13 Nahrungsmitteln, über die am meisten Kalorien aufgenommen wurden, zählen.

Tabelle 7 Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Energieaufnahme (kcal) pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten Anteil der Energieaufnahme pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	kcal/d			
	jung		alt	
1.	Brot	314,8 ± 4,7	Brot	263,0 ± 5,0*
2.	KH-Beilage	150,2 ± 3,7	KH-Beilage	116,8 ± 4,1*
3.	Kuchen	128,7 ± 5,2	Kuchen	111,8 ± 6,5
4.	Süßigkeiten	126,8 ± 6,3	Käse	94,0 ± 4,4*
5.	Käse	106,4 ± 3,6	Fleisch	89,1 ± 4,1*
6.	Fleisch	101,4 ± 3,2	Obst	74,1 ± 2,5*
7.	Wurstwaren	100,8 ± 5,0	Wurstwaren	59,5 ± 4,9*
8.	Aufschnitt	65,6 ± 2,8	Aufschnitt	57,6 ± 4,0
9.	Obst	61,6 ± 1,8	Streichfett	53,9 ± 2,2
10.	Fastfood	57,0 ± 4,2	Süßigkeiten	46,4 ± 3,8*
11.	Streichfett	54,3 ± 1,7	Joghurt	40,5 ± 2,3
12.	Joghurt	47,1 ± 2,2	Gemüse	33,6 ± 1,0*
13.	Öl	44,0 ± 1,7	Fisch	32,6 ± 2,4*
14.	Aufläufe	32,1 ± 3,4	Süße Aufstriche	27,8 ± 1,3
15.	Feinkostsalat	30,9 ± 2,7	Feinkostsalat	27,4 ± 3,5
16.	Paniertes	28,6 ± 2,9	Paniertes	27,2 ± 3,5
17.	Gemüse	27,7 ± 0,6	Suppe	26,6 ± 2,2*
18.	Süße Aufstriche	27,1 ± 1,2	Aufläufe	25,9 ± 3,7

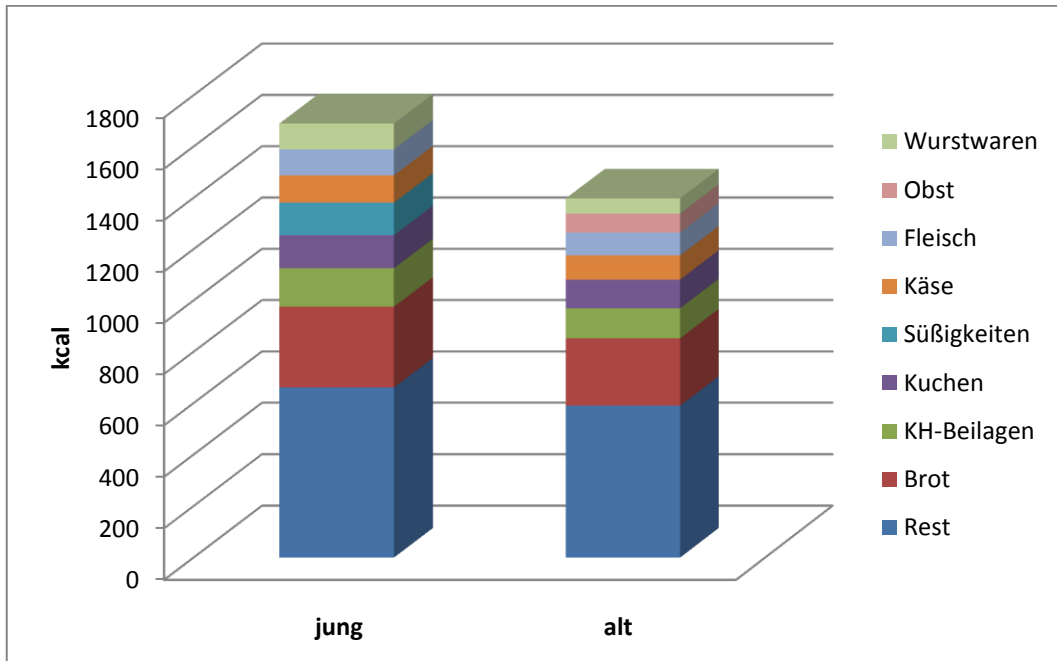


Abbildung 6 Reihung der Lebensmittelgruppen, über die die größte Energiemenge (kcal) pro Tag aufgenommen wurde

3.1.3.3. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen

Bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme zeigten 19 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede zwischen den beiden Altersklassen (Tab. 8). Bei der jüngeren Gruppe war eine signifikante Mehraufnahme von Eis, Fast-food, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Sahne, Soße und Süßigkeiten zu bemerken. Hingegen war bei der älteren Gruppe der prozentuale Anteil von Eiern, Eintopf, Fisch, süßen Aufstrichen, Obst, Quark, Gemüse, Fleischwaren, Streichfett, Suppe und Trockenobst signifikant höher.

Der prozentuale Anteil der gesamtäglichen Energieaufnahme unterschied sich zwischen den beiden Altersgruppen am meisten bei Süßigkeiten (3,7 %). Auch die Nahrungsmittelgruppe Fastfood ließ mit 2,2 % eine deutliche Differenz zwischen Jung und Alt erkennen. In vergleichbarem Ausmaß unterschieden sich Wurstwaren (1,7 %), Obst (1,5 %) und Öl (1,5 %), während Fisch mit 1,1 %, Gemüse mit 1,0 % und Kohlenhydrat-Beilagen mit 0,9 % etwas weniger deutlich divergierten.

Tabelle 8 Prozentualer Anteil an der Energieaufnahme über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	% Anteil an Energieaufnahme/d	
	jung	alt
Aufläufe	1,8 ± 0,2	1,7 ± 0,3
Brot	19,3 ± 0,3	19,7 ± 0,4
Dessert	1,0 ± 0,1	1,1 ± 0,2
Eier	0,8 ± 0,1	1,1 ± 0,1*
Eintopf	1,1 ± 0,1	1,5 ± 0,2*
Eis	1,1 ± 0,1	0,4 ± 0,1*
Fastfood	3,3 ± 0,3	1,1 ± 0,2*
Feinkostsalat	1,7 ± 0,1	1,7 ± 0,2
Fisch	1,4 ± 0,1	2,5 ± 0,2*
Fleisch	6,7 ± 0,2	6,9 ± 0,3
Kuchen	7,0 ± 0,3	7,1 ± 0,4
Joghurt	2,9 ± 0,1	3,0 ± 0,2
Käse	6,4 ± 0,2	6,4 ± 0,3
KH-Beilage	9,8 ± 0,3	8,9 ± 0,3*
Wurstwaren	5,5 ± 0,3	3,8 ± 0,3*
Süße Aufstriche	1,6 ± 0,1	2,0 ± 0,1*
Müsli	1,3 ± 0,1	1,4 ± 0,2
Obst	4,2 ± 0,1	5,7 ± 0,2*
Öl	2,9 ± 0,1	1,4 ± 0,1*
Paniertes	1,4 ± 0,1	1,8 ± 0,2
Pommes	1,1 ± 0,1	0,9 ± 0,2
Quark	0,7 ± 0,1	1,5 ± 0,1*
Sahne	0,8 ± 0,1	0,3 ± 0,1*
Gemüse	1,9 ± 0,1	2,9 ± 0,1*
Fleischwaren	1,4 ± 0,1	1,9 ± 0,1*
Soße	0,9 ± 0,0	0,4 ± 0,1*
Streichfett	3,3 ± 0,1	4,0 ± 0,2*
Suppe	1,4 ± 0,1	2,0 ± 0,2*
Süßigkeiten	6,6 ± 0,3	2,9 ± 0,2*
Trockenobst	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,1*
Aufschnitt	3,7 ± 0,1	3,6 ± 0,2
Zucker	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0

3.1.3.4. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme

Die vier Lebensmittelgruppen Brot, Kohlenhydrat-Beilagen, Kuchen und Fleisch stellten in beiden Altersklassen den größten prozentualen Anteil an der täglichen Energieaufnahme dar, wobei der Prozentsatz außer in der Gruppe Kohlenhydrat-Beilagen bei den Älteren jeweils etwas höher war als bei den Jüngeren (Tab. 9). An erster Stelle steht Brot, das bei den unter 65-Jährigen 19,3 % und bei den Älteren 19,7 % der täglichen Kalorienaufnahme ausmachte, gefolgt von Kohlenhydrat-Beilagen (9,8 % bzw. 8,9 %), Kuchen (7,0 % bzw. 7,1 %) und Fleisch (6,7 % bzw. 6,9 %). Auch hier stehen Süßigkeiten bei der jüngeren Generation mit dem fünften Platz und einem prozentualen Anteil von 6,6 % an weit höherer Stelle als bei der älteren, wo diese erst auf Platz zwölf mit 2,9 % zu finden sind. Prozentual gesehen ist die Kalorienaufnahme über Käse mit 6,4 % in beiden Altersklassen vergleichbar hoch, findet sich jedoch bei den Älteren an fünfter Stelle der Lebensmittel mit dem höchsten prozentualen Anteil an der täglichen Energieaufnahme und bei den Jüngeren erst auf Platz sechs. Der sechste Platz wird bei den Älteren von Obst belegt, welches sich bei den Jüngeren auf Rang acht wiederfindet. Platz sieben bei den Jüngeren mit 5,5 % und Platz acht bei den Älteren mit 3,8 % nehmen die Wurstwaren ein. Bei den Älteren nimmt hingegen Streichfett einen höheren Stellenwert ein. Es befindet sich hier mit 4,0 % auf dem siebten Rang, bei den Jüngeren allerdings mit 3,3 % nur auf dem elften Platz. Die Nahrungsmittelgruppe Aufschnitt nimmt bei beiden Altersklassen mit vergleichbaren Prozentwerten den neunten Rang ein. Der zehnte Platz wird bei der jüngeren Gruppe von Fastfood (3,3 %) und bei der älteren Gruppe von Joghurt (3,0 %) belegt.

Tabelle 9 Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils der Energieaufnahme pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten prozentualen Anteil der Energieaufnahme pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte \pm SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	% Anteil an Energieaufnahme/d			
	jung		alt	
1.	Brot	19,3 \pm 0,3	Brot	19,7 \pm 0,4
2.	KH-Beilage	9,8 \pm 0,3	KH-Beilage	8,9 \pm 0,3*
3.	Kuchen	7,0 \pm 0,3	Kuchen	7,1 \pm 0,4
4.	Fleisch	6,7 \pm 0,2	Fleisch	6,9 \pm 0,3
5.	Süßigkeiten	6,6 \pm 0,3	Käse	6,4 \pm 0,3
6.	Käse	6,4 \pm 0,2	Obst	5,7 \pm 0,2*
7.	Wurstwaren	5,5 \pm 0,3	Streichfett	4,0 \pm 0,2*
8.	Obst	4,2 \pm 0,1	Wurstwaren	3,8 \pm 0,3*
9.	Aufschnitt	3,7 \pm 0,1	Aufschnitt	3,6 \pm 0,2
10.	Fastfood	3,3 \pm 0,3	Joghurt	3,0 \pm 0,2
11.	Streichfett	3,3 \pm 0,1	Gemüse	2,9 \pm 0,1*
12.	Joghurt	2,9 \pm 0,1	Süßigkeiten	2,9 \pm 0,2*
13.	Öl	2,9 \pm 0,1	Fisch	2,5 \pm 0,2*

3.1.3.5. Vergleich der männlichen Patienten der beiden Altersgruppen

3.1.3.5.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen

Vergleicht man nur die Männer der beiden Altersgruppen miteinander, so lassen sich in 14 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede in der täglichen Energieaufnahme feststellen (Tab. 10). Männer unter 65 Jahren wiesen eine signifikante Mehraufnahme von Brot, Eis, Fastfood, Fleisch, Kuchen, Wurstwaren, Öl, Sahne, Soße, Süßigkeiten und Aufschnitt auf, wohingegen sie über Obst, Quark und Gemüse signifikant weniger Kalorien als Männer mit 65 Jahren oder älter zu sich nahmen.

Die größten Differenzen zwischen jüngeren und älteren Männern bezüglich der täglichen Kalorienaufnahme durch bestimmte Lebensmittelgruppen, finden sich größtenteils in denselben Nahrungsmittelgruppen wie in der vorigen geschlechtsunabhängigen Betrachtung. Allerdings fallen die Unterschiede jeweils deutlich größer aus: Bei den Süßigkeiten divergierte die tägliche Energieaufnahme zwischen Jung und Alt um 134 kcal, bei Brot waren es 74 kcal. Bei Wurstwaren und Fastfood unterschied sich der Betrag um 64 bzw. 52 kcal. Des Weiteren war eine deutliche Divergenz bei Öl (25 kcal) zu beobachten. Die Lebensmittelgruppen Kuchen und Fleisch fielen in der geschlechtsunabhängigen Beobachtung nicht durch große signifikante Differenzen auf, wiesen aber bei der isolierten Betrachtung der Männer einen Unterschied von 39 kcal und 28 kcal auf.

Tabelle 10 Energieaufnahme (kcal) über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	kcal/d			
	Männer		Frauen	
	jung	alt	jung	alt
Aufläufe	21,6 ± 5,1	25,5 ± 5,7	37,1 ± 4,3	25,1 ± 4,6
Brot	374,9 ± 9,7	300,5 ± 9,7*	285,9 ± 4,9	244,8 ± 5,7*
Dessert	15,0 ± 3,2	18,9 ± 3,9	17,9 ± 1,9	15,4 ± 2,8
Eier	23,4 ± 2,4	21,2 ± 2,7	18,5 ± 1,3	21,3 ± 1,8
Eintopf	20,2 ± 3,8	20,6 ± 4,6	15,0 ± 1,9	24,1 ± 3,8*
Eis	22,7 ± 3,7	3,5 ± 1,8*	18,7 ± 2,0	8,6 ± 1,9*
Fastfood	77,6 ± 8,8	25,8 ± 6,7*	47,1 ± 4,6	15,1 ± 3,8*
Feinkostsalat	28,1 ± 4,5	29,1 ± 6,7	32,2 ± 3,3	26,6 ± 4,1
Fisch	24,5 ± 2,9	33,9 ± 4,2	21,4 ± 1,9	32,0 ± 3,0*
Fleisch	130,1 ± 6,7	101,8 ± 8,0*	87,6 ± 3,4	83,1 ± 4,7
Kuchen	136,8 ± 11,4	98,3 ± 11,5*	124,8 ± 5,5	118,2 ± 7,9
Joghurt	43,1 ± 4,0	35,1 ± 3,9	48,9 ± 2,6	43,0 ± 2,9
Käse	113,4 ± 6,9	93,0 ± 8,0	103,0 ± 4,1	94,7 ± 5,3
KH-Beilage	144,7 ± 6,1	132,2 ± 8,5	152,8 ± 4,6	109,5 ± 4,5*
Wurstwaren	132,4 ± 10,9	68,1 ± 9,1*	85,6 ± 5,1	55,4 ± 5,9*
Süße Aufstriche	19,4 ± 1,8	22,5 ± 2,1	30,8 ± 1,5	30,2 ± 1,7
Müsli	16,5 ± 2,7	12,1 ± 2,1	23,2 ± 2,0	26,3 ± 4,0
Obst	46,6 ± 3,0	58,8 ± 4,0*	68,8 ± 2,2	81,6 ± 3,2*
Öl	48,3 ± 3,2	23,5 ± 3,0*	41,9 ± 2,0	18,2 ± 1,9*
Paniertes	28,7 ± 5,7	22,4 ± 5,7	28,5 ± 3,4	29,5 ± 4,5
Pommes	19,5 ± 2,9	15,9 ± 4,6	18,9 ± 2,1	9,1 ± 2,4*
Quark	6,8 ± 1,6	24,8 ± 4,6*	12,6 ± 1,2	17,1 ± 1,6*
Sahne	11,6 ± 1,6	4,2 ± 1,1*	13,4 ± 1,3	3,7 ± 0,9*
Gemüse	27,7 ± 1,2	35,1 ± 2,0*	27,6 ± 0,7	33,0 ± 1,2*
Fleischwaren	29,7 ± 2,4	22,9 ± 3,3	17,0 ± 1,1	24,9 ± 2,1*
Soße	15,4 ± 1,4	6,0 ± 1,0*	14,6 ± 0,8	5,8 ± 0,7*
Streichfett	55,4 ± 3,2	65,2 ± 4,3	53,8 ± 2,0	48,2 ± 2,4
Suppe	23,1 ± 2,4	29,7 ± 4,1	18,0 ± 1,4	25,1 ± 2,7*
Süßigkeiten	171,1 ± 15,5	37,3 ± 5,3*	105,5 ± 5,6	50,9 ± 5,1*
Trockenobst	1,3 ± 0,5	1,5 ± 0,8	1,9 ± 0,5	5,1 ± 1,4*
Aufschnitt	100,3 ± 6,4	76,2 ± 8,8*	48,9 ± 2,6	48,7 ± 4,1
Zucker	0,4 ± 0,2	0,2 ± 0,2	1,7 ± 0,3	1,3 ± 0,4

3.1.3.5.2. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen

Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils der täglichen Energieaufnahme zeigten sich in 13 Lebensmittelgruppen (Tab. 11). Bei den Männern der höheren Altersklasse war dieser Anteil bei den Lebensmitteln Fisch, süße Aufstriche, Obst, Quark, Gemüse und Streichfett signifikant höher, während er bei Eis, Fastfood, Wurstwaren, Öl, Sahne, Soße und Süßigkeiten signifikant geringer als bei den jüngeren Männer war.

Untersucht man die Lebensmittelgruppen mit den größten Differenzen zwischen jüngeren und älteren Männern bezüglich ihres prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme, so steht auch hier wieder die Lebensmittelgruppe Süßigkeiten mit 5,3 % an erster Stelle. Mit deutlichem Abstand folgen darauf Fastfood (2,6 %) und Wurstwaren (2,0 %). Beim Vergleich der Männer untereinander fallen außerdem die Nahrungsmittel Streichfett und Quark auf, die hier im Gegensatz zur geschlechtsunabhängigen Analyse mit 1,5 % bzw. 1,4 % deutliche Unterschiede zwischen den Altersstufen aufweisen. Vergleichbar stark divergieren zudem - wie auch im geschlechtsunabhängigen Vergleich - Öl mit 1,4 % und Obst mit 1,2 %.

Tabelle 11 Prozentualer Anteil an der Energieaufnahme über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	% Anteil an Energieaufnahme/d			
	Männer		Frauen	
	jung	alt	jung	alt
Aufläufe	1,0 ± 0,2	1,6 ± 0,4	2,1 ± 0,2	1,7 ± 0,3
Brot	20,5 ± 0,5	21,6 ± 0,7	18,7 ± 0,3	18,8 ± 0,4
Dessert	0,8 ± 0,2	1,4 ± 0,3	1,1 ± 0,1	1,0 ± 0,2
Eier	1,0 ± 0,1	0,9 ± 0,2	0,8 ± 0,1	1,3 ± 0,1*
Eintopf	1,1 ± 0,2	1,4 ± 0,3	1,0 ± 0,1	1,6 ± 0,2*
Eis	1,1 ± 0,2	0,2 ± 0,1*	1,2 ± 0,1	0,5 ± 0,1*
Fastfood	4,2 ± 0,5	1,6 ± 0,4*	2,9 ± 0,3	0,9 ± 0,2*
Feinkostsalat	1,2 ± 0,2	1,6 ± 0,4	1,9 ± 0,2	1,8 ± 0,3
Fisch	1,4 ± 0,2	2,4 ± 0,3*	1,4 ± 0,1	2,5 ± 0,2*
Fleisch	7,9 ± 0,4	7,5 ± 0,6	6,1 ± 0,3	6,6 ± 0,4
Kuchen	6,3 ± 0,5	5,7 ± 0,6	7,3 ± 0,3	7,8 ± 0,5
Joghurt	2,4 ± 0,2	2,4 ± 0,3	3,2 ± 0,2	3,3 ± 0,2
Käse	6,1 ± 0,4	6,0 ± 0,5	6,5 ± 0,2	6,6 ± 0,3
KH-Beilage	8,9 ± 0,4	9,7 ± 0,6	10,3 ± 0,3	8,5 ± 0,4*
Wurstwaren	6,4 ± 0,5	4,4 ± 0,6*	5,1 ± 0,3	3,5 ± 0,4*
Süße Aufstriche	1,0 ± 0,1	1,5 ± 0,1*	1,9 ± 0,1	2,3 ± 0,1*
Müsli	0,9 ± 0,2	0,8 ± 0,2	1,5 ± 0,1	1,7 ± 0,2
Obst	2,9 ± 0,2	4,1 ± 0,3*	4,8 ± 0,2	6,4 ± 0,3*
Öl	3,0 ± 0,2	1,6 ± 0,2*	2,8 ± 0,1	1,3 ± 0,1*
Paniertes	1,3 ± 0,3	1,4 ± 0,4	1,5 ± 0,2	2,0 ± 0,3
Pommes	1,1 ± 0,2	1,4 ± 0,5	1,2 ± 0,1	0,6 ± 0,2*
Quark	0,4 ± 0,1	1,8 ± 0,3*	0,9 ± 0,1	1,4 ± 0,1*
Sahne	0,7 ± 0,1	0,3 ± 0,1*	0,8 ± 0,1	0,3 ± 0,1*
Gemüse	1,9 ± 0,1	2,9 ± 0,2*	2,0 ± 0,2	2,9 ± 0,1*
Fleischwaren	1,9 ± 0,2	1,7 ± 0,2	1,1 ± 0,1	2,0 ± 0,2*
Soße	0,9 ± 0,1	0,5 ± 0,1*	1,0 ± 0,1	0,4 ± 0,1*
Streichfett	3,0 ± 0,2	4,5 ± 0,3*	3,5 ± 0,1	3,8 ± 0,2
Suppe	1,5 ± 0,2	2,1 ± 0,3	1,4 ± 0,1	2,0 ± 0,2*
Süßigkeiten	7,7 ± 0,6	2,4 ± 0,3*	6,0 ± 0,3	3,2 ± 0,3*
Trockenobst	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,1*
Aufschnitt	5,3 ± 0,3	4,6 ± 0,5	3,0 ± 0,2	3,2 ± 0,3
Zucker	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0

3.1.3.6. Vergleich der weiblichen Patienten der beiden Altersgruppen

3.1.3.6.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen

Wenn man isoliert die jüngeren und die älteren Frauen vergleicht, so werden in 18 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede der täglichen Kalorienaufnahme deutlich (Tab. 10). Die unter 65-Jährigen zeigten gegenüber den Älteren eine signifikante Mehraufnahme von Brot, Eis, Fastfood, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten sowie eine signifikante Minderaufnahme von Eintopf, Fisch, Obst, Quark, Gemüse, Fleischwaren, Suppe und Trockenobst.

Ähnlich den Männern unterscheiden sich die Frauen der beiden Altersstufen hinsichtlich der täglichen Energieaufnahme am meisten in der Lebensmittelgruppe Süßigkeiten, allerdings in deutlich geringerem Ausmaß, nämlich 55 kcal. Anders als bei den Männern divergierte jedoch auch die Kalorienaufnahme über Kohlenhydrat-Beilagen bei den Frauen mit 43 kcal klar. Die folgenden Nahrungsmittelgruppen sind wiederum auch alle bei den Männern durch hohe Differenzen zwischen den Altersklassen gekennzeichnet. Brot weist einen Unterschied zwischen Jung und Alt von 41 kcal auf, gefolgt von Fastfood (32 kcal), Wurstwaren (30 kcal) und Öl (24 kcal).

3.1.3.6.2. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme über die verzehrten Lebensmittelgruppen

19 Lebensmittelgruppen wiesen hinsichtlich des prozentualen Anteils an der täglichen Energieaufnahme signifikante Unterschiede auf (Tab. 11). Über Eis, Fastfood, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten wurde von den unter 65-jährigen Frauen ein signifikant höherer prozentualer Anteil an Kalorien pro Tag aufgenommen. Bei den älteren Frauen war dieser in den Nahrungsmittelgruppen Eier, Eintopf, Fisch, süße Aufstriche, Obst, Quark, Gemüse, Fleischwaren, Suppe und Trockenobst signifikant erhöht.

Auch bei den Frauen stellen Süßigkeiten die Gruppe mit der größten Differenz bezüglich des prozentualen Anteils der täglichen Kalorienaufnahme dar. Mit 2,8 % fällt die

Differenz hier allerdings deutlich niedriger als bei den Männern. Die Gruppe mit der zweitgrößten Differenz, nämlich 2,0 %, ist ebenfalls wie bei den Männern das Fastfood. Bezüglich der Kohlenhydrat-Beilagen unterscheidet sich der prozentuale Anteil der beiden weiblichen Altersklassen um 1,8 %, im Gegensatz zu den Männern, bei denen diese Lebensmittelgruppe nicht durch große signifikante Differenzen zwischen den Altersklassen gekennzeichnet ist. Weitere klare Unterschiede zwischen den jüngeren und den älteren Frauen zeigten wie auch bei den Männern die Nahrungsmittelgruppen Wurstwaren (1,6 %), Obst (1,6 %) und Öl (1,5 %).

3.1.4. Tägliche Verzehrsmenge, tatsächliche tägliche Verzehrsmenge, prozentualer Anteil an der Verzehrsmenge und Verzehrhäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen

3.1.4.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Bezüglich der täglichen Verzehrsmenge werden im Vergleich zwischen der jüngeren und der älteren Gruppe in 18 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede deutlich (Tab. 12). Die unter 65-Jährigen zeichneten sich durch eine signifikante Mehraufnahme von Brot, Eis, Fastfood, Fleisch, Käse, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten aus. Jedoch aßen sie auf die tägliche Nahrungsaufnahme bezogen signifikant geringere Mengen von Fisch, Obst, Quark, Gemüse, Suppe und Trockenobst als die ältere Gruppe.

Die größten Unterschiede zwischen den beiden Altersklassen bezüglich der täglichen Verzehrsmenge ließen sich beim Verzehr von Kohlenhydrat-Beilagen und Gemüse beobachten. Erstere Lebensmittelgruppe wurde täglich um 30 g mehr von der jüngeren Gruppe verspeist, wohingegen die ältere Gruppe eine ebenso hohe Mehraufnahme von Gemüse aufwies. Diese nahmen außerdem um fast den gleichen Betrag, nämlich 25g, mehr Obst auf als die unter 65-Jährigen. Deutliche Differenzen sind auch in den Nahrungsmittelklassen Brot (19 g), Süßigkeiten (17 g), Fastfood (15 g), Wurstwaren (14 g), und Soße (11 g) zu beobachten, wobei die Mehraufnahme hier stets durch die jüngere Gruppe erfolgte.

Tabelle 12 Verzehrsmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	g/d	
	jung	alt
Aufläufe	16,2 ± 1,7	12,9 ± 1,8
Brot	131,6 ± 2,0	113,0 ± 2,2*
Dessert	10,9 ± 1,0	11,0 ± 1,5
Eier	13,4 ± 0,8	14,2 ± 1,0
Eintopf	16,7 ± 1,8	23,0 ± 2,9
Eis	8,2 ± 0,8	3,0 ± 0,6*
Fastfood	22,7 ± 1,7	7,4 ± 1,3*
Feinkostsalat	15,1 ± 1,3	13,0 ± 1,7
Fisch	18,6 ± 1,3	27,2 ± 2,0*
Fleisch	78,0 ± 2,4	68,6 ± 3,1*
Kuchen	40,1 ± 1,6	35,0 ± 2,0
Joghurt	47,1 ± 2,2	40,5 ± 2,3
Käse	30,4 ± 1,0	26,9 ± 1,3*
KH-Beilage	136,3 ± 3,3	106,3 ± 3,7*
Wurstwaren	33,5 ± 1,7	19,9 ± 1,7*
Süße Aufstriche	8,2 ± 0,4	8,4 ± 0,4
Müsli	6,7 ± 0,5	6,8 ± 0,9
Obst	123,2 ± 3,6	148,2 ± 5,1*
Öl	4,9 ± 0,2	2,2 ± 0,2*
Paniertes	8,9 ± 0,9	8,5 ± 1,1
Pommes	10,6 ± 0,9	5,0 ± 1,0*
Quark	10,7 ± 1,0	19,6 ± 1,9*
Sahne	5,1 ± 0,4	1,5 ± 0,3*
Gemüse	138,4 ± 3,2	168,3 ± 5,2*
Fleischwaren	16,3 ± 0,8	18,7 ± 1,4
Soße	18,6 ± 0,9	7,3 ± 0,7*
Streichfett	9,0 ± 0,3	9,0 ± 0,4
Suppe	32,8 ± 2,1	44,3 ± 3,7*
Süßigkeiten	26,7 ± 1,3	9,7 ± 0,8*
Trockenobst	0,7 ± 0,2	1,7 ± 0,4*
Aufschnitt	25,2 ± 1,1	22,2 ± 1,5
Zucker	0,3 ± 0,1	0,2 ± 0,1

3.1.4.2. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der täglichen Verzehrsmenge

Bei der Analyse der von den beiden Altersklassen am meisten verspeisten Lebensmittelgruppen findet man jeweils an erster Stelle den Gemüseverzehr (Tab. 13). An zweiter Stelle befinden sich bei der jüngeren Gruppe die Kohlenhydrat-Beilagen, welche bei der älteren Altersklasse Platz vier belegt. Genau umgekehrt verhält es sich mit der Nahrungsmittelkategorie Obst, welche bei den Älteren auf Platz zwei und bei den Jüngeren auf Platz vier zu finden ist. Die drittstärkste Verzehrsmenge erfolgte in beiden Altersgruppen durch Brot, die fünftstärkste durch Fleisch, wobei die Grammanzahl bei den unter 65-Jährigen jeweils höher war. Die Nahrungsmittelkategorie Suppe belegt bei der fortgeschritteneren Altersklasse Platz sechs und bei den Jüngeren Platz neun. An sechster Stelle bei den Jungen bzw. an siebter Stelle bei den Älteren befindet sich der Joghurtverzehr jeweils gefolgt von der Lebensmittelgruppe Kuchen. Ein deutlicher Unterschied lässt sich betreffend des Verzehrs von Wurstwaren beobachten, welcher bei den Jüngeren Platz acht, bei den Älteren jedoch nur Platz 13 einnimmt. Fisch hingegen ist bei der älteren Gruppe an neunter Stelle zu finden, nimmt bei den Jüngeren allerdings nur Rang 14 ein. Auf den Plätzen zehn und zwölf findet man in beiden Altersklassen Käse und Aufschnitt wieder. Süßigkeiten bzw. Fastfood nehmen Rang elf und 13 in der Aufreihung der unter 65-jährigen ein und gehören nicht zu den am meisten verzehrten Lebensmitteln der anderen Altersklasse. Ebenso verhält es sich mit der Kategorie Eintopf, welche Platz elf in der Liste der älteren Gruppe belegt, jedoch nicht vergleichbar viel von den Jüngeren verzehrt wurde (Platz 16).

Tabelle 13 Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Verzehrsmenge (g) pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten Anteil der Verzehrsmenge pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	g/d			
	jung		alt	
1.	Gemüse	138,4 ± 3,2	Gemüse	168,3 ± 5,2*
2.	KH-Beilage	136,3 ± 3,3	Obst	148,2 ± 5,1*
3.	Brot	131,6 ± 2,0	Brot	113,0 ± 2,2*
4.	Obst	123,2 ± 3,6	KH-Beilage	106,3 ± 3,7*
5.	Fleisch	78,0 ± 2,4	Fleisch	68,6 ± 3,1*
6.	Joghurt	47,1 ± 2,2	Suppe	44,3 ± 3,7*
7.	Kuchen	40,1 ± 1,6	Joghurt	40,5 ± 2,3
8.	Wurstwaren	33,5 ± 1,7	Kuchen	35,0 ± 2,0
9.	Suppe	32,8 ± 2,1	Fisch	27,2 ± 2,0*
10.	Käse	30,4 ± 1,0	Käse	26,9 ± 1,3*
11.	Süßigkeiten	26,7 ± 1,3	Eintopf	23,0 ± 2,9
12.	Aufschnitt	25,2 ± 1,1	Aufschnitt	22,2 ± 1,5
13.	Fastfood	22,7 ± 1,7	Wurstwaren	19,9 ± 1,7*
14.	Fisch	18,6 ± 1,3	Quark	19,6 ± 1,9*
15.	Soße	18,6 ± 0,9	Fleischwaren	18,7 ± 1,4
16.	Eintopf	16,7 ± 1,8	Eier	14,2 ± 1,0
17.	Fleischwaren	16,3 ± 0,8	Feinkostsalat	13,0 ± 1,7
18.	Aufläufe	16,2 ± 1,7	Aufläufe	12,9 ± 1,8

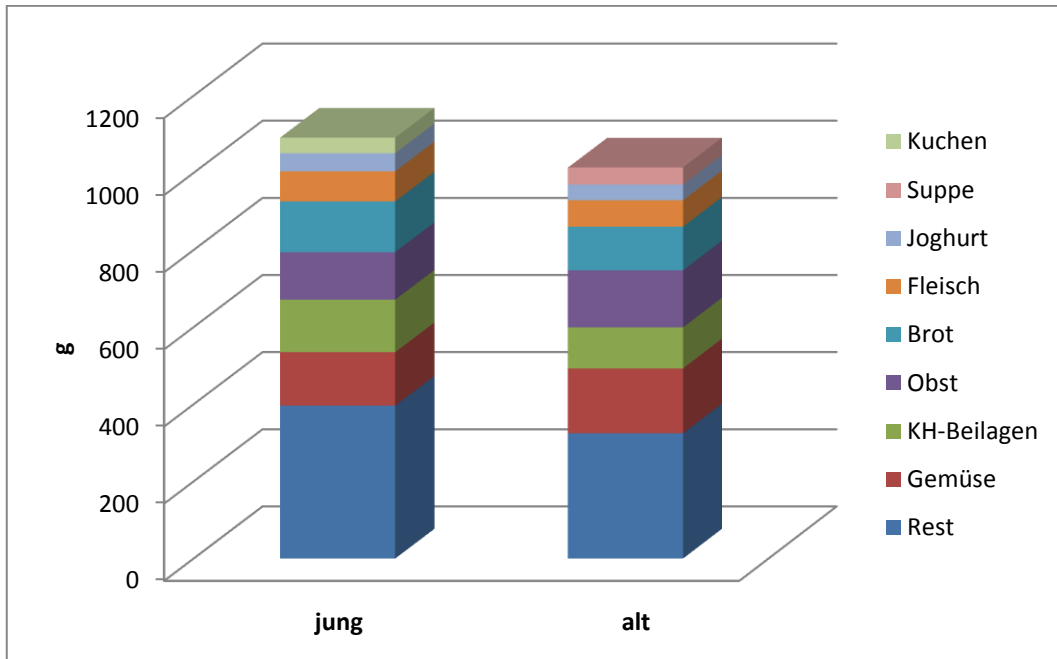


Abbildung 7 Reihung der Lebensmittelgruppen, über die die größte Verzehrsmenge (g) pro Tag aufgenommen wurde

3.1.4.3. Signifikante Unterschiede bezüglich der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Die tatsächliche Verzehrsmenge pro Tag berücksichtigt nur diejenigen Mahlzeiten, die die entsprechende Lebensmittelgruppe beinhalten. Auf diese Weise kann ermittelt werden, wie groß die im Durchschnitt verzehrte Portion einer bestimmten Lebensmittelgruppe wirklich ist. Würde man nämlich alle Mahlzeiten miteinbeziehen, also auch diejenigen, die dieses Nahrungsmittel nicht enthielten, würden die Portionsgrößen dadurch fälschlicherweise kleiner geschätzt werden als dies in Wirklichkeit der Fall wäre. Diesbezüglich zeigten sich zwischen den beiden Altersgruppen in 14 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede (Tab. 14). Die unter 65-Jährigen nahmen signifikant geringere Mengen Gemüse und Suppe, jedoch signifikant größere Portionen Aufläufe, Brot, Joghurt, Käse, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, süße Aufstriche, Obst, Öl, Paniertes, Soße und Süßigkeiten zu sich.

Betrachtet man die tatsächliche Verzehrsmenge pro Tag, so zeigt sich die größte Differenz zwischen Jung und Alt in der Lebensmittelgruppe Aufläufe, nämlich 59 g. Jo-

ghurt und Süßigkeiten wiesen mit 38 g den zweitgrößten Unterschied auf, wobei die jüngere Altersklasse bei allen drei genannten Nahrungsmittelgruppen den größeren Anteil verzehrte. Von der Lebensmittelgruppe Suppe nahmen die Älteren etwa 35 g mehr pro Tag auf. Ähnliche Unterschiede zeigten die Nahrungsmittelgruppen Panier-tes und Kohlenhydrat-Beilagen (33 g), wobei die Mehraufnahme auf Seiten der jünge-ren Altersklasse lag. Etwas weniger deutliche Differenzen ließen sich bei Brot (24 g), Gemüse (22 g) und Soße (20 g) beobachten.

Tabelle 14 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	g/d tatsächlich	
	jung	alt
Aufläufe	281,7 ± 16,1	222,9 ± 16,1*
Brot	144,9 ± 1,9	120,5 ± 2,1*
Dessert	167,9 ± 7,5	171,3 ± 13,3
Eier	85,0 ± 2,7	78,2 ± 2,4
Eintopf	332,9 ± 16,7	342,7 ± 20,9
Eis	138,8 ± 6,5	134,4 ± 8,4
Fastfood	246,2 ± 7,8	234,6 ± 16,0
Feinkostsalat	187,7 ± 8,9	189,4 ± 12,4
Fisch	154,1 ± 6,1	152,9 ± 5,5
Fleisch	186,4 ± 3,4	182,0 ± 4,5
Kuchen	122,1 ± 3,2	116,3 ± 4,2
Joghurt	199,2 ± 4,9	160,9 ± 4,1*
Käse	65,7 ± 1,6	53,9 ± 1,9*
KH-Beilage	230,9 ± 3,8	197,6 ± 4,3*
Wurstwaren	148,9 ± 4,3	129,2 ± 5,6*
Süße Aufstriche	25,2 ± 0,7	20,1 ± 0,7*
Müsli	58,8 ± 2,8	57,1 ± 5,7
Obst	250,4 ± 5,0	234,0 ± 5,9*
Öl	14,6 ± 0,4	12,4 ± 0,6*
Paniertes	179,6 ± 7,6	146,4 ± 7,0*
Pommes	159,5 ± 5,2	162,4 ± 14,3
Quark	99,3 ± 6,4	97,9 ± 7,2
Sahne	46,1 ± 2,4	38,8 ± 4,5
Gemüse	209,8 ± 3,5	231,4 ± 5,7*
Fleischwaren	65,9 ± 2,3	67,3 ± 3,7
Soße	74,5 ± 2,1	54,3 ± 3,6*
Streichfett	19,1 ± 0,4	17,8 ± 0,5
Suppe	266,8 ± 7,3	301,7 ± 13,1*
Süßigkeiten	80,0 ± 3,2	41,8 ± 2,6*
Trockenobst	53,3 ± 6,2	49,2 ± 9,3
Aufschnitt	67,4 ± 2,2	67,0 ± 3,7
Zucker	14,4 ± 2,1	10,8 ± 2,0

3.1.4.4. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge zwischen den beiden Altersklassen waren in 17 Lebensmittelgruppen zu beobachten (Tab. 15). Die unter 65-Jährigen wiesen einen signifikant höheren prozentualen Anteil an der täglichen Verzehrsmenge bei den Nahrungsmitteln Brot, Eis, Fastfood, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten auf. Bei den Älteren zeigte sich dieser bei Eintopf, Fisch, Obst, Quark, Gemüse, Suppe und Trockenobst.

Am meisten unterschieden sich Jung und Alt bezüglich des prozentualen Anteils der täglichen Verzehrsmenge von Gemüse und Obst, denn hier nahmen die Älteren täglich 4,0 % bzw. 3,3 % mehr auf als die Jüngeren. Eine deutlich geringere Differenz wiesen Kohlenhydrat-Beilagen (1,9 %), Fastfood (1,8 %), Süßigkeiten (1,6 %) und Wurstwaren (1,4 %) auf, welche jeweils von den Jüngeren in größerem Umfang verzehrt wurden. Der tägliche Fischkonsum der älteren Gruppe übertraf den der jüngeren Gruppe um etwa 1,2 %, wohingegen der Verzehr von Soße durch die unter 65-Jährigen circa 1,0 % höher lag als in der fortgeschritteneren Altersklasse.

Tabelle 15 Prozentualer Anteil an der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte \pm SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	% Anteil an Verzehrsmenge/d	
	jung	alt
Aufläufe	1,6 \pm 0,2	1,4 \pm 0,2
Brot	13,3 \pm 0,2	12,5 \pm 0,3*
Dessert	1,0 \pm 0,1	1,0 \pm 0,1
Eier	1,3 \pm 0,1	1,5 \pm 0,1
Eintopf	1,5 \pm 0,2	2,1 \pm 0,3*
Eis	0,8 \pm 0,1	0,3 \pm 0,1*
Fastfood	2,5 \pm 0,2	0,7 \pm 0,1*
Feinkostsalat	1,4 \pm 0,1	1,3 \pm 0,2
Fisch	1,6 \pm 0,1	2,8 \pm 0,2*
Fleisch	7,5 \pm 0,2	7,0 \pm 0,3
Kuchen	3,8 \pm 0,2	3,7 \pm 0,2
Joghurt	3,9 \pm 0,2	3,8 \pm 0,2
Käse	3,1 \pm 0,1	2,8 \pm 0,1
KH-Beilage	12,5 \pm 0,3	10,6 \pm 0,4*
Wurstwaren	3,4 \pm 0,2	2,0 \pm 0,2*
Süße Aufstriche	0,8 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0
Müsli	0,7 \pm 0,1	0,7 \pm 0,1
Obst	10,5 \pm 0,3	13,8 \pm 0,5*
Öl	0,5 \pm 0,0	0,2 \pm 0,0*
Paniertes	0,8 \pm 0,1	1,0 \pm 0,1
Pommes	1,1 \pm 0,1	0,6 \pm 0,1*
Quark	0,9 \pm 0,1	1,8 \pm 0,2*
Sahne	0,5 \pm 0,0	0,2 \pm 0,0*
Gemüse	12,7 \pm 0,3	16,7 \pm 0,5*
Fleischwaren	1,6 \pm 0,1	1,8 \pm 0,1
Soße	1,7 \pm 0,1	0,7 \pm 0,1*
Streichfett	0,9 \pm 0,0	1,0 \pm 0,0
Suppe	3,1 \pm 0,2	3,9 \pm 0,3*
Süßigkeiten	2,5 \pm 0,1	0,9 \pm 0,1*
Trockenobst	0,1 \pm 0,0	0,1 \pm 0,0*
Aufschnitt	2,4 \pm 0,1	2,2 \pm 0,2
Zucker	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0

3.1.4.5. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge

Bei der jüngeren Gruppe stellte Brot mit 13,3 % den größten prozentualen Anteil der täglichen Verzehrsmenge dar, wohingegen es bei den Älteren mit 12,5 % nur Platz drei belegt (Tab. 16). Auf Platz zwei bei den Jüngeren mit 12,7 % und Platz eins bei den Älteren mit 16,7 % befindet sich die Nahrungsmittelgruppe Gemüse. Kohlenhydrat-Beilagen machten einen Anteil von 12,5 % der täglichen Verzehrsmenge bei den Jüngeren aus, was dem dritten Rang entspricht. Bei den Älteren findet sich diese Nahrungsmittelgruppe mit 10,6 % auf Platz vier wieder. Die zweitgrößte prozentuale Verzehrsmenge stellt bei diesen das Obst dar, welches bei den unter 65-Jährigen mit 10,5 % an vierter Stelle steht. Bei beiden Altersgruppen wird der fünftgrößte Prozentanteil durch Fleisch abgedeckt. Einen deutlich geringeren prozentualen Anteil an der Gesamtverzehrsmenge nimmt das Nahrungsmittel Suppe ein, welches bei den Älteren auf Platz sechs (3,9 %) und bei den Jüngeren auf Platz neun (3,1 %) zu finden ist. Vergleichbare Zahlen spiegeln den Verzehr von Joghurt und Kuchen wider, welche in der jüngeren Gruppe Rang sechs und sieben und in der älteren Gruppe Rang sieben und acht einnehmen. Einen deutlich unterschiedlichen Stellenwert nimmt der Konsum von Wurstwaren ein, der bei den unter 65-Jährigen mit 3,4 % auf Platz acht liegt und bei den 65-Jährigen und Älteren nicht zu den zehn meistverzehrteten Lebensmitteln gehört. Käse ist zwar auf der Liste der älteren Gruppe auf Platz neun und bei der jüngeren Gruppe erst auf Platz zehn zu finden, dennoch liegt der prozentuale Anteil bei den Jüngeren mit 3,1 % um 0,3 % höher. Den zehntgrößten prozentualen Anteil bei den Älteren nimmt mit 2,8 % die Lebensmittelgruppe Fisch ein.

Tabelle 16 Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils der Verzehrsmenge pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten prozentualen Anteil der Verzehrsmenge pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte \pm SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	% Anteil an Verzehrsmenge/d			
	jung		alt	
1.	Brot	13,3 \pm 0,2	Gemüse	16,7 \pm 0,5*
2.	Gemüse	12,7 \pm 0,3	Obst	13,8 \pm 0,5*
3.	KH-Beilage	12,5 \pm 0,3	Brot	12,5 \pm 0,3*
4.	Obst	10,5 \pm 0,3	KH-Beilage	10,6 \pm 0,4*
5.	Fleisch	7,5 \pm 0,2	Fleisch	7,0 \pm 0,3
6.	Joghurt	3,9 \pm 0,2	Suppe	3,9 \pm 0,3*
7.	Kuchen	3,8 \pm 0,2	Joghurt	3,8 \pm 0,2
8.	Wurstwaren	3,4 \pm 0,2	Kuchen	3,7 \pm 0,2
9.	Suppe	3,1 \pm 0,2	Käse	2,8 \pm 0,1
10.	Käse	3,1 \pm 0,1	Fisch	2,8 \pm 0,2*
11.	Süßigkeiten	2,5 \pm 0,1	Aufschnitt	2,2 \pm 0,2
12.	Fastfood	2,5 \pm 0,2	Eintopf	2,1 \pm 0,3*
13.	Aufschnitt	2,4 \pm 0,1	Wurstwaren	2,0 \pm 0,2*

3.1.4.6. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen

Bezüglich der Verzehrshäufigkeit pro Tag lassen sich in 20 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede feststellen (Tab. 17). Die jüngere Gruppe verzehrte signifikant häufiger als die ältere Gruppe Eis, Fastfood, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten. Andererseits nahm sie signifikant seltener Brot, Fisch, Käse, süße Aufstriche, Obst, Quark, Gemüse, Fleischwaren, Streichfett, Suppe und Trockenobst zu sich.

Öl stellt die Lebensmittelgruppe mit dem größten Unterschied bezüglich der Verzehrshäufigkeit pro Tag dar, wobei die Differenz 15,4 % betrug. Ähnliches lässt sich bei der Nahrungsmittelkategorie Obst beobachten, welche – im Gegensatz zum Öl – häufiger von der älteren Gruppe verzehrt wurde. Mit einer Differenz von 11,4 % bzw. 10,3 % befinden sich an dritter und vierter Stelle die Lebensmittelgruppen Soße und Süßigkeiten, welche beide häufiger von den unter 65-Jährigen konsumiert wurde. Der unterschiedlich starke Verzehr von süßen Aufstrichen und Quark fiel mit einer Differenz von etwas mehr als 9 % ins Gewicht. Etwas geringer fiel mit 7,1 % der Unterschied bezüglich des Verzehrs von Wurstwaren aus.

Tabelle 17 Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	Verzehrshäufigkeit (%) /d	
	jung	alt
Aufläufe	5,8	5,8
Brot	90,8	93,8*
Dessert	6,5	6,4
Eier	15,8	18,1
Eintopf	5,0	6,7
Eis	5,9	2,3*
Fastfood	9,2	3,2*
Feinkostsalat	8,1	6,9
Fisch	12,1	17,8*
Fleisch	41,9	37,7
Kuchen	32,9	30,1
Joghurt	23,6	25,2
Käse	46,3	49,8*
KH-Beilage	59,0	53,8*
Wurstwaren	22,5	15,4*
Süße Aufstriche	32,5	41,9*
Müsli	11,3	11,9
Obst	49,2	63,3*
Öl	33,3	17,9*
Paniertes	5,0	5,8
Pommes	6,7	3,1*
Quark	10,8	20,0*
Sahne	11,1	4,0*
Gemüse	66,0	72,7*
Fleischwaren	24,7	27,7*
Soße	24,9	13,5*
Streichfett	47,2	50,5*
Suppe	12,3	14,7*
Süßigkeiten	33,4	23,1*
Trockenobst	1,3	3,4*
Aufschnitt	37,4	33,1
Zucker	2,2	2,2

3.1.4.7. Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Verzehrshäufigkeit

Sowohl bei der jüngeren als auch bei der älteren Altersklasse steht Brot bezüglich der Verzehrshäufigkeit mit 90,8 % bzw. 93,8 % an erster Stelle, gefolgt von Gemüse, welches an 66,0 % bzw. 72,7 % der Tage gegessen wurde (Tab. 18). Kohlenhydrat-Beilagen nehmen bei der jüngeren Gruppe mit 59,0 % den dritten Platz ein und bei der älteren Gruppe den vierten Platz mit 53,8 %. Genau umgekehrt verhält es sich mit der Lebensmittelgruppe Obst, dessen Verzehrshäufigkeit bei den Älteren bei 63,3 % der Tage und bei den Jüngeren bei 49,2 % liegt. Platz fünf wird bei beiden Altersklassen von der Nahrungsmittelgruppe Streichfett eingenommen, gefolgt von Käse. Am siebthäufigsten werden von der älteren Gruppe süße Aufstriche verzehrt. Fleisch und Aufschnitt befinden sich bei der jüngeren Gruppe auf Rang sieben und acht und bei der älteren Gruppe auf Rang acht und neun. Mit einer Verzehrshäufigkeit von 33,4 % liegen Süßigkeiten bei den unter 65-Jährigen auf dem neunten Platz, wogegen sie sich bei der anderen Altersklasse nicht unter den zehn am häufigsten verzehrten Nahrungsmitteln befinden. Das am zehnthäufigsten konsumierte Lebensmittel ist bei der jüngeren Gruppe das Öl, bei der älteren Gruppe der Kuchen mit einer Häufigkeit von 33,3 % bzw. 30,1 %.

Tabelle 18 Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Verzehrhäufigkeit (%) pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die am häufigsten pro Tag verzehrt wurde, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	Verzehrhäufigkeit (%) /d			
	jung		alt	
1.	Brot	90,8	Brot	93,8*
2.	Gemüse	66,0	Gemüse	72,7*
3.	KH-Beilage	59,0	Obst	63,3*
4.	Obst	49,2	KH-Beilage	53,8*
5.	Streichfett	47,2	Streichfett	50,5*
6.	Käse	46,3	Käse	49,8*
7.	Fleisch	41,9	Süße Aufstriche	41,9*
8.	Aufschnitt	37,4	Fleisch	37,7
9.	Süßigkeiten	33,4	Aufschnitt	33,1
10.	Öl	33,3	Kuchen	30,1
11.	Kuchen	32,9	Fleischwaren	27,7*
12.	Süße Aufstriche	32,5	Joghurt	25,2
13.	Soße	24,9	Süßigkeiten	23,1*

3.1.4.8. Vergleich der männlichen Patienten beider Altersgruppen

3.1.4.8.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Wenn man ausschließlich die Männer der beiden Altersgruppen miteinander vergleicht, so lassen sich bezüglich der täglichen Verzehrsmenge signifikante Unterschiede bei 14 der 32 Lebensmittelgruppen feststellen (Tab. 19). Obst, Quark und Gemüse wurde in signifikant größerer Menge von den älteren Männern verzehrt, während Brot, Eis, Fastfood, Fleisch, Kuchen, Wurstwaren, Öl, Sahne, Soße, Süßigkeiten und Aufschnitt signifikant mehr von den unter 65-Jährigen konsumiert wurde.

Wie auch beim Vergleich der Gesamtgruppen steht auch bei der Gegenüberstellung der jungen und der älteren Männer das Gemüse an erster Stelle bezüglich der größten Differenzen der täglichen Verzehrsmenge, da ältere Männer etwa 37 g mehr Gemüse pro Tag zu sich nahmen. Der zweitgrößte Unterschied, nämlich 28 g, ist bei den Lebensmittelgruppen Süßigkeiten und Brot zu beobachten, wobei die signifikante Mehraufnahme auf Seiten der jüngeren Männer erfolgte. Ältere Männer hingegen nahmen täglich etwa 24 g mehr Obst zu sich als jüngere. Ähnliche Differenzen wiesen die Nahrungsmittel Fleisch (22 g), Wurstwaren (21 g) und Fastfood (20 g) auf, welche in größerer Menge von der jüngeren Altersgruppe verzehrt wurden. Die ältere Gruppe hingegen nahm mehr Quark zu sich (18 g). Die Differenzen sind demnach mit Ausnahme der Lebensmittelgruppe Obst beim Vergleich der Männer jeweils deutlicher ausgefallen als bei der Gegenüberstellung der Gesamtgruppen. Zu betonen ist außerdem, dass Fleisch und Quark bei der isolierten Analyse der Ernährungsgewohnheiten der Männer durch deutliche Differenzen bezüglich der täglichen Verzehrsmenge auffielen, was bei der geschlechtsunabhängigen Untersuchung nicht in diesem Maße der Fall war. Im Gegenzug konnten bezüglich der Verzehrsmenge von Kohlenhydrat-Beilagen im Vergleich zwischen jungen und älteren Männern keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden, in der geschlechtsunabhängigen Gegenüberstellung hingegen schon.

Tabelle 19 Verzehrsmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	g/d			
	Männer		Frauen	
	jung	alt	jung	alt
Aufläufe	11,3 ± 2,6	12,7 ± 2,8	18,6 ± 2,2	13,0 ± 2,3
Brot	156,7 ± 4,1	129,0 ± 4,2*	119,5 ± 2,1	105,3 ± 2,5*
Dessert	8,9 ± 1,7	12,6 ± 2,6	11,8 ± 1,3	10,3 ± 1,9
Eier	15,6 ± 1,6	14,2 ± 1,8	12,3 ± 0,9	14,2 ± 1,2
Eintopf	20,2 ± 3,8	20,6 ± 4,6	15,0 ± 1,9	24,1 ± 3,8*
Eis	9,4 ± 1,7	1,3 ± 0,7*	7,7 ± 0,9	3,9 ± 0,9*
Fastfood	30,6 ± 3,5	10,3 ± 2,7*	18,9 ± 1,8	6,0 ± 1,5*
Feinkostsalat	14,7 ± 2,4	13,8 ± 3,2	15,4 ± 1,6	12,7 ± 2,0
Fisch	20,4 ± 2,4	28,2 ± 3,5	17,7 ± 1,6	26,6 ± 2,5*
Fleisch	100,1 ± 5,2	78,3 ± 6,1*	67,3 ± 2,6	63,9 ± 3,6
Kuchen	42,7 ± 3,5	30,7 ± 3,6*	38,9 ± 1,7	37,0 ± 2,5
Joghurt	43,3 ± 4,0	35,1 ± 3,9	48,9 ± 2,6	43,2 ± 2,9
Käse	32,4 ± 2,0	26,6 ± 2,3	29,4 ± 1,2	27,0 ± 1,5
KH-Beilage	131,5 ± 5,6	120,2 ± 7,7	138,6 ± 4,1	99,6 ± 4,1*
Wurstwaren	44,0 ± 3,6	22,7 ± 3,0*	28,4 ± 1,7	18,5 ± 2,0*
Süße Aufstriche	5,9 ± 0,5	6,8 ± 0,6	9,3 ± 0,5	9,2 ± 0,5
Müsli	5,2 ± 0,9	3,8 ± 0,7	7,4 ± 0,6	8,2 ± 1,3
Obst	93,4 ± 6,0	117,5 ± 8,0*	137,6 ± 4,5	163,0 ± 6,4*
Öl	5,4 ± 0,4	2,6 ± 0,3*	4,6 ± 0,2	2,0 ± 0,2*
Panirtes	9,0 ± 1,8	7,0 ± 1,8	8,9 ± 1,1	9,2 ± 1,4
Pommes	11,2 ± 1,7	7,2 ± 2,0	10,4 ± 1,1	4,0 ± 1,0*
Quark	6,8 ± 1,6	24,8 ± 4,6*	12,6 ± 1,2	17,1 ± 1,6*
Sahne	4,6 ± 0,6	1,7 ± 0,4*	5,4 ± 0,5	1,5 ± 0,4*
Gemüse	138,6 ± 6,0	175,4 ± 10,0*	138,4 ± 3,7	164,9 ± 5,9*
Fleischwaren	22,9 ± 1,9	17,6 ± 2,5	13,1 ± 0,8	19,2 ± 1,6*
Soße	19,2 ± 1,7	7,5 ± 1,3*	18,3 ± 1,0	7,3 ± 0,9*
Streichfett	9,1 ± 0,5	10,9 ± 0,7	9,0 ± 0,3	8,1 ± 0,4
Suppe	38,5 ± 4,0	49,5 ± 6,9	30,0 ± 2,4	41,7 ± 4,4*
Süßigkeiten	36,1 ± 3,3	7,8 ± 1,1*	22,2 ± 1,2	10,6 ± 1,1*
Trockenobst	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,3	0,8 ± 0,2	2,2 ± 0,6*
Aufschnitt	38,6 ± 2,5	29,3 ± 3,4*	18,8 ± 1,0	18,7 ± 1,6
Zucker	0,1 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,4 ± 0,1	0,3 ± 0,1

3.1.4.8.2. Signifikante Unterschiede bezüglich der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Bezüglich der tatsächlichen Verzehrsmenge pro Tag ließ sich eine signifikant höhere Mehraufnahme von Suppe durch Männer im Alter von 65 Jahren und älter beobachten (Tab. 20). Jüngere Männer zeigten einen signifikant stärkeren Konsum von 13 der 32 Lebensmittelgruppen (Aufläufe, Brot, Joghurt, Käse, Wurstwaren, süße Aufstriche, Müsli, Obst, Öl, Paniertes, Sahne, Soße und Süßigkeiten).

Bei der Analyse der größten Differenzen bezüglich der tatsächlichen Verzehrsmenge pro Tag fallen bei der ausschließlichen Beobachtung der Männer noch ausgeprägtere Unterschiede zwischen den beiden Altersklassen auf als beim geschlechtsunabhängigen Vergleich. Auch hier findet sich die Lebensmittelgruppe Aufläufe an erster Stelle, allerdings mit einer Differenz von 124 g. Süßigkeiten wurden ebenfalls sehr unterschiedlich konsumiert, denn Männer unter 65 Jahren nahmen davon etwa 82 g mehr pro Tag zu sich. Ähnlich stark divergierte der Konsum von Joghurt (60 g) und Paniertem (56 g) zwischen den beiden Altersklassen. Deutliche Differenzen konnte man außerdem bei Suppe (50 g), Obst (47 g) und Wurstwaren (44 g) feststellen. Der unterschiedlich starke Verzehr von Obst und Wurstwaren fiel bei der geschlechtsunabhängigen Analyse nicht durch vergleichbar große Unterschiede zwischen Jung und Alt auf. Dagegen konnten bezüglich des Verzehrs von Kohlenhydrat-Beilagen und Gemüse im Vergleich der Männer keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden, im Vergleich der Gesamtgruppen hingegen schon.

Auffällig ist zudem, dass mit Ausnahme der Lebensmittelgruppe Suppe der Mehrverzehr stets auf Seiten der jüngeren Männer erfolgte.

Tabelle 20 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	g/d tatsächlich			
	Männer		Frauen	
	jung	alt	jung	alt
Aufläufe	307,3 ± 39,1	183,4 ± 20,9*	274,9 ± 17,6	248,2 ± 22,1
Brot	172,6 ± 4,0	137,3 ± 4,0*	131,6 ± 2,0	112,4 ± 2,4*
Dessert	175,3 ± 15,9	167,8 ± 16,0	165,3 ± 8,5	173,4 ± 19,3
Eier	98,2 ± 5,8	82,4 ± 4,6	78,5 ± 2,7	76,3 ± 2,8
Eintopf	395,7 ± 37,6	336,4 ± 27,2	301,9 ± 15,8	345,4 ± 27,5
Eis	147,6 ± 14,8	150,0 ± 17,3	134,1 ± 6,0	132,3 ± 9,2
Fastfood	280,6 ± 10,8	232,5 ± 19,7	224,7 ± 10,2	236,3 ± 24,8
Feinkostsalat	195,1 ± 19,1	216,5 ± 24,5	184,5 ± 9,7	177,6 ± 14,1
Fisch	158,6 ± 10,2	158,8 ± 8,1	151,8 ± 7,5	150,1 ± 7,2
Fleisch	212,2 ± 7,0	201,4 ± 8,5	171,4 ± 3,5	172,1 ± 5,1
Kuchen	150,6 ± 8,6	122,9 ± 9,0	111,0 ± 2,9	113,8 ± 4,7
Joghurt	213,9 ± 11,4	154,0 ± 8,1*	193,6 ± 5,2	163,8 ± 4,8*
Käse	74,7 ± 3,2	60,9 ± 3,8*	61,7 ± 1,8	51,1 ± 2,3*
KH-Beilage	229,3 ± 6,2	223,0 ± 9,2	231,7 ± 4,8	185,3 ± 4,3*
Wurstwaren	179,7 ± 9,0	136,2 ± 8,7*	132,0 ± 4,2	125,4 ± 7,3
Süße Aufstriche	27,6 ± 1,6	21,2 ± 1,1*	24,6 ± 0,8	19,8 ± 0,8*
Müsli	78,1 ± 6,8	40,2 ± 2,3*	54,2 ± 3,0	63,0 ± 7,6
Obst	259,5 ± 10,6	212,6 ± 10,3*	247,5 ± 5,6	242,5 ± 7,2
Öl	16,2 ± 0,6	12,1 ± 0,9*	13,8 ± 0,4	12,7 ± 0,7
Panirtes	204,2 ± 18,9	147,9 ± 14,4*	169,7 ± 7,3	145,9 ± 8,1*
Pommes	164,4 ± 8,2	172,0 ± 22,9	157,0 ± 6,6	154,8 ± 18,5
Quark	127,0 ± 21,6	146,5 ± 21,1	93,9 ± 6,4	79,4 ± 5,1
Sahne	48,2 ± 3,3	33,9 ± 4,4*	45,3 ± 3,1	42,1 ± 6,9
Gemüse	229,1 ± 7,2	243,7 ± 11,3	201,6 ± 4,0	225,5 ± 6,4*
Fleischwaren	76,5 ± 4,4	82,3 ± 8,3	59,0 ± 2,4	62,3 ± 4,1
Soße	83,1 ± 4,6	56,1 ± 6,2*	70,8 ± 2,2	53,5 ± 4,4*
Streichfett	21,5 ± 0,8	19,7 ± 0,9	18,1 ± 0,5	16,7 ± 0,6
Suppe	280,5 ± 12,7	330,1 ± 20,0*	258,9 ± 9,0	287,5 ± 16,8
Süßigkeiten	116,3 ± 8,3	34,5 ± 3,6*	64,4 ± 2,5	45,2 ± 3,4*
Trockenobst	43,2 ± 11,0	54,8 ± 14,1	57,9 ± 7,5	48,5 ± 10,3
Aufschnitt	80,1 ± 4,1	81,2 ± 7,5	58,3 ± 2,2	59,19 ± 3,87
Zucker	9,1 ± 2,9	15,0 (n=1)	15,4 ± 2,5	10,7 ± 2,0

3.1.4.8.3. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Den prozentualen Anteil der täglichen Verzehrsmenge betreffend fallen bei 12 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede auf (Tab. 21). Bei den unter 65-jährigen Männern war dieser Anteil im Vergleich zu den älteren Männern bei den Nahrungsmitteln Eis, Fastfood, Wurstwaren, Öl, Sahne, Soße und Süßigkeiten signifikant erhöht, wogegen er bei den Lebensmittelgruppen Fisch, Obst, Quark, Gemüse und Streichfett signifikant niedriger war.

Die größte Differenz bezüglich des prozentualen Anteils der täglichen Verzehrsmenge zwischen älteren und jüngeren Männern ließ sich bei der Lebensmittelgruppe Gemüse beobachten (4,9 %), wobei der Anteil bei der fortgeschritteneren Altersgruppe größer ausfiel. Dies konnte man ebenfalls beim Obstverzehr beobachten, wobei die Differenz mit 2,8 % hier deutlich niedriger ausfiel. Bei den Lebensmittelgruppen Süßigkeiten (2,4 %), Fastfood (2,1 %) und Wurstwaren (1,7 %) fiel der prozentuale Anteil jedoch bei den unter 65-jährigen Männern höher aus als bei der älteren Gruppe. Umgekehrt verhielt es sich wiederum beim Verzehr von Quark, welcher bei den Älteren um 1,5 % höher lag. Quark fiel jedoch im Gegensatz zu den anderen oben genannten Lebensmittelgruppen beim geschlechtsunabhängigen Vergleich nicht durch ähnlich große Differenzen auf. Im Gegenzug dazu waren Kohlenhydrat-Beilagen, Fisch und Soße bei den Männern durch keine signifikanten bzw. geringer ausgeprägte Differenzen gekennzeichnet als bei der geschlechtsunabhängigen Betrachtung.

Tabelle 21 Prozentualer Anteil an der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte ± SEM, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	% Anteil an Verzehrsmenge/d			
	Männer		Frauen	
	jung	alt	jung	alt
Aufläufe	1,0 ± 0,2	1,4 ± 0,3	1,8 ± 0,2	1,4 ± 0,3
Brot	14,9 ± 0,4	14,3 ± 0,5	12,6 ± 0,2	11,6 ± 0,3*
Dessert	0,8 ± 0,2	1,3 ± 0,3	1,1 ± 0,1	0,9 ± 0,2
Eier	1,4 ± 0,2	1,3 ± 0,2	1,2 ± 0,1	1,6 ± 0,2*
Eintopf	1,6 ± 0,3	1,8 ± 0,4	1,4 ± 0,2	2,2 ± 0,3*
Eis	0,8 ± 0,1	0,1 ± 0,1*	0,8 ± 0,1	0,4 ± 0,1*
Fastfood	3,2 ± 0,4	1,1 ± 0,3*	2,2 ± 0,2	0,5 ± 0,1*
Feinkostsalat	1,1 ± 0,2	1,3 ± 0,3	1,6 ± 0,2	1,4 ± 0,2
Fisch	1,7 ± 0,2	2,5 ± 0,3*	1,6 ± 0,1	2,9 ± 0,3*
Fleisch	9,2 ± 0,5	7,7 ± 0,6	6,7 ± 0,3	6,6 ± 0,4
Kuchen	3,6 ± 0,3	3,1 ± 0,4	3,9 ± 0,2	4,0 ± 0,3
Joghurt	3,2 ± 0,3	3,1 ± 0,3	4,3 ± 0,2	4,2 ± 0,3
Käse	3,2 ± 0,2	2,8 ± 0,2	3,0 ± 0,1	2,8 ± 0,2
KH-Beilage	11,6 ± 0,5	11,7 ± 0,8	12,9 ± 0,4	10,0 ± 0,4*
Wurstwaren	4,1 ± 0,4	2,4 ± 0,3*	3,1 ± 0,2	1,8 ± 0,2*
Süße Aufstriche	0,6 ± 0,1	0,7 ± 0,1	0,9 ± 0,0	1,0 ± 0,1
Müsli	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,7 ± 0,1	0,8 ± 0,1
Obst	7,4 ± 0,5	10,2 ± 0,7*	12,1 ± 0,4	15,5 ± 0,6*
Öl	0,5 ± 0,0	0,3 ± 0,0*	0,5 ± 0,0	0,2 ± 0,0*
Paniertes	0,8 ± 0,2	0,8 ± 0,2	0,9 ± 0,1	1,1 ± 0,2
Pommes	1,1 ± 0,2	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,1	0,4 ± 0,1*
Quark	0,4 ± 0,1	1,9 ± 0,3*	1,2 ± 0,1	1,8 ± 0,2*
Sahne	0,4 ± 0,1	0,2 ± 0,1*	0,5 ± 0,1	0,2 ± 0,0*
Gemüse	12,1 ± 0,5	17,0 ± 0,9*	12,9 ± 0,3	16,5 ± 0,6*
Fleischwaren	2,3 ± 0,2	1,7 ± 0,2	1,3 ± 0,1	1,9 ± 0,2*
Soße	1,6 ± 0,1	0,8 ± 0,1*	1,8 ± 0,1	0,7 ± 0,1*
Streichfett	0,9 ± 0,1	1,2 ± 0,1*	0,9 ± 0,0	0,9 ± 0,1
Suppe	3,3 ± 0,4	4,4 ± 0,6	3,0 ± 0,3	3,7 ± 0,4
Süßigkeiten	3,2 ± 0,3	0,8 ± 0,1*	2,2 ± 0,1	1,0 ± 0,1*
Trockenobst	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,1*
Aufschnitt	3,6 ± 0,2	2,9 ± 0,3	1,9 ± 0,1	1,9 ± 0,2
Zucker	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0

3.1.4.8.4. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen

Vergleicht man die Männer der jüngeren und der älteren Altersklasse bezüglich der täglichen Verzehrshäufigkeit der jeweiligen Lebensmittel miteinander, so beobachtet man bei 17 Nahrungsmittelgruppen signifikante Unterschiede (Tab. 22). Die ältere Gruppe nahm signifikant häufiger Aufläufe, Brot, Fisch, süße Aufstriche, Obst, Quark, Gemüse und Streichfett zu sich, während die unter 65-Jährigen öfter Eis, Fastfood, Wurstwaren, Öl, Sahne, Fleischwaren, Soße, Süßigkeiten und Aufschnitt verzehrten.

Prüft man, bei welchen Nahrungsmitteln die Verzehrshäufigkeit pro Tag zwischen jüngeren und älteren Männern am stärksten divergierte, so findet man Obst mit einer Differenz von 19,3 % an erster Stelle. Ein ebenfalls klarer Unterschied lässt sich bezüglich des Konsums von Streichfett (12,9 %), Aufschnitt (12,1 %) und Quark (11,5 %) beobachten. Ähnlich stellt sich die Verzehrshäufigkeit von Öl, Gemüse und süßen Aufstrichen dar, welche durch eine Differenz von etwa 11 % gekennzeichnet sind. Neben Aufschnitt und Öl gehört die Verwendung von Soße mit einer Divergenz von 9,8 % zu den Lebensmitteln, die von den unter 65-jährigen häufiger konsumiert wurde, wohingegen die fünf anderen genannten Nahrungsmittel öfter von den älteren Männern verzehrt wurden. Zu erwähnen ist außerdem, dass Streichfett, Aufschnitt und Gemüse im geschlechtsunabhängigen Vergleich nicht durch ähnlich hohe Unterschiede bezüglich der Verzehrshäufigkeit auffielen.

Tabelle 22 Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe (n=307, Mittelwerte, *p<0,05 jung versus alt bezüglich derselben Lebensmittelgruppe)

	Verzehrshäufigkeit (%)/d			
	Männer		Frauen	
	jung	alt	jung	alt
Aufläufe	3,7	6,9*	6,8	5,2
Brot	90,8	93,9*	90,9	93,7*
Dessert	5,1	7,5	7,2	5,9
Eier	15,9	17,2	15,7	18,6
Eintopf	5,1	6,1	5,0	7,0
Eis	6,4	0,8*	5,7	3,0*
Fastfood	10,9	4,4*	8,4	2,6*
Feinkostsalat	7,5	6,4	8,3	7,1
Fisch	12,9	17,8*	11,7	17,7*
Fleisch	47,2	38,9	39,3	37,1
Kuchen	28,3	25,0	35,1	32,5
Joghurt	20,3	22,8	25,2	26,3
Käse	43,3	43,6	47,7	52,8*
KH-Beilage	57,4	53,9	59,8	53,8
Wurstwaren	24,5	16,7*	21,5	14,8*
Süße Aufstriche	21,3	32,2*	37,9	46,5*
Müsli	6,7	9,4	13,6	13,0
Obst	36,0	55,3*	55,6	67,2*
Öl	33,1	21,7*	33,4	16,1*
Paniertes	4,4	4,7	5,3	6,3
Pommes	6,8	4,2	6,6	2,6*
Quark	5,4	16,9*	13,4	21,5*
Sahne	9,6	5,0*	11,9	3,5*
Gemüse	60,5	71,9*	68,6	73,1*
Fleischwaren	29,9	21,4*	22,2	30,8*
Soße	23,1	13,3*	25,8	13,6*
Streichfett	42,4	55,3*	49,6	48,3
Suppe	13,7	15,0	11,6	14,5*
Süßigkeiten	31,0	22,5*	34,5	23,4*
Trockenobst	1,3	1,1	1,4	4,4*
Aufschnitt	48,2	36,1*	32,2	31,6
Zucker	1,0	0,3	2,7	3,1

3.1.4.9. Vergleich der weiblichen Patienten beider Altersgruppen

3.1.4.9.1. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Vergleicht man ausschließlich die Frauen der beiden Altersklassen miteinander, so werden bezüglich der täglichen Verzehrsmenge in 18 Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede deutlich (Tab. 19). Acht dieser Gruppen, nämlich Eintopf, Fisch, Obst, Quark, Gemüse, Fleischwaren, Suppe und Trockenobst, wurden in signifikant größeren Mengen von den älteren Frauen verzehrt, während die übrigen zehn Nahrungsmittelkategorien (Brot, Eis, Fastfood, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten) signifikant mehr von den unter 65-jährigen Frauen konsumiert wurden.

Die größten Differenzen bezüglich der täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen zwischen jüngeren und älteren Frauen finden sich bei denselben Nahrungsmitteln, welche auch im geschlechtsunabhängigen Vergleich durch hohe Differenzen auffielen. Der größte Unterschied lässt sich beim Konsum von Kohlenhydrat-Beilagen beobachten, nämlich 39 g. Gemüse und Obst zeigten mit 27 g bzw. 25 g eine ähnlich hohe Divergenz im täglichen Verzehr zwischen jüngeren und älteren Frauen, während Brot (14 g), Fastfood (13 g), Suppe (12 g), Süßigkeiten (12 g) und Soße (11 g) weniger stark differierten. Verglichen mit den Männern fielen die Differenzen der Lebensmittelgruppen mit Ausnahme von Obst, Suppe und Soße bei den Frauen deutlich geringer aus. Der auffällig unterschiedlich starke Verzehr von Kohlenhydrat-Beilagen bei den Frauen ließ sich beim Vergleich zwischen jungen und älteren Männern nicht entsprechend beobachten.

3.1.4.9.2. Signifikante Unterschiede bezüglich der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Bezüglich der tatsächlichen Verzehrsmenge pro Tag zeigten sich beim Vergleich der jüngeren und der älteren Frauen bei neun Lebensmittelgruppen signifikante Unterschiede (Tab. 20). Brot, Joghurt, Käse, Kohlenhydrat-Beilagen, süße Aufstriche, Pa-

niertes, Soße und Süßigkeiten wurden signifikant mehr von den unter 65-jährigen Frauen verzehrt, während die ältere Gruppe lediglich Gemüse in signifikant größerer Menge zu sich nahm.

Bezüglich der tatsächlichen Verzehrsmenge pro Tag ließ sich beim Vergleich der jüngeren mit den älteren Frauen ein besonders großer Unterschied bei der Lebensmittelgruppe Kohlenhydrat-Beilagen beobachten, denn davon haben die unter 65-jährigen Frauen täglich etwa 46 g mehr als die älteren Frauen aufgenommen. Eine deutliche Divergenz bestand außerdem beim Verzehr von Joghurt (30 g). Täglich 24 g mehr aßen die älteren Frauen Gemüse, während die unter 65-Jährigen 24 g mehr Paniertes und jeweils 19 g mehr Brot und Süßigkeiten verzehrten. Bei den Männern fielen die entsprechenden Differenzen zwischen den Altersgruppen höher aus, lediglich bei Kohlenhydrat-Beilagen und Gemüse war der Unterschied nicht vergleichbar hoch. Hingegen zeigten sich bei den Frauen zwischen Jung und Alt keine signifikanten Unterschiede bezüglich der tatsächlichen Verzehrsmenge von Aufläufen, Obst, Wurstwaren und Suppe, welche wiederum bei den Männern auffielen.

3.1.4.9.3. Signifikante Unterschiede bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen

Beim Vergleich der jüngeren mit den älteren Frauen zeigten 18 Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge signifikante Unterschiede (Tab. 21). Bei den unter 65-Jährigen war der prozentuale Anteil von Brot, Eis, Fastfood, Kohlenhydrat-Beilagen, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße und Süßigkeiten signifikant höher und der Anteil von Eiern, Eintopf, Fisch, Obst, Quark, Gemüse, Fleischwaren und Trockenobst signifikant niedriger als bei der älteren Gruppe.

Beim Vergleich der älteren und jüngeren Frauen konnte man den größten Unterschied bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge bei Gemüse beobachten, nämlich 3,6 %, gefolgt von Obst mit 3,4 %. Auch bezüglich des Verzehr von Kohlenhydrat-Beilagen (2,9 %) und Fastfood (1,7 %) wiesen die beiden Ge-

nerationen deutliche Differenzen auf, wohingegen die Unterschiede bei Wurstwaren (1,3 %), Fisch (1,3 %), Süßigkeiten (1,2 %) und Soße (1,1 %) etwas geringer ausgeprägt waren. Dabei fielen Kohlenhydrat-Beilagen, Obst, Fisch und Soße beim Generationenvergleich der Frauen durch eine deutlich höhere Differenz bezüglich des prozentualen Anteils an der täglichen Verzehrsmenge auf als beim Vergleich junger und älterer Männer.

3.1.4.9.4. Signifikante Unterschiede bezüglich der Verzehrshäufigkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen

Prüft man die tägliche Verzehrshäufigkeit der einzelnen Nahrungsmittel, so stellen sich im Vergleich der jüngeren mit den älteren Frauen signifikante Unterschiede in 18 Lebensmittelgruppen heraus (Tab. 22). Zehn davon (Brot, Fisch, Käse, süße Aufstriche, Obst, Quark, Gemüse, Fleischwaren, Suppe, Trockenobst) wurden häufiger von 65-jährigen bzw. älteren Frauen verzehrt, die restlichen Lebensmittelgruppen (Eis, Fast-food, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne, Soße, Süßigkeiten) wurden öfter von der jüngeren Gruppe konsumiert.

Der größte Unterschied in Bezug auf die tägliche Verzehrshäufigkeit zwischen älteren und jüngeren Frauen ließ sich mit einer Differenz von 17,3 % bei der Lebensmittelgruppe Öl feststellen, wogegen die Divergenz bei Soße (12,2 %), Obst (11,6 %) und Süßigkeiten (11,1 %), etwas geringer ausfiel. Neben Obst nahm die ältere Gruppe außerdem deutlich häufiger süße Aufstriche (8,6 %), Fleischwaren (8,6 %) und Quark (8,1 %) auf, während die unter 65-jährigen Frauen öfter Sahne (8,4 %) verzehrten. Bezüglich Öl, Sahne, Soße und Süßigkeiten war der Unterschied bezüglich der Verzehrshäufigkeit zwischen den Generationen bei den Frauen deutlich höher ausgeprägt als bei den Männern. Andersherum verhielt es sich bei Gemüse. Streichfett und Aufschnitt fielen bei den Männern durch hohe Differenzen im Generationenvergleich auf, bei den Frauen jedoch nicht.

3.2. Vergleich der Ernährungsgewohnheiten der älteren Gruppe vor und nach der Ernährungsberatung

3.2.1. Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten

Ganzer Tag

Vergleicht man nun die Ernährungsgewohnheiten derjenigen Patienten, die mindestens 65 Jahre alt sind und erfolgreich Gewicht abgenommen haben, vor und nach dem Beratungsgespräch, so lassen sich einige signifikante Veränderungen feststellen (Tab. 23). Die tägliche Energieaufnahme wurde signifikant um 281 kcal verringert, was einer Reduktion von 20 % entspricht. Ebenso erfolgte eine signifikante Verminderung der Verzehrsmenge um 125 g (12 %), sowie eine signifikante Senkung der Energiedichte von 1,40 kcal/g auf 1,30 kcal/g.

Ähnliche Veränderungen lassen sich bei der Analyse der Einzelmahlzeiten feststellen:

Frühstück

Beim Frühstück waren ebenfalls signifikante Reduktionen bezüglich Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte zu beobachten. Die Energieaufnahme verringerte sich nach der Ernährungsumstellung um 77 kcal, was einer Verminderung von 23 % entspricht. Bezüglich der Verzehrsmenge betrug die Differenz 20 g (11 %). Die Energiedichte sank von 2,13 kcal/g auf 1,89 kcal/g.

Morgendliche Zwischenmahlzeit

Einzig die erste Zwischenmahlzeit des Tages ließ keine signifikanten Veränderungen erkennen, wobei Energieaufnahme und Energiedichte tendenziell eher abnahmen und die Verzehrsmenge tendenziell eher anstieg.

Mittagessen

Die Energieaufnahme durch das Mittagessen erwies sich mit 40 kcal (9 %) als signifikant rückläufig. Ebenso verhielt es sich mit der Verzehrsmenge, welche eine Redukti-

on um 7 % der ursprünglichen Menge zeigte, was in absoluten Zahlen einem Betrag von 26 g entspricht. Die Energiedichte wies keine signifikanten Änderungen auf.

Nachmittägliche Zwischenmahlzeit

Auch bei der nachmittäglichen Zwischenmahlzeit war die Energieaufnahme nach der Ernährungsberatung signifikant um 39 kcal geringer als vorher. Dies entspricht einer Abnahme um 32 %. Nicht ganz so deutlich, jedoch auch signifikant verringerte sich die Verzehrsmenge um 14 g (21 %). Die Energiedichte war hingegen auch bei dieser Mahlzeit nicht signifikant verändert, nahm jedoch tendenziell ab.

Abendessen

Beim Abendessen erfolgte mit einer Reduktion der Energieaufnahme um 102 kcal (24 %) und der Verzehrsmenge um 55 g (17 %) die in absoluten Zahlen gemessen stärkste Veränderung. Im Gegensatz dazu änderte sich die Energiedichte nicht signifikant.

Zwischenmahlzeit spätabends

Die Spätmahlzeit ließ in prozentualen Zahlen gemessen die deutlichste Abnahme erkennen. Die Energieaufnahme verringerte sich signifikant um 37 %, was in absoluten Zahlen einer Reduktion von 20 kcal gleichkommt, während die Verzehrsmenge signifikant um 26 % abnahm, was 13 g entspricht. Auch hier zeigten sich bezüglich der Energiedichte keine signifikanten Veränderungen bei tendenzieller Reduktion.

Tabelle 23 Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten sowie der insgesamt über den ganzen Tag verzehrten Lebensmittel vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwert \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

Mahlzeiten	kcal		g		kcal/g	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach
Frühstück	331,3 \pm 7,7	254,1 \pm 6,4*	179,0 \pm 4,6	159,1 \pm 4,4*	2,13 \pm 0,03	1,89 \pm 0,03*
Z1	31,3 \pm 3,2	28,1 \pm 3,0	31,3 \pm 2,8	33,8 \pm 3,3	1,24 \pm 0,10	0,96 \pm 0,07
Mittagessen	426,2 \pm 10,8	386,2 \pm 9,0*	373,0 \pm 8,7	346,7 \pm 7,7*	1,30 \pm 0,03	1,28 \pm 0,03
Z2	123,3 \pm 7,5	84,4 \pm 5,5*	67,5 \pm 4,2	53,8 \pm 3,9*	2,40 \pm 0,08	2,18 \pm 0,08
Abendessen	419,3 \pm 10,7	317,4 \pm 8,2*	320,8 \pm 7,7	266,1 \pm 7,2*	1,51 \pm 0,03	1,43 \pm 0,03
Z3	54,0 \pm 4,9	34,0 \pm 3,3*	49,5 \pm 4,2	37,0 \pm 3,4*	1,60 \pm 0,11	1,17 \pm 0,09
Ganzer Tag	1385,4 \pm 21,0	1104,2 \pm 16,1*	1021,2 \pm 13,7	896,4 \pm 13,9*	1,40 \pm 0,02	1,30 \pm 0,02*

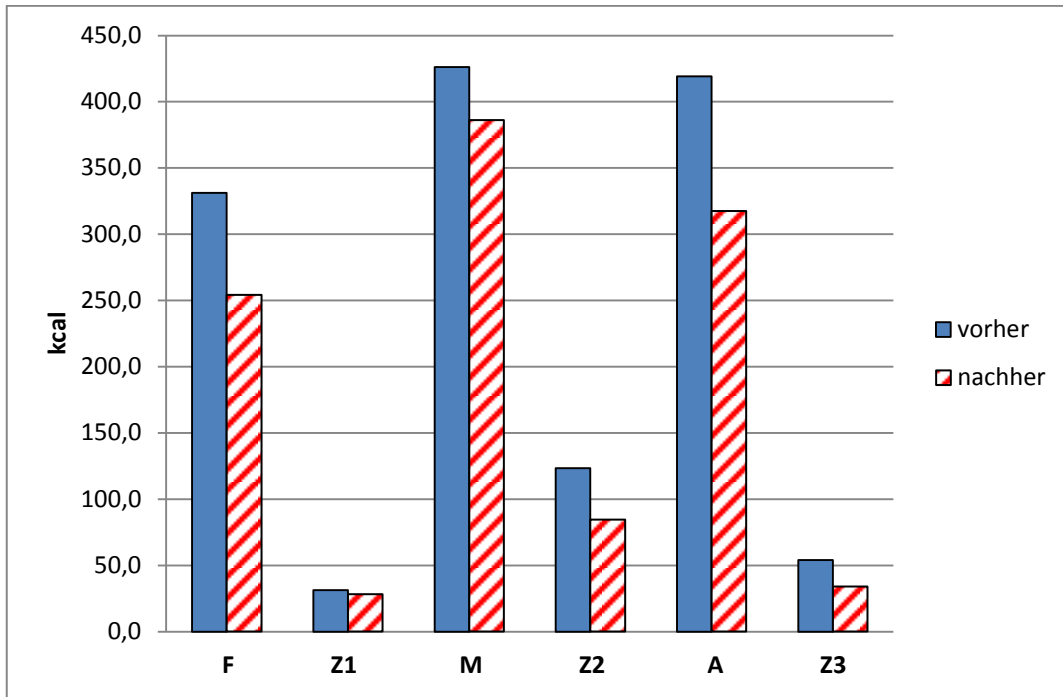


Abbildung 8 Tägliche Energieaufnahme (kcal) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung

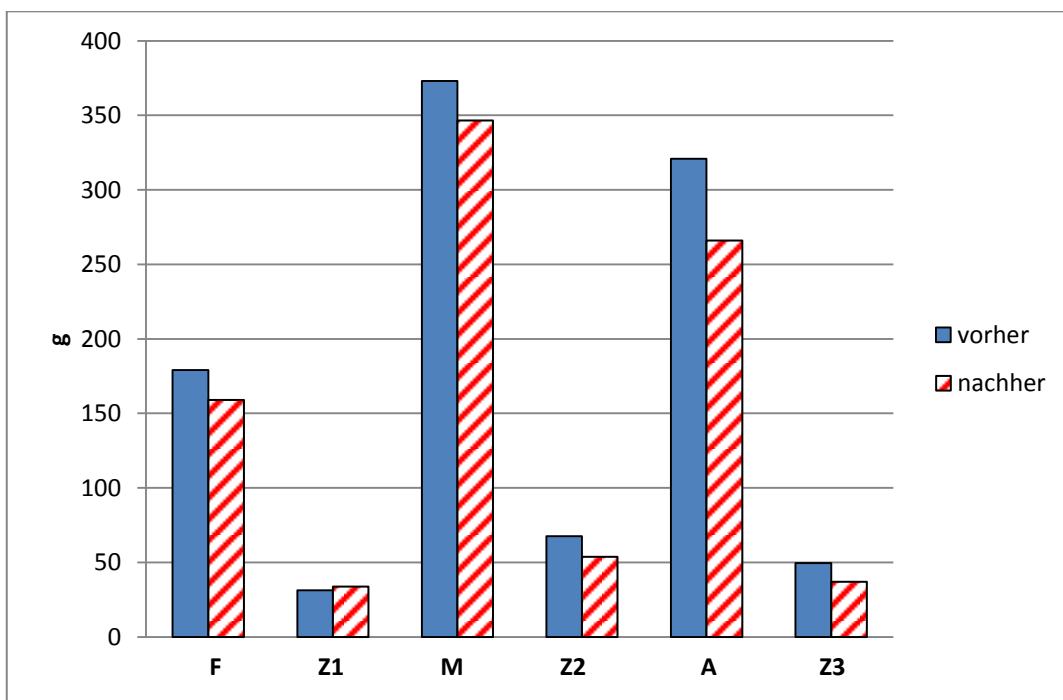


Abbildung 9 Tägliche Verzehrsmenge (g) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung

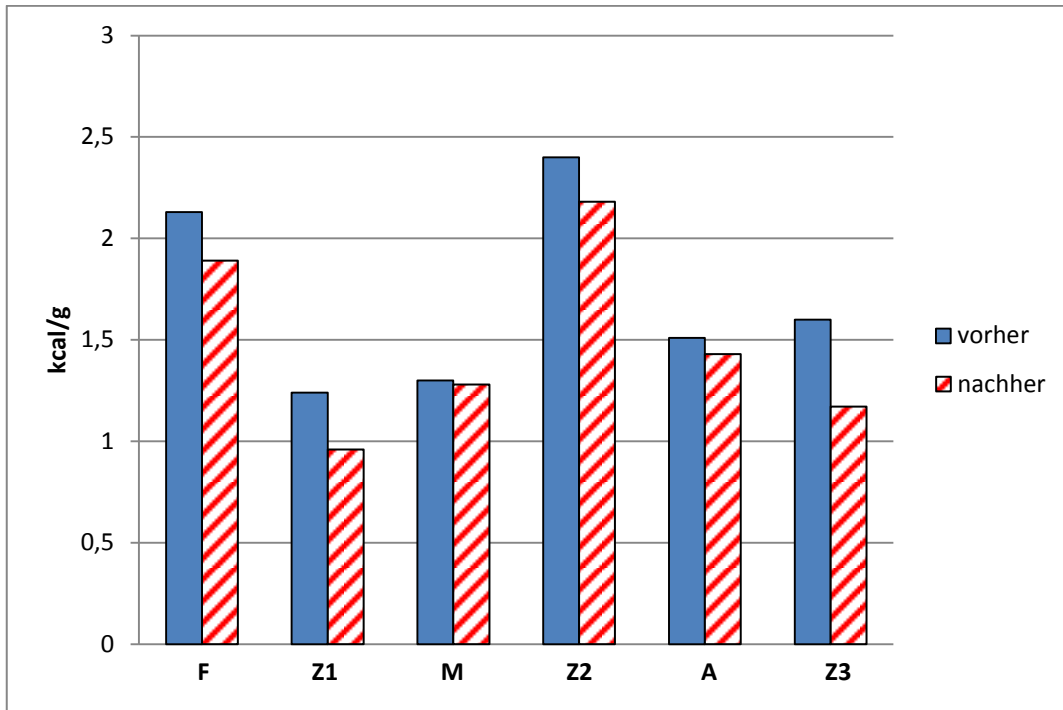


Abbildung 10 Energiedichte (kcal/g) der pro Tag verzehrten Lebensmittel bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung

3.2.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen

Untersucht man, welcher Energiedichtegruppe die verzehrten Lebensmittel vor und nach der Ernährungsberatung angehörten, so lassen sich bezüglich der niedrigenergetischen Gruppe kaum Veränderungen feststellen. Die Energieaufnahme nahm tendenziell eher zu, während die Verzehrsmenge leicht sank (Abb. 11, 12).

Der Verzehr von mittlereenergetischen Nahrungsmitteln nahm nach den Beratungsgesprächen maßgeblich ab, was dementsprechend ebenso zu einer Reduktion der Kalorienaufnahme hierüber führte.

Die deutliche Reduktion des Verzehrs von hochenergetischen Lebensmitteln führte jedoch zum bei weitem stärksten Effekt bezüglich der Energieaufnahme. Während vor der Ernährungsberatung noch etwa gleich viele Kalorien über niedrig- wie über hochenergetische Lebensmittel aufgenommen wurde, so änderte sich dies nach den Beratungsgesprächen drastisch, da die Energieaufnahme über die „rote Gruppe“ entscheidend abnahm. Dabei spielte neben einer verringerten Portionsgröße vor allem der seltenere Verzehr eine entscheidende Rolle (Abb. 13, 14).

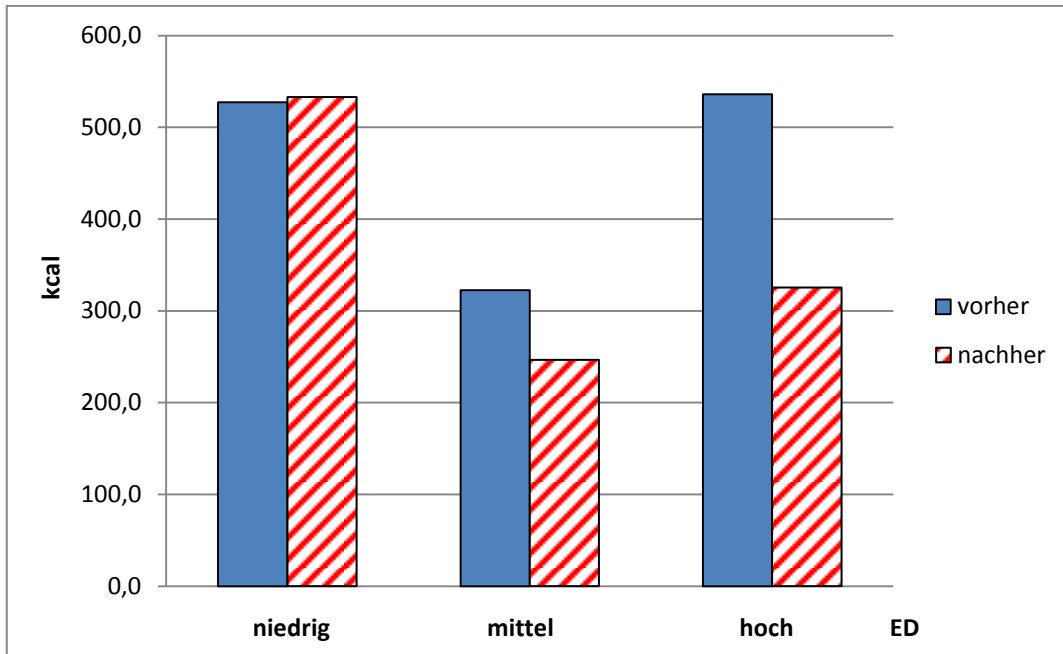


Abbildung 11 Verteilung der täglichen Energieaufnahme (kcal) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung

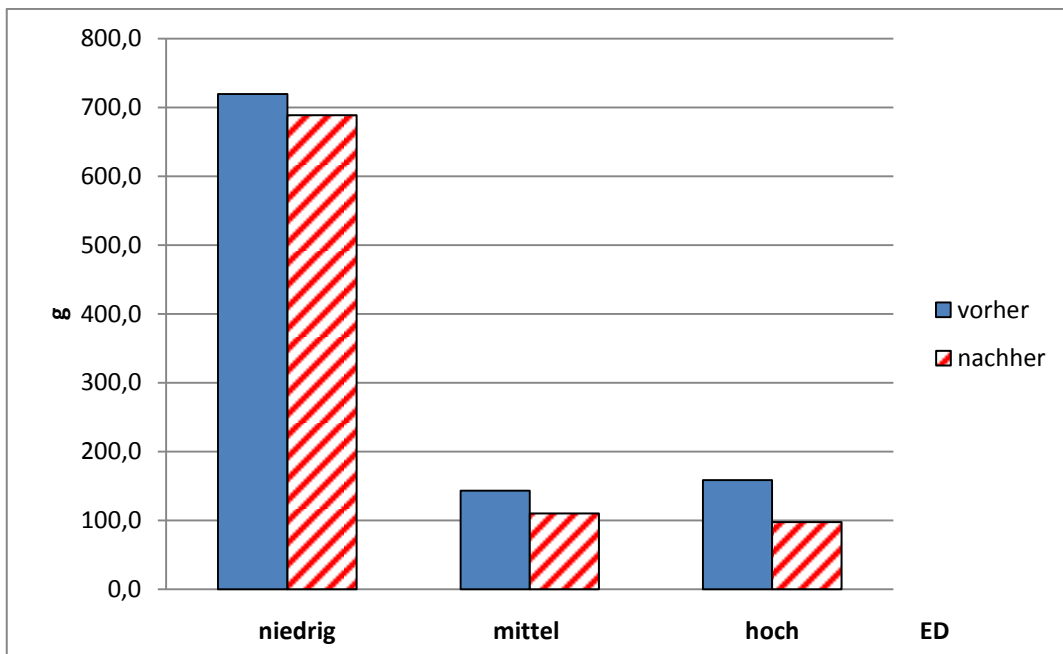


Abbildung 12 Verteilung der täglichen Verzehrmenge (g) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung

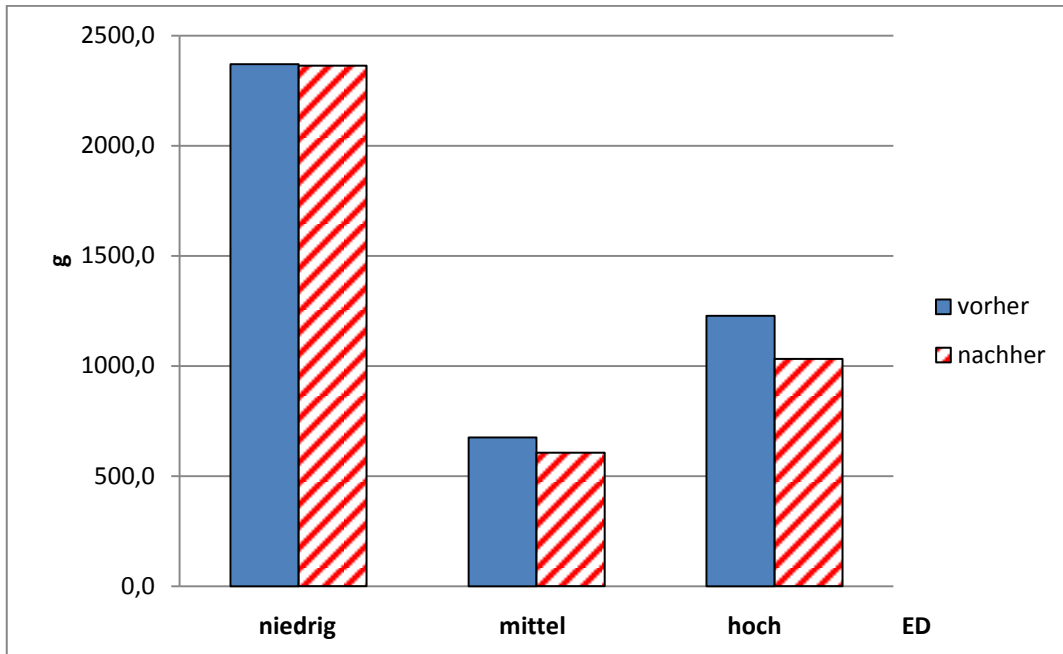


Abbildung 13 Verteilung der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge (g) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung

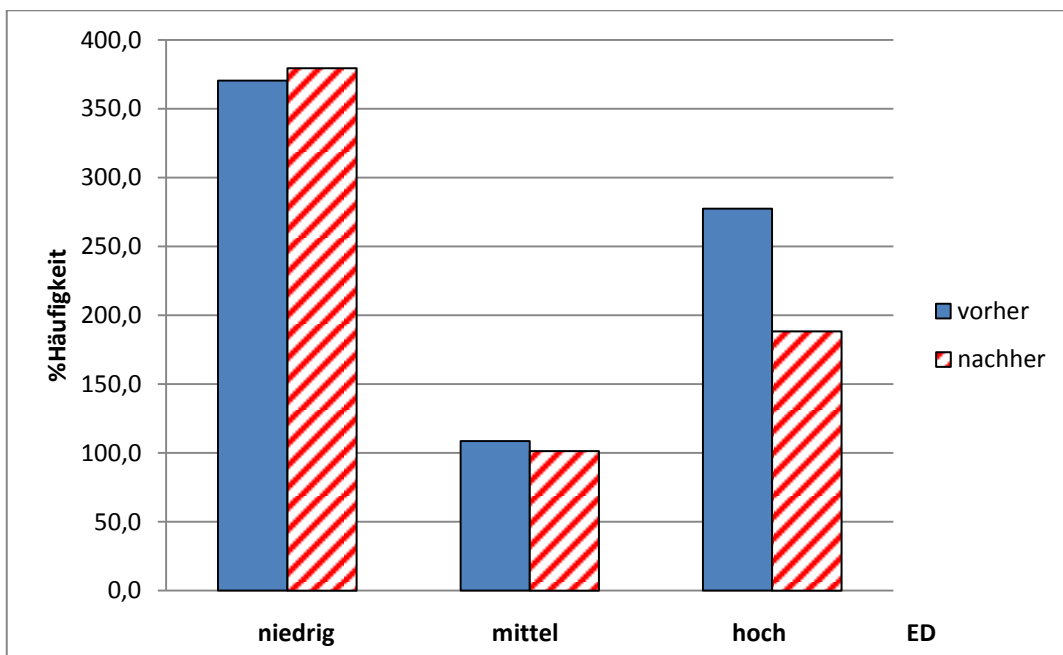


Abbildung 14 Verteilung der verzehrten Lebensmittel bezüglich der täglichen Verzehrshäufigkeit (%) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung

3.2.3. Energieaufnahme und Verzehrsmenge durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten

Ganzer Tag

Vergleicht man die tägliche Energieaufnahme der 65-jährigen und älteren Personen vor und nach der Ernährungsberatung, so lassen sich bei 16 der 32 Lebensmittelgruppen signifikante Veränderungen feststellen (Tab. 24). Eine signifikante Reduktion fand bei den Nahrungsmitteln Brot, Fastfood, Kuchen, Käse, Wurstwaren, süße Aufstriche, Müsli, Obst, Gemüse, Streichfett, Süßigkeiten, Trockenobst und Aufschnitt statt, wobei zehn der eben genannten Lebensmittelgruppen aus dem hochenergetischen Bereich stammen. Die Energieaufnahme über Eier, Quark und Fleischwaren nahm hingegen signifikant zu. Somit fand eine gesteigerte Kalorienaufnahme nur über niedrigenergetische Lebensmittel statt. Die meisten Kalorien wurden sowohl vor wie auch nach der Ernährungsberatung über Brot aufgenommen, allerdings war der Verbrauch danach mit einer Differenz von 79 kcal signifikant geringer. Die Energieaufnahme wurde außerdem von Kohlenhydrat-Beilagen, Kuchen, Käse und Fleisch bestimmt. Insbesondere die Reduktion des Verzehrs von Kuchen (45 kcal) und Streichfett (31 kcal) fiel auf.

Den größten Anteil an der täglichen Verzehrsmenge lieferte Gemüse, deutlich führend vor Obst, Brot und Kohlenhydrat-Beilagen (Tab. 24). Signifikante Zu- und Abnahmen ließen sich bezüglich der Verzehrsmenge in denselben Lebensmittelgruppen nachweisen wie auch bei der Analyse der Energieaufnahme. Die Verzehrsmenge von Brot vor und nach der Ernährungsumstellung divergierte dabei mit 34 g am meisten, gefolgt von Obst (26 g) und Gemüse (22 g). Auch nach der Ernährungsberatung wurde die Verzehrsmenge von denselben Lebensmittelgruppen dominiert, allerdings mit jeweils geringeren Beträgen.

Die Steigerung der gesamt-täglichen Kalorienaufnahme und Verzehrsmenge durch Fleischwaren und Eier war auf eine signifikant höhere Verzehrshäufigkeit zurückzuführen, während Quark zusätzlich auch in größeren Portionen gegessen wurde (Tab. 25). Brot, Streichfett und Süßigkeiten waren sowohl durch kleinere Portionsgrößen als auch durch selteneren Verzehr gekennzeichnet, was in verminderter Verzehrsmenge

menge und Kalorienaufnahme über diese Lebensmittelgruppen resultierte. Der gleiche Effekt war bei Gemüse und Müsli zu beobachten, ist hier allerdings allein auf reduzierte Portionsgrößen zurückzuführen. Im Gegensatz dazu ist bei den Lebensmittelgruppen Fastfood, Kuchen, Käse, Wurstwaren, süßen Aufstrichen, Obst, Trockenobst und Aufschnitt der seltenere Verzehr dafür verantwortlich zu machen. Hinsichtlich der Lebensmittelgruppe Joghurt war die Verzehrshäufigkeit vermindert, die Portionsgröße jedoch vergrößert, was letztendlich Verzehrsmenge und Energieaufnahme unverändert ließ. Ebenso blieb der häufigere Verzehr von Fleisch bei tendenziell abnehmender Portionsgröße ohne signifikanten Effekt.

Sowohl vor als auch nach der Ernährungsberatung waren Brot, Gemüse und Obst in absteigender Reihenfolge die am häufigsten verzehrten Lebensmittel. Die deutlichste Reduktion war diesbezüglich beim Streichfett (25 %) zu beobachten, gefolgt von süßen Aufstrichen (14 %). Eine fast ebenso deutliche Abnahme zeigte sich bei den Lebensmittelgruppen Kuchen und Obst mit 11 % bzw. 10 %, während die Verzehrshäufigkeit von Fleischwaren (11 %) und Quark (10 %) ähnlich stark anstieg.

Tabelle 24 Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen über den ganzen Tag vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

	kcal		g	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	22,4 \pm 4,2	21,8 \pm 4,1	11,2 \pm 2,1	10,9 \pm 2,1
Brot	258,1 \pm 6,6	179,4 \pm 5,6*	112,2 \pm 2,9	78,0 \pm 2,4*
Dessert	19,0 \pm 3,3	16,4 \pm 2,5	12,6 \pm 2,2	10,9 \pm 1,7
Eier	19,6 \pm 1,9	29,4 \pm 2,4*	13,0 \pm 1,3	19,6 \pm 1,6*
Eintopf	26,8 \pm 4,2	23,9 \pm 3,7	26,8 \pm 4,2	23,9 \pm 3,7
Eis	4,1 \pm 1,4	7,1 \pm 2,0	1,8 \pm 0,6	3,2 \pm 0,9
Fastfood	23,3 \pm 4,9	8,4 \pm 2,7*	9,3 \pm 2,0	3,3 \pm 1,1*
Feinkostsalat	37,9 \pm 5,2	38,1 \pm 5,0	18,0 \pm 2,50	18,2 \pm 2,4
Fisch	29,5 \pm 3,0	25,9 \pm 3,0	24,6 \pm 2,5	21,6 \pm 2,5
Fleisch	92,6 \pm 5,5	95,2 \pm 5,3	71,2 \pm 4,2	73,2 \pm 4,1
Kuchen	101,9 \pm 7,3	57,2 \pm 5,2*	31,9 \pm 2,3	17,9 \pm 1,6*
Joghurt	38,7 \pm 3,0	38,5 \pm 3,5	38,7 \pm 3,0	38,5 \pm 3,5
Käse	97,7 \pm 5,9	73,3 \pm 4,7*	27,9 \pm 1,7	21,0 \pm 1,3*
KH-Beilage	104,3 \pm 4,9	98,3 \pm 4,6	94,8 \pm 4,5	89,3 \pm 4,1
Wurstwaren	59,5 \pm 6,4	35,7 \pm 4,6*	19,8 \pm 2,2	11,9 \pm 1,5*
Süße Aufstriche	24,8 \pm 1,5	17,5 \pm 1,5*	7,5 \pm 0,5	5,3 \pm 0,5*
Müsli	24,0 \pm 4,2	15,2 \pm 2,7*	7,5 \pm 1,3	4,7 \pm 0,8*
Obst	80,2 \pm 3,3	67,3 \pm 3,4*	160,3 \pm 6,7	134,5 \pm 6,9*
Öl	9,6 \pm 1,2	6,9 \pm 1,0	1,1 \pm 0,1	0,8 \pm 0,1
Paniertes	20,0 \pm 4,0	15,2 \pm 3,4	6,2 \pm 1,3	4,8 \pm 1,1
Pommes	8,9 \pm 2,8	10,9 \pm 2,9	3,5 \pm 1,1	4,4 \pm 1,1
Quark	19,7 \pm 2,6	35,4 \pm 2,9*	19,7 \pm 2,6	35,4 \pm 2,9*
Sahne	3,1 \pm 1,0	2,3 \pm 0,6	1,2 \pm 0,4	0,9 \pm 0,2
Gemüse	36,3 \pm 1,4	31,8 \pm 1,3*	181,5 \pm 7,1	159,1 \pm 6,5*
Fleischwaren	26,0 \pm 2,4	36,9 \pm 2,6 *	20,0 \pm 1,8	28,6 \pm 2,0*
Soße	4,2 \pm 0,6	5,1 \pm 0,7	5,3 \pm 0,8	6,4 \pm 0,9
Streichfett	55,1 \pm 2,9	23,7 \pm 2,1*	9,2 \pm 0,5	4,0 \pm 0,4*
Suppe	30,4 \pm 3,1	28,7 \pm 3,0	50,7 \pm 5,2	47,8 \pm 5,0
Süßigkeiten	46,6 \pm 4,4	24,3 \pm 2,9*	9,7 \pm 0,9	5,1 \pm 0,6*
Trockenobst	4,2 \pm 1,1	0,2 \pm 0,1*	1,8 \pm 0,5	0,1 \pm 0,1*
Aufschnitt	56,7 \pm 5,4	34,3 \pm 3,7*	21,8 \pm 2,1	13,2 \pm 1,4*
Zucker	0,5 \pm 0,2	0,2 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0

Tabelle 25 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen über den ganzen Tag vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

	g tatsächlich		% Häufigkeit	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	225,4 \pm 19,7	195,9 \pm 20,3	5,0	5,6
Brot	120,9 \pm 2,8	92,9 \pm 2,4*	92,8	83,9*
Dessert	196,5 \pm 19,4	159,3 \pm 8,6	6,4	6,9
Eier	81,0 \pm 3,3	86,6 \pm 3,6	16,1	22,7*
Eintopf	366,0 \pm 28,3	355,5 \pm 19,9	7,3	6,7
Eis	140,0 \pm 13,2	122,2 \pm 20,1	1,3	2,6
Fastfood	255,2 \pm 19,7	207,7 \pm 29,0	3,7	1,6*
Feinkostsalat	189,8 \pm 13,1	194,1 \pm 10,1	9,5	9,4
Fisch	147,4 \pm 7,7	152,1 \pm 10,3	16,7	14,2
Fleisch	191,8 \pm 6,0	177,0 \pm 5,7	37,1	41,4*
Kuchen	105,3 \pm 4,5	92,7 \pm 4,4	30,3	19,3*
Joghurt	161,5 \pm 5,6	204,3 \pm 9,3*	24,0	18,9*
Käse	56,5 \pm 2,7	50,6 \pm 2,2	49,4	41,4*
KH-Beilage	196,5 \pm 4,9	187,4 \pm 4,4	48,3	47,7
Wurstwaren	129,1 \pm 7,9	119,6 \pm 6,7	15,4	9,9*
Süße Aufstriche	19,2 \pm 0,7	20,7 \pm 1,1	39,2	25,6*
Müsli	66,6 \pm 9,4	48,4 \pm 6,4*	11,3	9,8
Obst	248,1 \pm 7,6	244,8 \pm 9,2	64,6	55,0*
Öl	9,5 \pm 0,7	8,5 \pm 0,6	11,3	9,1
Paniertes	158,2 \pm 10,6	147,6 \pm 10,3	4,0	3,2
Pommes	186,2 \pm 29,5	165,4 \pm 20,5	1,9	2,6
Quark	101,5 \pm 10,8	121,6 \pm 6,9*	19,4	29,1*
Sahne	46,4 \pm 10,6	31,2 \pm 4,4	2,6	2,9
Gemüse	246,3 \pm 7,9	224,0 \pm 7,4*	73,7	71,1
Fleischwaren	70,5 \pm 4,8	71,9 \pm 3,9	28,4	39,8*
Soße	41,7 \pm 4,5	57,7 \pm 4,9	12,7	11,1
Streichfett	18,4 \pm 0,7	16,1 \pm 0,9*	49,9	24,6*
Suppe	320,9 \pm 16,9	320,3 \pm 16,1	15,8	14,9
Süßigkeiten	42,0 \pm 2,7	33,7 \pm 2,5*	23,1	15,1*
Trockenobst	53,5 \pm 10,1	20,0 \pm 10,0	3,4	0,3*
Aufschnitt	70,4 \pm 5,4	58,9 \pm 4,8	31,0	22,4*
Zucker	11,3 \pm 0,8	10,0 \pm 0,0	1,2	0,4

Frühstück

Betrachtet man nun wie sich die Ernährungsgewohnheiten in Bezug auf die einzelnen Mahlzeiten nach den Beratungsgesprächen verändert haben, so fallen einige signifikante Unterschiede auf. Vor der Ernährungsberatung erfolgte die Energieaufnahme zum Frühstück hauptsächlich über Brot, in einigem Abstand gefolgt von Käse, Streichfett, Müsli und süßen Aufstrichen (Tab. 26). Nach der Beratung kam es bei zwölf Lebensmittelgruppen zu signifikanten Veränderungen, dabei wurde die Kalorienaufnahme sowohl über niedrigenergetische (Fisch, Gemüse) als auch über hochenergetische (Käse, Wurstwaren, süße Aufstriche, Müsli, Streichfett, Aufschnitt, Zucker) Nahrungsmittel reduziert. Eine vermehrte Energieaufnahme erfolgte über Lebensmittelgruppen mittlerer (Feinkostsalat) und niedriger (Eier, Quark) Energiedichte. Brot blieb auch nach der Ernährungsberatung in Bezug auf das Frühstück der größte Kalorienlieferant und wurde zudem in den größten Mengen und am häufigsten verzehrt. Um etwa 18 kcal wurde die Energieaufnahme über Streichfett reduziert, wogegen die Kalorienaufnahme über Käse (12 kcal), Quark (11 kcal) und Müsli (10 kcal) in etwas geringerem Maße verringert wurde.

Den größten Anteil bezüglich der Verzehrsmenge zum Frühstück nahmen Brot, Obst, Gemüse und Käse ein (Tab. 26). Nach dem Beratungsgespräch zeigten sich zur Energieaufnahme parallele Veränderungen in denselben Lebensmittelgruppen, wobei sich zusätzlich der Verzehr von Brot signifikant reduzierte und von Aufläufen signifikant vermehrte. Beide Nahrungsmittelkategorien zählen zu den mittlereenergetischen Gruppen. Der Verzehr von Brot nahm dabei am deutlichsten ab (16 g). Hinsichtlich der größten Portionsgröße wurden Desserts nach den Beratungsgesprächen von Feinkostsalaten abgelöst (Tab. 27).

Die genannten signifikanten Veränderungen der Lebensmittelgruppen Gemüse und Feinkostsalat sind bei gleichbleibender Verzehrshäufigkeit einer veränderten Portionsgröße zuzuschreiben, während es sich bei Aufläufen, Eiern, Fisch, Käse, Wurstwaren, süßen Aufstrichen, Streichfett, Aufschnitt und Zucker genau andersherum verhält (Tab. 27). Für den verminderten Verzehr von Brot sowie für den gesteigerten Verbrauch von Quark sind Änderungen sowohl der Portionsgröße als auch der Verzehrshäufigkeit verantwortlich. Zu betonen ist hierbei insbesondere die deutliche Redukti-

on der Verzehrshäufigkeit von Streichfett um 23 %, gefolgt von den Lebensmittelgruppen süße Aufstriche (15 %) und Brot (11 %). Die Zunahme der Portionsgrößen beim Kuchenverzehr wie auch deren Reduktion bei den Lebensmitteln Dessert und Soße nahmen keinen signifikanten Einfluss auf Verzehrsmenge oder Energieaufnahme. Ebenso verhielt es sich mit der gesteigerten Verzehrshäufigkeit von Süßigkeiten. Joghurt wurde nach der Ernährungsberatung zwar in größeren Portionen jedoch seltener gegessen, weshalb auch hier keine signifikanten Effekte bezüglich Verzehrsmenge oder Energieaufnahme zu verzeichnen waren.

Tabelle 26 Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen beim Frühstück vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Frühstück</u>	kcal		g	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	0,0 \pm 0,0	0,2 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1 *
Brot	127,7 \pm 3,9	89,8 \pm 3,4	55,4 \pm 1,7	39,0 \pm 1,5 *
Dessert	4,4 \pm 1,5	4,4 \pm 1,4	2,9 \pm 1,0	2,9 \pm 0,9
Eier	7,0 \pm 1,0	10,3 \pm 1,2 *	4,7 \pm 0,7	6,8 \pm 0,8 *
Eintopf	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Eis	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Fastfood	0,3 \pm 0,3	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0
Feinkostsalat	0,2 \pm 0,1	4,5 \pm 1,8 *	0,1 \pm 0,1	2,2 \pm 0,8 *
Fisch	1,8 \pm 0,6	0,6 \pm 0,3 *	1,5 \pm 0,5	0,5 \pm 0,2 *
Fleisch	0,4 \pm 0,2	1,3 \pm 0,4	0,3 \pm 0,2	0,8 \pm 0,3
Kuchen	7,5 \pm 2,1	7,9 \pm 2,4	2,4 \pm 0,6	2,5 \pm 0,7
Joghurt	12,7 \pm 1,7	10,9 \pm 1,7	12,7 \pm 1,7	10,9 \pm 1,7
Käse	35,0 \pm 2,9	22,9 \pm 2,1 *	9,9 \pm 0,8	6,5 \pm 0,6 *
KH-Beilage	0,1 \pm 0,1	0,3 \pm 0,3	0,1 \pm 0,1	0,2 \pm 0,2
Wurstwaren	5,0 \pm 1,5	0,7 \pm 0,5 *	1,7 \pm 0,5	0,2 \pm 0,2 *
Süße Aufstriche	22,4 \pm 1,4	13,6 \pm 1,2 *	6,8 \pm 0,4	4,1 \pm 0,4 *
Müsli	23,3 \pm 4,2	13,2 \pm 2,3 *	7,3 \pm 1,3	4,1 \pm 0,7 *
Obst	14,9 \pm 1,3	17,3 \pm 1,4	29,9 \pm 2,6	34,5 \pm 2,9
Öl	0,1 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Paniertes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Pommes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Quark	6,3 \pm 0,9	16,9 \pm 1,8 *	6,3 \pm 0,9	16,8 \pm 1,8 *
Sahne	0,2 \pm 0,2	0,3 \pm 0,2	0,1 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1
Gemüse	3,9 \pm 0,4	2,7 \pm 0,3 *	19,6 \pm 2,2	13,5 \pm 1,7 *
Fleischwaren	6,5 \pm 0,8	7,6 \pm 0,8	5,0 \pm 0,6	5,9 \pm 0,6
Soße	0,2 \pm 0,0	0,1 \pm 0,0	0,2 \pm 0,1	0,1 \pm 0,0
Streichfett	33,5 \pm 1,9	16,0 \pm 1,7 *	5,6 \pm 0,3	2,7 \pm 0,3 *
Suppe	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Süßigkeiten	2,6 \pm 0,8	3,1 \pm 0,7	0,6 \pm 0,2	0,6 \pm 0,2
Trockenobst	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Aufschnitt	15,1 \pm 1,7	9,6 \pm 1,4 *	5,8 \pm 0,7	3,6 \pm 0,6 *
Zucker	0,5 \pm 0,2	0,1 \pm 0,1 *	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0 *

Tabelle 27 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen beim Frühstück vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter ≥ 65 Jahre, Mittelwerte ± SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Frühstück</u>	g tatsächlich		% Häufigkeit	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	0,0 ± 0,0	37,5 ± 12,5	0,0	0,3 *
Brot	72,8 ± 1,6	59,9 ± 1,5 *	76,3	65,2 *
Dessert	250,0 ± 0,0	181,8 ± 17,6 *	1,2	1,6
Eier	67,8 ± 3,3	63,5 ± 2,3	6,9	10,8 *
Eintopf	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Eis	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Fastfood	90,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,2	0,0
Feinkostsalat	30,0 ± 0,0	211,4 ± 21,8 *	0,3	1,0
Fisch	59,3 ± 13,2	64,6 ± 13,6	2,5	0,7 *
Fleisch	33,3 ± 11,6	48,1 ± 9,5	1,0	2,1
Kuchen	84,8 ± 13,1	130,4 ± 15,4 *	2,8	1,9
Joghurt	122,0 ± 9,5	169,4 ± 10,1 *	10,4	6,4 *
Käse	38,1 ± 2,0	33,0 ± 1,8	26,2	19,9 *
KH-Beilage	50,0 ± 0,0	160,0 ± 0,0	0,2	0,2
Wurstwaren	75,3 ± 11,4	75,0 ± 45,0	2,2	0,3 *
Süße Aufstriche	18,0 ± 0,6	18,2 ± 0,8	37,6	22,7 *
Müsli	67,2 ± 9,7	44,8 ± 5,6	10,8	9,2
Obst	138,0 ± 6,7	149,4 ± 6,7	21,6	23,1
Öl	1,8 ± 0,3	0,0 ± 0,0	0,3	0,0
Paniertes	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Pommes	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Quark	50,1 ± 4,7	85,4 ± 6,0 *	12,6	19,7 *
Sahne	30,0 ± 0,0	40,0 ± 20,0	0,3	0,3
Gemüse	139,8 ± 8,5	104,7 ± 8,4 *	14,0	12,9
Fleischwaren	39,2 ± 2,3	40,5 ± 2,2	12,7	14,5
Soße	10,0 ± 0,0	8,6 ± 0,9 *	1,9	1,0
Streichfett	14,0 ± 0,5	15,4 ± 0,9	39,9	17,3 *
Suppe	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Süßigkeiten	18,7 ± 3,9	13,3 ± 2,2	2,9	4,8 *
Trockenobst	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Aufschnitt	36,8 ± 2,7	35,5 ± 3,6	15,8	10,4 *
Zucker	11,3 ± 0,8	10,0 ± 0,0	1,2	0,2 *

Morgendliche Zwischenmahlzeit

Bei der morgendlichen Zwischenmahlzeit wurde der Großteil der Kalorien durch Obst und in etwas geringerem Maße durch Brot und Kuchen geliefert (Tab.28). Nach dem Beratungsgespräch wies nur die hochenergetische Lebensmittelgruppe Kuchen eine signifikante Änderung – und zwar im Sinne einer Reduktion – auf.

Parallele Beobachtungen ließen sich dazu bezüglich der Verzehrsmenge machen. Zudem wurde diese auch vor der Ernährungsberatung durch die Lebensmittelgruppe Obst dominiert, in einigem Abstand gefolgt von Brot und Joghurt (Tab. 28).

Während diese Zwischenmahlzeit bezüglich der Portionsgrößen keine signifikanten Veränderungen erkennen ließ, zeigte sich im Hinblick auf die Verzehrhäufigkeit eine signifikante Verminderung des Kuchenverzehr (Tab. 29). Die Anzahl der Tage, an denen vormittags Fleisch bzw. Öl gegessen wurde, stieg signifikant an, wohingegen sich die Portionsgrößen nicht signifikant veränderten. Dies blieb jedoch ohne signifikanten Effekt auf Verzehrsmenge und Energieaufnahme.

Tabelle 28 Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bei der morgendlichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Z1</u>	kcal		g	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Brot	5,1 \pm 1,0	3,3 \pm 0,8	2,2 \pm 0,5	1,4 \pm 0,4
Dessert	0,7 \pm 0,5	0,4 \pm 0,4	0,4 \pm 0,3	0,3 \pm 0,3
Eier	0,5 \pm 0,3	0,8 \pm 0,4	0,3 \pm 0,2	0,5 \pm 0,3
Eintopf	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Eis	0,0 \pm 0,0	0,2 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1
Fastfood	0,0 \pm 0,0	0,4 \pm 0,4	0,0 \pm 0,0	0,2 \pm 0,2
Feinkostsalat	0,0 \pm 0,0	0,5 \pm 0,5	0,0 \pm 0,0	0,2 \pm 0,2
Fisch	0,0 \pm 0,0	0,4 \pm 0,4	0,0 \pm 0,0	0,3 \pm 0,3
Fleisch	0,0 \pm 0,0	0,7 \pm 0,4	0,0 \pm 0,0	0,5 \pm 0,3
Kuchen	4,0 \pm 1,5	0,6 \pm 0,6 *	1,2 \pm 0,5	0,2 \pm 0,2 *
Joghurt	1,7 \pm 0,7	3,9 \pm 1,1	1,7 \pm 0,7	3,9 \pm 1,1
Käse	0,8 \pm 0,6	1,5 \pm 0,6	0,2 \pm 0,2	0,4 \pm 0,2
KH-Beilage	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Wurstwaren	1,5 \pm 0,9	0,9 \pm 0,7	0,5 \pm 0,3	0,3 \pm 0,2
Süße Aufstriche	0,2 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Müsli	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Obst	11,0 \pm 1,2	10,9 \pm 1,2	22,0 \pm 2,4	21,6 \pm 2,4
Öl	0,0 \pm 0,0	0,2 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Paniertes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Pommes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Quark	0,2 \pm 0,1	1,1 \pm 0,6	0,2 \pm 0,1	0,8 \pm 0,5
Sahne	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Gemüse	0,2 \pm 0,1	0,3 \pm 0,1	0,8 \pm 0,4	1,5 \pm 0,6
Fleischwaren	0,1 \pm 0,1	0,7 \pm 0,4	0,0 \pm 0,0	0,5 \pm 0,3
Soße	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Streichfett	1,0 \pm 0,4	0,3 \pm 0,2	0,2 \pm 0,1	0,1 \pm 0,0
Suppe	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Süßigkeiten	1,7 \pm 0,6	0,7 \pm 0,5	0,4 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1
Trockenobst	1,0 \pm 0,6	0,0 \pm 0,0	0,4 \pm 0,3	0,0 \pm 0,0
Aufschnitt	1,7 \pm 0,6	0,5 \pm 0,3	0,7 \pm 0,2	0,2 \pm 0,1
Zucker	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0

Tabelle 29 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen bei der morgendlichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter ≥ 65 Jahre, Mittelwerte ± SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Z1</u>	g tatsächlich		% Häufigkeit	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Brot	60,7 ± 3,5	61,3 ± 2,3	3,7	2,3
Dessert	150,0 ± 0,0	200,0 ± 0,0	0,3	0,2
Eier	60,0 ± 0,0	90,0 ± 17,3	0,6	0,6
Eintopf	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Eis	0,0 ± 0,0	60,0 ± 0,0	0,0	0,2
Fastfood	0,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0	0,0	0,2
Feinkostsalat	0,0 ± 0,0	150,0 ± 0,0	0,0	0,2
Fisch	0,0 ± 0,0	200,0 ± 0,0	0,0	0,2
Fleisch	0,0 ± 0,0	90,0 ± 27,4	0,0	0,6 *
Kuchen	106,3 ± 16,8	120,0 ± 0,0	1,2	0,2 *
Joghurt	146,9 ± 25,2	192,5 ± 19,2	1,2	2,1
Käse	75,0 ± 25,0	40,7 ± 6,2	0,3	1,0
KH-Beilage	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Wurstwaren	116,7 ± 16,7	105,0 ± 55,0	0,4	0,3
Süße Aufstriche	15,0 ± 5,0	0,0 ± 0,0	0,4	0,0
Müsli	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Obst	161,4 ± 8,9	168,2 ± 8,6	13,6	13,0
Öl	0,0 ± 0,0	7,5 ± 2,5	0,0	0,3 *
Paniertes	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Pommes	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Quark	18,3 ± 2,8	187,5 ± 31,5	0,9	0,6
Sahne	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Gemüse	140,0 ± 16,8	93,5 ± 20,4	0,6	1,6
Fleischwaren	25,0 ± 0,0	59,2 ± 28,4	0,2	0,9
Soße	10,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,2	0,0
Streichfett	12,6 ± 2,2	16,0 ± 1,0	1,3	0,3
Suppe	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0
Süßigkeiten	27,3 ± 2,5	24,4 ± 12,4	1,3	0,6
Trockenobst	93,3 ± 34,8	0,0 ± 0,0	0,4	0,0
Aufschnitt	50,4 ± 7,8	32,5 ± 8,5	1,3	0,6
Zucker	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0	0,0

Mittagessen

Die Hauptenergielieferanten beim Mittagessen waren Kohlenhydrat-Beilagen, Fleisch, Brot und Wurstwaren (Tab. 30). Nach der Ernährungsberatung kam es zu einer signifikanten Reduktion zweier hochenergetischer (Streichfett, Süßigkeiten), einer mittlere-energetischen (Brot) und einer niedrigerenergetischen (Gemüse) Lebensmittelgruppe, wohingegen keine signifikanten Steigerungen zu beobachten waren. Die größte Differenz im Vorher-Nachher-Vergleich war mit 16 kcal beim Brot zu verzeichnen.

Analog dazu stellten sich die signifikanten Veränderungen in Hinblick auf die Verzehrsmenge dar (Tab. 30). Der größte Anteil an der Verzehrsmenge vor der Beratung wurde von Gemüse, Kohlenhydrat-Beilagen, Fleisch und Suppe gebildet, was auch danach beibehalten wurde. Dennoch stellt Gemüse die Lebensmittelgruppe mit der größten Veränderung bezüglich der Verzehrsmenge dar, nämlich 11 g.

Die Verminderung der Verzehrsmenge und der Energieaufnahme durch Brot und Streichfett ist einer Abnahme sowohl der Portionsgröße als auch der Verzehrshäufigkeit zuzuschreiben, während diese bezüglich der Lebensmittelgruppe Süßigkeiten allein durch selteneren Verzehr bedingt ist (Tab. 31). Die signifikant kleineren Portionsgrößen beim Verzehr von Suppe und Kohlenhydrat-Beilagen spiegelten sich nicht in signifikanten Veränderungen von Verzehrsmenge oder Energieaufnahme wider. Sowohl vor als auch nach der Ernährungsberatung wurde mittags am häufigsten Gemüse gegessen, während die Portionsgrößen von Eintopfgerichten am größten waren.

Tabelle 30 Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen beim Mittagessen vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Mittagessen</u>	kcal		g	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	9,8 \pm 2,5	13,8 \pm 3,4	4,9 \pm 1,3	6,9 \pm 1,7
Brot	39,0 \pm 3,1	22,9 \pm 2,1 *	17,0 \pm 1,3	9,9 \pm 0,9 *
Dessert	4,2 \pm 1,7	4,2 \pm 1,2	2,8 \pm 1,1	2,8 \pm 0,8
Eier	7,4 \pm 1,3	9,3 \pm 1,7	4,9 \pm 0,9	6,2 \pm 1,1
Eintopf	15,5 \pm 3,0	16,9 \pm 2,9	15,5 \pm 3,0	16,98 \pm 2,9
Eis	0,6 \pm 0,6	1,5 \pm 1,3	0,3 \pm 0,3	0,7 \pm 0,6
Fastfood	8,7 \pm 2,9	5,8 \pm 2,3	3,3 \pm 1,2	2,3 \pm 0,9
Feinkostsalat	22,0 \pm 3,8	20,4 \pm 3,6	10,5 \pm 1,8	9,7 \pm 1,7
Fisch	14,4 \pm 2,1	15,7 \pm 2,2	12,0 \pm 1,8	13,1 \pm 1,9
Fleisch	59,4 \pm 4,5	56,1 \pm 3,9	45,7 \pm 3,4	43,0 \pm 3,0
Kuchen	18,2 \pm 3,3	13,2 \pm 2,6	5,7 \pm 1,0	4,1 \pm 0,8
Joghurt	3,3 \pm 0,8	3,6 \pm 1,1	3,3 \pm 0,8	3,6 \pm 1,1
Käse	12,9 \pm 2,0	14,7 \pm 2,4	3,7 \pm 0,6	4,2 \pm 0,7
KH-Beilage	73,0 \pm 4,3	69,6 \pm 4,0	66,3 \pm 3,9	62,9 \pm 3,6
Wurstwaren	26,2 \pm 4,1	22,1 \pm 3,4	8,7 \pm 1,4	7,2 \pm 1,1
Süße Aufstriche	0,7 \pm 0,3	1,0 \pm 0,6	0,2 \pm 0,1	0,3 \pm 0,2
Müsli	0,5 \pm 0,5	0,4 \pm 0,3	0,2 \pm 0,2	0,1 \pm 0,1
Obst	12,7 \pm 1,4	11,7 \pm 1,4	25,4 \pm 2,7	23,2 \pm 2,8
Öl	5,2 \pm 1,0	4,1 \pm 0,7	0,6 \pm 0,1	0,5 \pm 0,1
Paniertes	12,4 \pm 3,0	11,0 \pm 2,9	3,9 \pm 0,9	3,4 \pm 0,9
Pommes	4,6 \pm 1,9	7,3 \pm 2,3	1,8 \pm 0,8	2,9 \pm 0,9
Quark	3,1 \pm 1,0	5,7 \pm 1,3	3,1 \pm 1,0	5,5 \pm 1,2
Sahne	1,7 \pm 0,6	1,3 \pm 0,5	0,7 \pm 0,2	0,5 \pm 0,2
Gemüse	17,4 \pm 0,9	15,2 \pm 0,8 *	87,0 \pm 4,4	75,9 \pm 4,1 *
Fleischwaren	7,6 \pm 1,4	9,3 \pm 1,5	5,9 \pm 1,1	7,2 \pm 1,2
Soße	2,6 \pm 0,6	3,6 \pm 0,6	3,2 \pm 0,7	4,4 \pm 0,8
Streichfett	9,2 \pm 1,4	2,8 \pm 0,6 *	1,5 \pm 0,2	0,5 \pm 0,1 *
Suppe	17,7 \pm 2,2	14,6 \pm 1,9	29,5 \pm 3,7	24,4 \pm 3,2
Süßigkeiten	5,4 \pm 1,4	1,6 \pm 0,8 *	1,1 \pm 0,3	0,3 \pm 0,2 *
Trockenobst	0,3 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0
Aufschnitt	10,7 \pm 2,4	6,8 \pm 1,4	4,1 \pm 0,9	2,5 \pm 0,6
Zucker	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0

Tabelle 31 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen beim Mittagessen vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Mittagessen</u>	g tatsächlich		% Häufigkeit	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	196,8 \pm 18,0	213,8 \pm 29,1	2,5	3,2
Brot	73,9 \pm 2,7	55,9 \pm 2,5 *	23,0	17,8 *
Dessert	240,6 \pm 45,3	127,7 \pm 14,7	1,2	2,2
Eier	96,0 \pm 6,3	114,5 \pm 10,0	5,1	5,4
Eintopf	354,0 \pm 26,2	320,7 \pm 19,5	4,4	5,3
Eis	180,0 \pm 0,0	230,0 \pm 170,0	0,2	0,3
Fastfood	238,0 \pm 31,6	227,1 \pm 30,2	1,5	1,0
Feinkostsalat	188,3 \pm 13,1	189,5 \pm 10,9	5,6	5,1
Fisch	167,8 \pm 9,2	159,5 \pm 9,7	7,2	8,2
Fleisch	183,7 \pm 6,4	161,4 \pm 4,5	24,9	26,8
Kuchen	102,4 \pm 8,7	97,1 \pm 7,1	5,6	4,2
Joghurt	118,2 \pm 9,2	176,8 \pm 27,8	2,8	2,1
Käse	46,7 \pm 4,1	52,3 \pm 5,1	7,9	8,0
KH-Beilage	189,9 \pm 5,3	175,9 \pm 4,5 *	34,9	36,0
Wurstwaren	132,7 \pm 8,4	117,1 \pm 5,9	6,6	6,3
Süße Aufstriche	24,3 \pm 6,3	41,6 \pm 20,0	0,9	0,7
Müsli	100,0 \pm 0,0	40,0 \pm 0,0	0,2	0,3
Obst	161,1 \pm 9,5	178,0 \pm 12,0	15,8	13,2
Öl	9,3 \pm 1,0	7,7 \pm 0,6	6,1	5,9
Paniertes	147,2 \pm 10,6	147,0 \pm 12,5	2,6	2,3
Pommes	156,3 \pm 37,2	154,4 \pm 22,2	1,2	1,9
Quark	150,7 \pm 26,5	156,3 \pm 15,2	2,1	3,7
Sahne	41,4 \pm 8,6	30,2 \pm 6,2	1,6	1,8
Gemüse	180,2 \pm 5,7	168,2 \pm 5,6	48,3	45,3
Fleischwaren	91,1 \pm 10,7	97,8 \pm 8,7	6,4	7,3
Soße	49,7 \pm 7,9	67,4 \pm 6,4	6,4	6,6
Streichfett	17,2 \pm 1,5	11,5 \pm 1,1 *	8,9	4,1 *
Suppe	292,7 \pm 15,3	260,5 \pm 14,3 *	10,1	9,4
Süßigkeiten	33,7 \pm 5,3	21,0 \pm 7,7	3,4	1,6 *
Trockenobst	28,3 \pm 13,0	10,0 \pm 0,0	0,4	0,2
Aufschnitt	85,6 \pm 12,7	53,9 \pm 7,0	4,8	4,8
Zucker	0,0 \pm 0,0	10,0 \pm 0,0	0,0	0,2

Nachmittägliche Zwischenmahlzeit

Bei der nachmittäglichen Zwischenmahlzeit wurde die Energieaufnahme durch Kuchen bestimmt, mit großem Abstand folgten Obst und Süßigkeiten (Tab. 32). Die Kalorienaufnahme über Kuchen und Obst nahm jedoch nach der Ernährungsumstellung signifikant ab, wohingegen sie über Fleisch, Fleischwaren und süße Aufstriche signifikant anstieg. Dennoch wurde auch nach Ernährungsumstellung über Kuchen die größte Kalorienmenge aufgenommen.

Mengenmäßig wurde vor und nach der Ernährungsumstellung am meisten Obst verpeist, gefolgt von Kuchen (Tab. 32). Bis auf den Fleischverzehr, dessen Verzehrsmenge sich nicht signifikant veränderte, waren auch hier parallele signifikante Veränderungen entsprechend denen der Energieaufnahme zu beobachten.

Diese sind jedoch nicht auf eine veränderte Portionsgröße zurückzuführen. Eine gesteigerte Verzehrshäufigkeit von Fleisch bewirkte eine signifikant höhere Energieaufnahme, ebenso wie bei Fleischwaren, wobei hier auch die Verzehrsmenge signifikant erhöht wurde (Tab. 32, 33). Kuchen und Obst wurde hingegen an signifikant weniger Tagen verzehrt, was eine verminderte Energieaufnahme und Verzehrsmenge zur Folge hatte. Dennoch blieb Kuchen trotz einer Reduktion um 7 % die Lebensmittelgruppe mit der höchsten Verzehrshäufigkeit.

Keine signifikanten Auswirkungen hatte die Tatsache, dass Eis an signifikant mehr und Süßigkeiten an signifikant weniger Tagen verzehrt wurde, da sich die Portionsgrößen tendenziell entgegengesetzt veränderten.

Tabelle 32 Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bei der nachmittäglichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter ≥ 65 Jahre, Mittelwerte ± SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>ZZ</u>	kcal		g	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	3,2 ± 1,6	1,0 ± 0,7	1,6 ± 0,8	0,5 ± 0,3
Brot	5,2 ± 1,1	7,9 ± 1,3	2,2 ± 0,5	3,3 ± 0,6
Dessert	2,9 ± 1,0	1,5 ± 0,7	1,9 ± 0,7	1,0 ± 0,5
Eier	0,1 ± 0,1	0,7 ± 0,4	0,1 ± 0,1	0,4 ± 0,3
Eintopf	0,7 ± 0,5	0,0 ± 0,0	0,7 ± 0,5	0,0 ± 0,0
Eis	1,9 ± 1,0	4,7 ± 1,5	0,9 ± 0,4	2,2 ± 0,7
Fastfood	3,0 ± 1,8	0,0 ± 0,0	1,2 ± 0,7	0,0 ± 0,0
Feinkostsalat	1,2 ± 0,9	0,5 ± 0,5	0,6 ± 0,4	0,2 ± 0,2
Fisch	0,4 ± 0,3	0,6 ± 0,4	0,4 ± 0,3	0,5 ± 0,3
Fleisch	1,8 ± 0,8	4,8 ± 1,3 *	1,4 ± 0,7	3,5 ± 1,0
Kuchen	64,1 ± 5,8	31,8 ± 3,8 *	20,0 ± 1,8	9,9 ± 1,2 *
Joghurt	2,9 ± 0,8	4,5 ± 1,2	2,9 ± 0,8	4,5 ± 1,2
Käse	2,6 ± 1,0	1,4 ± 0,8	0,8 ± 0,3	0,4 ± 0,2
KH-Beilage	1,3 ± 0,7	2,3 ± 0,9	1,6 ± 0,6	1,8 ± 0,7
Wurstwaren	4,2 ± 1,6	1,8 ± 1,1	1,4 ± 0,6	0,6 ± 0,4
Süße Aufstriche	0,8 ± 0,2	1,7 ± 0,4 *	0,2 ± 0,1	0,5 ± 0,1 *
Müsli	0,2 ± 0,2	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,1	0,0 ± 0,0
Obst	10,5 ± 1,2	7,1 ± 1,0*	21,0 ± 2,5	14,0 ± 1,9 *
Öl	0,2 ± 0,1	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Paniertes	0,0 ± 0,0	0,5 ± 0,5	0,0 ± 0,0	0,2 ± 0,2
Pommes	0,0 ± 0,0	0,7 ± 0,7	0,0 ± 0,0	0,3 ± 0,3
Quark	0,9 ± 0,5	0,7 ± 0,3	0,9 ± 0,5	0,7 ± 0,3
Sahne	0,2 ± 0,1	0,1 ± 0,1	0,1 ± 0,1	0,0 ± 0,0
Gemüse	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,2	3,6 ± 1,0	4,3 ± 1,1
Fleischwaren	0,2 ± 0,2	2,3 ± 0,6 *	0,2 ± 0,1	2,0 ± 0,5 *
Soße	0,1 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Streichfett	0,7 ± 0,3	0,4 ± 0,3	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0
Suppe	0,5 ± 0,4	0,2 ± 0,2	0,8 ± 0,6	0,3 ± 0,3
Süßigkeiten	9,5 ± 1,6	5,8 ± 1,3	2,0 ± 0,3	1,2 ± 0,3
Trockenobst	0,7 ± 0,5	0,0 ± 0,0	0,3 ± 0,2	0,0 ± 0,0
Aufschnitt	2,9 ± 1,3	0,7 ± 0,4	1,1 ± 0,5	0,3 ± 0,2
Zucker	0,0 ± 0,0	0,1 ± 0,1	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0

Tabelle 33 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen bei der nachmittäglichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter ≥ 65 Jahre, Mittelwerte ± SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>ZZ</u>	g tatsächlich		% Häufigkeit	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	221,6 ± 54,7	116,7 ± 49,1	0,7	0,4
Brot	56,8 ± 4,6	54,4 ± 3,7	4,0	6,3
Dessert	144,4 ± 21,2	139,0 ± 20,5	1,3	0,7
Eier	60,0 ± 0,0	100,0 ± 40,0	0,2	0,4
Eintopf	240,0 ± 60,0	0,0 ± 0,0	0,3	0,0
Eis	150,0 ± 12,3	122,5 ± 14,0	0,6	1,8 *
Fastfood	270,0 ± 47,3	0,0 ± 0,0	0,4	0,0
Feinkostsalat	200,0 ± 50,0	150,0 ± 0,0	0,3	0,2
Fisch	125,0 ± 25,0	110,0 ± 49,3	0,3	0,4
Fleisch	185,0 ± 35,0	169,3 ± 13,7	0,7	2,2 *
Kuchen	103,0 ± 4,8	79,8 ± 4,9	19,4	12,4 *
Joghurt	150,0 ± 14,2	193,1 ± 19,1	1,9	2,3
Käse	56,9 ± 11,7	88,7 ± 23,1	1,3	0,4
KH-Beilage	196,3 ± 33,1	175,6 ± 24,0	0,6	1,2
Wurstwaren	118,5 ± 22,4	138,3 ± 1,7	1,2	0,4
Süße Aufstriche	15,5 ± 1,4	19,6 ± 2,0	1,5	2,6
Müsli	40,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,2	0,0
Obst	172,8 ± 10,3	167,8 ± 9,3	12,1	8,5 *
Öl	5,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	0,4	0,2
Paniertes	0,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0	0,0	0,2
Pommes	0,0 ± 0,0	200,0 ± 0,0	0,0	0,2
Quark	126,0 ± 32,8	53,3 ± 11,2	0,7	1,3
Sahne	25,0 ± 5,0	30,0 ± 0,0	0,3	0,2
Gemüse	144,1 ± 20,6	175,7 ± 15,8	2,5	2,6
Fleischwaren	62,5 ± 12,5	67,8 ± 11,4	0,3	2,9 *
Soße	15,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,4	0,0
Streichfett	11,0 ± 1,6	15,0 ± 5,0	1,0	0,4
Suppe	278,0 ± 28,0	170,0 ± 0,0	0,3	0,2
Süßigkeiten	29,9 ± 2,5	30,3 ± 4,1	6,6	4,0 *
Trockenobst	70,0 ± 30,0	0,0 ± 0,0	0,4	0,0
Aufschnitt	85,6 ± 24,8	56,7 ± 26,0	1,3	0,4
Zucker	0,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	0,0	0,2

Abendessen

Beim Abendessen war die Energieaufnahme von Brot, Käse, Kohlenhydrat-Beilagen und Fleisch geprägt (Tab. 34). Nach der Ernährungsumstellung war bei sieben Lebensmittelgruppen (Brot, Fastfood, Käse, Wurstwaren, Obst, Streichfett, Aufschnitt) eine signifikante Reduktion und nur bei Eiern eine signifikante Steigerung vorhanden. Die größten Kalorienlieferanten blieben dabei auch nach dem Beratungsgespräch die gleichen, allerdings fielen sie, mit Ausnahme des Fleischverzehrs, mit geringeren Beiträgen ins Gewicht.

Entsprechende Veränderungen zeigten sich auch in Bezug auf die Verzehrsmenge (Tab. 34). Dabei dominierten vor und nach der Ernährungsberatung Gemüse, Obst, Brot, Kohlenhydrat-Beilagen und Fleisch.

Die gesteigerte Verzehrshäufigkeit von Eiern und verminderte Verzehrshäufigkeit von Fastfood, Wurstwaren, Obst, Streichfett und Aufschnitt brachte gleichsinnige Veränderungen in Bezug auf Energieaufnahme und Verzehrsmenge mit sich (Tab. 34, 35). Brot wurde in kleineren Portionen gegessen, ebenso wie Käse, welcher außerdem seltener verzehrt wurde. Über beide Lebensmittel wurden dadurch signifikant geringere Mengen und weniger Kalorien aufgenommen. Ohne weitere signifikante Auswirkungen blieben hingegen der seltenere Verzehr von Fisch und Kuchen, sowie der häufigere Verzehr von Fleischwaren.

An jeweils etwas mehr als 40 % der Tage wurde vor und nach der Ernährungsberatung zum Abendessen Gemüse und Brot gegessen. Damit waren diese beiden Lebensmittelgruppen diejenigen, welche am häufigsten verzehrt wurden.

Tabelle 34 Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen beim Abendessen vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Abendessen</u>	kcal		g	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	9,4 \pm 2,9	6,8 \pm 2,1	4,7 \pm 1,4	3,4 \pm 1,1
Brot	77,9 \pm 4,0	53,3 \pm 3,0 *	33,7 \pm 1,7	23,2 \pm 1,3 *
Dessert	5,2 \pm 2,0	5,1 \pm 1,4	3,5 \pm 1,4	3,4 \pm 0,9
Eier	4,1 \pm 0,9	7,9 \pm 1,2 *	2,8 \pm 0,6	5,2 \pm 0,8 *
Eintopf	10,5 \pm 2,9	7,0 \pm 2,2	10,5 \pm 2,9	7,0 \pm 2,2
Eis	1,5 \pm 0,8	0,5 \pm 0,3	0,7 \pm 0,4	0,2 \pm 0,1
Fastfood	11,3 \pm 3,5	2,2 \pm 1,5 *	4,5 \pm 1,4	0,9 \pm 0,6 *
Feinkostsalat	14,5 \pm 3,3	12,3 \pm 2,6	6,9 \pm 1,6	5,9 \pm 1,3
Fisch	12,9 \pm 1,8	8,4 \pm 1,8	10,7 \pm 1,5	7,0 \pm 1,5
Fleisch	28,8 \pm 3,1	30,6 \pm 3,0	22,2 \pm 2,4	23,3 \pm 2,3
Kuchen	5,2 \pm 1,5	3,0 \pm 1,5	1,6 \pm 0,5	0,9 \pm 0,5
Joghurt	11,4 \pm 1,6	8,5 \pm 1,4	11,4 \pm 1,6	8,5 \pm 1,4
Käse	43,6 \pm 4,3	31,3 \pm 3,1 *	12,4 \pm 1,2	8,9 \pm 0,9 *
KH-Beilage	29,7 \pm 2,8	26,2 \pm 2,7	27,0 \pm 2,6	23,8 \pm 2,5
Wurstwaren	22,6 \pm 3,8	10,1 \pm 2,5 *	7,5 \pm 1,3	3,4 \pm 0,8 *
Süße Aufstriche	0,7 \pm 0,4	1,1 \pm 0,6	0,2 \pm 0,1	0,3 \pm 0,2
Müsli	0,1 \pm 0,1	1,6 \pm 1,4	0,0 \pm 0,0	0,5 \pm 0,4
Obst	18,1 \pm 1,9	11,9 \pm 1,7 *	36,2 \pm 3,7	23,2 \pm 3,3 *
Öl	3,9 \pm 0,8	2,6 \pm 0,6	0,4 \pm 0,1	0,3 \pm 0,1
Paniertes	7,6 \pm 2,5	3,7 \pm 1,5	2,4 \pm 0,8	1,2 \pm 0,5
Pommes	4,3 \pm 1,8	2,8 \pm 1,2	1,7 \pm 0,7	1,1 \pm 0,5
Quark	4,0 \pm 0,9	5,8 \pm 1,1	4,0 \pm 0,9	5,8 \pm 1,1
Sahne	1,0 \pm 0,7	0,6 \pm 0,3	0,4 \pm 0,3	0,2 \pm 0,1
Gemüse	13,9 \pm 0,8	12,3 \pm 0,7	69,7 \pm 4,1	61,4 \pm 3,7
Fleischwaren	11,4 \pm 1,4	15,1 \pm 1,4	8,8 \pm 1,1	11,6 \pm 1,1
Soße	1,4 \pm 0,3	1,5 \pm 0,3	1,8 \pm 0,4	1,9 \pm 0,4
Streichfett	10,6 \pm 1,3	4,2 \pm 0,8 *	1,8 \pm 0,2	0,7 \pm 0,1 *
Suppe	12,0 \pm 1,9	13,9 \pm 2,1	20,0 \pm 3,2	22,4 \pm 3,4
Süßigkeiten	15,6 \pm 2,8	10,6 \pm 2,0	3,3 \pm 0,6	2,2 \pm 0,4
Trockenobst	0,1 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Aufschnitt	26,0 \pm 3,5	16,8 \pm 2,8 *	10,0 \pm 1,4	6,5 \pm 1,1 *
Zucker	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0

Tabelle 35 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen beim Abendessen vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Abendessen</u>	g tatsächlich		% Häufigkeit	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	246,9 \pm 35,5	178,1 \pm 28,9	1,9	1,9
Brot	77,5 \pm 2,1	57,3 \pm 1,7 *	43,7	40,5
Dessert	182,3 \pm 52,1	166,1 \pm 11,6	1,9	2,1
Eier	75,3 \pm 6,0	77,9 \pm 5,0	3,7	6,7 *
Eintopf	379,0 \pm 60,9	437,2 \pm 50,4	2,8	1,6
Eis	120,0 \pm 24,5	50,0 \pm 10,0	0,6	0,4
Fastfood	258,3 \pm 31,4	198,3 \pm 81,5	1,8	0,4 *
Feinkostsalat	181,5 \pm 21,6	160,4 \pm 13,9	3,8	3,7
Fisch	130,8 \pm 8,5	140,4 \pm 20,3	8,2	5,0 *
Fleisch	166,8 \pm 7,4	142,4 \pm 7,1	13,3	16,5
Kuchen	61,3 \pm 10,3	126,0 \pm 29,6	2,6	0,7 *
Joghurt	155,5 \pm 5,9	152,1 \pm 6,5	7,3	5,6
Käse	51,0 \pm 3,7	47,4 \pm 2,8 *	24,4	18,9 *
KH-Beilage	163,4 \pm 6,6	178,8 \pm 6,7	16,5	13,3
Wurstwaren	122,9 \pm 9,0	109,4 \pm 13,9	6,1	3,1 *
Süße Aufstriche	28,2 \pm 8,4	55,0 \pm 19,4	0,7	0,6
Müsli	15,0 \pm 0,0	170,0 \pm 120,0	0,2	0,3
Obst	219,0 \pm 12,2	205,9 \pm 18,6	16,5	11,6 *
Öl	8,7 \pm 0,8	9,1 \pm 0,9	5,0	3,2
Paniertes	162,0 \pm 15,6	132,3 \pm 11,3	1,5	0,9
Pommes	195,2 \pm 13,8	110,0 \pm 27,5	0,9	1,0
Quark	114,1 \pm 13,2	109,9 \pm 11,2	3,5	5,3
Sahne	54,0 \pm 36,7	30,2 \pm 8,3	0,7	0,7
Gemüse	166,0 \pm 6,3	148,6 \pm 5,9	42,0	41,5
Fleischwaren	61,1 \pm 5,2	61,1 \pm 3,1	14,3	19,0 *
Soße	37,2 \pm 4,3	49,78 \pm 5,9	4,8	3,8
Streichfett	15,7 \pm 1,0	12,1 \pm 1,4	11,3	5,9 *
Suppe	303,4 \pm 20,3	323,0 \pm 17,9	6,6	7,2
Süßigkeiten	42,8 \pm 5,1	39,6 \pm 4,2	7,6	5,6
Trockenobst	15,0 \pm 0,0	30,0 \pm 0,0	0,2	0,2
Aufschnitt	68,4 \pm 6,9	68,9 \pm 8,1	14,6	9,4 *
Zucker	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0

Zwischenmahlzeit spätabends

Die größten Energielieferanten der Spätmahlzeit waren Obst, Süßigkeiten und Joghurt (Tab. 36). Zu signifikanten Veränderungen kam es bei vier der 32 Lebensmittelgruppen: Der Energiegewinn über Obst, Süßigkeiten und Trockenobst wurde signifikant geringer, wogegen signifikant mehr Kalorien über Fleischwaren aufgenommen wurden.

Parallele Veränderungen waren hinsichtlich der Verzehrsmenge zu beobachten (Tab. 36). Auch hier dominierte die Lebensmittelgruppe Obst, in weitem Abstand gefolgt von Joghurt und Quark.

Einzig bei Fleischwaren ließ sich eine signifikant gesteigerte Verzehrshäufigkeit vermerken (Tab. 37). Süßigkeiten und Trockenobst wurden nach der Beratung seltener verzehrt, während Obst nicht nur an weniger Tagen sondern auch in kleineren Mengen gegessen wurde. In allen 4 Gruppen wirkte sich dies sowohl auf die Verzehrsmenge als auch auf die Kalorienaufnahme aus.

Tabelle 36 Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bei der Spätmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

<u>Z3</u>	kcal		g	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Brot	3,2 \pm 0,8	2,2 \pm 0,6	1,4 \pm 0,4	0,9 \pm 0,3
Dessert	1,6 \pm 0,8	0,8 \pm 0,6	1,1 \pm 0,6	0,5 \pm 0,4
Eier	0,4 \pm 0,3	0,5 \pm 0,3	0,3 \pm 0,2	0,4 \pm 0,2
Eintopf	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Eis	0,0 \pm 0,0	0,2 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1
Fastfood	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Feinkostsalat	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Fisch	0,0 \pm 0,0	0,4 \pm 0,3	0,0 \pm 0,0	0,3 \pm 0,2
Fleisch	2,2 \pm 0,8	1,7 \pm 0,7	1,7 \pm 0,6	1,3 \pm 0,6
Kuchen	3,0 \pm 1,5	0,9 \pm 0,7	0,9 \pm 0,5	0,3 \pm 0,2
Joghurt	6,8 \pm 1,2	7,1 \pm 1,3	6,8 \pm 1,2	7,1 \pm 1,3
Käse	2,9 \pm 1,5	1,6 \pm 0,7	0,8 \pm 0,4	0,5 \pm 0,2
KH-Beilage	0,3 \pm 0,3	0,0 \pm 0,0	0,3 \pm 0,3	0,0 \pm 0,0
Wurstwaren	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Süße Aufstriche	0,1 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Müsli	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Obst	13,0 \pm 1,5	8,4 \pm 1,1 *	26,0 \pm 3,1	16,7 \pm 2,2 *
Öl	0,3 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Paniertes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Pommes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Quark	5,3 \pm 1,5	5,2 \pm 1,2	5,3 \pm 1,5	5,2 \pm 1,2
Sahne	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Gemüse	0,2 \pm 0,1	0,3 \pm 0,2	0,9 \pm 0,6	1,6 \pm 0,8
Fleischwaren	0,2 \pm 0,2	1,9 \pm 0,7 *	0,2 \pm 0,2	1,5 \pm 0,5 *
Soße	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Streichfett	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
Suppe	0,2 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,4 \pm 0,4	0,0 \pm 0,0
Süßigkeiten	11,7 \pm 2,2	2,7 \pm 1,0 *	2,4 \pm 0,5	0,6 \pm 0,2 *
Trockenobst	2,2 \pm 0,7	0,0 \pm 0,0 *	0,9 \pm 0,3	0,0 \pm 0,0 *
Aufschnitt	0,2 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,1	0,0 \pm 0,0
Zucker	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0

Tabelle 37 Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen bei der Spätmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung (n=57, Alter \geq 65 Jahre, Mittelwerte \pm SEM, *p < 0,05 vorher versus nachher)

Z3	g tatsächlich		% Häufigkeit	
	vor	nach	vor	nach
Aufläufe	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Brot	59,4 \pm 5,7	42,7 \pm 4,3	2,3	2,2
Dessert	150,0 \pm 41,8	175,0 \pm 25,0	0,7	0,3
Eier	90,0 \pm 30,0	80,0 \pm 20,0	0,3	0,4
Eintopf	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Eis	0,0 \pm 0,0	60,0 \pm 0,0	0,0	0,2
Fastfood	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Feinkostsalat	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Fisch	0,0 \pm 0,0	100,0 \pm 0,0	0,0	0,3
Fleisch	126,7 \pm 22,2	125,7 \pm 31,9	1,3	1,0
Kuchen	105,8 \pm 33,0	95,0 \pm 25,0	0,9	0,3
Joghurt	150,8 \pm 6,6	161,8 \pm 9,5	4,5	4,4
Käse	80,7 \pm 30,1	45,0 \pm 8,5	1,0	1,0
KH-Beilage	178,0 \pm 0,0	10,0 \pm 0,0	0,2	0,2
Wurstwaren	0,0 \pm 0,0	25,0 \pm 0,0	0,0	0,2
Süße Aufstriche	20,0 \pm 0,0	10,0 \pm 0,0	0,2	0,3
Müsli	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Obst	195,1 \pm 12,9	173,4 \pm 10,2 *	13,3	9,7 *
Öl	12,5 \pm 2,5	0,0 \pm 0,0	0,3	0,0
Paniertes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Pommes	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Quark	240,3 \pm 33,9	178,8 \pm 14,0	2,2	2,9
Sahne	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0
Gemüse	100,8 \pm 61,0	184,5 \pm 62,4	0,9	0,9
Fleischwaren	62,5 \pm 37,5	67,0 \pm 18,0	0,3	2,2 *
Soße	10,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,4	0,0
Streichfett	10,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,2	0,0
Suppe	250,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,2	0,0
Süßigkeiten	37,9 \pm 4,3	31,6 \pm 8,4	6,4	1,8 *
Trockenobst	45,7 \pm 7,9	0,0 \pm 0,0	2,1	0,0 *
Aufschnitt	20,0 \pm 15,0	0,0 \pm 0,0	0,4	0,0
Zucker	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,0	0,0

4. Diskussion

4.1. Die Problematik der zunehmenden Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in einer alternden Bevölkerung

Die WHO definiert Adipositas als einen Zustand, bei dem der prozentuale Körperfettanteil in einem Maße erhöht ist, dass Gesundheit und Wohlbefinden beeinträchtigt werden (34). Allgemein anerkannt zur genaueren Klassifizierung des Körpergewichts ist der Body-Mass-Index (BMI). Die Berechnung des BMI erfolgt durch die Division des Körpergewichts, gemessen in Kilogramm, durch das Quadrat der Körpergröße, gemessen in Metern. Ein BMI von 18,5 bis 24,9 kg/m² wird als Normalgewicht eingestuft, während Werte zwischen 25,0 und 29,9 kg/m² als Übergewicht gelten. Adipositas bzw. Fettleibigkeit besteht ab einem Körpermasseindex von 30,0 kg/m², wobei zwischen 3 Schweregraden unterschieden wird. BMI-Werte zwischen 30,0 und 34,9 kg/m² werden als Adipositas Grad I, zwischen 35,0 und 39,9 kg/m² als Adipositas Grad II und ab 40,0 kg/m² als Adipositas Grad III eingestuft (47). Gemäß dieser Einteilung liegt bezüglich des Patientenkollektives der vorliegenden Arbeit durchschnittlich eine zweitgradige Fettleibigkeit vor, wie Tabelle 1 entnommen werden kann.

Die zunehmende Prävalenz von Übergewicht und Adipositas wird mit großer Sorge beobachtet (1, 2, 10-12, 17, 19, 20, 26, 28, 29, 32, 34-36, 38, 41, 43, 48, 57-61). Besonders auch im Hinblick auf die ältere Bevölkerung sieht sich das Gesundheitssystem mit einer stetig wachsenden Herausforderung konfrontiert. Ältere Erwachsene weisen eine höhere Prävalenz von Übergewicht und Adipositas auf als die Allgemeinbevölkerung und stellen zudem noch die am schnellsten wachsende Bevölkerungsgruppe dar (14, 18, 24, 25). Es wird gemutmaßt, dass bis zu dem Zeitraum 2030-2035 über 20 % der US- Bevölkerung und über 25 % der Europäer ein Alter von mindestens 65 Jahren erreicht haben werden (35). Diese dramatische Zunahme der älteren, übergewichtigen Bevölkerung ist mit einem enormen Kostenanstieg verbunden (7, 8, 11, 14, 15, 25, 27, 30, 61). Denn sowohl Alter als auch Übergewicht stellen Risikofaktoren für kardiovaskuläre, metabolische und maligne Erkrankungen, für körperlichen und geistigen Verfall und für Verlust an Mobilität und Selbstständigkeit dar (1, 12, 14, 15, 19,

20, 24-27, 30, 34, 35, 38, 41-43, 54, 57, 60, 61). Unvermeidbar damit verbunden sind ein Anstieg an Krankenhausaufenthalten, sowie eine vermehrte Inanspruchnahme von Pflegediensten und frühzeitige Einweisungen in Altersheime (7, 11, 14, 25, 35, 59). Die dadurch zunehmend eskalierenden Kosten lassen an der Notwendigkeit einer Intervention keinen Zweifel (7, 8, 11, 14, 15, 25, 27, 30, 38, 54, 61). Neben medikamentösen und operativen Therapieansätzen besteht darüber hinaus die Möglichkeit mithilfe einer Optimierung der Ernährungsgewohnheiten gegen Übergewicht vorzugehen (1, 15, 24, 25, 35, 56).

4.2. Ernährungsumstellung basierend auf dem Konzept der Energiedichte und dessen Umsetzbarkeit im höheren Alter

Die Ambulanz für Adipositas und klinische Ernährungsmedizin am Klinikum rechts der Isar hat es sich zum Ziel gesetzt, ihren Patienten ein auf Energiedichte basierendes Ernährungsprinzip zu vermitteln. Dieses Konzept der Ernährungsumstellung enthält weder strikte Verbote noch genaue Vorschriften (47, 48). Die Patienten erhalten beim ersten Beratungsgespräch lediglich eine Auflistung verschiedener Lebensmittelgruppen mit jeweiligen Energiedichteangaben, wobei die Energiedichte ein Maß für die pro Gramm verzehrten Lebensmittel aufgenommene Kalorienmenge darstellt (44, 47, 48). Je höher der Fettgehalt (17, 36) bzw. je niedriger der Wasseranteil eines Nahrungsmittels ist, desto höher ist seine Energiedichte (44, 47, 48). Zur Vereinfachung wurden die Nahrungsmittel dabei in 3 Gruppen unterteilt, nämlich eine niedrigenergetische, grün markierte, eine mittlere energetische, gelb markierte, sowie eine hochenergetische, rot markierte Gruppe. Die Hauptverzehrsmenge sollte dabei vor allem aus niedrigenergetischen Lebensmitteln, zum Teil kombiniert mit mittlere energetischen Lebensmitteln bestehen. Der Anteil an hochenergetischen Nahrungsmitteln sollte möglichst gering gehalten werden (47). Da jedoch gerade der über diese Lebensmittel vermittelte Genuss eine langfristige Ernährungsumstellung erleichtert, ist es keineswegs Ziel der Ernährungsberatung diese vollkommen vom Speiseplan zu eliminieren.

Die gesamtägliche Energieaufnahme kann besonders effektiv dadurch gesenkt werden, dass bevorzugte Lebensmittel durch geschmacksähnliche jedoch niedrigenergetischere Produkte wie z.B. fettreduzierte Wurstwaren ersetzt werden. Dadurch entsteht keine radikale Umstellung der Ernährungsgewohnheiten und der Genuss beim Essen wird nicht maßgeblich geschmälert, was eine langandauernde Einhaltung einer kalorienärmeren Ernährung ermöglicht (47). Zudem soll durch eine entsprechend große Verzehrsmenge eine Sättigung garantiert werden, welche ebenfalls für eine langfristige Optimierung der Ernährung unabdingbar ist. Entscheidend ist dabei, dass das Sättigungsgefühl weniger von der Energiedichte der verzehrten Lebensmittel als vielmehr von der mit ausreichender Füllung des Magens einhergehenden Dehnung der Magenwand abhängt (19, 21, 36, 47, 48, 49). Besteht die Mahlzeit also vorrangig aus niedrigenergetischen Lebensmitteln, so kann über eine entsprechend große Verzehrsmenge eine Sättigung ohne übermäßige Kalorienaufnahme erreicht werden. Dies ist vor allem deshalb von Bedeutung, da gerade zur Bekämpfung von zwischen den Hauptmahlzeiten aufkommendem Hungergefühl bevorzugt zu kalorienreichen Snacks gegriffen wird. Eine ausreichende Sättigung zu den Hauptmahlzeiten könnte daher zu einem geringeren Bedürfnis nach Zwischenmahlzeiten führen und damit zu einer Reduktion der gesamtäglichen Energieaufnahme beitragen (29, 49, 57).

Im Vergleich mit anderen Diätprinzipien besticht das Konzept der Energiedichte also vor allem durch eine langfristige Umsetzbarkeit (25, 48). Der Patient kann weiterhin sein Essen abwechslungsreich und flexibel gestalten und muss auch auf liebgewonnene Gewohnheiten nicht verzichten. Dies kann vor allem für ältere Personen entscheidend sein, da diese aufgrund zunehmender Gebrechlichkeit im Hinblick auf Einkauf und Zubereitung sowie auch auf mögliche Kau- und Schluckbeschwerden bezüglich der Zusammenstellung ihrer Mahlzeiten eingeschränkt sein können und denen außerdem nachgesagt wird, bestehende Gewohnheiten besonders ungern ablegen zu wollen (12, 18, 25, 38, 46, 54, 55). Vor allem in fortgeschrittenem Alter scheint jedoch eine ausgewogene Ernährung aufgrund ihres Einflusses auf altersbedingte Veränderungen wichtig zu sein (1, 9, 27, 37, 46, 54).

4.3. Vergleich der Ernährungsgewohnheiten zwischen Jung und Alt

Anhand von Ernährungsprotokollen wurden die Essgewohnheiten von 208 jüngeren (< 65 Jahre) und 99 älteren (\geq 65 Jahre) Patienten miteinander verglichen. Weitere demographische Charakteristika sind Tab. 1 zu entnehmen.

4.3.1. Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezogen auf den ganzen Tag und die Einzelmahlzeiten

Ganzer Tag

Über den ganzen Tag hinweg gesehen waren sowohl eine größere Verzehrsmenge als auch eine deutlich höhere Energieaufnahme seitens der jüngeren Gruppe zu beobachten. Ebenso wiesen die über den ganzen Tag verzehrten Lebensmittel im Durchschnitt eine höhere Energiedichte auf.

Einzelmahlzeiten

Vergleicht man nun die Einzelmahlzeiten der beiden Altersklassen im Detail miteinander, so stellt man auch hier fest, dass die höhere Energieaufnahme stets auf Seiten der Jüngeren lag. Genauso verhält es sich mit der Verzehrsmenge mit Ausnahme des Frühstücks.

Frühstück

Die ältere Gruppe schien größeren Wert auf ein ausgiebiges Frühstück zu legen, wobei dies jedoch aufgrund des niedrigeren Energiegehalts nicht zu einer höheren Kalorienaufnahme im Vergleich führte. Bereits in mehreren Studien konnte festgestellt werden, dass ältere Personen regelmäßigeres Frühstücksgewohnheiten pflegen und weniger dazu tendieren, ganz auf das Frühstück zu verzichten (13, 23, 51). Dies könnte wiederum die Ursache für den deutlich niedrigeren Verzehr zur morgendlichen Zwischenmahlzeit sein.

Mittag- und Abendessen

Im Vergleich zu den anderen Mahlzeiten waren Mittag- und Abendessen in beiden Altersklassen durch eine verhältnismäßig niedrige Energiedichte gekennzeichnet. Besonders wichtig ist dies, da die Hauptmahlzeiten vor allem der Sättigung und Stärkung dienen und dementsprechend meist große Mengen verzehrt werden. Diese beiden Mahlzeiten steuerten den größten Anteil der täglichen Energieaufnahme bei, was ebenso in anderen Studien beobachtet wurde (3).

Zwischenmahlzeiten

Anders verhält es sich mit den Zwischenmahlzeiten, denn diese dienen vor allem dem Genuss zwischendurch, der Belohnung oder auch der Beschäftigung abends vor dem Fernseher. Während die morgendliche Zwischenmahlzeit bei der jüngeren Generation eine größere Rolle zu spielen scheint, so ist die Kalorienaufnahme über die nachmittägliche Zwischenmahlzeit in den beiden Gruppen vergleichbar hoch. Auch bei der Zwischenmahlzeit spätabends ist die Verzehrsmenge hoch, jedoch verspeisen die jüngeren Patienten deutlich energiereichere Lebensmittel. Die Beobachtung, dass Jüngere mehr Kalorien über Zwischenmahlzeiten zu sich nehmen (13), kann mithilfe dieser Daten bestätigt werden, wobei dies nicht nur daran liegt, dass jüngere Menschen zu häufigerem Essen neigen (29, 46), sondern auch an der höheren Energiedichte der gewählten Lebensmittel.

4.3.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen

Die Energieaufnahme über Nahrungsmittel mit niedriger Energiedichte war in den beiden Altersgruppen ähnlich hoch. Die Tatsache, dass die ältere Gruppe dabei jedoch eine größere Menge zu sich nahm, legt nahe, dass diese auch in dieser Untergruppe energieärmere Lebensmittel bevorzugten als die Jüngeren. Ähnliches ist bei den Lebensmitteln mittlerer Energiedichte zu beobachten, denn zwischen Jung und Alt fiel die Differenz der Verzehrsmenge geringer aus als die der Energieaufnahme. Bezüglich der Verzehrsmenge der hochenergetischen Lebensmittel erscheint die Dif-

ferenz auf den ersten Blick möglicherweise nicht außerordentlich groß zu sein. Aufgrund der hohen Energiedichte wirkte sich diese Divergenz jedoch umso stärker auf die Kalorienaufnahme aus. Insgesamt lässt sich aus diesen Beobachtungen schließen, dass die ältere Gruppe im Vergleich zu den Jüngeren durchwegs vermehrt zu Lebensmitteln niedrigerer Energiedichte griff, wodurch gute Voraussetzungen für eine auf dem Prinzip der Energiedichte bestehende Ernährungsumstellung bestehen.

4.3.3. Verzehrte Lebensmittel

In der detaillierten Analyse der verzehrten Lebensmittel konnte Folgendes beobachtet werden: In beiden Gruppen bestand die Hauptverzehrsmenge neben Brot hauptsächlich aus niedrigenergetischen Lebensmitteln (Gemüse, Kohlenhydrat-Beilagen, Obst, Fleisch, Joghurt). Bald darauf folgt jedoch in der Reihung der meist verzehrten Lebensmittel bereits der Kuchen, was sich deutlich in der täglichen Energieaufnahme niederschlägt. Über Kuchen, Käse und Wurstwaren werden schon bei relativ kleiner Menge größere Kalorienmengen aufgenommen. Ein weiterer maßgeblicher Energielieferant speziell der jüngeren Gruppe sind zudem die Süßigkeiten, während die Älteren öfter zur energieärmeren Alternative, dem Obst, greifen. Die ältere Gruppe zeigte außerdem einen Mehrverzehr von Fisch, Obst, Quark, Gemüse und Suppe, welche alle aus dem niedrigenergetischen Bereich stammen, und verspeiste nur eine hochenergetische Lebensmittelgruppe, nämlich das Trockenobst, in größerer Menge als die unter 65-Jährigen. Letztere wiesen hingegen in diesem Bereich einen Mehrverzehr von Fastfood, Käse, Wurstwaren, Öl, Pommes, Sahne und Süßigkeiten auf. Hier könnten mit einer fettärmeren Ernährung vermutlich sowohl bei den Hauptmahlzeiten als auch bei den Zwischenmahlzeiten viele Kalorien eingespart werden.

4.3.4. Geschlechtsabhängige Auffälligkeiten

Sowohl in der jüngeren als auch in der älteren Gruppe wiesen die Männer gegenüber den Frauen einen erhöhten BMI auf. Dies ist deshalb erstaunlich, da Frauen einen niedrigeren basalen Stoffwechselumsatz aufweisen (30, 53). Möglicherweise ist dies

aber dadurch zu erklären, dass Männer Studien zufolge dazu neigen, größere Verzehr- und Kalorienmengen zu konsumieren (30, 39, 53). Außerdem wird Frauen ein kritischeres Verhältnis ihrem Gewicht gegenüber (4, 30), sowie mehr Wissen über eine gesunde Ernährung nachgesagt (30). Entkräftet wird dieses Argument jedoch wiederum von der Tatsache, dass auch auf Seiten der Frauen der BMI im Bereich der Fettleibigkeit liegt. Vergleicht man jeweils die beiden Altersgruppen miteinander, so lassen sich ähnliche Beobachtungen feststellen wie auch bei der geschlechtsunabhängigen Analyse. Die Männer wiesen dabei jedoch noch deutlichere Differenzen bezüglich Verzehrsmenge und Kalorienaufnahme auf als die Frauen. Auffällig war zudem der signifikant verminderte Fleischverzehr der älteren Gruppe, welcher nur bei den Männern zu beobachten war. Männer scheinen jedoch grundsätzlich einen höheren Verzehr proteinhaltiger Nahrung wie Fleisch und Wurst aufzuweisen (30, 39, 53).

4.3.5. Resümee bezüglich des Vergleichs der Altersgruppen

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die jüngere Gruppe nicht nur größere Mengen sondern auch energiereichere Lebensmittel verzehrte. Gerade bei der Wahl der Lebensmittel ließen sich bei der älteren Gruppe in Hinblick auf das zu bekämpfende Übergewicht deutlich erfolgversprechendere Ernährungsgewohnheiten beobachten. Dennoch konnte darüber die gewünschte Gewichtsabnahme nicht erreicht werden.

4.4. Veränderte Nahrungsaufnahme im Alter

Viele Studien, die sich mit den Ernährungsgewohnheiten älterer Menschen beschäftigt haben, berichten von charakteristischen Veränderungen mit zunehmendem Alter. Zum einen scheint sich teilweise aufgrund von nachlassendem Geruchs- und Geschmackssinn eine Dämpfung des Appetits abzuzeichnen (1, 6, 12, 18, 46), zum anderen scheint das präprandiale Hungergefühl geringer ausgeprägt zu sein und ein Sättigungsgefühl nach der Mahlzeit früher aufzutreten als bei jungen Personen (1, 6, 46).

All diese Fakten sprechen für eine geringere Nahrungsaufnahme im fortgeschrittenen Alter (1, 18, 43, 46). Diese Annahme wird auch durch die im Rahmen dieser Arbeit erhobenen Daten bestätigt, denn im Vergleich der jüngeren mit der älteren Gruppe fällt über den ganzen Tag gesehen sowohl eine erhöhte Verzehrsmenge als auch eine deutlich höhere Energieaufnahme auf Seiten der jüngeren Gruppe auf. Nichtsdesto-trotz erscheint auch die Nahrungsaufnahme seitens der älteren Patienten recht hoch zu sein, was nicht für einen allzu großen Appetitverlust spricht.

4.5. Abnahme des Energieverbrauchs

Auffallend ist, dass das Körpergewicht trotz der genannten Diskrepanz bezüglich der Energieaufnahme in beiden Altersgruppen vergleichbar hoch ist und sich im Bereich der Fettleibigkeit befindet (Tab. 1). Das ähnlich hohe Körpergewicht bei deutlich ge-ringerer Energieaufnahme durch die älteren Patienten ließe sich damit erklären, dass der Energieverbrauch im Alter abnimmt (1, 14, 24, 35, 42, 43, 47, 52). Daher kann es bei unveränderter Ernährung mit zunehmendem Alter zu einer Entwicklung von Übergewicht kommen. Etwa 10 % des Energieverbrauchs eines Menschen wird durch den sogenannten thermischen Effekt abgedeckt (53). Darunter versteht man den Energieaufwand, der benötigt wird, um das verspeiste Essen zu verdauen bzw. die Nährstoffe zu absorbieren (43). Dabei gilt: je fettreicher das Essen, desto geringer ist der thermische Effekt (17). Ungefähr 30 % der Energie wird durch körperliche Aktivi-tät verbraucht, welche wiederum meist mit zunehmendem Alter an Häufigkeit, Dauer und Intensität abnimmt (6, 27, 35, 43, 52, 53). Der größte Anteil des täglichen Ener-gieverbrauchs, nämlich etwa 60 %, ergibt sich jedoch aus dem Grundumsatz (53). Damit ist die Energiemenge gemeint, die nötig ist, um bei Indifferenztemperatur, in nüchternem Zustand und bei völliger Ruhe die Körperfunktionen aufrechtzuerhalten (22). Dabei spielt die Tatsache, dass fettfreie Masse stoffwechselaktiver als Fett ist, eine große Rolle, denn der Alterungsprozess bringt bei zu kalorienreicher Ernährung und Mangel an körperlicher Aktivität eine Veränderung der Körperzusammensetzung mit sich. Im Extremfall entsteht durch Abbau von Skelettmuskulatur und Zunahme und Umverteilung von Fettmasse ein Zustand, der sarkopenische Adipositas genannt

wird und eine verminderte basale Stoffwechselrate zur Folge hat (1, 12, 16, 24, 25, 27, 30, 34, 35, 42, 43, 52, 53, 61). Insgesamt führen die genannten Aspekte zu einem verminderten Energieverbrauch im Alter, was in Kombination mit einer nicht adäquat gesenkten Kalorienaufnahme zu einer positiven Energiebilanz und somit zur Ansammlung von Fettspeichern führt (24, 43, 47, 52).

Neben den Personen die erst im höheren Alter adipös wurden, gibt es jedoch auch solche, die schon in jungen Jahren mit Übergewicht zu kämpfen hatten. Da die verschiedenen Diätmodelle meist erhebliche Veränderungen und Einschränkungen in der Ernährung vorschreiben, treten dabei nicht selten Schwierigkeiten bei der langfristigen Einhaltung der Vorgaben auf, was sich wiederum oftmals in einem sogenannten Jojo-Effekt äußert (25). Auch diese ständige Zu- und Abnahme von Körpergewicht kann sich negativ auf den Grundumsatz auswirken (30).

4.6. Mögliche Interaktionen zwischen Medikamenten und Körpergewicht

Nicht zu vergessen ist außerdem die Tatsache, dass gerade ältere Patienten oftmals an den verschiedensten Komorbiditäten leiden und daher nicht selten eine Reihe an Medikamenten einnehmen, welche Einfluss auf das Gewicht nehmen können (18, 25, 35, 38, 48). Daher sollten Pharmaka wie z. B. Steroide, Antidepressiva und Antidiabetika dringend auf bestehende Notwendigkeit bzw. mögliche gewichtsneutrale Alternativen hin überprüft werden (24, 25, 35).

Auf der anderen Seite können durch eine erfolgreiche Gewichtsreduktion manche Medikamente wie z.B. Analgetika, Diuretika und Antihypertonika überflüssig werden (24). Dies sollte als weiterer Ansporn zur Gewichtsoptimierung gesehen werden.

4.7. Gewichtsabnahme im fortgeschrittenen Alter: Notwendigkeit und mögliches Vorgehen

Es steht außer Frage, dass bei den älteren, übergewichtigen Patienten eine Optimierung der Ernährungsgewohnheiten vorgenommen werden muss, insbesondere da Übergewicht auch in höherem Alter viele Risiken birgt (2, 24, 27, 45). Denn mit zunehmendem Körpergewicht ist auch mehr Muskelkraft nötig, um diese Last zu tragen und den Körper zu bewegen (41, 42). Im Gegensatz zu jüngeren Menschen, bei denen erhöhtes Körpergewicht auch mit einem erhöhten Anteil an Skelettmuskulatur assoziiert ist, tritt bei der älteren Generation eher ein Muskelschwund auf (1, 16, 24, 25, 27, 34, 35, 38, 40, 42, 43, 46, 52, 59). Die Folge ist, dass eine beträchtliche mechanische Last auf die Gelenke wirkt, welche zu einer Abnutzung des Gelenkknorpels und konsekutiv zu Osteoarthritis führen kann (15, 24, 35, 42, 43). Dies führt wiederum zum Auftreten von Schmerzen und trägt zur Einschränkung in der Mobilität bei (15, 24, 25, 42, 43, 59).

Die Fettmasse wirkt sich aber nicht nur als physikalische Last negativ aus, sondern ist auch als endokrines Organ aktiv. Insbesondere der im Rahmen der Umverteilung zunehmende Anteil an viszeralem, abdominellem Fett wird in Zusammenhang mit höherem Risiko bezüglich Diabetes mellitus und kardiovaskulären Erkrankungen gebracht (2, 15, 16, 24, 25, 30, 34, 35, 39, 43, 52, 54). Obwohl damit nur ein kleiner Teil der mit Übergewicht assoziierten gesundheitsschädlichen Auswirkungen genannt ist, zeigt dies doch schon deutlich den potentiellen Verlust an Lebensqualität, der dadurch hervorgerufen werden kann. Dabei steht neben dem Erleiden von Schmerzen und dem gesteigerten Risiko für lebensbeeinträchtigende und lebensgefährdende Krankheiten vor allem auch die Einschränkung im Alltag im Vordergrund, denn viele einfachen Tätigkeiten können aufgrund der erheblichen Einbußen in der Mobilität nicht mehr selbst ausgeführt werden (2, 11, 14-16, 19, 20, 24-27, 30, 34, 35, 38, 41-43, 58, 59). Dieser Verlust an Selbstständigkeit stellt eine nicht zu vernachlässigende Schmälerung der Lebensqualität dar (12, 24, 30, 35, 43, 61). Eine kontrollierte Gewichtsreduktion bei gleichzeitiger Gewährleistung aller notwendigen Nährstoffe

könnte diesbezüglich zu einer enormen Verbesserung führen (12, 15, 24, 25, 28, 30, 37, 38, 42, 48, 50).

Auch ein fortgeschrittenes Lebensalter stellt kein Hindernis für eine derartige Intervention dar (11, 24, 25). Gewichtsreduktion im höheren Alter insbesondere durch restriktive Diäten wird zwar kontrovers diskutiert, wobei vor allem der durch die Gewichtsabnahme beschleunigte Verlust von fettfreier Masse und Knochendichte eine Rolle spielt, Studien zeigen jedoch, dass es möglich ist, diesen Effekt durch regelmäßige körperliche Bewegung erheblich abzuschwächen (1, 7, 12, 15, 24, 25, 27, 35, 42, 43, 50, 59, 61). Optimal wäre demzufolge eine Gewichtsreduktion durch um 500 – 750 kcal/d herabgesetzte Energieaufnahme kombiniert mit körperlicher Aktivität, welche individuell an Alter und Gesundheitszustand angepasst sein sollte (12, 15, 16, 24, 25, 27, 35, 43, 56, 59, 61).

4.8. Vergleich der Ernährungsprotokolle der älteren Gruppe vor und nach der Gewichtsabnahme

Einigen stark übergewichtigen, älteren Patienten ist es im Rahmen der Ernährungsberatung gelungen, deutlich an Gewicht abzunehmen. Bezüglich der 57 älteren Patienten, die in einem Zeitraum von mindestens einem halben Jahr wenigstens 2,5 kg Gewicht abgenommen hatten, wurde ein Vergleich der Ernährungsgewohnheiten vor und nach den Beratungsgesprächen herangezogen. Im Folgenden wird erörtert, welche Veränderungen im Essverhalten dabei ausschlaggebend gewesen sein könnten.

4.8.1 Energieaufnahme, Verzehrsmenge und Energiedichte bezüglich des ganzen Tags und der Einzelmahlzeiten

Ganzer Tag

Sowohl die Energiedichte der verzehrten Lebensmittel als auch die Energieaufnahme haben nach den Beratungsgesprächen über den ganzen Tag hinweg gesehen und auch bezüglich der Einzelmahlzeiten abgenommen. Ebenso verhielt es sich bezüglich

der Verzehrsmenge mit Ausnahme der morgendlichen Zwischenmahlzeit. Demnach schien über den ganzen Tag hinweg betrachtet auch eine geringere Verzehrsmenge die gewünschte Sättigung zu bewirken. Zudem wurde wohl dem Energiegehalt der einzelnen Nahrungsmittel mehr Beachtung geschenkt, was sich in einer energieärmeren Ernährung widerspiegelt.

Frühstück

Bezüglich der reduzierten Energieaufnahme zum Frühstück spielte vor allem der verminderte Verzehr von Müsli, Brot und energiereichen Belägen wie Käse, Wurstwaren, Streichfett und süße Aufstriche eine Rolle. Stattdessen wurden - wie empfohlen - vermehrt die kalorienärmeren Frühstücksalternativen Eier und Quark gewählt.

Morgendliche Zwischenmahlzeit

Die morgendliche Zwischenmahlzeit wies tendenziell eher eine Zunahme der Verzehrsmenge auf, was womöglich der Tatsache zuzuschreiben ist, dass der Umfang des Frühstücks maßgeblich abnahm. Dies führte jedoch nicht zu einer gesteigerten Energieaufnahme, insbesondere auch aufgrund der Tatsache, dass durch selteneren Kuchenverzehr viele Kalorien eingespart werden konnten.

Mittag- und Abendessen

Zu den beiden anderen Hauptmahlzeiten, Mittag- und Abendessen, wurden nach der Ernährungsberatung kleinere Portionen verzehrt. Dies legt die Vermutung nahe, dass auch eine geringere Verzehrsmenge bereits eine Sättigung bewirken konnte und vor der Ernährungsberatung womöglich eher ein „Überessen“ stattgefunden hat. Bezüglich des Energiegehalts zeigten diese Mahlzeiten eher geringe Veränderungen, denn sowohl vor als auch nach den Beratungsgesprächen stammten die Hauptenergielieferanten aus allen drei Energiedichtegruppen. Dabei sollte jedoch betont werden, dass die gelieferte Kalorienmenge jeweils gesenkt wurde. Da sich der durchschnittliche Energiegehalt schon vor der Ernährungsberatung in einem akzeptablen Bereich befand, liegt in Bezug auf die Reduktion der Energieaufnahme ein zufriedenstellendes

Ergebnis vor. Besonders das Abendessen zeigte in dieser Hinsicht in absoluten Zahlen gemessen erfolgsversprechende Veränderungen.

Nachmittägliche Zwischenmahlzeit

Im Gegensatz zur morgendlichen Zwischenmahlzeit waren bei den beiden anderen Zwischenmahlzeiten entscheidende Reduktionen zu beobachten. Zur nachmittäglichen Zwischenmahlzeit wurde die Energieaufnahme um fast ein Drittel reduziert, was vor allem einer Verringerung der Verzehrsmenge zu verdanken war. Der Kuchenverzehr wurde dabei um die Hälfte reduziert, außerdem wurden Obst und Süßigkeiten seltener und Fleisch bzw. Fleischwaren öfter gegessen.

Zwischenmahlzeit spätabends

Übertroffen wurde dies noch von der Zwischenmahlzeit spätabends, welche prozentual gesehen die stärkste Abnahme bezüglich Verzehrsmenge (26 %) und Energieaufnahme (37 %) zu verzeichnen hatte. Trotz eines tendenziell abnehmenden Energiegehalts der verzehrten Lebensmittel, scheint auch hier die verminderte Verzehrsmenge für die reduzierte Kalorienaufnahme entscheidend gewesen zu sein. Dabei wurden seltener Süßigkeiten, Obst und Trockenobst gegessen und als Alternative niedrigerenergetische Fleischprodukte herangezogen, was eine Tendenz von süßen zu herzhafteren Snacks nahelegt. Es scheint sich insbesondere in Bezug auf energiehaltige Zwischenmahlzeiten wie Kuchen und Süßigkeiten ein positiver Trend abzuzeichnen. Ein völliger Verzicht wurde bewusst in den Beratungsgesprächen nicht gefordert, da dieser meist kaum umsetzbar ist und eher eine langfristige, grundlegende Ernährungsumstellung untergräbt. Stattdessen wurde einerseits dazu geraten die Anzahl der Zwischenmahlzeiten zu minimieren, da die darüber aufgenommenen Kalorien meist nicht während der Hauptmahlzeiten kompensiert werden (31, 33, 47-49). Andererseits sollte durch Ersetzen der kalorienreichen Snacks mit niedrigerenergetischen Lebensmitteln und durch Vermeiden von „Überessen“ und gedankenverlorenem Verzehr besonders abends vor dem Fernseher die Energieaufnahme über Zwischenmahlzeiten so gering wie möglich gehalten werden, da insbesondere hier signifikante

Mengen zur gesamt-täglichen Energieaufnahme beigetragen werden (29, 31, 48, 49). Dies scheint gut umgesetzt worden zu sein.

Da besonders die abendliche Nahrungsaufnahme mit einer erhöhten Gesamtkalorienaufnahme und Gewichtszunahme assoziiert ist (3, 5, 10), sind die Einsparungen, die hinsichtlich der Energieaufnahme zum Abendessen und zur Zwischenmahlzeit spät-abends gemacht wurden, besonders positiv zu werten.

4.8.2. Verteilung der verzehrten Lebensmittel auf die Energiedichtegruppen

Die Tatsache, dass bei den niedrigenergetischen Lebensmitteln eine leicht abnehmende Verzehrsmenge bei eher zunehmender Energieaufnahme beobachtet werden konnte, legt die Vermutung nahe, dass nach der Ernährungsberatung eher zu den energiereicheren Lebensmitteln der „grünen Gruppe“ gegriffen wurde. Diese Veränderung ist allerdings verschwindend gering. Positiv zu bewerten ist die Tatsache, dass nach der Ernährungsberatung über die niedrigenergetischen Lebensmittel mit deutlichem Abstand die größte Energieaufnahme erfolgte. Besonders wichtig ist dies, da dabei über eine entsprechend große Verzehrsmenge gleichzeitig eine gewisse Sättigung erreicht werden kann.

Zu beobachten ist außerdem, dass, wie empfohlen, der Verzehr mittlere-energetischer Nahrungsmittel reduziert wurde, was zu einer entsprechend deutlichen Verringerung der Kalorienaufnahme hierüber führte.

Besonders hervorzuheben ist, dass der Ratschlag, den Konsum hochenergetischer Lebensmittel zu begrenzen, beherzigt wurde. Dadurch konnten erhebliche Kalorienmengen eingespart werden. Da jedoch andererseits der Verzehr von etwa Kuchen oder Käse für viele ein unverzichtbares Stück Lebensqualität darstellt und sich ein Mindestmaß an Konsum derartiger Lebensmittel positiv auf die Langzeiteinhaltung der Ernährungsempfehlungen auswirkt, ist es auch sinnvoll, diese nicht völlig vom Speiseplan zu streichen, wie es auch hier geschehen ist.

Insgesamt wurden diesen Beobachtungen zufolge vielversprechende Veränderungen vorgenommen.

4.8.3. Verzehrte Lebensmittel

Bei genauerer Beobachtung der über den ganzen Tag hinweg verzehrten Lebensmittel fällt auf, dass die Hauptenergielieferanten dabei in etwa dieselben blieben, nämlich Brot, Kohlenhydrat-Beilagen, Kuchen, Käse, Fleisch und Obst, wobei die darüber gelieferte Kalorienmenge nach der Ernährungsberatung jeweils deutlich geringer war. Dies trug wiederum zu der bereits erwähnten Reduktion der täglichen Gesamtenergieaufnahme bei.

Brot lieferte vorher wie nachher die meisten Kalorien, obwohl hier die größte Reduktion zu beobachten war. Einerseits führten kleineren Portionsgrößen, andererseits seltenerer Verzehr zu einer Reduktion des Brotanteils bei der Brotzeit.

Hervorgehoben werden muss außerdem, dass in zehn hochenergetischen Lebensmittelgruppen eine Reduktion stattfand, während eine Zunahme ausschließlich in niedrigerenergetischen Gruppen zu verzeichnen war. Dabei schien vor allem die Verzehrhäufigkeit eine entscheidende Rolle gespielt zu haben. Dies könnte dahingehend interpretiert werden, dass - wie empfohlen – fetthaltige bzw. energiereiche Brotbeläge wie Streichfett, Käse, Wurstwaren, Aufschnitt und süße Aufstriche durch die kalorienärmeren Lebensmittel Quark und Fleischwaren ersetzt wurden. Diese dürfen auch in größerer Menge verzehrt werden und können dabei trotz reduziertem Brotanteil eine Sättigung gewährleisten (47). Sofern Streichfett noch verwendet wurde, wurden deutliche Einsparungen hinsichtlich der Portionsgröße vorgenommen.

Auch bei den für die Zwischenmahlzeiten typischen Lebensmitteln wie Kuchen, Obst und Trockenobst schien der seltenere Verzehr ausschlaggebend gewesen zu sein. Wurden Süßigkeiten verzehrt, so begnügten sich viele Patienten nach der Ernährungsberatung oft mit einer kleineren Portion.

Diese Veränderungen in den Ernährungsgewohnheiten scheinen bezüglich einer erfolgreichen Gewichtsreduktion zielführend gewesen zu sein.

4.9. Problematik der detailgetreuen Protokollierung der Essgewohnheiten

Bezüglich der verwendeten Daten sollte allerdings bedacht werden, dass die Ernährungsprotokolle nicht von geschultem Personal sondern von den Patienten selbst dokumentiert wurden. Trotz der Aufforderung möglichst sorgfältige und detaillierte Ernährungsprotokolle zu führen konnte nicht verhindert werden, dass dabei deutliche Unterschiede in Bezug auf die Genauigkeit der Mengenangaben auftraten. Denn während von manchen Patienten per Waage gemessen wurde und präzise Grammzahlen festgehalten wurden, begnügten sich andere mit wagen Portionsangaben. Dies macht es umso schwieriger ein selektives Berichten auszuschließen wie es bereits in anderen Studien beobachtet wurde (4, 10, 18, 49). Dabei werden als gesund erachtete Lebensmittel in größeren Mengen (18) und ungesunde, energiehaltige Snacks in kleineren Mengen als tatsächlich verzehrt angegeben (10, 31). Studien zufolge scheint eine Unterschlagung gewisser verzehrter Lebensmittel häufiger bei Frauen und gegen Ende der Studie aufzutreten (31, 39). Darüber hinaus schien selektives Berichten umso häufiger aufzutreten, je höher das Körpergewicht war bzw. je weniger erfolgreich sich die Gewichtsabnahme gestaltete (31, 39, 60).

4.10. Getränke

Bezüglich des Konsums flüssiger Nahrungsmittel wurde den Patienten in den Beratungsgesprächen nahegelegt, möglichst auf kalorienhaltige Getränke zu verzichten, da diese nicht wesentlich zur Sättigung beitragen, teilweise jedoch große Kalorienmengen liefern (47, 48). Sollten die Patienten auf ihre Cola oder Limonade nicht verzichten können, sollten sie lieber zu kalorienreduzierten Light-Produkten greifen. Obwohl die über Getränke erfolgende Energieaufnahme in der Ernährungsberatung eine Rolle spielte, wurde diese in der vorliegenden Arbeit lediglich im Vergleich der beiden Altersgruppen dokumentiert. Bezüglich der gesamt täglichen Energieaufnahme wurde sie nicht berücksichtigt. Des Weiteren wurden die Patienten aufgefordert, kalorienlose Getränke nicht zu Protokoll zu geben. Dies geschah in der Annahme, dass

flüssige Nahrungsmittel aufgrund ihrer kurzen Verweildauer im Magen die Sättigung nicht wesentlich beeinflussen. Dieser Vermutung wurde demnach der Vorzug gegeben gegenüber der ebenfalls diskutierten Hypothese, dass eine derartige Volumenaufnahme einen Effekt auf die weitere Verzehrsmenge und Energieaufnahme haben könnte (10, 14).

Aufgrund der wohl zu vernachlässigenden Wirkung des Getränkekonsums auf das weitere Essverhalten wurde daher deren Dokumentation in den Ernährungsprotokollen lediglich auf kalorienhaltige Getränke beschränkt.

4.11. Ausblick

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das auf Energiedichte beruhende Ernährungskonzept auch für die ältere Bevölkerung, die im Vergleich zur jüngeren Patientengruppe bereits eine vorteilhaftere Ernährung aufwies, eine Optimierung der Essgewohnheiten ermöglicht. Im Hinblick auf die stetig alternde Bevölkerung stellt dies eine wichtige Erkenntnis dar, die in Zukunft weiter vertieft werden sollte.

5. Zusammenfassung

Die stetig alternde Weltbevölkerung sowie die zunehmende Prävalenz von Übergewicht und Adipositas stellen große Probleme in unserer Gesellschaft dar. Dabei führen nicht nur die damit verbundenen Komorbiditäten, sondern auch die dadurch entstehenden Einschränkungen im Alltag zu einer drastischen Verschlechterung der Lebensqualität. Daher scheint eine Gewichtsreduktion, welche mithilfe körperlicher Bewegung und einer adäquaten Ernährungsumstellung erreicht werden kann, dringend angeraten zu sein.

In der vorliegenden Arbeit wurden 12-tägige Ernährungsprotokolle von 208 jüngeren (< 65 Jahre) und 99 älteren (\geq 65 Jahre) Patienten miteinander verglichen, wobei beide Gruppen vergleichbar hohe, im Bereich der Fettleibigkeit liegende BMI-Werte aufwiesen. Bezüglich der pro Tag aufgenommenen Verzehr- bzw. Kalorienmenge konnte bei der jüngeren Gruppe eine um 78 g bzw. 292 kcal signifikant erhöhte Mehraufnahme festgestellt werden, wobei auch die Energiedichte der verzehrten Lebensmittel auf Seiten der jüngeren Gruppe höher war. Dies konnte ebenso bei der geschlechtsabhängigen Betrachtung festgestellt werden, wobei die Differenzen beim Vergleich von jüngeren mit älteren Männern deutlicher ausfielen als beim Vergleich von jüngeren mit älteren Frauen. Ähnliches ließ sich auch bezüglich der Einzelmahlzeiten feststellen. Lediglich zum Frühstück verzehrte die ältere Gruppe eine größere Menge, nahm dabei jedoch nicht mehr Kalorien als die jüngere Gruppe zu sich. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die ältere Gruppe Lebensmittel mit niedrigerer Energiedichte bevorzugte. Über Mittag- und Abendessen wurden in beiden Gruppen bei verhältnismäßig niedriger Energiedichte die größten Kalorienmengen aufgenommen. Zur morgendlichen Zwischenmahlzeit nahmen die Jüngeren im Vergleich zu den Älteren eine um mehr als 100 % höhere Kalorienmenge zu sich, wohingegen am Nachmittag zwischen den Altersgruppen vergleichbar hohe Kalorienmengen zu vermerken waren. Bei der Spätmahlzeit griffen wiederum die Jüngeren zu energiereicheren Lebensmitteln. Insgesamt verzehrte die ältere Gruppe öfter „gesündere“ Lebensmittel wie Fisch, Quark, Obst und Gemüse, wohingegen die Jüngeren vermehrt Süßigkeiten, Brot, Wurst, Fastfood und Kohlenhydrat-Beilagen bevorzugten.

Eine im höheren Alter abnehmende Verzehrsmenge ist ein häufig beobachtetes Phänomen, was möglicherweise auf altersabhängige Veränderungen wie nachlassendem Geruchs- und Geschmackssinn, Dämpfung des Appetits und früher eintretende Sättigung zurückzuführen ist. Die Tatsache, dass die ältere Gruppe nichtsdestotrotz einen ähnlich hohen BMI-Wert aufweist wie die jüngere Gruppe, lässt sich durch einen verminderten Energieverbrauch erklären, denn im Alter nehmen meist sowohl Grundumsatz als auch körperliche Aktivität ab. Allerdings stellt auch ein höheres Lebensalter kein Hindernis für eine Gewichtsreduktion dar.

Diesbezüglich wurde ein Vergleich der Essgewohnheiten von 57 älteren Patienten, denen es gelungen war innerhalb eines Zeitraums von mindestens einem halben Jahr wenigstens 2,5 kg abzunehmen, vor und nach einer auf dem Prinzip der Energiedichte basierenden Ernährungsberatung durchgeführt. Mithilfe von Beratungsgesprächen konnte die Verzehrsmenge um 125 g pro Tag und die Energiedichte von 1,40 kcal/g auf 1,30 kcal/g gesenkt werden, was in einer Reduktion der täglichen Energieaufnahme um 20 % resultierte. Vor allem abends wurden dabei große Einsparungen bezüglich der Energieaufnahme erreicht: Das Abendessen erfuhr die in absoluten Zahlen gemessene umfangreichste Reduktion (102 kcal), während die Spätmahlzeit prozentual gesehen die deutlichste Abnahme erkennen ließ (37 %).

Dabei erfolgten in 16 der 32 Lebensmittelgruppen signifikante Veränderungen, wobei der Verzehr einiger hochenergetischer Nahrungsmittelgruppen wie Kuchen, Käse und Wurstwaren deutlich reduziert wurde und eine gesteigerte Kalorienaufnahme nur bei niedrigenergetischen Lebensmitteln (Eier, Quark, Fleischwaren) stattfand.

Auch bei älteren Personen hat sich die auf dem Konzept der Energiedichte beruhende Ernährungsberatung im Hinblick auf Gewichtsreduktion als erfolgreich erwiesen und sollte daher auch in Zukunft weiter vertieft werden.

6. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1

Demographische Charakteristika der ausgewerteten Patienten.....8

Tabelle 2

Zuordnung der Lebensmittel aus den Ernährungsprotokollen zu 32 Lebensmittelgruppen orientiert an der jeweiligen Energiedichte in kcal/g.....12

Tabelle 3

Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten bzw. der gesamt­täglich verzehrten Lebensmittel sowie Energieaufnahme (kcal) über die gesamt­täglich verzehrten Getränke, bezogen auf alle untersuchten Patienten.....17

Tabelle 4

Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten bzw. der gesamt­täglich verzehrten Lebensmittel sowie Energieaufnahme (kcal) über die gesamt­täglich verzehrten Getränke, bezogen auf alle männlichen untersuchten Patienten.....20

Tabelle 5

Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten bzw. der gesamt­täglich verzehrten Lebensmittel sowie Energieaufnahme (kcal) über die gesamt­täglich verzehrten Getränke, bezogen auf alle weiblichen untersuchten Patienten.....21

Tabelle 6

Energieaufnahme (kcal) über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (≥ 65 Jahre) Patientengruppe.....25

Tabelle 7

Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Energieaufnahme (kcal) pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten Anteil der Energieaufnahme pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....27

Tabelle 8

Prozentualer Anteil an der Energieaufnahme über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....29

Tabelle 9

Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils der Energieaufnahme pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten prozentualen Anteil der Energieaufnahme pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....31

Tabelle 10

Energieaufnahme (kcal) über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....33

Tabelle 11

Prozentualer Anteil an der Energieaufnahme über die einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....35

Tabelle 12

Verzehrmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe..... 38

Tabelle 13

Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Verzehrmenge (g) pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten Anteil der Verzehrs-

menge pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....40

Tabelle 14

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....43

Tabelle 15

Prozentualer Anteil an der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....45

Tabelle 16

Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich des prozentualen Anteils der Verzehrsmenge pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die den größten prozentualen Anteil der Verzehrsmenge pro Tag darstellt, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....47

Tabelle 17

Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....49

Tabelle 18

Reihung der Lebensmittelgruppen bezüglich der Verzehrshäufigkeit (%) pro Tag in absteigender Reihenfolge beginnend mit der Gruppe, die am häufigsten verzehrt wurde, jeweils bezogen auf eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....51

Tabelle 19

Verzehrsmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....53

Tabelle 20

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....55

Tabelle 21

Prozentualer Anteil an der Verzehrsmenge der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....57

Tabelle 22

Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen pro Tag durch alle männlichen bzw. alle weiblichen untersuchten Patienten, jeweils unterteilt in eine junge (< 65 Jahre) und eine alte (\geq 65 Jahre) Patientengruppe.....59

Tabelle 23

Energieaufnahme (kcal), Verzehrsmenge (g) und Energiedichte (kcal/g) der einzelnen Mahlzeiten sowie der insgesamt über den ganzen Tag verzehrten Lebensmittel vor und nach der Ernährungsumstellung.....65

Tabelle 24

Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen über den ganzen Tag vor und nach der Ernährungsumstellung.....73

Tabelle 25

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen über den ganzen Tag vor und nach der Ernährungsumstellung.....74

Tabelle 26

Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen beim Frühstück vor und nach der Ernährungsumstellung.....77

Tabelle 27

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen beim Frühstück vor und nach der Ernährungsumstellung.....78

Tabelle 28

Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bei der morgendlichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung.....80

Tabelle 29

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen bei der morgendlichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung.....81

Tabelle 30

Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen beim Mittagessen vor und nach der Ernährungsumstellung.....83

Tabelle 31

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen beim Mittagessen vor und nach der Ernährungsumstellung.....84

Tabelle 32

Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bei der nachmittäglichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung.....86

Tabelle 33

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen bei der nachmittäglichen Zwischenmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung.....87

Tabelle 34

Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen beim Abendessen vor und nach der Ernährungsumstellung.....89

Tabelle 35

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen beim Abendessen vor und nach der Ernährungsumstellung.....90

Tabelle 36

Energieaufnahme (kcal) und Verzehrsmenge (g) durch die einzelnen Lebensmittelgruppen bei der Spätmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung.....92

Tabelle 37

Tatsächliche Verzehrsmenge (g) und Verzehrshäufigkeit (%) der einzelnen Lebensmittelgruppen bei der Spätmahlzeit vor und nach der Ernährungsumstellung.....93

7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1

Tägliche Energieaufnahme (kcal) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich der beiden Altersgruppen.....18

Abbildung 2

Tägliche Verzehrsmenge (g) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich der beiden Altersgruppen.....18

Abbildung 3

Energiedichte (kcal/g) der pro Tag verzehrten Lebensmittel bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich der beiden Altersgruppen.....19

Abbildung 4

Verteilung der täglichen Energieaufnahme (kcal) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich der beiden Altersgruppen.....23

Abbildung 5

Verteilung der täglichen Verzehrsmenge (g) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich der beiden Altersgruppen.....23

Abbildung 6

Reihung der Lebensmittelgruppen, über die die größte Energiemenge (kcal) pro Tag aufgenommen wurde.....28

Abbildung 7

Reihung der Lebensmittelgruppen, über die die größte Verzehrsmenge (g) pro Tag aufgenommen wurde.....41

Abbildung 8

Tägliche Energieaufnahme (kcal) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung.....66

Abbildung 9

Tägliche Verzehrsmenge (g) bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung.....66

Abbildung 10

Energiedichte (kcal/g) der pro Tag verzehrten Lebensmittel bezogen auf die Einzelmahlzeiten im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung.....67

Abbildung 11

Verteilung der täglichen Energieaufnahme (kcal) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung.....69

Abbildung 12

Verteilung der täglichen Verzehrsmenge (g) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung.....69

Abbildung 13

Verteilung der tatsächlichen täglichen Verzehrsmenge (g) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung.....70

Abbildung 14

Verteilung der verzehrten Lebensmittel bezüglich der täglichen Verzehrshäufigkeit (%) auf die 3 Energiedichtegruppen im Vergleich vor und nach der Ernährungsberatung.....70

8. Literaturverzeichnis

1. Ahmed, T.; Haboubi, N. (2010): Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging* 5, 207–216.
2. Ahn, S.; Smith, M. L.; Ory, M. G. (2012): Physicians' discussions about body weight, healthy diet, and physical activity with overweight or obese elderly patients. *J Aging Health* 24, 1179–1202.
3. Almoosawi, S.; Winter, J.; Prynne, C. J.; Hardy, R.; Stephen, A. M. (2012): Daily profiles of energy and nutrient intakes: are eating profiles changing over time? *Eur J Clin Nutr* 66, 678–686.
4. Aruguete, M. S.; DeBord, K. A.; Yates, A.; Edman, J. (2005): Ethnic and gender differences in eating attitudes among black and white college students. *Eat Behav* 6, 328–336.
5. Baron, K. G.; Reid, K. J.; van Horn, L.; Zee, P. C. (2013): Contribution of evening macronutrient intake to total caloric intake and body mass index. *Appetite* 60, 246–251.
6. Bauer, J. M.; Wirth, R.; Troegner, J.; Erdmann, J.; Eberl, T.; Heppner, H. J. et al. (2007): Ghrelin, anthropometry and nutritional assessment in geriatric hospital patients. *Z Gerontol Geriatr* 40, 31–36.
7. Beavers, K. M.; Miller, M. E.; Rejeski, W. J.; Nicklas, B. J.; Krichevsky, S. B. (2012): Fat mass loss predicts gain in physical function with intentional weight loss in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 68, 80–86.
8. Belanger-Gravel, A.; Godin, G.; Bilodeau, A.; Poirier, P. (2013): The effect of implementation intentions on physical activity among obese older adults: A randomised control study. *Psychol Health* 28, 217–233.
9. Belle, S. E.; Darcy, A. T.; Pici, J. S.; Santoro, K. J.; Goldblatt (2005): Be fit: Older adults are eating better and moving more after education program. *Journal of the American Dietetic Association* 105, 59.

10. Castro, J. M. de (2009): When, how much and what foods are eaten are related to total daily food intake. *Br J Nutr* 102, 1228–1237.
11. Coberley, C.; Rula, E. Y.; Pope, J. E. (2011): Effectiveness of health and wellness initiatives for seniors. *Popul Health Manag* 14, 45-50.
12. Darmon, P.; Kaiser, M. J.; Bauer, J. M.; Sieber, C. C.; Pichard, C. (2010): Restrictive diets in the elderly: never say never again? *Clin Nutr* 29, 170–174.
13. Davis, M. A.; Murphy, S. P.; Neuhaus, J. M. (1988): Living arrangements and eating behaviors of older adults in the United States. *J Gerontol* 43, 96-98.
14. Davy, B. M.; Dennis, E. A.; Dengo, A. L.; Wilson, K. L.; Davy, K. P. (2008): Water consumption reduces energy intake at a breakfast meal in obese older adults. *J Am Diet Assoc* 108, 1236–1239.
15. Decaria, J. E.; Sharp, C.; Petrella, R. J. (2012): Scoping review report: obesity in older adults. *Int J Obes* 36, 1141–1150.
16. Diehr, P.; Thielke, S.; O'Meara, E.; Fitzpatrick, A. L.; Newman, A. (2012): Comparing years of healthy life, measured in 16 ways, for normal weight and overweight older adults. *J Obes* [Epub ahead of print] DOI: 10.1155/2012/894894.
17. Elmadfa, I.; Kornsteiner, M. (2009): Fats and fatty acid requirements for adults. *Ann Nutr Metab* 55, 56–75.
18. Elsner, R. J. F. (2002): Changes in eating behavior during the aging process. *Eat Behav* 3, 15–43.
19. Erdmann, J.; Hebeisen, Y.; Lippl, F.; Wagenpfeil, S.; Schusdziarra, V. (2007): Food intake and plasma ghrelin response during potato-, rice- and pasta-rich test meals. *Eur J Nutr* 46, 196–203.
20. Erdmann, J.; Kallabis, B.; Oppel, U.; Sypchenko, O.; Wagenpfeil, S.; Schusdziarra, V. (2008): Development of hyperinsulinemia and insulin resistance during the early stage of weight gain. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 294, E568-575.

21. Erdmann, J.; Leibl, M.; Wagenpfeil, S.; Lippl, F.; Schusdziarra, V. (2006): Ghrelin response to protein and carbohydrate meals in relation to food intake and glycerol levels in obese subjects. *Regul Pept* 135, 23–29.
22. Grundumsatz (1989). In: Lexikon-Institut Bertelsmann (Hg.): Die große Bertelsmann Lexikothek, Bd. 6. Gütersloh, 169.
23. Haines, P. S.; Guilkey, D. K.; Popkin, B. M. (1996): Trends in breakfast consumption of US adults between 1965 and 1991. *J Am Diet Assoc* 96, 464–470.
24. Han, T. S.; Tajar, A.; Lean, M. E. J. (2011): Obesity and weight management in the elderly. *Br Med Bull* 97, 169–196.
25. Houston, D. K.; Nicklas, B. J.; Zizza, C. A. (2009): Weighty concerns: the growing prevalence of obesity among older adults. *J Am Diet Assoc* 109, 1886–1895.
26. Jerant, A.; Franks, P. (2012): Body mass index, diabetes, hypertension, and short-term mortality: a population-based observational study, 2000-2006. *J Am Board Fam Med* 25, 422–431.
27. Johnson, M. A.; Dwyer, J. T.; Jensen, G. L.; Miller, J. W.; Speakman, J. R.; Starke-Reed, P.; Volpi, E. (2011): Challenges and new opportunities for clinical nutrition interventions in the aged. *J Nutr* 141, 535–541.
28. Kastorini, C. M.; Milionis, H. J.; Goudevenos, J. A.; Panagiotakos, D. B. (2010): Mediterranean diet and coronary heart disease: is obesity a link? - A systematic review. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 20, 536–551.
29. Kerver, J. M.; Yang, E. J.; Obayashi, S.; Bianchi, L.; Song, W. O. (2006): Meal and snack patterns are associated with dietary intake of energy and nutrients in US adults. *J Am Diet Assoc* 106, 46–53.
30. Kiefer, I.; Rathmanner, T.; Kunze, M. (2005): Eating and dieting differences in men and women. *The Journal of Men's Health & Gender* 2, 194–201.
31. Kong, A.; Beresford, S. A. A.; Alfano, C. M.; Foster-Schubert, K. E.; Neuhouser, M. L.; Johnson, D. B. et al. (2011): Associations between snacking and weight loss and nutrient intake among postmenopausal overweight to obese

- women in a dietary weight-loss intervention. *J Am Diet Assoc* 111, 1898–1903.
32. Kraschnewski, J. L.; Sciamanna, C. N.; Pollak, K. I.; Stuckey, H. L.; Sherwood, N. E. (2013): The epidemiology of weight counseling for adults in the United States: a case of positive deviance. *Int J Obes* 37, 751-753.
 33. Leidy, H. J.; Tang, M.; Armstrong, C. L. H.; Martin, C. B.; Campbell, W. W. (2011): The effects of consuming frequent, higher protein meals on appetite and satiety during weight loss in overweight/obese men. *Obesity (Silver Spring)* 19, 818–824.
 34. Lorenzo, A. de; Bianchi, A.; Maroni, P.; Iannarelli, A.; Di Daniele, N.; Iacopino, L.; Di Renzo, L. (2013): Adiposity rather than BMI determines metabolic risk. *Int J Cardiol* 166, 111-117.
 35. Mathus-Vliegen, E. M. H. (2012): Prevalence, pathophysiology, health consequences and treatment options of obesity in the elderly: a guideline. *Obes Facts* 5, 460–483.
 36. Mattes, R. D.; Popkin, B. M. (2009): Nonnutritive sweetener consumption in humans: effects on appetite and food intake and their putative mechanisms. *Am J Clin Nutr* 89, 1–14.
 37. McNaughton, S. A.; Bates, C. J.; Mishra, G. D. (2012): Diet quality is associated with all-cause mortality in adults aged 65 years and older. *J Nutr* 142, 320–325.
 38. McNaughton, S. A.; Crawford, D.; Ball, K.; Salmon, J. (2012): Understanding determinants of nutrition, physical activity and quality of life among older adults: the Wellbeing, Eating and Exercise for a Long Life (WELL) study. *Health Qual Life Outcomes* 10, 109.
 39. Mirmiran, P.; Mohammadi, F.; Sarbazi, N.; Allahverdian, S.; Azizi, F. (2003): Gender differences in dietary intakes, anthropometrical measurements and biochemical indices in an urban adult population: the Tehran Lipid and Glucose Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 13, 64–71.

40. Mulla, U. Z.; Cooper, R.; Mishra, G. D.; Kuh, D.; Stephen, A. M. (2013): Adult macronutrient intake and physical capability in the MRC National Survey of Health and Development. *Age Ageing* 42, 81–87.
41. Na, Y. M.; Park, H. A.; Kang, J. H.; Cho, Y. G.; Kim, K. W.; Im H. Y. et al. (2011): Obesity, obesity related disease, and disability. *Korean J Fam Med* 32, 412–422.
42. Nocera, J.; Buford, T. W.; Manini, T. M.; Naugle, K.; Leeuwenburgh, C.; Pahor, M. et al. (2011): The impact of behavioral intervention on obesity mediated declines in mobility function: implications for longevity. *J Aging Res* [Epub ahead of print] DOI: 10.4061/2011/392510.
43. Oreopoulos, A.; Kalantar-Zadeh, K.; Sharma, A. M.; Fonarow, G. C. (2009): The obesity paradox in the elderly: potential mechanisms and clinical implications. *Clin Geriatr Med* 25, 643-659.
44. Perez-Escamilla, R.; Obbagy, J. E.; Altman, J. M.; Essery, E. V.; McGrane, M. M.; Wong, Y. P et al. (2012): Dietary energy density and body weight in adults and children: a systematic review. *J Acad Nutr Diet* 112, 671–684.
45. Rejeski, W. J.; Mihalko, S. L.; Ambrosius, W. T.; Bearon, L. B.; McClelland, J. W. (2011): Weight loss and self-regulatory eating efficacy in older adults: the cooperative lifestyle intervention program. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 66, 279–286.
46. Robinson, S.; Cooper, C.; Aihie Sayer, A. (2012): Nutrition and sarcopenia: a review of the evidence and implications for preventive strategies. *J Aging Res* [Epub ahead of print] DOI: 10.1155/2012/510801.
47. Schusdziarra V, Hausmann M. (2010): Satt essen und abnehmen - individuelle Ernährungsumstellung ohne Diät. Neu-Isenburg: MMI Verlag.
48. Schusdziarra, V.; Hausmann, M.; Wiedemann, C.; Hess, J.; Barth, C.; Wagenpfeil, S.; Erdmann, J. (2011): Successful weight loss and maintenance in everyday clinical practice with an individually tailored change of eating habits on the basis of food energy density. *Eur J Nutr* 50, 351–361.

49. Schusdziarra, V.; Hausmann, M.; Wittke, C.; Mittermeier, J.; Kellner, M.; Wagenpfeil, S.; Erdmann, J. (2010): Contribution of energy density and food quantity to short-term fluctuations of energy intake in normal weight and obese subjects. *Eur J Nutr* 49, 37–43.
50. Siervo, M.; Nasti, G.; Stephan, B. C. M.; Papa, A.; Muscariello, E.; Wells, J. C. K. et al. (2012): Effects of intentional weight loss on physical and cognitive function in middle-aged and older obese participants: a pilot study. *J Am Coll Nutr* 31, 79–86.
51. Song, W. O.; Chun, O. K.; Obayashi, S.; Cho, S.; Chung, C. E. (2005): Is consumption of breakfast associated with body mass index in US adults? *J Am Diet Assoc* 105, 1373–1382.
52. St-Onge, M. P.; Gallagher, D. (2010): Body composition changes with aging: the cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition* 26, 152–155.
53. Tam, C. F.; Martinez, E.; Tsai, S.; Chang, L. C.; Calderon, L.; Davis, R.; Yeh, I. L. (1996): A comparison of dietary atherogenicities, energy balance, and physical activity levels of male and female college students. *Nutrition Research* 16, 1861–1880.
54. Tourlouki, E.; Matalas, A. L.; Panagiotakos, D. B. (2009): Dietary habits and cardiovascular disease risk in middle-aged and elderly populations: a review of evidence. *Clin Interv Aging* 4, 319–330.
55. Tyrovolas, S.; Polychronopoulos, E.; Tountas, Y.; Panagiotakos, D. B. (2011): Modelling nutritional services in relation to the health status of older individuals living on Mediterranean islands. *Rural Remote Health* 11, 1776.
56. Ullrich, A.; Erdmann, J.; Margraf, J.; Schusdziarra, V. (2003): Impact of carbohydrate and fat intake on weight-reducing efficacy of orlistat. *Aliment Pharmacol Ther* 17, 1007–1013.
57. van der Heijden, A. A. W. A.; Hu, F. B.; Rimm, E. B.; van Dam, R. M. (2007): A prospective study of breakfast consumption and weight gain among U.S. men. *Obesity (Silver Spring)* 15, 2463–2469.

58. Vander Wal, J. S. (2012): Night eating syndrome: a critical review of the literature. *Clin Psychol Rev* 32, 49–59.
59. Villareal, D. T.; Chode, S.; Parimi, N.; Sinacore, D. R.; Hilton, T.; Armamento-Villareal, R. et al. (2011): Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. *N Engl J Med* 364, 1218–1229.
60. Vinknes, K. J.; Vogel, S. de; Elshorbagy, A. K.; Nurk, E.; Drevon, C. A.; Gjesdal, C. G. et al. (2011): Dietary intake of protein is positively associated with percent body fat in middle-aged and older adults. *J Nutr* 141, 440–446.
61. Weinheimer, E. M.; Sands, L. P.; Campbell, W. W. (2010): A systematic review of the separate and combined effects of energy restriction and exercise on fat-free mass in middle-aged and older adults: implications for sarcopenic obesity. *Nutr Rev* 68, 375–388.

DANKSAGUNG

Mit großer Dankbarkeit denke ich an meinen Doktorvater Herrn Prof. Dr. Volker Schusdziarra, der leider unerwartet verstorben ist. Ich danke ihm für die Überlassung des Themas und die engagierte Betreuung, stets konnte ich mich auf seine Unterstützung und seine wertvollen Ratschläge verlassen.

Mein ausdrücklicher Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Johannes Erdmann für die reibungslose Übernahme der Betreuung meiner Dissertation. Er ermöglichte mir durch seine freundliche und konstruktive Unterstützung die Fertigstellung meiner Arbeit.

Besonders möchte ich mich auch bei Frau Margit Hausmann bedanken, die mir bei der Erfassung der Daten eine große Hilfe war und an die ich mich jederzeit mit meinen Fragen wenden konnte.

Ganz herzlich möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die mir dieses Studium ermöglicht haben und die mich in jeglicher Hinsicht liebevoll unterstützen.