



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Effekte einer mediterranen Diät auf anthropometrische  
Größen: systematischer Review und Metaanalyse“

verfasst von / submitted by

Kathrin Pernold, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Science (MSc)

Wien, 2016 / Vienna 2016

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

A 066 838

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Masterstudium Ernährungswissenschaften

Betreut von / Supervisor:

Dr. Georg Hoffmann, Privatdoz.



## **Danksagung**

Sehr herzlich möchte ich mich bei Dr. Georg Hoffmann für das Masterarbeitsthema und die tolle Unterstützung bedanken.

Danke an meine Freundinnen und Studienkolleginnen für die schöne gemeinsame Zeit auf der Uni sowie die lustigen und ernsten Gespräche abseits des Studienalltags.

Besonders bedanken möchte ich mich auch bei Melanie für das aufmerksame Korrekturlesen und ihr offenes Ohr in schwierigen Phasen.

Mein größter Dank gilt meiner Familie, besonders meiner Mama, meiner Oma und meiner Schwester Martina, die stets an mich glaubten und mir in jeder Situation Rückhalt gaben. Danke für das gemeinsame Lernen und eure motivierenden Worte während meines gesamten Studiums!



## **Abkürzungsverzeichnis**

%= Prozent

BMI= Body Mass Index

COI= Conflict of Interest, Interessenskonflikt

CRP= C-reaktives Protein

HOMA= homeostasis model assessment

kcal= Kilokalorien

kg= Kilogramm

KG= Körpergewicht

KH= Kohlenhydrate

medD= mediterrane Diät

MUFA= Monounsaturated Fatty Acids, einfach ungesättigte Fettsäuren

NCDs= non communicable diseases, nicht übertragbare Krankheiten

PUFA= Polyunsaturated Fatty Acids, mehrfach ungesättigte Fettsäuren

RCT= Randomized, Controlled Trial, randomisierte kontrollierte Studie

SAT= Saturated Fat, gesättigte Fette

SFA= Saturated Fatty Acids, gesättigte Fettsäuren

WHR= Waist-to-Hip-Ratio

## Abbildungsverzeichnis

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 1: Ernährungspyramide .....                                                   | 6   |
| Abbildung 2: Flowchart .....                                                            | 16  |
| Abbildung 3: Forest Plot Körpergewicht .....                                            | 67  |
| Abbildung 4: Forest Plot Körpergewicht Kurzzeitstudien versus Langzeitstudien .....     | 68  |
| Abbildung 5: Forest Plot Body Mass Index .....                                          | 71  |
| Abbildung 6: Forest Plot m Body Mass Index Kurzzeitstudien versus Langzeitstudien ..... | 72  |
| Abbildung 7: Forest Plot Taillenumfang .....                                            | 77  |
| Abbildung 8: Forest Plot Taillenumfang Kurzzeitstudien versus Langzeitstudien .....     | 78  |
| Abbildung 9: Funnel Plot Körpergewicht .....                                            | 85  |
| Abbildung 10: Funnel Plot BMI .....                                                     | 85  |
| Abbildung 11: Funnel Plot Taillenumfang .....                                           | 86  |
|                                                                                         |     |
| Abbildung A 1: Forest Plot Hüftumfang .....                                             | 111 |
| Abbildung A 2: Forest Plot Hüftumfang Kurzzeitstudien versus Langzeitstudien .....      | 111 |
| Abbildung A 3: Forest Plot WHR .....                                                    | 112 |
| Abbildung A 4: Forest Plot WHR Kurzzeitstudien versus Langzeitstudien .....             | 113 |
| Abbildung A 5: Forest Plot Fettmasse .....                                              | 114 |
| Abbildung A 6: Forest Plot Fettmasse Kurzzeitstudien versus Langzeitstudien .....       | 115 |
| Abbildung A 7: Forest Plot fettfreie Masse .....                                        | 116 |
| Abbildung A 8: Forest Plot Fettmasse Kurzzeitstudien versus Langzeitstudien .....       | 116 |
| Abbildung A 9: Forest Plot Wassergehalt .....                                           | 117 |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 1: Einteilung der Adipositas nach dem BMI bei Erwachsenen.....             | 4   |
| Tabelle 2: Allgemeincharakteristika der verwendeten Studien .....                  | 17  |
| Tabelle 3: Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse Körpergewicht .....    | 64  |
| Tabelle 4: Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen Körpergewicht .....           | 65  |
| Tabelle 5: Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen Body Mass Index.....          | 70  |
| Tabelle 6: Ergebnis einer weiteren Sensitivitätsanalyse Hüftumfang .....           | 73  |
| Tabelle 7: Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse Taillenumfang .....    | 75  |
| Tabelle 8: Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen Taillenumfang .....           | 76  |
| Tabelle 9: Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen WHR.....                      | 79  |
| Tabelle 10: Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen Fettmasse .....              | 81  |
| Tabelle 11: Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen fettfreie Masse .....        | 83  |
|                                                                                    |     |
| Tabelle T 1: Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse BMI .....            | 110 |
| Tabelle T 2: Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse Hüftumfang.....      | 112 |
| Tabelle T 3: Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse für WHR.....         | 114 |
| Tabelle T 4: Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse Fettmasse.....       | 115 |
| Tabelle T 5: Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse fettfreie Masse..... | 117 |



## **Inhaltsverzeichnis**

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....                                              | III |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b> .....                                              | IV  |
| <b>Tabellenverzeichnis</b> .....                                                | V   |
| <b>1. Einleitung und Arbeitshypothesen</b> .....                                | 1   |
| 1.1. Arbeitshypothesen .....                                                    | 2   |
| <b>2. Hintergrund</b> .....                                                     | 3   |
| 2.1. Übergewicht und Adipositas .....                                           | 3   |
| 2.2. Mediterrane Diät .....                                                     | 5   |
| 2.2.1. Charakteristika einer mediterranen Diät.....                             | 5   |
| 2.2.2. Einfluss einer mediterranen Diät auf kardiovaskuläre Risikofaktoren..... | 6   |
| 2.2.3. Mediterrane Diät und Diabetes mellitus .....                             | 8   |
| 2.2.4. Mediterrane Diät bei Übergewicht und Adipositas.....                     | 10  |
| <b>3. Methoden</b> .....                                                        | 12  |
| 3.1. Einschlusskriterien.....                                                   | 12  |
| 3.2. Ausschlusskriterien.....                                                   | 13  |
| 3.3. Statistische Analyse .....                                                 | 13  |
| 3.4. Systematischer Review vs. narrativer Review.....                           | 14  |
| <b>4. Ergebnisse</b> .....                                                      | 15  |
| 4.1. Körpergewicht .....                                                        | 63  |
| 4.2. Body Mass Index.....                                                       | 69  |
| 4.3. Hüftumfang .....                                                           | 73  |
| 4.4. Taillenumfang.....                                                         | 74  |
| 4.5. Waist-to-Hip-Ratio.....                                                    | 79  |
| 4.6. Fettmasse .....                                                            | 81  |
| 4.7. Fettfreie Masse.....                                                       | 83  |
| 4.8. Wassergehalt .....                                                         | 84  |
| 4.9. Heterogenität .....                                                        | 84  |
| 4.10. Publikations-Bias .....                                                   | 84  |
| <b>5. Diskussion</b> .....                                                      | 87  |
| 5.1. Limitationen.....                                                          | 93  |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>6. Schlussbetrachtung.....</b>    | <b>95</b>  |
| <b>7. Zusammenfassung.....</b>       | <b>96</b>  |
| <b>8. Summary .....</b>              | <b>98</b>  |
| <b>9. Literaturverzeichnis .....</b> | <b>100</b> |
| <b>10. Anhang .....</b>              | <b>110</b> |

## **1. Einleitung und Arbeitshypothesen**

Adipositas ist eine der größten Public Health Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die Prävalenz hat sich in vielen Ländern der WHO European Region seit den 1980er Jahren verdreifacht [WHO, 2016a]. Im Jahr 2014 waren laut WHO 1,9 Milliarden Menschen, die 18 Jahre oder älter sind, übergewichtig. 600 Millionen von diesen 1,9 Milliarden waren adipös [WHO, 2016b]. In Österreich waren im Jahr 2012 40% der Erwachsenen zwischen 18 und 64 Jahren übergewichtig, davon waren 12% adipös [Elmadfa et al. 2012].

Ein möglicher Ansatz der Therapie stellt die Ernährung, im speziellen die mediterrane Diät, dar.

Die mediterrane Diät wurde 2013 in das UNESCO Verzeichnis des immateriellen Kulturerbes der Menschheit aufgenommen [UNESCO, 2013]. Die mediterrane Diät ist keine spezielle Diät, sondern vielmehr eine Sammlung von Ernährungsgewohnheiten, die traditionell bei Bewohnern der Mittelmeerländer zu finden sind [Sofi, Casini 2014]. Sie beinhaltet unter anderem einen hohen Konsum von Gemüse und frischem Obst und die Verwendung von Olivenöl als Hauptquelle für Fett [Schröder, 2007].

Die mediterrane Diät ist wohl die am besten studierte und am meisten evidenzbasierte Diät im Rahmen einer primären oder sekundären Prävention kardiovaskulärer und auch chronischer Erkrankungen, die durch Ernährung beeinflusst werden können [Jacobs et al. 2009]. In der Tat wurde festgestellt, dass die Diät das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen durch Reduzierung von deren Surrogatmarkern wie Blutdruck, Lipide, Endothelfunktion, Plasmaglucoosespiegel, BMI und Taillenumfang reduziert [Widmer et al. 2015].

Trotz der positiven Effekte auf verschiedene Parameter bestehen Bedenken möglicher Nebenwirkungen, insbesondere der Gewichtszunahme. Ein Grund dafür ist der hohe Fettgehalt der mediterranen Diät, der bis zu 40% der Energieaufnahme ausmachen kann [Schröder 2007].

Zwei Metaanalysen haben bis jetzt die Effekte einer mediterranen Diät auf das Gewichtsmanagement bei Erwachsenen untersucht [Esposito et al. 2011, Mancini et al.

2016]. In der aktuellen Analyse von Mancini et al. waren die Einschlusskriterien allerdings so streng, dass nur fünf Studien eingeschlossen wurden [Mancini et al. 2016]

Daher wurden im Rahmen dieser Masterarbeit mit deutlich weit gefassteren Einschlusskriterien operiert, um einen aktuellen systematischen Review und eine zugehörige Metaanalyse durchzuführen, in denen mögliche Effekte einer mediterranen Diät auf verschiedene anthropometrische Parameter synthetisiert werden sollten.

### 1.1. Arbeitshypothesen

H0: Eine mediterrane Diät hat keinen Effekt auf die anthropometrischen Größen Körpergewicht, Body Mass Index, Fettmasse, fettfreie Masse, Taillenumfang, Hüftumfang, Waist-to-Hip-Ratio und Wassergehalt.

H1: Eine mediterrane Diät hat einen Effekt auf die anthropometrischen Größen Körpergewicht, Body Mass Index, Fettmasse, fettfreie Masse, Taillenumfang, Hüftumfang, Waist-to-Hip-Ratio und Wassergehalt.

## **2. Hintergrund**

### **2.1. Übergewicht und Adipositas**

#### **2.1.1. Definition**

Übergewicht und Adipositas werden definiert als eine exzessive Ansammlung von Fett, welches ein Risiko für die Gesundheit darstellt [WHO, 2016b].

Übermäßiges Gewicht erhöht nicht nur das Risiko an zahlreichen nicht übertragbaren Krankheiten, sogenannten non-communicable diseases (NCD) zu erkranken, wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes und Krebs, sondern führt zusätzlich noch zu verschiedenen psychosozialen Problemen und unterschiedlichen körperlichen Beeinträchtigungen [Frühbeck et al. 2013]. In der Mehrheit der europäischen Ländern sind Übergewicht und Adipositas für rund 80% der Diabetesfälle, 35% der Fälle von ischämischer Herzerkrankungen und 55% der Fälle von Hypertonie bei Erwachsenen verantwortlich [Tsigos et al. 2011].

#### **2.1.2. Ursachen**

Die Ursachen für die Entstehung von Adipositas sind komplex und multifaktoriell [Yanovski et al. 2002, Haslam and James 2005]. Grundsätzlich entwickelt sich die Adipositas als Ergebnis eines Ungleichgewichts der Energieaufnahme über einen längeren Zeitraum. Komplexe Interaktionen zwischen biologischen Faktoren, inklusive genetischen und epigenetischen, sozialen Faktoren, Verhaltens- und Umweltfaktoren, inklusive chronischem Stress, sind an der Regulation der Energiebalance und der Fettdepots beteiligt [Kyrou et al. 2006, Farooqi et al. 2006].

Der rapide Anstieg der Adipositasprävalenz ist hauptsächlich ein Resultat kultureller und umweltbedingter Einflüsse. Sowohl eine Ernährung mit hoher Energiedichte, erhöhte Portionsgröße, wenig körperliche Aktivität und der zum Großteil im Sitzen verbrachte Alltag als auch Essstörungen werden als wichtige Risikofaktoren für die Entwicklung der Adipositas angesehen [James 2008, Branca et al. 2007]. Diese Verhaltens- und Umweltfaktoren führen zur Veränderung der Struktur im Fettgewebe (Hypertrophie und Hyperplasie der Adipozyten, Entzündung) und Sekretion (zum Beispiel von Adipokinen) [Ailhaud 2008, Tilg and Moschen 2006].

### 2.1.3. BMI

Der Körperfettgehalt wird üblicherweise durch den BMI geschätzt. Der BMI kann mittels der Formel  $BMI = \text{Körpergewicht (kg)} \div \text{Körpergröße (m)}^2$  berechnet werden. Ab einem BMI von 30 kg/m<sup>2</sup> werden Erwachsene als adipös und bei einem BMI zwischen 25-29,9 kg/m<sup>2</sup> als übergewichtig, auch prä-adipös genannt, eingestuft. Die Werte sind für Erwachsene unabhängig von Alter und Geschlecht [WHO, 2000].

**Tabelle 1:** Einteilung der Adipositas nach dem BMI bei Erwachsenen [modifiziert nach WHO, 2000]

| Klassifikation     | BMI       | Risiko für Begleiterkrankungen |
|--------------------|-----------|--------------------------------|
| Untergewicht       | <18,5     | gering                         |
| Normalgewicht      | 18,5-24,9 | durchschnittlich               |
| Übergewicht        | 25,0-29,9 | mäßig erhöht                   |
| Adipositas Grad I  | 30,0-34,9 | erhöht                         |
| Adipositas Grad II | 35,0-39,9 | hoch                           |
| Adipositas Grad I  | ≥40,0     | sehr hoch                      |

Abkürzungen: BMI: Body Mass Index

Da beim BMI nicht zwischen Gewicht, das bedingt ist durch Muskeln, und jenem Gewicht, das durch Fett verursacht wird, unterschieden werden kann [WHO, 2000], ist es nicht sinnvoll, den BMI als einziges anthropometrisches Maß heranzuziehen.

### 2.1.4. Taillenumfang

Die Ansammlung von intraabdominalem Fett steht mit höherem Risiko für metabolische und kardiovaskuläre Erkrankungen in Verbindung [WHO, 2000].

Der Taillenumfang ist der beste anthropometrische Indikator für viszerales Fett [Han et al. 1996]. Er ist ein geeignetes Instrument, welches zum einen unabhängig ist von der Körpergröße [Han et al. 1997] und zum anderen eng mit BMI und Waist-to-Hip-Ratio korreliert [Lean et al. 1995]. Männer und Frauen mit einem Taillenumfang von ≥94 cm bzw. von ≥80 cm haben ein erhöhtes Risiko für adipositasbedingte Gesundheitsprobleme [WHO, 2000].

### 2.1.5. Waist-to-Hip-Ratio (WHR)

Die WHR gibt das Verhältnis zwischen Taillen- und Hüftumfang an. Mit Hilfe der WHR kann zwischen 2 verschiedenen Typen der Fettverteilung unterschieden werden. Der erste Typ wird umgangssprachlich als „Apfeltyp“ bezeichnet. Dieser weist eine androide, stammbetonte Fettverteilung auf. Charakteristisch ist eine Fettansammlung im Bauchbereich. Bei Menschen mit dieser Art von Fettverteilung ist der Anteil an Fett um die Organe herum (viszeraler Fettanteil) erhöht. Das viszerale Fett hat jedoch eine gesteigerte Stoffwechselaktivität, wodurch das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und das metabolische Syndrom erhöht wird.

Der zweite Typ ist der sogenannte „Birnentyp“ mit einer gynoiden Fettverteilung. Bei dieser Art der Fettverteilung kommt es zu Fettansammlungen an Gesäß, Hüften und Oberschenkeln. Hier besteht kein höheres Risiko für Begleiterkrankungen als bei Normalgewichtigen.

Als Richtwerte für ein erhöhtes Risiko gilt bei Männern eine WHR  $>1,00$  und bei Frauen eine WHR  $>0,85$  [Elmadfa, 2004].

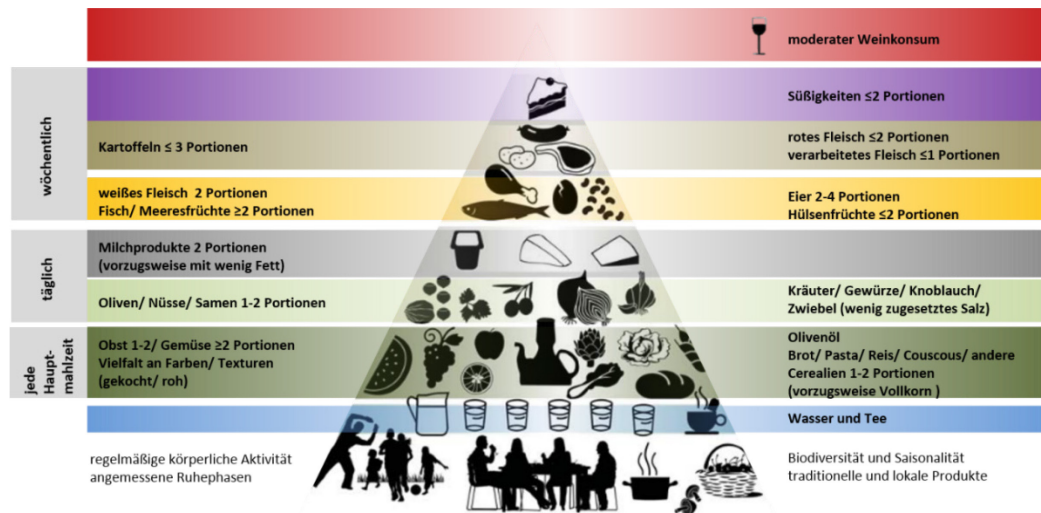
## 2.2. Mediterrane Diät

### 2.2.1. Charakteristika einer mediterranen Diät

Die traditionelle mediterrane Diät ist ein Erbe von Jahrtausenden des Austauschs von Menschen, Kulturen und Lebensmitteln aller Länder rund um das Mittelmeerbecken [Bach-Faig et al. 2011].

Sie ist charakterisiert durch einen hohen Konsum von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten und komplexen Kohlehydraten, einem moderatem Konsum von Fisch und die Verwendung von Olivenöl als Hauptquelle für Fett und einer niedrigen bis moderaten Menge an Rotwein zu den Mahlzeiten [Sofi and Casini 2014].

Abbildung 1 zeigt eine Ernährungspyramide, die die empfohlenen Mengen und Häufigkeiten verschiedener Lebensmittelgruppen beinhaltet.



**Abbildung 1:** Ernährungspyramide [modifiziert nach: Foundation of mediterranean diet, 2010]

Dieses Ernährungsmuster wurde weltweit als ein Modell für gesundes Essen beworben. Zudem soll die mediterrane Diät einen Beitrag für einen guten Gesundheitsstatus und eine bessere Lebensqualität leisten [Sofi and Casini 2014].

Daher werden in den nächsten drei Abschnitten die möglichen gesundheitlichen Effekte einer mediterranen Diät erörtert.

### 2.2.2. Einfluss einer mediterranen Diät auf kardiovaskuläre Risikofaktoren

Kardiovaskuläre Erkrankungen sind mit 31% die Haupttodesursache weltweit [WHO, 2016c]. Eine Möglichkeit zu deren Prävention stellt die Ernährung dar.

Die erste Studie, die den Einfluss von Ernährung und Lebensstil zusammen mit anderen Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen in unterschiedlichen Ländern und Kulturen über einen längeren Zeitraum untersuchte, ist die „Seven Countries Study“ [Kromhout and Waterham 2016]. Die Analyse nach 15 Jahren Follow-up zeigte, dass die Sterblichkeit an kardiovaskulären Erkrankungen im signifikanten Zusammenhang steht mit dem Verhältnis MUFA:SFA in der Ernährung. Auffallend ist zudem der Unter-

schied bei Betrachtung der 9 europäischen Kohorten. In der Ernährung der fünf mediterranen Kohorten (Kreta, Korfu, Dalmatien, Crevalcore und Montegiorgio) überwiegen Olivenöl, Obst, Gemüse und Wein als wichtiger Bestandteil der Hauptmahlzeiten. Im Gegensatz dazu ist die Ernährung der anderen vier Kohorten (Nord- und Westfinnland, Slavonia und Velika Krsna) charakterisiert durch Milch und Fleisch sowie alkoholische Getränke wie Bier und Schnaps. Zudem werden die alkoholischen Getränke meist nicht mit den Mahlzeiten konsumiert. Diese Differenzen in Bezug auf die Ernährung sind mit deutlichen Unterschieden in der Sterblichkeitsrate assoziiert [Keys et al. 1986].

Trichopoulou et al. ermittelten in einer Subanalyse der EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) die Adhärenz zur mediterranen Diät mit Hilfe einer 10 Punkte Skala. Diese Skala beinhaltet die gesamten charakteristischen Elemente einer mediterranen Diät. Nach einem medianen Follow-up von 3,7 Jahren stand eine größere Adhärenz zur mediterranen Diät mit einer Reduktion der Gesamtmortalität in Verbindung. Eine Erhöhung des Scores um 2 Punkte war signifikant assoziiert mit einer 33%igen (HR 0,67 [95% CI (0,47-0,94)]) Reduktion der Sterblichkeit an kardiovaskulären Erkrankungen [Trichopoulou et al. 2003]. Die MEDIS-Studie, durchgeführt bei 150 älteren Personen, untersuchte ebenfalls mittels Score, der zwischen 0-55 Punkte variiert, die Adhärenz zur mediterranen Diät. Dabei wurden 15 verschiedene Lebensmittelgruppen berücksichtigt. Es zeigte sich, dass eine 10-Punkte-Erhöhung des Scores bei Frauen in Verbindung steht mit einer 21% niedrigeren Wahrscheinlichkeit, einen zusätzlichen Risikofaktor (Hypercholesterinämie, Hypertonie, Diabetes oder Adipositas) aufzuweisen. Bei Männer sank die Wahrscheinlichkeit um 14% [Panagiotakos et al. 2007].

Die PREDIMED ist die größte Interventionsstudie, die den Effekt einer traditionellen mediterranen Diät auf die Primärprävention von kardiovaskulären Erkrankungen untersucht. Es werden drei verschiedene Diäten hinsichtlich der Marker für kardiovaskuläres Risiko miteinander verglichen: zwei mediterrane Diäten, eine supplementiert mit Olivenöl und die andere mit gemischten Nüssen, und eine Diät mit wenig Fett. Nach knapp 5 Jahren wurde in den Gruppen mit der mediterranen Diät eine Risikoreduktion um 30% festgestellt [Ros et al. 2014].

Bereits zwanzig Jahre früher wurde in der Lyon Diet Heart Study, einer Studie zur Sekundärprävention von kardiovaskulären Ereignissen, der Effekt einer mediterranen Diät mit der herkömmlichen Diät verglichen. Die Teilnehmer dieser Studie hatten schon einen Herzinfarkt überlebt. Nach einem Follow-up von 27 Monaten zeigte sich bei den Teilnehmern mit einer mediterranen Diät eine deutlich reduzierte Rate an Rezidiven, anderen kardialen Ereignissen und Gesamtmortalität [De Lorgeril et al. 1994]. An einer weiteren Interventionsstudie, die in Deutschland durchgeführt wurde, haben 101 Personen mit bestehender und behandelter koronarer Herzerkrankung teilgenommen. Es wurde der Effekt einer mediterranen Diät mit 100 Stunden Schulung im Vergleich zu einer Gruppe mit schriftlichen Informationen untersucht. Es konnten jedoch nach einer Interventionsdauer von einem Jahr keine signifikanten Unterschiede in Körpergewicht, Entzündungsmarkern und metabolischen Risikofaktoren festgestellt werden [Michalsen et al. 2006]. Rodriguez-Villar et al. untersuchten die Effekte einer Diät mit vielen Kohlenhydraten und eine Diät mit hohem Gehalt an MUFA bei 22 Teilnehmern mit Diabetes. Sie konnten ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Diäten feststellen, weder bei der Veränderung des Körpergewichts noch in den biochemischen Markern glykämische Kontrolle, Gesamttriglyceride, HDL- und LDL- Cholesterin [Rodriguez-Villar et al. 2004].

### 2.2.3. Mediterrane Diät und Diabetes mellitus

Die mediterrane Diät gilt als eine valide und effektive nicht-pharmazeutische Möglichkeit für die Behandlung des Diabetes mellitus [Sofi et al. 2013].

Salas-Salvadó et al. untersuchten in einer Subanalyse der PREDIMED-Studie den Effekt einer mediterranen Diät als Primärprävention von Diabetes. Die Arbeitsgruppe konnte eine Risikoreduktion von 30% (HR 0,70; 95% KI [0,52-0,94]) feststellen [Salas-Salvadó et al. 2014].

In einer weiteren Studie wurde der Effekt einer mediterranen Diät mit wenig Kohlenhydraten im Vergleich zu einer Diät mit wenig Fett in Hinblick auf Notwendigkeit von Medikamenten zur Behandlung eines Diabetes mellitus Typ 2 untersucht. Alle Teilnehmer waren Diabetiker. Nach einer Intervention von 4 Jahren brauchten in der

Gruppe mit der mediterranen Diät 44% DiabetikerInnen eine medikamentöse Behandlung. Bei den Diabetikern im Diätarm mit wenig Fett waren es 70%. Zudem konnten die Teilnehmer beider Gruppen ihr Gewicht reduzieren. Jedoch war der Gewichtsverlust in der Gruppe mit mediterraner Diät ( $-3,8 \pm 2,0$  kg) größer als bei der Gruppe mit wenig Fett ( $-3,2 \pm 1,9$  kg). Ähnliche Ergebnisse gab es auch bezüglich BMI und Taillenumfang. Die Teilnehmer mit der mediterranen Diät konnten ihren BMI um  $1,2 \pm 0,7$  kg/m<sup>2</sup> reduzieren, während die andere Gruppe eine Reduktion von  $0,9 \pm 0,6$  kg/m<sup>2</sup> erreichte. Der Taillenumfang verringerte sich um  $3 \pm 1,7$ cm nach einer mediterranen Diät und um  $2,6 \pm 2,0$  cm in der Kontrolldiät. Die Gruppe mit mediterraner Diät zeigte weiters größere Verbesserungen in der glykämischen Kontrolle. Der HbA<sub>1c</sub>-Spiegel sank um  $0,9 \pm 0,6\%$ , der Plasmaglucoesspiegel um  $1,7 \pm 1,1$  mmol/l, der HOMA-Index um  $1,5 \pm 1,0$  und der Seruminsulinspiegel wurde um  $9,8 \pm 8,9$  pmol/l reduziert [Esposito et al. 2009]. In der MÉDITA-Studie mit 215 Diabetikern wurde der Effekt einer mediterranen Diät auf Entzündungsmarker mit einer Diät mit wenig Fett verglichen. Es zeigte sich, dass mit einer mediterranen Diät neben den Entzündungsmarkern CRP und Adiponektin auch die anthropometrischen Parameter Körpergewicht, BMI und Taillenumfang im Vergleich zur Baseline stärker reduziert werden konnten als mit der Diät mit wenig Fett [Maiorino et al. 2016].

Toobert et al. kamen in ihrer Studie aus dem Jahr 2003 nur teilweise zu signifikanten Ergebnissen. Der HbA<sub>1c</sub>-Spiegel sank in der Gruppe mit der mediterranen Diät um 0,4% während er in der Kontrollgruppe stabil blieb ( $p=0,001$ ). Auch der BMI sank mit einer mediterranen Diät (nach 6 Monaten von  $35,34 \pm 7,93$  kg/m<sup>2</sup> auf  $34,97 \pm 7,85$  kg/m<sup>2</sup>), während bei der Kontrollgruppe eine Zunahme ( $34,87 \pm 8,20$  kg/m<sup>2</sup> auf  $35,07 \pm 8,48$  kg/m<sup>2</sup>) zu verzeichnen war. Die Körperfettverteilung wurde über die WHR bestimmt, die allerdings keine statistische Signifikanz erlangte (nach 6 Monaten mediterrane Diät:  $0,90 \pm 0,07$  versus Diät mit wenig Fett:  $0,88 \pm 0,08$ ;  $p=0,318$ ) [Toobert et al. 2003].

#### 2.2.4. Mediterrane Diät bei Übergewicht und Adipositas

Die Rolle der mediterranen Diät in der Entwicklung und/ oder Modifikation von Übergewicht und Adipositas war immer von großem Interesse in der klinischen Forschung [Sofi et al. 2013].

Die Ergebnisse der ATTICA-Studie zeigten, dass die Personen in der höchsten Terzile der Skala für mediterrane Diät eine 51% niedrigere Wahrscheinlichkeit hatten, adipös zu sein. Weiters hatten sie eine 59% niedrigere Wahrscheinlichkeit für zentrale Adipositas im Vergleich zur niedrigsten Terzile [Panagiotakos et al. 2006]. Zusätzlich wurde in der ATTICA-Studie der Zusammenhang zwischen der Adhärenz zur mediterranen Diät und dem Körpergewicht bei übergewichtigen Teilnehmern untersucht. Es stellte sich heraus, dass jene Teilnehmer in der höchsten Terzile einen signifikant niedrigeren BMI hatten als jene Teilnehmer in der niedrigsten Terzile [Tzima et al. 2007].

In einer Langzeitstudie mit einer Laufzeit von zwei Jahren verglich die Arbeitsgruppe von Shai et al. bei moderat adipösen Personen drei verschiedene Diäten hinsichtlich des Gewichtsverlusts miteinander. Die Gruppe mit einer hypokalorischen Diät mit wenig Fett verlor  $3,3 \pm 4,1$  kg, jene Personen mit einer hypokalorischen mediterranen Diät  $4,6 \pm 6,0$  kg und die Gruppe mit einer Diät mit wenig Kohlenhydraten reduzierte das Gewicht um  $5,5 \pm 7,0$  kg [Shai et al. 2008].

Due et al. verglichen bei übergewichtigen bis moderat adipösen Personen die Effekte von drei verschiedenen Diäten auf den Gewichtsverlust und die Gewichtserhaltung miteinander. 131 Teilnehmer, die die geforderte Gewichtsreduktion von 8% erreichten, wurden zufällig den Diäten zugeordnet: Diät mit moderatem Fettgehalt mit hohem Gehalt an MUFA (mediterrane Diät), Diät mit wenig Fett und Kontrolldiät. Nach einer Studienlaufzeit von 18 Monaten war der Gewichtsverlust in allen drei Diäten ähnlich ( $10,7 \pm 1,3\%$  mit der mediterranen Diät versus  $12,0 \pm 0,8\%$  mit der Diät mit wenig Fett versus  $12,1 \pm 1,1\%$  mit der Kontrolldiät;  $p=0,49$ ). Weiters zeigten sich keine Unterschiede bei der erneuten Gewichtszunahme ( $7,1 \pm 2,1\%$  versus  $5,6 \pm 1,3\%$  versus  $7,2 \pm 1,5\%$ ;  $p=0,568$ ). Auch bei der neuerlichen Zunahme an Körperfett konnten keine Unterschiede festgestellt werden ( $4,8 \pm 1,0\%$  versus  $4,7 \pm 0,8\%$  versus  $5,7 \pm 0,6\%$ ;  $p=0,776$ ) [Due et al. 2015].

Eine kürzlich veröffentlichte Analyse der PREDIMED von Estruch et al. ergab eine Gewichtsreduktion von 0,43kg (95 KI [-0,86; -0,01],  $p=0,044$ ) in der Gruppe mit mediterraner Diät mit Olivenöl und 0,08 kg (95 KI [-0,50; 0,35],  $p=0,73$ ) bei mediterraner Diät mit gemischten Nüssen im Vergleich zur Kontrollgruppe [Estruch et al. 2016].

### 3. Methoden

Das Protokoll dieses systematischen Reviews wurde in der PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews)-Datenbank registriert (CED42016047184).

Für die systematische Literatursuche wurden die Datenbanken Pubmed, Cochrane Central Register of Controlled Trials und Web of Science verwendet. Der „search string“ lautete “mediterranean OR mediterranean diet OR mediterranean dietary pattern) AND (obesity OR overweight OR body weight OR body mass index OR weight loss) AND (randomized trial OR controlled clinical trial”. Zusätzlich wurden die Literaturverzeichnisse von gefundenen Reviews händisch auf mögliche weitere Arbeiten untersucht. Die Sprache wurde auf Englisch und Deutsch limitiert. Keine Einschränkungen gab es bezüglich dem Publikationsjahr, die Suche wurde im März 2016 beendet.

Bei Studien, auf die kein Zugriff möglich war, wurde der Kontakt mit den jeweiligen Autoren aufgenommen.

#### 3.1. Einschlusskriterien

Eingeschlossen wurden randomisierte, kontrollierte Studien oder Studien mit einem Crossover-Design mit Erwachsenen (Alter mindestens 18 Jahre), die eine mediterrane Diät mit einer Kontrolldiät vergleichen. Zudem mussten Endpunktmessungen von mindestens einem der folgenden anthropometrischen Parameter verfügbar sein:

- Körpergewicht
- BMI
- Fettmasse
- fettfreie Masse
- Taillenumfang
- Hüftumfang
- WHR
- Wassergehalt

### 3.2. Ausschlusskriterien

Ausgeschlossen wurden alle Studien ohne randomisiertem, kontrolliertem Design, die keine mediterrane Diät beinhalten, Studien mit Kindern oder Tieren sowie alle nicht-deutschen und nicht-englischen Publikationen.

### 3.3. Statistische Analyse

Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe des Programmes Review Manager 5.3.5 der Cochrane Collaboration. Die Mittelwerte und die Standardabweichungen nach der mediterranen Diät beziehungsweise nach der Kontrolldiät wurden in einem random effects Modell miteinander verglichen. Bei Studien, bei denen die Streuung als Standardfehler bzw. Konfidenzintervall angegeben war, wurden diese mit der Formel  $SD = SE \times \sqrt{N}$  bzw.  $SD = [(\sqrt{N}) \times (upper\ limit - lower\ limit)] \div 3,92$  in die Standardabweichung umgerechnet.

Weiters wurden Subgruppenanalysen mit Einteilung der Studien in

- lange vs. kurze Studiendauer ( $\geq 6$  Monate vs.  $< 6$  Monate)
- große vs. kleine Probandenzahl ( $> 100$  Probanden vs.  $< 100$  Probanden)

bei jeder anthropometrischer Messgröße durchgeführt. Zudem wurde mit einer Sensitivitätsanalyse der Einzelstudieneffekt auf das Ergebnis untersucht. Zusätzlich erfolgte mittels weiterer Sensitivitätsanalysen die Untersuchung des Einflusses von

- einer hypokalorischen und einer isokalorischen Intervention
- Interessenskonflikten
- dem Ausgangsgewicht (Normalgewicht versus Adipositas) und
- des Glucosestoffwechsels (gesund versus Diabetes mellitus Typ 2)

auf die anthropometrischen Parameter.

Außerdem wurden Funnel Plots zur Identifizierung eines möglichen Publikations-Bias erstellt. Die Bewertung des Funnel Plots erfolgte durch die optische Auswertung der Symmetrie. Da eine Interpretation der Symmetrie erst ab einer Studienzahl von 10 sinnvoll ist, wurden nur für jene Outcomes mit genügend Studien Funnel Plots erzeugt.

### 3.4 Systematischer Review vs. narrativer Review

Ein systematischer Review unterscheidet sich von einem narrativen Review in mehreren Elementen. Ein narrativer Review ist eher beschreibend und beinhaltet keine systematische Literatursuche. Er fokussiert sich daher auf eine gewisse Anzahl an Studien, deren Auswahl auf der Verfügbarkeit und der Selektion des Autors basiert. Obwohl der narrative Review informativ ist, kann er einen Selektions-Bias enthalten.

Im Gegensatz dazu erfolgt beim systematischen Review die Literatursuche detailliert und nach konkreten Vorgaben. Durch die Identifizierung, Bewertung und Zusammenfassung aller relevanten Studien zu einem spezifischen Thema sollen Bias reduziert werden [Petticrew and Roberts 2006].

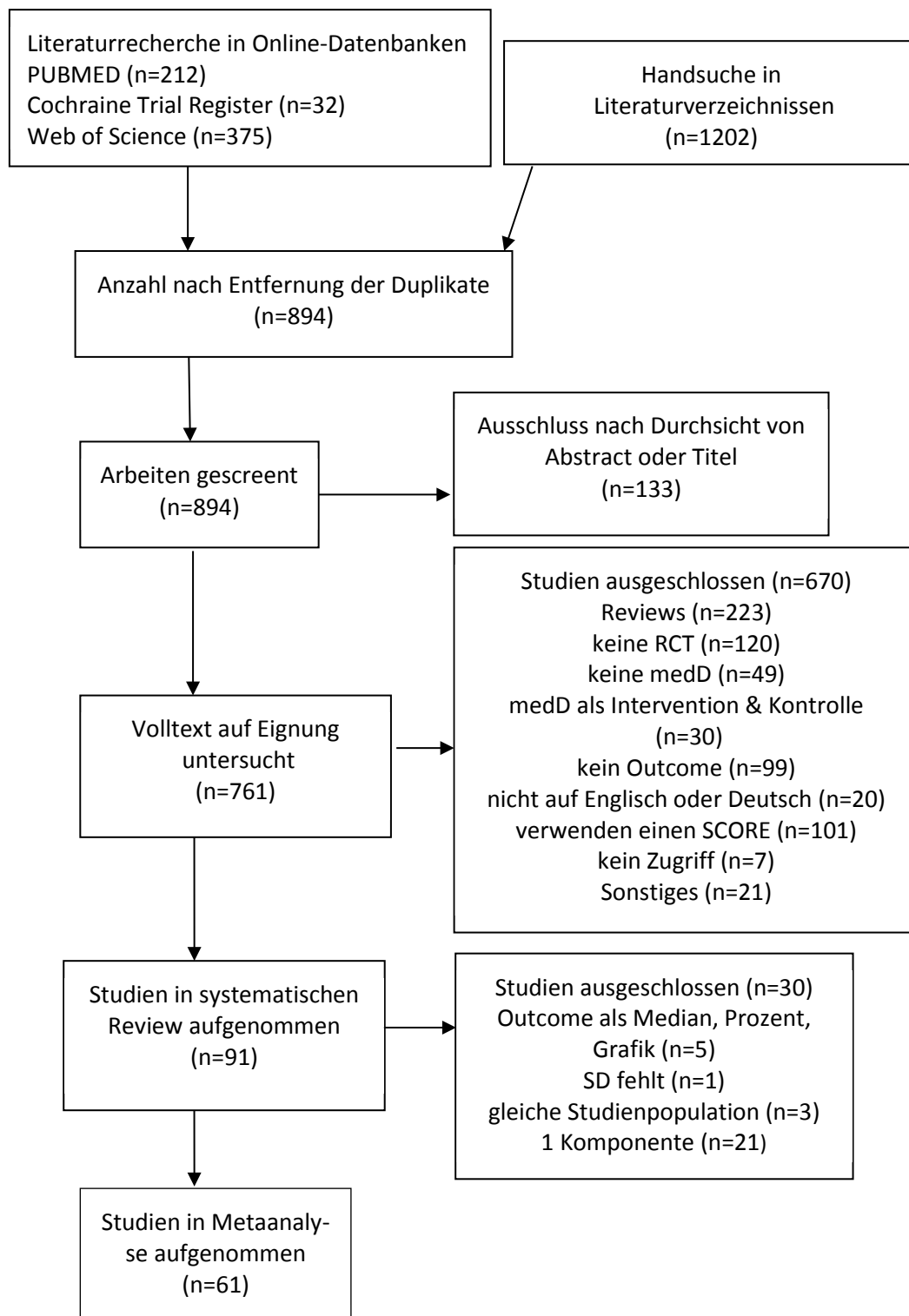
#### 4. Ergebnisse

Von den 1821 Studien, die durch die Literatursuche identifiziert wurden, konnten 62 Studien mit insgesamt 10.680 Teilnehmern in die Metaanalyse aufgenommen werden. Ausgeschlossen wurden Studien mit nicht passendem Studiendesign, solche ohne Daten von anthropometrischen Messgrößen, Studien, die keine mediterrane Diät untersuchten sowie Studien, welche die Ergebnisse als Scores dargestellt haben. Studien, die sowohl in der Interventions- als auch der Kontrollgruppe eine mediterrane Diät untersuchten, wurden ebenfalls ausgeschlossen, da zum einen keine geeignete Kontrollgruppe vorhanden ist und zum anderen durch ihre Verwendung die mediterrane Diät überbewertet worden wäre.

29 Studien wurden zwar in den systematischen Review, jedoch nicht in die Metaanalyse aufgenommen. Die Gründe dafür waren, dass die Ergebnisse entweder in Prozent, als Median oder als Grafik dargestellt wurden [Abenavoli et al. 2015, Orazio et al. 2011, Renault et al. 2014, Trøseid et al. 2009, Sidahmed et al. 2013], die Standardabweichung nicht angegeben war [Carruba et al. 2006], die Studien nur eine Komponente der mediterranen Diät behandelten [Berryman et al. 2015, Brehm et al. 2009, Cases et al. 2015, Ferrara et al. 2000, Gerhard et al. 2004, Jenkins et al. 2002, Katz et al. 2012, Kruse et al. 2015, Lee et al. 2014, Ma et al. 2010, Piers et al. 2003, Rajaram et al. 2009, Rajaram et al. 2010, Rasmussen et al. 2006, Rivellese et al. 2008, Rodriguez-Villar et al. 2004, Rozati et al. 2015, Shah et al. 2005, Tapsell et al. 2004, Verhoeven et al. 2015, Vessby et al. 2001] oder Daten aus der gleichen Studienpopulation verwendet wurden, die bereits anderweitig publiziert waren [Estruch et al. 2010, Paniagua et al. 2007b, Razquin et al. 2010b].

Das Flowdiagramm in Abbildung 2 zeigt den Verlauf von der Literaturrecherche bis zur Anzahl der in die Metaanalyse eingeschlossenen Studien.

Die allgemeinen Charakteristika der verwendeten Studien sind in Tabelle 1 zusammengefasst.



**Abbildung 2:** Flowchart zur Darstellung der Einzelschritte bei der Auswahl geeigneter Studien

Abkürzungen: medD: mediterrane Diät; RCT: randomized, controlled trial; SD: Standardabweichung

**Tabelle 2:** Allgemeincharakteristika der verwendeten Studien

| Autor, Jahr           | Charakteristika der Studienteilnehmer, Teilnehmerzahl, Geschlecht | Gesundheitsstatus                                                                                                                                                                            | Studiendesign                                                                                                                                                                                                     | Studien-dauer | Art der Intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abenavoli et al. 2015 | n= 30; BMI $\geq$ 25 kg/m <sup>2</sup>                            | <b>NAFLD, Übergewicht</b>                                                                                                                                                                    | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen: Gruppe A (mediterrane Diät) n=10, Gruppe B n= 10, Gruppe C n=10                                                                                                                 | 6 Monate      | <b>Gruppe A (mediterrane Diät):</b> <30% einfach- und mehrfach ungesättigte Fette, <10% gesättigte Fette 50-60% KH, 25-30g Ballaststoffe, <300mg Cholesterin, hypokalorisch (1400-1600 kcal/ Tag); <b>Gruppe B:</b> mediterrane Diät und 2 Kapseln (enthalten Sylibin-Vitamin E komplex) pro Tag; <b>Gruppe C:</b> Kontrollgruppe (keine Intervention) |
| Aronis et al. 2007    | n= 45 (25 Männer, 20 Frauen)                                      | 35 Personen mit <b>Typ 2 Diabetes</b> (19 Männer, 16 Frauen) => behandelt entweder nur mit Diät oder mit Sulfonylhureas und/ oder Metformin; 10 <b>gesunde</b> Personen (6 Männer, 4 Frauen) | RCT; Diabetiker wurden randomisiert in 2 Gruppen aufgeteilt => Gruppe A: n= 18, Gruppe C: n= 17; Gruppe B: 10 gesunde Personen, Gruppe A und B bekommen mediterrane Diät, Gruppe C bleibt auf der regulären Diät; | 4 Wochen      | <b>mediterrane Diät:</b> 38+-5% Fett, 50+-5% KH, 15+-2% Protein; <b>reguläre Diät:</b> 50-55% KH, 20-25% Fett, 25% Protein                                                                                                                                                                                                                             |

|                      |                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Berryman et al. 2015 | n= 61 Männer und Frauen, Alter 30-65 Jahre, BMI 20-35 kg/m <sup>2</sup> , LDL-Cholesterin: für Frauen 121 - 190 mg/dl, für Männer 128-194 mg/dl | <b>keine chronischen Erkrankungen</b>                                                        | RCT mit Crossover; Randomisierung in 2 Gruppen: Diät mit Mandeln und anschließend Kontrolldiät oder umgekehrt                                                                                             | 2 Phasen á 6 Wochen | <b>Diät mit Mandeln:</b> 42,5 g nicht gesalzene Mandeln mit Haut (253 kcal/ Tag); Kontrolldiät: 106g Bananenmuffin und 2,7g Butter (273 kcal/ Tag); <b>beide Gruppen:</b> bekommen Mahlzeiten und Snacks zur Verfügung gestellt; Diäten waren gleich bis auf die Snacks; individuelle Energiezufuhr (1800-3900 kcal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bos et al. 2010      | n= 60 Männer und Frauen, Alter 40-65 Jahre, BMI ≥ 25 kg/m <sup>2</sup> oder Taillenumfang ≥94cm für Männer und ≥80 für Frauen, Nichtraucher     | <b>ohne Diabetes und ohne Einnahme von cholesterin- oder blutdrucksenkenden Medikamenten</b> | RCT; 2 Wochen Run-in Periode mit einer Western-style Diät, danach Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: 1) Diät mit hohem Gehalt an SFA 2) Diät mit hohem Gehalt an MUFA 3) mediterrane Diät | 8 Wochen            | <b>mediterrane Diät:</b> 40,2 Energie% Fett (21,4% MUFA, 6,5% PUFA, 10,7% SFA), 41,1 Energie% KH, 14,5 Energie% Protein, fetter Fisch (3 Portionen/ Woche), nicht raffinierte Getreideprodukte, Nüsse (15g/ Tag), Hülsenfrüchte (40g/ Tag), Rotwein (1 Glas/ Tag), reich an extra nativem Olivenöl, mehr Obst (3 Portionen) und Gemüse (250g) und weniger Milchprodukte (224g) und Fleisch (64g) als die MUFA-Diät; <b>Diät mit hohem Gehalt an SFA:</b> 36,8 Energie% Fett (10,7% MUFA, 5,4% PUFA, 19,2% SFA), 47,3 Energie% KH, 13,5 Energie% Protein; <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> 39,9 Energie% Fett (20,3% MUFA, 7,0% PUFA, 10,9% SFA), 46,4 Energie% KH, 11,4 Energie% Protein, 200g Gemüse, 1 Portion Obst, 360g Milchprodukte, 84g Fleisch |
| Brehm et al. 2009    | n= 124 (46 Männer, 78 Frauen), Alter 30-75 Jahre, BMI 27-40 kg/m <sup>2</sup>                                                                   | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b>                                                               | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: Diät mit hohem Gehalt an MUFA n=43 , Diät mit hohem Gehalt an KH n=52                                                                                                   | 52 Wochen           | <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> 40% Fett (20% MUFA), 45% KH, 15% Protein, weniger stärkehaltige Lebensmittel, Obst, und Fleisch-/ersatz, mehr Portionen an Fett (vor allem Oliven- und Rapsöl), zusätzliche Lebensmittelgruppe mit Bohnen, Hülsenfrüchten und Nüssen ; <b>Diät mit hohem Gehalt an KH:</b> 25% Fett, 60% KH, 15% Protein; <b>beide Gruppen:</b> 200-300 kcal/ Tag weniger als benötigt (Gewichtsreduktion um ca. 1/2 Pfund pro Wo-                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                     |                                                                |                                                                                |                                                                                               |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                |                                                                                |                                                                                               |          | che, individueller Ernährungsplan mit 1) Lebensmittelgruppen (stärkehaltige Lebensmittel, Obst, Gemüse, fettreduzierte Milchprodukte, Fleisch/ -ersatz, Fett) und Anzahl an erlaubten Portionen jeder Gruppe, Portionsgrößen 2) Liste mit frei wählbaren Lebensmitteln, die einen geringen Kaloriengehalt haben 3) Beispielenü; Treffen mit Diätologen wöchentlich in Monat 1 und 2, alle 2 Wochen in Monat 3 und 4, monatlich in den Monaten 5-12; Teilnehmer sollen ihre körperliche Aktivität beibehalten                                                                                                                                                                                        |
| Buscemi et al. 2009 | n= 20 Frauen, Alter 30-50 Jahre, BMI 27-39,9 kg/m <sup>2</sup> | <b>übergewichtig bis adipös</b> , sonst gesund, Nichtraucher, nicht schwanger, | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen- Gruppe A: Atkins Diät n=10, Gruppe M: Mediterrane Diät n=10 | 2 Monate | <b>Mediterrane Diät:</b> 55% KH, 25% Fett (20% SFA, 67% MUFA, 13% PUFA), 20% Protein, 30g Ballaststoffe, 250 mg Cholesterin; <b>Atkins:</b> in den ersten 2 Wochen: 5% KH, 65% Fett (25% SFA, 60% MUFA, 15% PUFA), 30% Proteine, 20g Ballaststoffe, 450 mg Cholesterin, Ende der Studie: 20% KH, 55% Fett (25%SFA, 65% MUFA, 10% PUFA), 25% Protein, 15g Ballaststoffe, 400 mg Cholesterin; <b>Alle Teilnehmer:</b> Energieaufnahme von 20 kcal/ kg KG/ Tag                                                                                                                                                                                                                                         |
| Carruba et al. 2006 | n= 115 Frauen, Alter 48-69 Jahre                               | <b>gesund</b>                                                                  | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Interventionsgruppe n= 58, 2) Kontrollgruppe n=57        | 6 Monate | <b>Interventionsgruppe:</b> mediterrane Diät- wöchentliche "Kochkurse", bekommen Rezepte, Konsum von Vollkorngetreide, Hülsenfrüchten, Samen, Fisch, Gemüse und andere mediterrane saisonale Lebensmittel, die verschiedene biologisch relevante Inhaltsstoffe gegen Krebs enthalten, Vermeidung von raffinierten KH und zusätzlichem tierischem Fett, begrenzte Verwendung von Salz- Ziele der Ernährungsintervention: 1) Aufnahme von raffiniertem Zucker, Gesamtfett und gesättigtem Fett reduzieren 2) Konsum von MUFA und PUFA erhöhen, sowie von Obst und Gemüse 3) Konsum von Lebensmitteln mit hohem Gehalt an Phytoöstrogenen erhöhen <b>Kontrollgruppe:</b> bisherige Diät der Teilnehmer |

|                   |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Casas et al. 2014 | n= 164 Männer- (Alter 55-80 Jahre) und Frauen (Alter 60-80 Jahre) | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>mindestens 3 Risikofaktoren:</b> Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Hypertonie (Blutdruck $>140/90 \text{ mm Hg}$ oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160 \text{ mg/dl}$ ), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40 \text{ mg/dl}$ bei Männern, $\leq 50 \text{ mg/dl}$ bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=55, mediterrane Diät mit Nüssen n=55, Kontrolldiät (Diät mit wenig Fett) n=54 | 5 Jahre | <b>Gruppen mit mediterraner Diät:</b> Fokus auf Veränderung der Portionsgröße und Verzehrhäufigkeit verschiedener Nahrungsmittel (Gemüse $\geq 2$ Portionen/ Tag, frisches Obst $\geq 3$ Portionen/ Tag, Hülsenfrüchte, Nüsse, Fisch oder Meeresfrüchte $\geq 3$ Portionen/ Woche) und auf der Modifizierung der Kochmethoden, Verwendung von Olivenöl zum Kochen und für Dressings je nach Gruppe bekommen die Teilnehmer 50 ml/ Tag extra natives Olivenöl bzw. 30 g/ Tag Walnüsse, Mandeln und Haselnüsse; <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum, Verzehr von magerem Fleisch, Milchprodukte mit geringem Fettgehalt, Müsli, Kartoffel, Pasta, Reis, Obst und Gemüse, Teilnehmer bekommen kleine Nonfood- Geschenke; keine Energierestriktion in allen 3 Gruppen |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cases et al. 2015     | n= 17 (9 Frauen, 8 Männer), Alter 39-44 Jahre, BMI 30,1- 33,3 kg/m <sup>2</sup> | <b>adipös</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RCT; doppelblind; Randomisierung in 2 Gruppen: Intervention (Fiitns) n= 19, Placebo n=9                                                                                                                                       | 12 Wochen | <b>Interventionsgruppe:</b> Kapsel enthält Extrakt aus Obst und Gemüse (entspricht Polyphenolgehalt von 5 Portionen =400g Obst und Gemüse) ; <b>Placebo:</b> 100% Maltodextrin, polyphenolfrei; <b>Beide Gruppen:</b> jeweils eine Kapsel zum Frühstück und Mittagessen, Kalorienzufuhr: 1700-2000 kcal/ Tag für Frauen, 2200-2500 kcal/ Tag für Männer, 30 Minuten körperliche Aktivität pro Woche |
| Damasceno et al. 2013 | n= 870 Männer (Alter 55-80 Jahre) und Frauen (60-80 Jahre)                      | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>mindestens 3 Risikofaktoren:</b> Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI ≥25kg/m <sup>2</sup> ), Hypertonie (Blutdruck >140/90 mm Hg oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin ≥160mg/ dl), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin (≤ 40 | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=255, mediterrane Diät mit Nüssen n=289, Kontroll-diät (Diät mit wenig Fett) n=290 | 4 Jahre   | <b>Teilnehmer mit mediterraner Diät:</b> bekommen je nach Gruppe entweder 1L Olivenöl/ Woche oder gemischte Nüsse (30g/ Tag; 15g Walnüsse, 7,5g Mandeln, 7,5g Haselnüsse), Familien der Teilnehmer bekommen entweder Olivenöl oder Nüsse zur Verbesserung der Compliance; <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen für eine Diät mit wenig Fett, bekommen Nonfood-Geschenke                              |

|                         |                                         |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                         | mg/ dl bei Männern, $\leq$ 50 mg/ dl bei Frauen) oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten, Rauchen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| de Lorgeril et al. 1994 | n= 605 Männer und Frauen, <70 Jahre alt | haben <b>Herzinfarkt</b> überlebt                                                                            | prospektive, randomisierte, einfach verblindete, multiklinische, Sekundärpräventionsstudie; Randomisierung in 2 Gruppen: Intervention: n= 302 (89,4% Männer, 10,6 % Frauen) oder Kontrolle n=303 (92,1% Männer, 7,9% Frauen) => kurz nach der Randomisierung schieden 21 Personen aus (13 aus der Interventions-, 8 aus der Kontrollgruppe) | 5 Jahre | <b>Interventionsgruppe: Mediterrane Diät</b> - Einschulung durch Studienkardiologen und Diätologen (mehr Brot, mehr Wurzelgemüse und grünes Gemüse, mehr Fisch, weniger Fleisch- Rind, Lamm und Schwein durch Pute ersetzen, kein Tag ohne Obst, Butter und Obers ersetzen durch Margarine, die zur Verfügung gestellt wird) zusätzliche Schulung beim jährlichen Besuch, für ganze Familie Rapsöl-Margarine - ähnliche Zusammensetzung wie Olivenöl: 15% SFA, 48% Ölsäure, 5,4% 18:1 trans-Fettsäure; <b>Kontrollgruppe:</b> keine Ernährungsberatung neben der des Diätologen des Spitals |

|                        |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Díaz-López et al. 2012 | n= 870 Männer (Alter 55-80 Jahre) und Frauen (60-80 Jahre) | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: Diabetes Mellitus Typ 2 und/ oder 3 oder mehrere Risikofaktoren für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahren) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Bluthochdruck (Blutdruck $>140/90 \text{ mm Hg}$ oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160 \text{ mg/dl}$ ), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40 \text{ mg/dl}$ bei Männern, $\leq 50 \text{ mg/dl}$ bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=255, mediterrane Diät mit Nüssen n=289, Kontroll-diät (Diät mit wenig Fett) n=290 | 4 Jahre | <b>Teilnehmer mit mediterraner Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen- reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; bekommen bei jedem Besuch (alle 3 Monate) entweder 15 Liter Olivenöl oder gemischte Nüsse (30g/ Tag; 15g Walnüsse, 7,5g Mandeln, 7,5g Haselnüsse); <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum, sowohl tierisches als auch pflanzliches Fett) |
|------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Djuric et al. 2008   | n= 69 Frauen, Alter 25-59 Jahre, Nichtraucher, BMI zwischen 18,5 und 30 kg/m <sup>2</sup> | <b>gesund</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen<br>1) mediterrane Diät n=35<br>2) Kontrolle n=34                                                                                                                                | 6 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> 30 Energie% Fett, 20 Energie% Protein, 50 Energie% KH 7-9 Portionen Obst und Gemüse pro Tag abhängig von der Energieaufnahme, Fettaufnahme mit PUFA:SFA:MUFA Ratio von 1:2:5 - erreicht durch Verwendung fettreduzierter Produkte und durch Zugabe von Olivenöl oder anderen Nahrungsmitteln mit hohem Gehalt an MUFA - Verwendung von sehr magerem bis magerem Fleisch, Olivenöl für Dressings, zum Brot, mit Gemüse und zum Kochen. 3 L extra natives Olivenöl zu Beginn und beim dreimonatigem Besuch zur Verfügung gestellt;<br><b>Kontrolle:</b> erhält keine Ernährungsberatung, bekommen "Action Guide to Healthy Eating" des National Cancer Instituts - hebt Obst und Gemüse, Vollkorn und eine reduzierte Fettaufnahme hervor |
| Doménech et al. 2014 | n= 284 Männer (Alter 55-80 Jahre) und Frauen (Alter 60-80 Jahre)                          | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen zumindest 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> oder <b>≥3 kardiovaskuläre Risikofaktoren:</b> Raucher, Hypertonie, Dyslipidämie, Übergewicht oder Adipositas, Familiengeschichte für frühen Beginn von koronaren Herzerkrankungen | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n=88<br>2) mediterrane Diät mit Nüssen n=95<br>3) Kontrolldiät (Diät mit wenig Fett) n=97 | 4 Jahre  | <b>je nach Intervention:</b> 60 minütige Gruppensitzungen (1x pro Quartal): informative Gespräche und Ausgabe von ausführlichen Beschreibungen von mediterranen Lebensmitteln oder Lebensmitteln mit niedrigem Fettgehalt und saisonalen Einkaufslisten, Speiseplänen und Rezepten; weiters bekommen die Teilnehmer: 1 L extra natives Olivenöl/ Woche, 30g gemischte Nüsse/ Tag (15g Walnüsse, 7,5g Mandeln, 7,5 Haselnüsse) oder Nonfood-Geschenke                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                      |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Due et al. 2015      | n= 131 (erreichten den geforderten Gewichtsverlust von 8 %)                                 | <b>übergewichtig/ adipös, sonst gesund</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen in einem Verhältnis von 2:2:1: 1) mediterrane Diät n= 52 2) Diät mit wenig Fett n= 48 3) Kontrolle n=25                                                                                                       | 18 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> moderate Fettzufuhr 35-45 Energie%, hoher Gehalt an MUFA >20 Energie%; mehr Vollkornprodukte, Nüsse und Hülsenfrüchte; <b>Diät mit wenig Fett:</b> 20-30 Energie% Fett; <b>Kontrollgruppe:</b> 35 Energie% Fett, >15 Energie% SFA, mehr Zucker als die anderen beiden Gruppen; Proteingehalt in allen 3 Gruppen 15 Energie%; Bewegung soll so wie bisher beibehalten werden                                                      |
| Elhayany et al. 2010 | n= 259; Einschlusskriterien: Alter zwischen 30 und 65 Jahre, BMI 27-34 kg/m <sup>2</sup>    | <b>Diabetes Typ 2</b> => wurde innerhalb der letzten 1 bis 10 Jahre diagnostiziert, letzte HbA1c-Messung zwischen 7 und 10%, letzte Messung des Triglyceridspiegels zwischen 1,8-4,5 mmol/l bzw. des Kreatininspiegels im Serum <132,2 µmol/l, keine Veränderung der Diabetesmedikamente innerhalb der letzten 3 Monate vor Eintritt in die Studie | RCT; vor Randomisierung: 2 wöchige Erhaltungsperiode mit der normalen Diät der Studienteilnehmer; danach Randomisierung zu 3 isokalorischen Diäten: 1) traditionelle mediterrane Diät 2) ADA Diät 3) mediterrane Diät mit wenig Kohlenhydraten | 12 Monate | <b>traditionelle mediterrane Diät:</b> 50% KH (30g Ballaststoffe), 30% Fett (10% MUFA, 12% PUFA, 7% SFA), 20% Proteine, 20 kcal / Kilogramm Körpergewicht; <b>ADA Diät:</b> 50% KH (15 g Ballaststoffe), 30% Fett (10% MUFA, 12% PUFA, 7% SFA), 20% Proteine, 20 kcal / Kilogramm Körpergewicht; <b>mediterrane Diät mit wenig KH:</b> 35% KH (30g Ballaststoffe), 45% Fett (23% MUFA, 15% PUFA, 7% SFA), 20% Proteine, 20 kcal / Kilogramm Körpergewicht |
| Esposito et al. 2003 | n= 120 prämenopausale Frauen zwischen 20 und 46 Jahren, sedentary (<1 Stunde/ Woche körper- | <b>Übergewichtig</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: Interventionsgruppe n=60 oder Kontrollgruppe n=60                                                                                                                                                            | 24 Monate | <b>Interventionsgruppe:</b> bekommen detaillierte Tipps zur Gewichtsreduktion von 10% oder mehr, Programm beinhaltet Reduzierung der Kalorienzufuhr, persönliche Zielsetzung, und Selbstüberwachung (Ernährungstagebuch) durch monatliche Kleingruppensitzungen; durchschnittliche Kalorienzufuhr von 1300 kcal/ Tag im ersten Jahr und 1500 kcal/ Tag im zweiten Jahr; 50-60% KH (18g Ballaststoffe pro 1000 kcal), 15-20% Pro-                          |

|                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                |                                                                                     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | liche Aktivität), keine Teilnahme an Programmen zur Gewichtsreduktion innerhalb der letzten 6 Monate; nicht schwanger; BMI: 30-49 kg/m <sup>2</sup>                                   |                                                                                                                                |                                                                                     |           | tein, weniger als 30% Fett (weniger als 10% SFA, 10-15% MUFA, 5-8% PUFA) => entspricht der "mediterranean-style step 1 diet", individuelle Richtlinien zur Erhöhung der körperlichen Aktivität, monatliche Sitzungen mit einem Ernährungsberater und Sporttrainer; <b>Kontrollgruppe:</b> bekommen nur allgemeine Informationen in schriftlicher oder mündlicher Form über Auswahl gesunder Lebensmittel und körperliche Aktivität zu Beginn der Studie und beim monatlichen Besuch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Esposito et al. 2004 | n= 180, 99 Männer und 81 Frauen, sedentary (<1 Stunde/ Woche körperliche Aktivität), keine Teilnahme an Programmen zur Gewichtsreduktion innerhalb der letzten 6 Monate; Nichtraucher | <b>Übergewichtig</b> , abdominale Adipositas (Hüftumfang Männern >102 cm , Frauen >88 cm), keine kardiovaskulären Erkrankungen | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: Interventionsgruppe n=90 oder Kontrollgruppe n=90 | 24 Monate | <b>Interventionsgruppe:</b> bekommt in monatlichen Kleingruppensitzungen Schulung in Reduzierung der Kalorienzufuhr (wenn notwendig), über die persönliche Zielsetzung, und Selbstüberwachung (Ernährungstagebuch), Verteilung der Makronährstoffe: 50-60% KH, 15-20% Protein, weniger als 30% Fett (weniger als 10% SFA und 300mg Cholesterin), täglicher Konsum von 250-300g Obst, 125-150g Gemüse, 25-50g Walnüssen, 400g Vollkornprodukte (Hülsenfrüchte, Reis, Mais und Weizen), Erhöhung des Konsums von Olivenöl; <b>Kontrollgruppe:</b> bekommen nur allgemeine Informationen in schriftlicher oder mündlicher Form über Auswahl gesunder Lebensmittel zu Beginn der Studie und beim monatlichen Besuch, Verteilung der Makronährstoffe: 50-60% KH, 15-20% Protein, weniger als 30% Fett; <b>beide Gruppen</b> erhalten Richtlinien zur Erhöhung der körperlichen Aktivität |
| Esposito et al. 2006 | n= 65 Männer                                                                                                                                                                          | <b>metabolisches Syndrom, erektile Dysfunktion</b>                                                                             | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=35 2) Kontrolle n=30        | 2 Jahre   | <b>mediterrane Diät:</b> Programm beinhaltet Schulung in Reduzierung der Kalorienzufuhr (wenn notwendig), persönlicher Zielsetzung, Selbstüberwachung (Ernährungstagebücher). Verteilung der Makronährstoffe: 50-60% KH, 15-20% Protein, < 30% Fett (< 10% SFA und < 300mg Cholesterin), täglicher Konsum von 250-300g Obst, 125-150g Gemüse, 25-50g Walnüssen, 400g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                               |         | Vollkornprodukte (Hülsenfrüchte, Reis, Mais und Weizen), Erhöhung des Konsums von Olivenöl und Fisch, Reduzierung des Konsums von rotem oder verarbeitetem Fleisch; <b>Diät mit wenig Fett:</b> bekommen generelle mündliche oder schriftliche Information über Auswahl gesunder Lebensmittel zu Beginn und bei jedem Folgebesuch, jedoch kein spezifisches individuelles Programm; beide Gruppen erhalten Richtlinien zur Erhöhung der körperlichen Aktivität- 30min/ Tag walken oder schwimmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Esposito et al. 2009 | n= 215 Männer und Frauen, Alter zwischen 30 und 75 Jahre, BMI >25 kg/m <sup>2</sup> , sedentary (<1 Stunde/ Woche körperliche Aktivität), keine Teilnahme an Programmen zur Gewichtsreduktion und stabilem Gewicht (± 2kg) innerhalb der letzten 6 Monate; hatten noch nie eine Behandlung mit antihyperglykämischen Medikamenten | <b>Diabetes mellitus Typ 2 , Übergewicht</b> | RCT mit 2 wöchiger run-in Periode, danach Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=108 2) Diät mit wenig Fett n=107 | 4 Jahre | <b>Run-in Periode:</b> erhalten Informationen über die Wichtigkeit einer gesunden Ernährung und körperlicher Aktivität für eine Gewichtsreduktion und Verbesserung der glykämischen Kontrolle; <b>mediterrane Diät:</b> reich an Gemüse und Vollkornprodukten und wenig rotes Fleisch- wurde durch Geflügel und Fisch ersetzt, maximal 50% der Kalorienzufuhr in Form von komplexen KH, nicht weniger als 30% in Form von Fett, Hauptquelle für Fett ist Olivenöl mit 30-50g ; <b>Diät mit wenig Fett:</b> reich an Vollkornprodukten, wenig zugesetztes Fett, Süßigkeiten und Snacks mit hohem Fettgehalt, maximal 30% der Kalorienzufuhr in Form von Fett, nicht mehr als 10% in Form von SFA; <b>beide Gruppen:</b> erhalten im ersten Jahr monatlich eine Ernährungsberatung, im zweiten Jahr alle zwei Monate, zusätzlich Informationen zur Erhöhung der körperlichen Aktivität (mindestens 30 Minuten pro Tag), Kalorienrestriktion mit 1500 kcal/ Tag für Frauen und 1800 kcal/ Tag für Männer |

|                      |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esposito et al. 2014 | n= 215 Männer und Frauen, hatten noch nie eine Behandlung mit antihyperglykämischen Medikamenten | <b>Diabetes mellitus Typ 2 , Übergewicht</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=108 (50% Frauen) 2) Diät mit wenig Fett n=107 (51,5% Frauen)                                                                                                         | 4 Jahre | <b>mediterrane Diät:</b> reich an Gemüse und Vollkornprodukten und wenig rotes Fleisch- wurde durch Geflügel und Fisch ersetzt, maximal 50% der Kalorienzufuhr in Form von komplexen KH, nicht weniger als 30% in Form von Fett, Hauptquelle für Fett ist Olivenöl mit 30-50g; <b>Diät mit wenig Fett:</b> reich an Vollkornprodukten, wenig zugesetztes Fett, Süßigkeiten und Snacks mit hohem Fettgehalt, maximal 30% der Kalorienzufuhr in Form von Fett, nicht mehr als 10% in Form von SFA; <b>beiden Gruppen:</b> Kalorienrestriktion mit 1500 kcal/ Tag für Frauen und 1800 kcal/ Tag für Männer, im ersten Jahr monatlich eine Ernährungsberatung, im zweiten Jahr alle zwei Monate, zusätzlich Informationen zur Erhöhung der körperlichen Aktivität (Steigerung bis 175 Minuten mit mittlerer Intensität); |
| Estruch et al. 2006  | n= 772 Männer (Alter zwischen 55-80 Jahre) und Frauen (60-80 Jahre); leben in eigenem Haushalt   | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$ ), Bluthochdruck (Blutdruck >140/90 mm Hg oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medika- | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=257, mediterrane Diät mit Nüssen n=258, Kontroll-diät Diät mit wenig Fett) n=257 | 4 Jahre | <b>mediterrane Diät:</b> je nach Gruppe bekommen Teilnehmer für 3 Monate zur Verfügung gestellt: natives Olivenöl (15 L $\pm$ 1L pro Woche) oder Walnüsse, Haselnüsse und Mandeln (1350g Walnüsse $\pm$ 15g pro Tag, 675g Haselnüsse $\pm$ 7,5g pro Tag, 675g Mandeln $\pm$ 7,5g pro Tag), Familien der Teilnehmer bekamen ebenfalls Olivenöl oder Nüsse zur Verbesserung der Adhärenz; <b>Kontrollgruppe:</b> Reduzierung der Fettaufnahme, bekommen Flyer mit Empfehlungen entsprechend den "American Heart Association Guidelines"                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                              | menten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160$ mg/ dl), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40$ mg/ dl bei Männern, $\leq 50$ mg/ dl bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Estruch 2010                       | n= 772 Männer                                | hohes <b>Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen</b>                                                                                                                                                                                                                                 | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl, mediterrane Diät mit Nüssen, Kontroll-diät Diät mit wenig Fett | 5 Jahre            | keine Daten vorhanden                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fernández de la Puebla et al. 2003 | n= 34 Männer, Alter zwischen 18 und 63 Jahre | <b>Hypercholesterinämie, keine chronischen Erkrankungen</b>                                                                                                                                                                                                                          | RCT mit Crossover; run-in Periode, dann Randomisierung in 2 Gruppen zu je n=17: mediterrane Diät und an-                                                                                                  | 3 Phasen á 28 Tage | <b>Run-in Periode:</b> 47% KH, 38% Fett (20% SFA, 12% MUFA, 6% PUFA), 15% Protein; <b>mediterrane Diät:</b> 47% KH, 38% Fett (<10% SFA, 22% MUFA - 75% kommen von Olivenöl, 6% PUFA), <b>Diät reich an KH:</b> 57% KH, 28% Fett (<10% SFA, 12% MUFA, 6% PUFA) |

|                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | schließend Diät reich an KH oder umgekehrt                                                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fernández-Real et al., 2012 | n= 127 Männer, Alter 55-80 Jahre, leben in eigenem Haushalt | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Bluthochdruck (Blutdruck $>140/90 \text{ mm Hg}$ oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160 \text{ mg/dl}$ ), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40 \text{ mg/dl}$ bei Männern, $\leq 50 \text{ mg/dl}$ bei Frauen), oder Behandlung mit fettregu- | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n=42 2) mediterrane Diät mit Nüssen n=51 3) Kontrolldiät (Diät mit wenig Fett) n=34 | 2 Jahre | <b>Teilnehmer mit mediterraner Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen- reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; <b>Olivenölgruppe:</b> verwendete Öle sollen gegen extra natives Olivenöl ausgetauscht werden- Konsum von mindestens 50 mL/ Tag; <b>Nussgruppe:</b> mindestens 30g/ Tag (Walnüsse, Haselnüsse, Mandeln); <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum (sowohl tierisches als auch pflanzliches Fett) |

|                     |                                                                        |                                |                                                                                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                        | liehenden Medikamenten         |                                                                                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ferrara et al. 2000 | n= 23 (10 Männer, 13 Frauen), Alter 25-70 Jahre                        | <b>Bluthochdruck</b>           | RCT mit Crossover; 1 Monat Run-in Periode, danach Randomisierung in 2 Gruppen: Diät mit hohem Gehalt an MUFA und anschließend Diät mit hohem Gehalt an PUFA oder umgekehrt | 2 Phasen á 6 Monate | <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> Teilnehmer bekommen extra natives Olivenöl; <b>Diät mit hohem Gehalt an PUFA:</b> Teilnehmer bekommen Sonnenblumenöl; <b>beide Gruppen:</b> 26% Gesamtfett, 5,6% gesättigte Fette, 57% KH, 17% Protein, Frauen sollen 30g Öl verwenden, Männer 40g                                                                                                     |
| Gerhard et al. 2004 | n= 11 (3 Männer, 8 Frauen)                                             | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Diät mit wenig Fett 2) Diät mit hohem Gehalt an MUFA, zwischen den Diäten liegt eine 6-12 Wochen Washout - Periode                    | 2 Phasen á 6 Wochen | <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> 40 Energie% Fett (6,3% gesättigte Fette, 25,8% einfach ungesättigte Fette, 6,5% mehrfach ungesättigte Fette), 45 Energie% KH, <b>Diät mit wenig Fett:</b> 20 Energie% Fett (3,9% gesättigte Fette, 7,8% einfach ungesättigte Fette, 6,7% mehrfach ungesättigte Fette), 65 Energie% KH, <b>beide Diäten:</b> hyperkalorisch (25% über den Empfehlungen) |
| Golan et al. 2010   | n= 74 Frauen, deren Ehemänner an der DIRECT-Studie teilgenommen haben; | keine Daten vorhanden          | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) Diät mit wenig Fett n= 28 2) mediterrane Diät n= 24 3) Diät mit wenig KH n=22 (Frauen                                                 | 24 Monate           | <b>jede Gruppe:</b> alle 2 Monate für die ersten 6 Monate Gruppenmeetings- gesunde Ernährung, gesunder Lebensstil; wurden über die Prinzipien der Diät informiert, zu der ihr Ehemann zugeordnet wurde; bekommen Materialien, um Ehemann bei seiner Diät zu unterstützen                                                                                                                     |

|                           |                                                                 |                                     |                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                 |                                     | wurden in jene Gruppe zugeteilt, in denen auch ihr Ehemann ist)                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Gomez-Huelgas et al. 2015 | n= 601 Männer und Frauen                                        | <b>metabolisches Syndrom</b>        | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 298<br>2) Kontrollgruppe n=303                      | 3 Jahre            | <b>mediterrane Diät:</b> Olivenöl als Hauptquelle für Fettaufnahme, regelmäßiger Konsum von Gemüse ( $\geq 2$ Portionen/ Tag), Obst ( $\geq 3$ Portionen/ Tag), Hülsenfrüchte ( $\geq 3$ Portionen/ Woche), Fisch ( $\geq 3$ Mal/ Woche), Reduzierung des Konsums von Fleisch oder Wurst ( $< 2$ Mal/ Woche), Eliminierung (oder Reduzierung des Konsums auf $< 1$ Mal/ Woche) von Milchproduktion, gezuckerten Getränken und Süßwaren. Patienten mit Übergewicht oder Adipositas: Diät mit Kaloriendefizit von 600kcal/ Tag (Ziel: Gewichtsverlust $\geq 5\%$ ), körperliche Aktivität: mindestens 150 Minuten walken/ Woche; <b>Kontrollgruppe:</b> generelle Empfehlungen für "heart-healthy" Diät, bekommen mündliche und schriftliche Informationen über die Diät und körperliche Aktivität- Ziel: qualitative Änderung der Ernährung, Erhöhung der körperlichen Aktivität und, wenn übergewichtig oder adipös, eine Empfehlung zur Gewichtsreduktion |
| Itsiopoulos et al. 2011   | n= 27 (16 Männer und 11 Frauen), Alter zwischen 44 und 77 Jahre | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b>      | RCT mit Crossover; Randomisierung in 2 Gruppen mediterrane Diät und anschließend Kontrolldiät oder umgekehrt | 24 Wochen          | <b>mediterrane Diät:</b> 40 Energie% Fett ( $>50\%$ MUFA), 44 Energie% KH, 12 Energie% Protein, 4 Energie% Alkohol (von Rotwein), 563g Obst/ Tag, 691g Gemüse/ Tag, 75 ml Olivenöl/ Tag; bekommen Fertiggerichte, Mehrheit der Nahrungsmittel (70%) wurden gratis zur Verfügung gestellt: traditionell zubereitete Gerichte, traditionelles Vollkornbrot, Oliven, getrocknete Früchte, Nüsse, griechischer Kaffee und Kräutertee, extra natives Olivenöl; <b>Kontrolldiät:</b> bisherige Diät der Teilnehmer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Jenkins et al. 2002       | n= 27 Männer und Frauen (post-menopausal)                       | <b>Hyperlipidämie, sonst gesund</b> | RCT mit Crossover; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) Muffin                                                    | 3 Phasen á 1 Monat | <b>Eine volle Portion an Supplementen entspricht je nach Energiebedarf:</b> 1) $< 1600$ kcal/ Tag: 50g Mandeln und 100g Muffin (2 Stück) $\triangleq 287$ kcal; 2) 1600- 2400 kcal/ Tag: 75g Mandeln und 150g Muffin (3 Stück) $\triangleq 430$ kcal ; 3) $> 2400$ kcal: 100g Mandeln                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                        |                                 |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                 |                                                                                                                                                                                            | (Kontrolle) 2) volle Dosis Mandeln, 3) halbe Dosis Mandeln/ halbe Dosis Muffin; zwischen jeder Phase mindestens zweiwöchige Washout-Periode                                                                             |          | und 200g Muffin (4 Stück) $\pm$ 574 kcal ; <b>Phase mit halb Mandeln/ halb Muffin:</b> jeweils die Hälfte der vollen Portion; <b>Muffin:</b> 32,1 % Fett, (4,3% SFA, 7,6% MUFA, 18,9% PUFA), 53,3% KH, 18g/ 1000 kcal Ballaststoffe, 6mg/ 1000 kcal Cholesterin, aus Vollkornweizenmehl und Maiskeimöl um den gleichen Gehalt an SFA, PUFA und Ballaststoffen wie die Mandeln zu bekommen, und Magermilchpulver und Eiklar für ein ähnlichen Gehalt an Eiweiß; <b>alle Teilnehmer:</b> Gesamtnahrungsaufnahme reduzieren, besonders stärkehaltige Lebensmittel (Brot, Bagels, Muffins, die nicht durch die Studie zur Verfügung gestellt werden, Frühstückscerealien), Hintergrunddiät während aller 3 Phasen konstant gehalten, Ernährungsberatung vor und während der Woche 1 und 2 jeder Phase, um die Gewichtsänderung und die Änderung der Ernährungszusammensetzung gering zu halten, keine zusätzliche Aufnahme von Nüssen oder Nussprodukten, keine Veränderung des Konsums von Ballaststoffen |
| Karantonis et al. 2006 | n= 67 (35 Männer und 32 Frauen) | 45 Personen mit <b>Typ 2 Diabetes</b> (19 Männer, 16 Frauen)- behandelt entweder nur mit Diät oder mit Sulfonylhureas und/ oder Metformin, 22 <b>gesunde</b> Personen (6 Männer, 4 Frauen) | RCT; Diabetiker wurden randomisiert in 2 Gruppen aufgeteilt => Gruppe B: n= 23, Gruppe C: n= 22; Gruppe A: 22 gesunde Personen, Gruppe A und B bekommen mediterranean-type diet, Gruppe C bleibt auf der regulären Diät | 4 Wochen | <b>mediterrane Diät:</b> 38+-5% Fett, 50+-5% KH, 15+-2% Protein, Leichtmilch (<2% Fett), Salate und Gerichte von einem Fast-food-Restaurant (für Mittags und Abends), Brot und Fetakäse zum Frühstück, zwischen den Mahlzeiten ein Stück Obst, 1x/ Woche griechische Gemüsesuppe (Linsen, Bohne oder Kichererbsen); <b>reguläre Diät:</b> 20-25% Fett, 50-55% KH, 25% Protein, Kalorienaufnahme zwischen 1300 und 2800 kcal, kein Alkohol, keine zusätzlichen Medikamente oder schwere körperliche Anstrengung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                            |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Katsarou et al. 2014       | n= 45, >18 Jahre                                                                             | <b>Hypertonie, unter ständiger Medikation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: Intervention n= 21 oder Standard care n=24                                                                                                                         | 8 Wochen            | <b>Interventionsgruppe:</b> 3 Termine - Besprechung von Maßnahmen zum Stressmanagement, Prinzipien der mediterranen Diät (keine Veränderung der Energiebalance- keine Promotion von Gewichtsverlust, Rolle von Natrium in der Kontrolle des hohen Blutdrucks und Maßnahmen für Reduzierung des Verzehrs von Natrium); <b>Standard care:</b> Medikation, übliche medizinische Beratung zur Lebensstilmodifikation basierend auf den "European Guidelines"                                                        |
| Katz et al. 2012           | n= 46 (18 Männer und 28 Frauen), Alter 30-75 Jahre, BMI >25 kg/m <sup>2</sup> , Nichtraucher | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> haben mindestens <b>1 Risikofaktor</b> für <b>metabolisches Syndrom:</b> Blutdruck ≥ 130/ ≥85 mmHg oder Einnahme blutdrucksenkender Medikamente, Nüchternblutzuckerspiegel ≥100 mg/dl, Nüchterntriglyceridspiegel ≥150 mg/dl oder Nüchtern-HDL-Konzentration ≤40 mg/dl bei Männern oder ≤50 mg/dl bei Frauen | RCT mit Crossover; 4 Wochen Run-in Periode, danach Randomisierung in 2 Gruppen Diät mit Walnüssen und danach Diät ohne Walnüssen oder umgekehrt, zwischen den beiden Diäten 4wöchige Washout-Periode | 2 Phasen á 8 Wochen | <b>Run-In Periode:</b> Gruppensitzung mit einem Diätologen, Gewichtsstabilisierung; <b>Diät mit Walnüssen:</b> täglich 56g Walnüsse als Snack oder zu den Mahlzeiten, Beibehalten von Medikation, Supplementen, körperlicher Aktivität, Gruppensitzung mit Diätologen: Strategien zur Gewichtsstabilisierung (Kalorien von Walnüssen sollen im gleichen Ausmaß die Kalorien anderer Lebensmittel ersetzen), sonst bisherige Diät beibehalten                                                                    |
| Konstantinidou et al. 2010 | n= 90 Männer und Frauen, Alter 20-50 Jahre, leben in eigenem Haushalt                        | <b>gesund</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n=30, 2) mediterrane Diät gewaschenem Olivenöl n= 30, 3) Kontrolldiät n=30                                                        | 3 Monate            | <b>mediterrane Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen- Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Konsum von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten, für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; <b>Kontrolldiät:</b> gewohnte Diät der Teilnehmer |

|                   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kruse et al. 2015 | n= 18 Männer, Alter 39-63 Jahre, BMI 27-35 kg/m <sup>2</sup>                                      | <b>Übergewicht</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Rapsöl n= 9, 2) Olivenöl n= 9                                                                                                                                              | 4 Wochen | Teilnehmer sollen je nach Gruppe 50g <b>Olivenöl oder Rapsöl</b> konsumieren (als Dressing, Mayonnaise, als Pesto, als Topping aufs Brot, jedoch nicht zum Backen oder Frittieren), sonst soll übliche Ernährungsweise beibehalten werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lasa et al. 2014  | n= 191 (77 Männer, Alter 55-80 Jahre und 114 Frauen, Alter 60-80 Jahre) leben in eigenem Haushalt | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI ≥25kg/m <sup>2</sup> ), Bluthochdruck (Blutdruck >140/90 mm Hg oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin ≥160mg/ dl), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin (≤ 40 mg/ dl bei Männern, ≤ 50 mg/ dl bei Frauen), oder | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n= 74, 2) mediterrane Diät mit Nüssen n= 50, 3) Kontrolldiät (Diät mit wenig Fett) n= 67 | 5 Jahre  | <b>mediterrane Diät:</b> Schulung über die Diät- reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; <b>Olivenölgruppe:</b> bekommen 1L extra natives Olivenöl/ Woche; <b>Nussgruppe:</b> mindestens 30g/ Tag (Walnüsse, Haselnüsse, Mandeln) |

|                       |                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                                  | Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten                                                                           |                                                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lee et al. 2014       | n= 61 Männer und Frauen, Alter 35-65 Jahre, BMI $\geq$ 23kg/m <sup>2</sup> , Taillenumfang $\geq$ 90 cm bei Männern bzw. $\geq$ 85 cm bei Frauen | <b>metabolisches Syndrom</b>                                                                                            | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Diät mit Nüssen n= 30 2) Kontrollgruppe n=31                                      | 6 Wochen           | <b>Diät mit Nüssen:</b> 30g/ Tag gemischte Nüsse (15g rohe Walnüsse, 7,5g rohe Pinienkerne, 7,5g geröstete Erdnüsse), sonst gleiche Diät wie Kontrollgruppe; <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen für "prudent diet"; <b>alle Teilnehmer:</b> Ernährungsberatung zur Unterstützung (Beibehalten der bisherigen Diät und körperlichen Aktivität) |
| Lee et al. 2015       | n= 24 Frauen, Alter 20-38 Jahre                                                                                                                  | <b>gesund</b>                                                                                                           | RCT mit Crossover; Randomisierung in 2 Gruppen mediterrane Diät und anschließend Kontrolldiät oder umgekehrt           | 2 Phasen á 10 Tage | <b>mediterrane Diät:</b> Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, fettem Fisch, fettreduzierten Milchprodukten und Nüssen, Verzicht auf Fleisch, Butter und Margarine, koffeinhaltige/ Energydrinks, zugesetztem Zucker und Fett, Alkohol, Tabak und illegalen Drogen; <b>Kontrolldiät:</b> bisherige Diät der Teilnehmer                        |
| Leichtle et al. 2011  | n= 90, Alter 40-65 Jahre, BMI $\geq$ 27kg/m <sup>2</sup>                                                                                         | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> oder <b>koronare Herzkrankheit, Übergewicht</b> , keine cholesterinsenkenden Medikamente | DIRECT; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 28 2) Diät mit wenig Fett n= 28 3) Diät mit wenig KH n= 34 | 2 Jahre            | <b>mediterrane Diät:</b> Kalorienrestriktion; <b>Diät mit wenig Fett:</b> Kalorienrestriktion; <b>Diät mit wenig KH:</b> keine Kalorienrestriktion                                                                                                                                                                                             |
| Lindeberg et al. 2007 | n= 29 Männer, Taillenumfang > 94cm, Nichtraucher oder ehemalige Raucher                                                                          | <b>ischämische Herzerkrankung</b> plus entweder <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> oder <b>Glucoseintoleranz</b>            | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 15 2) Paleo Diät n=14                                         | 12 Wochen          | <b>mediterrane Diät:</b> Vollkorngetreide, fettreduzierte Milchprodukte, Kartoffel, Gemüse, Obst, fetter Fisch, Öl und Margarine; <b>Paleo Diät:</b> mageres Fleisch, Fisch, Obst, Gemüse, Wurzelgemüse, Eier, Nüsse; Vermeidung von allen Arten von Milchprodukten, Getreide (inklusive Reis), Bohnen, Zucker, Backwaren, Li-                 |

|                             |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Llorente-Cortés et al. 2010 | n= 49 Männer, Alter 55-80 Jahre, leben in eigenem Haushalt | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Bluthochdruck (Blutdruck $>140/90 \text{ mm Hg}$ oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160 \text{ mg/dl}$ ), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40 \text{ mg/dl}$ bei Männern, $\leq 50 \text{ mg/dl}$ bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n=16, 2) mediterrane Diät mit Nüssen n=18, 3) Kontrolldiät (Diät mit wenig Fett) n=15 | 5 Jahre | monaden und Bier; beide Gruppen: max. 1 Glas Wein/ Tag<br><b>mediterraner Diät:</b> individuelle Beratung zur Ernährungsänderung, Anleitung zur Erhöhung des Konsums von pflanzlichem Fett und Öl, schriftliches Infomaterial mit Beschreibung der Ziellebensmittel und saisonalen Einkaufslisten, Menüpläne und Rezepten, je nach Gruppe bekommen die Teilnehmer für 3 Monate Olivenöl (1L/ Woche) oder gemischte Nüsse ( 30g/ Tag: 15g Walnüsse, 7,5g Haselnüsse, 7,5g Mandeln); <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum, sowohl tierisches als auch pflanzliches Fett, bekommen Broschüre der "American Heart Association" |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |                                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ma et al. 2010        | n= 24 (10 Männer, 14 Frauen)                                                 | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b>                              | RCT; zuerst 4 Wochen Run-in Periode, danach Randomisierung in 2 Gruppen zu je 12 Personen: ad libitum Diät mit Walnüssen und anschließend ad libitum Diät ohne Walnüssen oder umgekehrt; zwischen beiden Perioden 8 Wochen Washout | 2 Phasen á 8 Wochen | <b>Diät mit Walnüssen:</b> 56g Walnüsse/ Tag (als Snack oder mit Mahlzeit), bekommen Nüsse zur Verfügung gestellt, Diätologe unterstützt Teilnehmer: Gewicht soll stabil bleiben- Walnüsse sollen andere Lebensmittel ersetzen                                                                               |
| Maiorino et al. 2016  | n= 215 Männer und Frauen                                                     | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b>                              | MÉDITA; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=108 (je 54 Männer und Frauen) 2) Diät mit wenig Fett n=107 (52 Männer und 55 Frauen)                                                                                    | 8 Jahre             | <b>mediterrane Diät:</b> nicht weniger als 30 Energie% Fett, max. 50 Energie% KH; <b>Diät mit wenig Fett:</b> nicht mehr als 30 Energie% Fett; <b>in beiden Gruppen:</b> im ersten Jahr monatliche Ernährungsberatung und ab dem zweiten Jahr alle 2 Monate                                                  |
| Masa-Font et al. 2015 | n= 332 Männer und Frauen, Alter 18-65 Jahre, BMI $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> | <b>Schizophrenie, schizoaffective oder bipolare Störung</b> | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Interventionsgruppe n=169 2) Kon-                                                                                                                                                             | 1 Jahr              | <b>Interventionsgruppe:</b> Bildungsprogramm (Wissen über gesundes Essverhalten basierend auf der traditionellen mediterranen Diät) und körperliche Aktivität (8 Sessions á 40 Minuten zum Kennenlernen- unter anderem Intensität, Empfehlungen zum sicheren Ausüben- 16 Sessions á 60 Minuten- Erhöhung der |

|                       |                                                                                            |                                                   |                                                                                                                        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                            |                                                   | trollgruppe n= 163                                                                                                     |           | täglichen Schrittzahl auf 10.000 pro Tag); <b>Kontrollgruppe:</b> übliches Programm regelmäßiger Kontrollen beim Psychiater und Fortsetzung der Behandlung, die für die Erkrankung verschrieben wurde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| McManus et al. 2001   | n= 101 Männer und Frauen, Alter 18-70 Jahre, BMI 26,5-46 kg/m <sup>2</sup> , Nicht-raucher | <b>Übergewicht, keine chronischen Krankheiten</b> | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Diät mit moderatem Fettgehalt (mediterrane Diät) n=50 2) Diät mit wenig Fett n=51 | 18 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> 35 Energie% Fett (5% SFA, 15-20% MUFA, 10% PUFA), 45-50 Energie% KH, 15-20 Energie% Protein, 25g Ballaststoffe, <200mg Cholesterin; <b>Diät mit wenig Fett:</b> 20 Energie% Fett (5% SFA, 7-8% MUFA, 7-8% PUFA), 60-65 Energie% KH, 15-20 Energie% Protein, 25g Ballaststoffe, <200mg Cholesterin; <b>in beiden Gruppen:</b> Kalorienrestriktion 1200 kcal/ Tag für Frauen, 1500 kcal/ Tag für Männer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Michalsen et al. 2006 | n= 101 Männer und Frauen (23%)                                                             | <b>koronare Herzerkrankung</b>                    | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 48 2) Gruppe mit schriftlicher Beratung n= 53                 | 1 Jahr    | <b>mediterrane Diät:</b> Fokus auf Diät- Programm beginnt mit 3-day non-residential retreat, gefolgt von wöchentlichen dreistündigen Treffen für 10 Wochen, dann wöchentliche zweistündige Treffen für 9 Monate, umfassende Informationen über mediterrane Diät durch Ernährungsinformationen, Gruppendiskussionen, Kochklassen und Gruppenmahlzeiten, ≥ 5 Portionen Obst und Gemüse/ Tag, >2 Portionen fetten Fisch/ Woche, <3 Portionen Fleisch und Würstel/ Woche (Rind, Lamm und Schwein durch Geflügel, Fisch oder vegetarische Gerichte ersetzen), Vollkornbrot, Pasta und Reis bevorzugen, Oliven- bzw. Rapsöl und für manche Gerichte Walnuss- bzw. Leinsamenöl als die einzigen Fettquellen zur Zubereitung von Lebensmitteln, moderater Rotweinkonsum- und Stressmanagement- mentale Entspannung durch Meditieren, Visualisierung und progressive Tiefenmuskelentspannung; <b>Kontrollgruppe:</b> nur schriftliche und weniger detaillierte Informationen über die Prinzipien der mediterranen Diät und ein paar generelle Ratschläge zur Stressreduktion mittels Broschüre |

|                       |                                                                                                            |                                             |                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Orazio et al. 2011    | n= 102 Männer und Frauen                                                                                   | <b>hatten Nierentransplantation</b>         | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen 1) Ernährungsberatung n= 56 2) Kontrollgruppe mit Standardcare n=46                                         | 18 Monate          | <b>Gruppe 1:</b> primäres Ziel der Ernährungsempfehlung: gesundes Gewicht (BMI 20-25 kg/m <sup>2</sup> ) mit einer mediterranen Diät (<30 Energie% Fett), hypokalorisch (Energiedefizit von 500 kcal/ Tag), Langzeit-Ziel der Empfehlung zur körperlichen Aktivität: 150 Minuten/ Woche                                                                                     |
| Paniagua et al. 2007a | n= 11, Alter 35-75 Jahre, Hüftumfang ≥102 cm bei Männer und ≥88 cm bei Frauen                              | <b>Übergewicht</b>                          | RCT mit Crossover, Randomisierung in 3 Gruppen: 1) Diät reich an KH 2) Diät reich an MUFA (mediterrane Diät) 3) Diät reich an SAT            | 3 Phasen á 28 Tage | <b>mediterrane Diät:</b> 38 Energie% Fett (9% SAT, 23% MUFA- 75% von extra nativem Olivenöl, 6% PUFA), 47 Energie% KH; <b>Diät reich an SAT:</b> 38 Energie% Fett (23% SAT, 9% MUFA, 6% PUFA), 47 Energie% KH, 15 Energie% Protein; <b>Diät mit hohem Anteil an KH:</b> 20 Energie% Fett (6% SAT, 8% MUFA, 6% PUFA), 65 Energie% KH; <b>alle 3 Gruppen:</b> isokalorisch    |
| Paniagua et al. 2007b | n=11 (4 Männer, 7 Frauen, BMI ≥ 25 kg/m <sup>2</sup> , Hüftumfang ≥102 cm bei Männer und ≥88 cm bei Frauen | <b>Diabetes mellitus Typ 2, Übergewicht</b> | RCT mit Crossover, Randomisierung in 3 Gruppen: 1) Diät mit hohem Anteil an KH 2) Diät reich an MUFA (mediterrane Diät) 3) Diät reich an SAT | 3 Phasen á 28 Tage | <b>mediterrane Diät:</b> 38 Energie% Fett (9% SAT, 23% MUFA- 75% von extra nativem Olivenöl, 6% PUFA), 47 Energie% KH; <b>Diät reich an SAT:</b> 38 Energie% Fett (23% SAT, 9% MUFA, 6% PUFA), 47 Energie% KH, 15 Energie% Protein; <b>Diät mit hohem Anteil an KH:</b> 20 Energie% Fett (6% SAT, 8% MUFA, 6% PUFA), 65 Energie% KH;                                        |
| Panunzio et al. 2011  | n= 80 (38 Männer, 42 Frauen), Alter 51-59 Jahre, Nichtraucher,                                             | <b>gesund</b>                               | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Interventionsgruppe n=40 2) Kontrollgruppe n=40                                                         | 25 Wochen          | <b>Interventionsgruppe:</b> Med-Food Anticancer Programm (MFPA)- Promoting mediterrane Diät und körperliche Aktivität- beinhaltet 2 Phasen 1) Intensive Phase: Dauer 15 Wochen, 3 Subphasen: Training (Dauer 5 Wochen; 10 Module á 1 Stunde geleitet durch ein Team des "Food and Nutrition Service" (FNS), Themen: Prävention und Ernährung, Nutzen körperlicher Aktivität |

|                         |                                                                       |                                             |                                                                                                                                                                                |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                       |                                             |                                                                                                                                                                                |          | und richtiger Ernährung, Epidemiologie und Nahrungsmittel, die vor Tumorrisiko schützen), Erfahrung (Dauer 5 Wochen; Umsetzung der Konzepte aus Subphase 1 "learning by doing"), Abschluss (Dauer 5 Wochen; 10 Module á 1 Stunde, Beteiligung der Familie an den Diskussionen mit dem FNS-Team) 2) Festigungsphase: Dauer 10 Wochen, Stärkung der Fähigkeiten, die in Phase 1 erlernt wurden, beinhaltet 4 Treffen (Ziele: Veränderungen festigen, Analyse von Hindernissen, Programm auf jeden Einzelnen besser zuschneiden, Stärkung der Motivation am Programm teilzunehmen); <b>Kontrollgruppe:</b> keine Teilnahme an irgendwelchen Treffen, kein Kontakt mit dem Team während der gesamten Interventionsdauer |
| Paoli et al. 2010       | n= 60 Männer und Frauen, Alter 25-65 Jahre, BMI >25 kg/m <sup>2</sup> | <b>Übergewicht/ Adipositas</b>              | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 13 (5 Männer, 8 Frauen) 2) Zone Diät n= 15 (7 Männer, 8 Frauen) 3) Tis (Tisanoreica) Diät n= 17 (7 Männer, 10 Frauen) | 5 Wochen | <b>mediterrane Diät:</b> 30% Fett, 55% KH, 15% Protein; <b>Zone Diät:</b> 30% Fett, 40% KH, 30% Protein; <b>Tis Diät:</b> 52% Fett, ketogene Diät in den ersten 20 Tagen mit <30g KH/ Tag- erlaubte Lebensmittel während dieser Zeit: rohes oder gekochtes grünes Gemüse (200g/ Mahlzeit), Fleisch, Fisch und Eier (2 Mal/ Tag), Olivenöl 5g/ Tag- die letzten 3 Wochen: 50-80g KH/ Tag, 100g Käse/ Tag                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Papandreou et al. 2012a | n= 40, Alter 18-65 Jahre, BMI ≥30 kg/m <sup>2</sup> ,                 | <b>Übergewicht, obstruktive Schlafapnoe</b> | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=20 2) prudent diet n=20                                                                                                | 6 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> allgemeine Richtlinien- pro Tag: 6 Portionen unverarbeitetes Getreide, 5 Portionen Gemüse (2 davon als Salat), 4 Portionen frisches Obst, 1 Portion Nüsse, pro Woche: >3 Portionen Fisch (mindestens 1 davon als fetten Fisch), <5 Portionen Kartoffeln, >3 Portionen Hülsenfrüchte, 3 Portionen Geflügel ohne Haut, 3 Portionen rotes Fleisch, 7 Gläser Rotwein; <b>Kontrollgruppe:</b> allgemeine Richtlinien von unverarbeitetem Getreide, Obst, Gemüse, Hülsenfruchte und Fisch betragen ein                                                                                                                                                                                           |

|                         |                                                          |                                             |                                                                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                          |                                             |                                                                                                                                             |                     | Drittel der Richtlinien der mediterranen Diät, keine Nüsse und kein Rotwein; <b>beide Gruppen:</b> Konsum von Olivenöl, 2 Portionen fettreduzierte Milchprodukte/ Tag, kein oder limitierter Konsum von Butter, Margarine, gezuckerten Getränken, Getränken mit Kohlensäure, Backwaren, Chips, Pommes frites, verarbeitetem Fleisch, Kalorienrestriktion: 1200-1500 kcal/ Tag für Frauen, 1500-1800 kcal/ Tag für Männer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Papandreou et al. 2012b | n= 21, Alter 18-65 Jahre, BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ , | <b>Übergewicht, obstruktive Schlafapnoe</b> | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 11 2) prudent diet n= 12                                                           | 6 Monate            | <b>mediterrane Diät:</b> allgemeine Richtlinien- pro Tag: 6 Portionen unverarbeitetes Getreide, 5 Portionen Gemüse (2 davon als Salat), 4 Portionen frisches Obst, 1 Portion Nüsse, pro Woche: >3 Portionen Fisch (mindestens 1 davon als fetten Fisch), <5 Portionen Kartoffeln, >3 Portionen Hülsenfrüchte, 3 Portionen Geflügel ohne Haut, 3 Portionen rotes Fleisch, 7 Gläser Rotwein; <b>Kontrollgruppe:</b> allgemeine Richtlinien von unverarbeitetem Getreide, Obst, Gemüse, Hülsenfruchte und Fisch betragen ein Drittel der Richtlinien der mediterranen Diät, keine Nüsse und kein Rotwein; <b>beide Gruppen:</b> Konsum von Olivenöl, 2 Portionen fettreduzierte Milchprodukte/ Tag, kein oder limitierter Konsum von Butter, Margarine, gezuckerten Getränken, Getränken mit Kohlensäure, Backwaren, Chips, Pommes frites, verarbeitetem Fleisch, Kalorienrestriktion- 1500 kcal/ Tag für Frauen, 1800 kcal/ Tag für Männer |
| Parcina et al. 2015     | n= 39 Männer, Alter 21-40 Jahre                          | <b>gesund</b>                               | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=14 2) Fastfood n= 12 3) German Diät n= 13; vor Randomisierung 2 Wochen Kontrolldiät | 2 Phasen á 2 Wochen | <b>mediterrane Diät:</b> hoher Konsum von Pasta, Reis, Couscous und Kartoffeln, Obst (3-4 Stück/ Tag), Nüsse, Hülsenfrüchte und Gemüse (5 verschiedene Sorten), Olivenöl, moderater Konsum von Wein, gegrillter und gedünsteter Fisch, Milchprodukte und Geflügel, niedriger Konsum von rotem Fleisch und Eiern; <b>Fast-food:</b> Hoher Konsum von rotem Fleisch und Würstel (3-4 Portionen/ Tag), weißem Brot, Pommes frites und Eiern, moderater bis hoher Konsum von süßen Nahrungsmitteln und Getränken, niedriger Konsum von Fisch und Geflügel, sehr niedriger Kon-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                     |                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                             |                                     | (=German Diät)<br>für alle Teilnehmer                                                                                                                                          |                     | sum von Obst, Gemüse und Milchprodukten; <b>German Diät:</b> 30% Fett, 47% KH, 15% Protein, hoher Konsum von Fleisch (Schwein), Würstel und Butter, moderater Konsum von Vollkornbrot, Kartoffeln, Obst und Gemüse, Milchprodukten, Fisch und Eiern, moderater bis hoher Konsum von Bier, süßen Nahrungsmitteln und Zucker; alle Gruppen: 2500 kcal/ Tag,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Piers et al. 2003   | n= 8 Männer, Alter 24-49 Jahre, BMI 25-32 kg/m <sup>2</sup> | <b>gesund</b>                       | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Diät mit hohem Gehalt an MUFA 2) Diät mit hohem Gehalt an SFA                                                                             | 4 Wochen            | <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> Module enthalten im Durchschnitt 40,1 Energie% Fett (11 Energie% SFA, 22,3 Energie% MUFA) 42,2 Energie% KH, 3,4g Ballaststoffe, Fettquellen: Olivenöl, Nüsse, Avocados; <b>Diät mit hohem Gehalt an SFA:</b> Module enthalten im Durchschnitt 40,3 Energie% Fett (24,4 Energie% SFA, 12,5 Energie% MUFA) 41,9 Energie% KH, 2,8g Ballaststoffe Fettquellen: Milch, Butter, Käse, fettes Fleisch; <b>beide Gruppen:</b> 40 Energie% Fett, beide Diäten bestehen aus je 40 Modulen (10x Frühstück, 10x Mittagessen, 10x Snacks, 10x Abendessen) mit ähnlichem Gehalt an Energie, Proteinen, KH, Gesamtfett und Ballaststoffen, Ausnahme ist die Fettquelle |
| Rajaram et al. 2009 | n= 27, Alter 23-65 Jahre                                    | <b>Hyperlipidämie, sonst gesund</b> | RCT mit Crossover; Run-in Periode (1 Woche) mit einer typischen amerikanischen Diät, dann Randomisierung in 3 Gruppen: 1) Kontrolldiät 2) Diät mit Walnüssen 3) Diät mit Fisch | 3 Phasen á 4 Wochen | <b>amerikanische Diät:</b> 34 Energie% Fett; <b>Diät mit Walnüssen:</b> 42,5g Walnüsse/ 2400 kcal an 6 Tagen/ Woche, sonst gleich wie Kontrollgruppe; <b>Diät mit Fisch:</b> 113g Lachs 2 Mal/ Woche, sonst gleich wie Kontrollgruppe; <b>Kontrollgruppe:</b> keine Nüsse und kein fetter Fisch; <b>alle 3 Gruppen:</b> isokalorisch, 25-35 Energie% Fett, (<10 Energie% SFA, <300mg Cholesterin), keine anderen Lebensmitteln mit hohem Gehalt an n-3 Fettsäuren erlaubt außer jene, die getestet werden (Walnüsse, Lachs), zugesetzte Fette werden zur Verfügung gestellt (auf Basis von Oliven- oder Maiskeimöl)                                                                           |
| Rajaram et al. 2010 | n= 27 Männer und Frauen, Alter 20-60 Jahre                  | <b>gesund</b>                       | RCT mit Crossover; Run-in Periode mit einer typi-                                                                                                                              | 3 Phasen á 4 Wochen | <b>Diät mit hohem Gehalt an Mandeln:</b> 68g Mandeln/ 2000 kcal, sonst gleiche Diät wie Kontrollgruppe; <b>Diät mit niedrigem Gehalt an Mandeln:</b> 34g/ 2000 kcal, sonst gleiche Diät wie Kon-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                       |                                                                               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | re,                                                                           |               | schen western Diät, dann Randomisierung in 3 Gruppen: 1) cholesterinsenkende Kontrolldiät 2) Diät mit hohem Gehalt an Mandeln 3) Diät mit niedrigem Gehalt an Mandeln                                                                                                                                            |          | trollgruppe; <b>Kontrollgruppe:</b> <30 Energie% Fett, alle Gruppen: isokalorisch,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rasmussen et al. 2006 | n= 162 (95 Männer, 67 Frauen), Alter 30-65 Jahre, BMI 22-32 kg/m <sup>2</sup> | <b>gesund</b> | RCT; vor der Studie: Run-in Periode mit bisheriger Diät der Teilnehmer und den Placebokapseln, danach Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Diät mit hohem Gehalt an MUFA n=79 2) Diät mit hohem Gehalt an SFA n= 83, innerhalb dieser beiden Gruppen noch eine Randomisierung a) Kapseln mit Fischöl (MUFA n= 39; SFA | 3 Monate | <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> 37 Energie% Fett (8 Energie% SFA, 23 Energie% MUFA, 6 Energie% PUFA), Aufstrich und Margarine mit hohem Gehalt an Ölsäure aus Sonnenblumenöl und vernachlässigbarem Gehalt an Transfettsäuren und n-3 Fettsäuren und Olivenöl; <b>Diät mit hohem Gehalt an SFA:</b> 37 Energie% Fett ( 17 Energie% SFA, 14 Energie% MUFA, 6 Energie% PUFA), Butter und Margarine mit hohem Gehalt an SFA; <b>beide Gruppen:</b> isokalorisch, gleicher Gehalt der Makronährstoffe, Schulung durch Diätologen vor Beginn der Studien und alle 2 Wochen bis Ende der Studie um Einhaltung der Diät zu gewährleisten, <b>Fischölkapseln:</b> 3,6g n-3 Fettsäuren/ Tag (2 Mal täglich 3 Kapseln); <b>Placebokapseln:</b> gleicher Gehalt an Olivenöl |

|                      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | n= 41) b) Placebokapseln (MUFA n= 40, SFA n= 42)                                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Razquin et al. 2009a | n= 774 Männer (Alter 55-80 Jahre) und Frauen (Alter 60-80 Jahre), | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: Diabetes Mellitus Typ 2 und/ oder 3 oder mehrere Risikofaktoren für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK d, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas, Bluthochdruck oder Dyslipidämien                               | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n= 318 2) mediterrane Diät mit Nüssen n= 258 3) Kontrolldiät (Diät mit wenig Fett) n= 197 | 4 Jahre | keine Daten vorhanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Razquin et al. 2009b | n= 118                                                            | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Überge- | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n=65 2) mediterrane Diät mit Nüssen n=63 3) Kontrolldiät (Diät mit                        | 4 Jahre | <b>Teilnehmer mit mediterraner Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen- reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; je nach Gruppe bekommen Teilnehmer für 3 Monate zur Verfügung gestellt: natives Olivenöl (15 L) oder Walnüsse, Haselnüsse und Mandeln (1350g Walnüsse $\pm$ 15g pro Tag, 675g Haselnüsse |

|                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |        | wicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Bluthochdruck (Blutdruck $> 140/90 \text{ mm Hg}$ oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160 \text{ mg/dl}$ ), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40 \text{ mg/dl}$ bei Männern, $\leq 50 \text{ mg/dl}$ bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten | wenig Fett) n=59                                                                                                                                                                                                              |         | $\triangleq 7,5 \text{g pro Tag}$ , 675g Mandeln $\triangleq 7,5 \text{g pro Tag}$ ), Familien der Teilnehmer bekamen ebenfalls Olivenöl oder Nüsse zur Verbesserung der Compliance, keine Energierestriktion in beiden Gruppen; <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum, sowohl tierisches als auch pflanzliches Fett) |
| Razquin et al. 2010a | n= 737 | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern $< 55$ Jahren oder Frauen $< 65$ Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Bluthochdruck                                           | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=302, mediterrane Diät mit Nüssen n=239, Kontroll-diät (Diät mit wenig Fett) n=196 | 4 Jahre | keine Daten vorhanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |       | (Blutdruck >140/90 mm Hg oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160$ mg/ dl), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40$ mg/ dl bei Männern, $\leq 50$ mg/ dl bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Razquin et al. 2010b | n=737 | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen</b> ; erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> ), Bluthochdruck (Blutdruck >140/90 mm Hg oder Behandlung mit blut- | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n=302 2) mediterrane Diät mit Nüssen n=239 3) Kontrolldiät (Diät mit wenig Fett) n=196 | 4 Jahre | <b>Teilnehmer mit mediterraner Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen- reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; je nach Gruppe bekommen Teilnehmer für 3 Monate zur Verfügung gestellt: natives Olivenöl (15 L) oder Walnüsse, Haselnüsse und Mandeln (1350g Walnüsse $\pm 15$ g pro Tag, 675g Haselnüsse $\pm 7,5$ g pro Tag, 675g Mandeln $\pm 7,5$ g pro Tag), Familien der Teilnehmer bekamen ebenfalls Olivenöl oder Nüsse zur Verbesserung der Compliance, keine Energierestriktion in beiden Gruppen; <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des |

|                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                           |
|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|
|                      |        | drucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160$ mg/ dl), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40$ mg/ dl bei Männern, $\leq 50$ mg/ dl bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                               |         | Fettkonsum, sowohl tierisches als auch pflanzliches Fett) |
| Razquin et al. 2010c | n= 776 | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> ), Bluthochdruck (Blutdruck >140/90 mm Hg oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidä- | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=315, mediterrane Diät mit Nüssen n=259, Kontroll-diät (Diät mit wenig Fett) n=202 | 4 Jahre | keine Daten vorhanden                                     |

|                     |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                           | mien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160$ mg/ dl), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40$ mg/ dl bei Männern, $\leq 50$ mg/ dl bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten |                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Renault et al. 2014 | n= 425 schwangere Frauen, BMI $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> | <b>Adipositas</b>                                                                                                                                                                                                                                              | TOP Studie, vor Studienbeginn eine Beratung mit Diätologen, danach Randomisierung in 3 Gruppen: 1) Gruppe mit körperlicher Aktivität und Diät n= 142 2) Gruppe mit körperlicher Aktivität n= 142 3) Kontrollgruppe n=141 |  | <b>vor Studienbeginn:</b> individuelle Empfehlung einer mediterranen Diät mit wenig Fett: hypokalorisch (1200-1675 kcal), sollen Fisch und Fischöle bevorzugen; <b>Gruppe 1:</b> Kontakt mit erfahrenem Diätologen alle 2 Wochen <b>Gruppe 1 und 2:</b> Steigerung der körperlichen Aktivität (11000 Schritte täglich), <b>Gruppe 3:</b> keine Intervention |

|                              |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rivellese et al. 2008        | n= 11 Männer; Alter 53±9 Jahre  | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> | RCT mit Crossover, 3 Wochen Run-in Periode mit bisheriger Diät der Teilnehmer, danach Randomisierung in 2 Gruppen: Diät mit hohem Gehalt an MUFA und danach Diät mit hohem Gehalt an SFA oder umgekehrt             | 2 Phasen á 3 Wochen | <b>MUFA-Diät:</b> 23 Energie% MUFA, 8 Energie% SFA, 130mg Cholesterin; <b>SFA-Diät:</b> 15 Energie% MUFA, 17 Energie% SFA, 248mg Cholesterin; <b>beide Gruppen:</b> isokalorische Diät, 37% Gesamtfett, 46% KH, 17% Protein, 21g Ballaststoffe,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Rodríguez-Villar et al. 2004 | n= 22 (12 Männer und 10 Frauen) | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> | RCT mit Crossover, Randomisierung in 2 Gruppen: MUFA-Diät und danach Diät mit hohem Gehalt an KH oder umgekehrt; vor Randomisierung: Periode von 6 Wochen bisherige Diät der Teilnehmer mit wenig SFA und vielen KH | 2 Phasen á 6 Wochen | <b>MUFA-Diät:</b> 40 Energie% Fett (<10% SFA, 25% MUFA, <10% PUFA), 40 Energie% KH, 15 Energie% Protein, 25% des Energiebedarfs aus Olivenöl; <b>KH-Diät:</b> 28 Energie% Fett (<10% SFA, 12% MUFA, <10% PUFA), 50 Energie% KH, 15 Energie% Protein erhöhte Portionsanzahl von Getreideprodukten, Hülsenfrüchten und Obst, Aufnahme von Olivenöl <10 Energie%; <b>beide Gruppen:</b> <300mg Cholesterin, 25g Ballaststoffe, isokalorisch (1600-2200 kcal/ Tag), Limitierung von rotem und verarbeitetem Fleisch, Eiern, vollfette Milchprodukte, mehr Gemüse und Fisch, Olivenöl wurde in 0,5 l Behältern mit einem Messlöffel zur Verfügung gestellt |

|                           |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozati et al. 2015        | n= 44 Männer und Frauen, Alter ≥ 65 Jahre, BMI 25-35 kg/m <sup>2</sup> ,                        | <b>Übergewicht/ Adipositas</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Interventionsgruppe n=20<br>2) Kontrollgruppe n=24                                                                                      | 3 Monate | <b>Interventionsgruppe:</b> Öl=extra natives Olivenöl; <b>Kontrollgruppe:</b> Öl= 10% Kornöl und 90% Sojaöl, Aufstrich= Butter <b>beide Gruppen:</b> erhalten jeweils Öl und Aufstrich, welche die bisher verwendete Öle bzw. Aufstriche zum Kochen, für Dressings ersetzen sollen, typische amerikanische Diät: 35 Energie% Fett ( $\approx$ 86g Fett bei 2200 kcal täglich), 50 Energie% KH, 15 Energie% Protein, 12-14g Ballaststoffe, $\geq$ 400mg Cholesterin verarbeitete Getreideprodukte, Obst und Gemüse, Milchprodukte, Fleisch;                                                                                                                                         |
| Ryan et al. 2013          | n=12 (6 Männer, 6 Frauen)                                                                       | <b>Fettleber</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | RCT mit Crossover, Randomisierung in 2 Gruppen mediterrane Diät und anschließend Kontrolldiät (wenig Fett, viele KH) oder umgekehrt                                          | 6 Wochen | <b>mediterrane Diät:</b> 40 Energie% Fett (MUFA und $\omega$ 3PUFA), 40 Energie% KH, 20 Energie% Protein, 70% der Nahrungsmittel wurden Teilnehmern gratis zur Verfügung gestellt: Oliven, getrocknete Früchte, Nüsse, griechisches Joghurt, Fisch, extra natives Olivenöl; zusätzlich Fertiggerichte, 2 Gläser Alkohol pro Tag an 5 Tagen der Woche; <b>Kontrolldiät:</b> basiert auf der Australian National Heart Foundation Diet und American Heart Association Diet, 30 Energie% Fett, 50 Energie% KH, 30 Energie% Protein, bekommen auch Nahrungsmittel und Fertiggerichte zur Verfügung gestellt, Richtlinien für Alkoholkonsum wie bei der mediterranen Diät               |
| Salas-Salvadó et al. 2008 | n= 1264 Männer (Alter zwischen 55-80 Jahre) und Frauen (60-80 Jahre); leben in eigenem Haushalt | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern <55 Jahren oder Frauen <65 | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=419, mediterrane Diät mit Nüssen | 4 Jahre  | <b>Teilnehmer mit mediterraner Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen- reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; je nach Gruppe bekommen Teilnehmer für 3 Monate zur Verfü- |

|                           |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                                | Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$ ), Bluthochdruck (Blutdruck $>140/90$ mm Hg oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160\text{mg/dl}$ ), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40\text{mg/dl}$ bei Männern, $\leq 50\text{mg/dl}$ bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten | n=423, Kontroll-diät (Diät mit wenig Fett) n=422                                                                                                                                                              |         | gung gestellt: natives Olivenöl (15 L) oder Walnüsse, Haselnüsse und Mandeln (1350g Walnüsse $\triangleq 15\text{g}$ pro Tag, 675g Haselnüsse $\triangleq 7,5\text{g}$ pro Tag, 675g Mandeln $\triangleq 7,5\text{g}$ pro Tag), Familien der Teilnehmer bekamen ebenfalls Olivenöl oder Nüsse zur Verbesserung der Compliance; <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum, sowohl tierisches als auch pflanzliches Fett); keine Energierestriktion in allen Gruppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Salas-Salvadó et al. 2011 | n= 388 Männer (Alter zwischen 55-80 Jahre) und Frauen (60-80 Jahre); leben in eigenem Haushalt | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen;</b> erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern $<55$ Jahren oder Frauen $<65$ Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht                                                                                                                                           | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät mit Olivenöl n=109 2) mediterrane Diät mit Nüssen n=145 3) Kontrolldiät (Diät | 4 Jahre | <b>mediterraner Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen-reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; für Alkoholtrinker: moderater Konsum von Rotwein; je nach Gruppe bekommen Teilnehmer zur Verfügung gestellt: natives Olivenöl (1 L/ Woche) oder gemischte Nüsse (30g/ Tag); <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum, sowohl |

|                           |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                                 | wicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Bluthochdruck (Blutdruck $> 140/90 \text{ mm Hg}$ oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160 \text{ mg/dl}$ ), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40 \text{ mg/dl}$ bei Männern, $\leq 50 \text{ mg/dl}$ bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten | mit wenig Fett)<br>n=134                                                                                                                                                                                                         |         | tierisches als auch pflanzliches Fett, bekommen Nonfood-Geschenke,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Salas-Salvadó et al. 2014 | n= 3451 Männer (Alter zwischen 55-80 Jahre) und Frauen (60-80 Jahre); leben in eigenem Haushalt | <b>keine kardiovaskulären Erkrankungen</b> ; erfüllen mindestens 1 der 2 folgenden Kriterien: <b>Diabetes Mellitus Typ 2</b> und/ oder <b>3 oder mehrere Risikofaktoren</b> für koronare Herzkrankheit: Familiengeschichte mit frühem Beginn der KHK (bei Männern $< 55$ Jahren oder Frauen $< 65$ Jahre) bei Verwandten 1. Grades, Rauchen, Übergewicht oder Adipositas (BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Bluthochdruck                                          | PREDIMED: randomisierte, kontrollierte klinische Studie; Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: mediterrane Diät mit Olivenöl n=1261, mediterrane Diät mit Nüssen n=1311, Kontroll-diät (Diät mit wenig Fett) n=1261 | 4 Jahre | <b>mediterraner Diät:</b> Ernährungsberatung durch Diätologen-reichlich Olivenöl zum Kochen und für Dressings; Erhöhung des Konsums von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, und Fisch; Reduzierung des Fleischkonsums, Empfehlung von weißem Fleisch statt rotem Fleisch oder verarbeiteten Produkten; Zubereitung von hausgemachten Saucen mit Tomaten, Zwiebel, Knoblauch, und Gewürzen mit Olivenöl zum Würzen von Gemüse, Pasta, Reis und anderen Gerichten; Vermeidung von Butter, Obers, Fast Food, Süßigkeiten, Backwaren, Getränke mit Zuckerzusatz; Reduzierung alkoholischer Getränke außer Wein für alle Teilnehmer- Wein zum Essen nur für Gewohnheitstrinker; je nach Gruppe bekommen Teilnehmer gratis zur Verfügung gestellt: natives Olivenöl (50mL/ Tag) oder gemischte Nüsse (30g/ Tag: 15g Walnüsse, 7,5g Haselnüsse, 7,5g Mandeln); <b>Kontrollgruppe:</b> Empfehlungen zur Reduktion des Fettkonsum, sowohl tierisches |

|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                | (Blutdruck >140/90 mm Hg oder Behandlung mit blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Dyslipidämien mit einem der folgenden Kriterien: Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin $\geq 160$ mg/ dl), niedriger Plasmaspiegel von HDL-Cholesterin ( $\leq 40$ mg/ dl bei Männern, $\leq 50$ mg/ dl bei Frauen), oder Behandlung mit fettregulierenden Medikamenten |                                                                                                                                           |                     | als auch pflanzliches Fett);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Shah et al. 2005 | n= 42 (33 Männer und 9 Frauen) | Diabetes mellitus Typ 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RCT mit Crossover; Randomisierung in 2 Gruppen: Diät mit hohem Gehalt an KH und anschließend Diät mit hohem Gehalt an MUFA oder umgekehrt | 2 Phasen á 6 Wochen | <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> 45 Energie% Fett, 40 Energie% KH, Ballaststoffe 11g/ 1000 kcal; <b>Diät mit hohem Gehalt an KH:</b> 30 Energie% Fett, 55 Energie% KH, Ballaststoffe 15g/ 1000 kcal; <b>beide Gruppen:</b> isokalorisch (wenn nötig wird Energieaufnahme während der Studie angepasst, um Gewicht konstant zu halten) , SFA und PUFA jeweils 10 Energie%, 15 Energie% Protein, 120mg/ 1000 kcal Cholesterin, 10 Energie% Saccharose, Teilnehmer sollen den Salzkonsum sowie die bisherige körperliche Aktivität beibehalten; |

|                      |                                                                         |                                                                             |                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shai et al. 2008     | n= 322 Männer und Frauen, Alter 40-65 Jahre, BMI $\geq 27\text{kg/m}^2$ | <b>Übergewicht</b> oder <b>Diabetes</b> oder <b>koronare Herzerkrankung</b> | DIRECT; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 109 2) Diät mit wenig Fett n= 104 3) Diät mit wenig KH n=109 | 2 Jahre  | <b>mediterrane Diät:</b> Kalorienrestriktion 1500 kcal/ Tag für Frauen und 1800 kcal/Tag für Männer, pro Tag max 35% der Kalorien aus Fett (Hauptquellen des zugesetzten Fetts waren 30-45g Olivenöl und eine Handvoll Nüsse <20g), viel Gemüse und wenig rotes Fleisch- Fisch und Geflügel ersetzen Rind und Lamm; <b>Diät mit wenig Fett:</b> Kalorienrestriktion 1500 kcal/ Tag für Frauen und 1800 kcal/Tag für Männer 30% der Kalorien aus Fett, 10% der Kalorien aus SFA, 300mg Cholesterin pro Tag, Konsum von Getreide mit wenig Fett, Gemüse, Obst, Hülsenfrüchte, limitierter Konsum von zugesetztem Fett, Süßigkeiten und Snacks mit hohem Fettgehalt; <b>Diät mit wenig KH:</b> basiert auf der Atkins Diät, 20g KH/ Tag in den ersten 2 Monaten mit einer Steigerung auf maximal 120g/ Tag, keine Limitierung der Gesamtkalorien-, Protein- und Fettaufnahme, pflanzliche Fett- und Proteinquellen, Vermeidung von Transfettsäuren                 |
| Sidahmed et al. 2014 | n= 120, Alter $\geq 21$ Jahre, BMI 18,5- <35 kg/m <sup>2</sup>          | <b>Risiko für Colonkrebs</b>                                                | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 59 2) Healthy Eating Diet n= 61                                 | 6 Monate | <b>mediterrane Diät: 7-10 exchanges/ Tag</b> an Lebensmittel mit hohem Gehalt an MUFA, Lebensmittel mit hohem Gehalt an n3-FS 2x/ Woche, jeweils 1-2 Portionen von dunkelgrünem, orange und gelbem und rotem Gemüse sowie anderem Gemüse und dunkelgrünen Küchenkräuter/ Tag, jeweils 1 Portionen Obst mit viel Vitamin C und anderes Obst/ Tag, mind. 3 Portionen Vollkorngetreide/Tag ; <b>Healthy Eating Diet:</b> Ziele basieren auf den "US Healthy People 2010 recommendations": <10 Energie% gesättigte Fette, jeweils 2 Portionen Obst und Gemüse/ Tag, 1 Portion dunkelgrünes oder oranges Gemüse, mind. 3 Portionen Vollkorngetreide/ Tag; <b>beide Gruppen:</b> individuelle Beratung, wöchentlich in Monat 1, alle zwei Wochen für die nächsten 2 Monate und monatlich für die letzten 3 Monate; Teilnehmer bekommen zu Beginn ein "exchange booklet": enthält Lebensmittelgruppen und Portionsgrößen sowie die individuellen Ziele des Teilnehmers |

|                        |                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Singh et al. 2002      | n=1000 Männer und Frauen, Alter 28-75 Jahre, | <b>Angina pectoris</b> oder <b>Herzinfarkt</b> oder <b>kardiovaskuläre Risikofaktoren</b> (Hypercholesterinämie, Hypertonie, Diabetes mellitus) | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=499<br>2) Step 1 NCEP (National Cholesterol Education Program) prudent Diät n=501 | 2 Jahre  | <b>beide Gruppen:</b> pro Tag <30 Energie% Fett (<10% SFA, 300mg Cholesterin), 3-4 km schnell gehen oder 10-15 Minuten joggen/Tag; <b>mediterrane Diät:</b> pro Tag ≥ 400-500g Obst, Gemüse und Nüsse, 400-500g Vollkorngetreide, Hülsenfrüchte, Reis, Mais und Weizen, 3-4 Portionen Senf- oder Sojaöl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sköldstam et al. 2003  | n= 51 (10 Männer, 41 Frauen)                 | <b>rheumatoide Arthritis</b>                                                                                                                    | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 26<br>2) Kontrolldiät n=25                                                       | 3 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> in den ersten 3 Wochen mediterrane Gerichte aus der Krankenhauskantine, zusätzlich Ernährungsberatung, bekommen schriftliche Anleitungen und Rezepte zur einfachen Zubereitung von Gerichten zu Hause, Oliven- und Rapsöl zur Zubereitung von Speisen, Backen und Salatdressings, Flüssigmargarine (80% Fett) zum Kochen und streichfähige Margarine (40% Fett) für Brot- beide aus Rapsöl, Konsum von fettreduzierten Milchprodukten, Grün-oder Schwarztee, keine Empfehlungen zum Alkoholkonsum; <b>Kontrollgruppe:</b> gewöhnliche Gerichte aus der Krankenhauskantine, anschließend wieder ihre herkömmliche Diät                  |
| Stachowska et al. 2005 | n= 37 (25 Männer, 12 Frauen)                 | hatten <b>Nierentransplantation</b>                                                                                                             | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 21<br>2) Kontrolldiät n=16                                                       | 6 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> 38% Fett (10% SFA, 22% MUFA, 6% PUFA), 47% KH, 15% Protein, KH mit geringem Gehalt Glucose, einfachen KH und Amylose- Getreide, Roggenvollkornbrot, Gemüse (gekocht und frisch), Hülsenfrüchte, gekochte Haferflocken, Nudeln, keine Süßigkeiten und gesüßte Limonaden; pro Tag: 30mL Olivenöl (Salat) und Rapsöl (Kochen), 25-50g und 23-46g tierisches Protein für Männer bzw. Frauen; <b>Kontrolldiät:</b> 26% Fett, 57% KH, 17% Protein, KH mit höherem Gehalt an Amylose-Weißbrot, Kartoffeln, Reis, Hauptquellen für Fett: Butter und Sonnenblumenöl, mehr tierisches Protein, aber weniger Obst und Gemüse als mediterrane Diät |

|                             |                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stendell-Hollis et al. 2013 | n= 129 Frauen nach der Geburt, Alter 18-40 Jahre, keine Einnahme oraler Verhütungsmittel, stillen $\geq 3$ x/Tag, planen $\geq 6$ Monate zu stillen | <b>gesund</b>                  | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 65 2) My Pyramid for Pregnancy and Breastfeeding n= 64; nach Randomisierung washout-Periode von 4 Wochen | 4 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> Ernährungsberatung (enthält Verhaltensänderung, Stärkung des Selbstvertrauens, Eigenkontrolle) sowie Informationen über mediterrane Diät- pflanzenbasierte Diät mit Vollkorngetreide, frischem Obst und Gemüse, Nüssen und Hülsenfrüchten, fettreduzierten Milchprodukte, Fisch und Geflügel, Olivenöl und limitiertem Konsum von rotem Fleisch und verarbeitetem Fleisch/ Produkten (maximal 2 Portionen/ Monat), pro Tag: 28g Walnüsse, 1-2 Esslöffel Olivenöl, $\geq 7$ Portionen Obst und Gemüse, $\geq 6$ Portionen Vollkornprodukte, pro Woche: $\geq 2$ Portionen Fisch; Erhöhung des Konsums von Hülsenfrüchten während Konsum von vollfetten Milchprodukten, Süßspeisen und anderen Fettquellen als Olivenöl reduziert werden soll; <b>My Pyramid:</b> Informationen über gesunde Auswahl an Nahrungsmitteln, keine Betonung des Konsums von Nüssen und Olivenöl sowie Erhöhung des Obst und Gemüsekonsums zur Abgrenzung zur mediterranen Diät |
| Tapsell et al. 2004         | n= 58 Männer und Frauen, Alter 35-75 Jahre                                                                                                          | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen 1) Diät mit wenig Fett und Walnüssen n=17 2) Diät mit wenig/modifiziertem Fett n= 20 3) Kontrollgruppe n=21                      | 6 Monate | <b>Diät mit wenig Fett und Walnüssen:</b> 30g Walnüsse/ Tag, alle 2 Wochen Beratung durch Diätologen, bekommen "exchange list" zur Auswahl der proteinreichen Lebensmittel und Öle/ Aufstriche; <b>Diät mit wenig Fett:</b> bekommen "exchange list" zur Auswahl der proteinreichen Lebensmittel und Öle/ Aufstriche; <b>Kontrollgruppe:</b> bekam Standard der klinische Praxis; <b>alle 3 Gruppen:</b> <30 Energie% Fett, Tipps zu Portionen von kohlenhydratreichen Lebensmitteln, zu Arten proteinreicher Lebensmittel (fettreduziert) und Öle/ Aufstriche (reich an MUFA oder PUFA), und Empfehlung für 2 Fischmahlzeiten/ Woche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Toobert et al. 2003         | n= 279 postmenopausale Frauen, Alter <75 Jahre                                                                                                      | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Interventionsgruppe n=163 2) Kon-                                                                                            | 6 Monate | <b>Interventionsgruppe:</b> Programm beginnt mit einem dreitägigen "Urlaub" nonresidential retreat, gefolgt von wöchentlichen Treffen für 6 Monate, beinhaltet Ernährung (mediterrane Diät reich an $\alpha$ -Linolensäure, Empfehlung von Brot, Wurzelgemüse, grünem Gemüse, Hülsenfrüchten und Fisch, wenig rotem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                     |                                                                         |                                |                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                         |                                | trollgruppe n= 116                                                                                                                                                               |             | Fleisch (zum Beispiel Rind, Lamm, Schwein)- durch Geflügel ersetzen- kein Tag ohne Obst, vermeiden von Butter und Obers- ersetzen durch Oliven-, Rapsöl; körperliche Aktivität (am besten jeden Tag 30 Minuten Aerobic, 2 Mal/ Woche Krafttraining- 3 Sets mit je 12 Wiederholungen- Warm-up bzw. Cool-down je- weils 10 Minuten vor bzw. nach dem Sport), Stressmanagement (mindestens 1 Stunde/ Tag Yoga, progressive Muskelentspan- nung, Meditation) und soziale Unterstützung.                                                                                           |
| Toobert et al. 2011 | n= 280 Frauen (Latinas), Alter 30-75 Jahre, leben in eige- nem Haushalt | <b>Diabetes mellitus Typ 2</b> | RCT; Randomisie- rung in 2 Grup- pen: 1) Viva Bien!-Programm n= 142 2) Kon- trollgruppe n= 138                                                                                   | 24 Mo- nate | <b>Interventionsgruppe:</b> Programm beginnt mit einem 2,5 tägigen "Urlaub" gefolgt von wöchentlichen Treffen für 6 Monate, alle 2 Wochen für die nächsten 6 Monate, monatlich für die Monate 12-18 und alle 2 Monate für die Monate 18-24; Programm be- inhaltet mediterrane Diät (adaptiert für Latinos; Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, Nüsse, Getreide, Olivenöl, wenig tierisches Fett, Portionskontrolle), täglich Anwendung von Techniken zum Stressmanagement, körperliche Aktivität (täglich 30 Minuten), Rauchstopp, Teilnahme an Gruppensitzungen zur Problemlö- sung |
| Trøseid et al. 2009 | n= 563 Männer, Alter 64-76 Jah- re                                      |                                | RCT; Randomisie- rung in 3 Grup- pen: 1) Gruppe mit Ernährungs- beratung 2) Gruppe mit n3 PUFA- Supplementation 3) Gruppe mit Ernährungsbera- tung und n3 PUFA- Supplementation; | 3 Jahre     | <b>Gruppe 1 und 3:</b> individuelle Ernährungsberatung: Konsum von Obst und Gemüse, Fisch Pflanzenölen und Margarinen steigern (Raps-, Sonnenblumen-, Olivenöl), Konsum von Fleisch und tie- rischem Fett reduzieren, übergewichtige Teilnehmer: Kalorien- restriktion; <b>n3 Supplementation:</b> 2,4g/ Tag                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                      |                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                 |                                   | Innerhalb der Gruppen weitere Randomisierung:<br>a) Kapseln mit n3 PUFA b) Placebo;                                                                                                  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tuttle et al. 2008   | n=101 Männer und Frauen                                                                                                                         | haben <b>Herzinfarkt</b> überlebt | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=51 2) Diät mit wenig Fett n=50                                                                                               | 24 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> 30-40 Energie% Fett ( $\leq 7\%$ SFA, 20-25% MUFA, $>0,75\%$ PUFA, $\leq 200$ mg Cholesterin), 50 Energie% KH, 10-20 Energie% Protein, 3-5 Portionen Kaltwasserfisch/ Woche, Konsum von Oliven-, Raps- und Sojaöl, 2 Termine für individuelle Ernährungsberatung im ersten Monat, dann im Monat 3, 6, 12, 18, 24; <b>Diät mit wenig Fett:</b> $<30$ Energie% Fett ( $\leq 7\%$ SFA, 10-15% MUFA, 0,3-0,45% PUFA, $\leq 200$ mg Cholesterin), 55-60 Energie% KH, 10-20 Energie% Protein; <b>in beiden Gruppen:</b> $\leq 5$ Portionen Obst und Gemüse/ Tag und Vollkorngetreide, 6 Gruppentreffen mit Fokus auf Verhaltensmodifikation und praktische Aspekte der jeweiligen Diät (Rezepte, Lebensmitteleinkauf, Außer-Haus-Konsum), Personen mit Übergewicht wurden ermutigt, ihre Kalorienzufuhr zu reduzieren, um einen Gewichtsverlust zu erleichtern (5-10 Pfund dauerhaft über $\geq 6$ Monate) |
| van Dijk et al. 2012 | n= 60 Männer und Frauen, Alter 45-60 Jahre, BMI $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> oder Taillenumfang $\geq 80$ cm für Frauen, $\geq 94$ cm für Männer | <b>gesund</b>                     | RCT; 2 Wochen Run-in Periode mit einer Western-type Diät, danach Randomisierung der Studienteilnehmer in 3 Gruppen: 1) Western-type SFA Diät 2) Western-type Diät mit MUFA statt SFA | 8 Wochen  | <b>alle Gruppen</b> bekommen zum Frühstück und Abendessen eine Mahlzeit mit Brot, als Mittagessen ein warmes Gericht; <b>mediterrane Diät:</b> Vollkornbrot, Brotaufstrich, Käsescheiben, Schinken, Fischpastete, süßer Brotaufstrich, Mittagessen: Kartoffel, Pasta oder Reis mit 1 Portion Hülsenfrüchte, Fleisch (5 Portionen/ Woche) oder fetten Fisch 2 Portionen/ Woche), Gemüse mit Sauce oder Salat mit Dressing und Obst oder Joghurt als Dessert, Snacks: Nüsse, Kekse mit hohem Gehalt an MUFA, Obst, Getränke: Milch, Wasser, Kaffee, Tee, Orangensaft, Rotwein (1 Glas/ Tag) oder rote Traubensaft; <b>western-type Diäten:</b> weißes Brot, Brotaufstrich, Käsescheiben, Schinken und süßer Brotaufstrich, Mittagessen: Kartoffel, Pasta, Reis mit 1 Portion                                                                                                                                                    |

|                       |                          |                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                          |                              | 3) mediterrane Diät                                                                                                                                                                                                                                |          | Fleisch und gekochtem Gemüse mit Sauce oder Salat mit Dressing, Obst oder Joghurt als Dessert, Snacks: Obst, Kekse, Getränke: Wasser, Milch, Schwarztee und schwarzen Kaffee, Mahlzeiten und Snacks in der SFA und MUFA Diät unterscheiden sich hinsichtlich der Art des Fettes, welches für Brot, Brotaufstriche, Kekse, Saucen und Dressings verwendet wird                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Verhoeven et al. 2015 | n= 50 Männer und Frauen  | <b>metabolisches Syndrom</b> | RCT; doppelblind; 2wöchige Washout-Periode, danach Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Interventionsgruppe n= 26 2) Kontrollgruppe n=24                                                                                                                | 8 Wochen | Interventionsgruppe: Kapsel enthält Extrakt aus Olivenöl und red yeast rice, Kontrollgruppe: bekommen Placebo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vessby et al. 2001    | n= 162 Männer und Frauen | <b>gesund</b>                | RCT; KANWU; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Diät mit hohem Gehalt an MUFA n= 79 2) Diät mit hohem Gehalt an SFA n= 83; Innerhalb der Gruppen weitere Randomisierung: a) Fischölkapseln b)Placebo; Vor der Testphase: zweiwöchige "Stabilisierungs- | 90 Tage  | <b>Diät mit hohem Gehalt an MUFA:</b> 37 Energie% Fett (8 Energie% SFA, 23 Energie% MUFA, 6 Energie% PUFA), Aufstrich und Margarine mit hohem Gehalt an Ölsäure aus Sonnenblumenöl und vernachlässigbarem Gehalt an Transfettsäuren und n-3 Fettsäuren und Olivenöl; <b>Diät mit hohem Gehalt an SFA:</b> 37 Energie% Fett ( 17 Energie% SFA, 14 Energie% MUFA, 6 Energie% PUFA), Butter und Margarine mit hohem Gehalt an SFA; <b>beide Gruppen:</b> isokalorisch, gleicher Gehalt der Makronährstoffe, Schulung durch Diätologen vor Beginn der Studien und alle 2 Wochen bis Ende der Studie um Einhaltung der Diät zu gewährleisten, <b>Fischölkapseln:</b> 3,6g n-3 Fettsäuren/ Tag (2 Mal täglich 3 Kapseln); <b>Placebokapseln:</b> gleicher Gehalt an Olivenöl |

|                            |                                             |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                             |                                                                                                                                                                                  | periode" mit der gewohnten Diät und Placebokapseln                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Villarini et al. 2012      | n= 96 Frauen                                | <b>Brustkrebs (Chemotherapie)</b>                                                                                                                                                | RCT; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) Interventionsgruppe n=48 2) Kontrollgruppe n=48                         | 6 Monate | <b>Interventionsgruppe:</b> Empfehlungen basieren auf mediterranen (Getreideprodukte- Brot und Pasta aus Weizen, Couscous- verschiedene Sorten von Hülsenfrüchten, Obst und Gemüse, Olivenöl, geringe Mengen Wein, Fisch, und gelegentlich Käse, Joghurt, Eier und Fleisch) und makrobiotischen (Vollkorngetreide- Reis, Hirse, Dinkel, Gerste, Mais- Hülsenfrüchte, ausgewähltes Gemüse, traditionelle Sojaprodukte- Miso (fermentierte Sojapaste), Tamari (Sojasauce) und Tofu- Sesamöl, Meeresalgen, und gelegentlich Fisch und Desserts, die ohne Zucker und SFA zubereitet wurden) Rezepten und auf der Vermeidung von energiedichten Nahrungsmitteln                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vincent-Baudry et al. 2005 | n= 212 Männer und Frauen, Alter 18-70 Jahre | <b>kardiovaskuläre Risikofaktoren</b> (Hypertonie, Rauchen, BMI >27kg/m <sup>2</sup> , sitzende Lebensweise, Familiengeschichte für kardiovaskuläre Erkrankungen, Dyslipidämien) | RCT; Medirivage Studie; Randomisierung in 2 Gruppen: 1) mediterrane Diät n=102 2) Diät mit wenig Fett n= 110 | 3 Monate | <b>mediterrane Diät:</b> 35-38 Energie% Fett (50% MUFA, 25% PUFA, 25% SFA), 200-300 mg Cholesterin/ Tag, 25g Ballaststoffe/ Tag, 2 Gläser bzw. 1 Glas Rotwein/ Tag für Männer bzw. Frauen, Empfehlung von Nüssen, Vollkornbrot, Getreide, verschiedenem rohem oder gekochtem, frischem oder getrocknetem Obst und Gemüse und Hülsenfrüchten, Olivenöl als Hauptquelle von zugesetztem Fett, 4 Mal/ Woche Fisch, 1 Mal/ Woche rotes Fleisch, Schaf und Geflügel Hauptquellen für Fleisch, hauptsächlich Schaf- oder Ziegenkäse, Pasta aus Haferkleie, Tomatensauce und Olivenöl wurden zur Verfügung gestellt; <b>Diät mit wenig Fett:</b> 30 Energie% Fett (jeweils 33% MUFA, PUFA, SFA), 200-300 mg Cholesterin/ Tag, 20g Ballaststoffe/ Tag, Empfehlung für Geflügel, 2-3 Mal/ Woche Fisch, rohes oder gekochtes Obst und Gemüse, fettreduzierte Milchprodukte, Pflanzenöle, Vermeidung von Innereien und SFA-reiche tierische Produkte sowie Alkohol |

|                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wardle et al. 2000 | n= 176 Männer und Frauen                  | <b>erhöhte Cholesterinspiegel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen: 1) mediterrane Diät n= 61 2) Diät mit wenig Fett n=59 3) Warteliste n=56 | 12 Wochen | <b>mediterrane Diät:</b> maximal 30 Energie% Fett (SFA durch MUFA ersetzt), Erhöhung des Obst- und Gemüsekonsums, Konsum von fettem Fisch; Diät mit wenig Fett: maximal 20 Energie% Fett (hauptsächlich PUFA); <b>beide Gruppen:</b> Kombination aus Einzel- und Gruppentreffen mit Diätologen und Psychologen; <b>Warteliste:</b> Teilnehmer müssen auf Intervention warten, bekommen keine spezifische Ernährungsempfehlung, wurden aber nicht entmutigt ihre Ernährung zu ändern                                                                                                                                                                                               |
| Weber et al. 2012  | n=122 Männer und Frauen, Alter ≥ 45 Jahre | <b>atherothrombotische kardiovaskuläre Erkrankung, zusätzlich mindestens 1 Risikofaktor:</b> Diabetes mellitus, Hypertonie, Rauchen, Dyslipidämie, asymptotische Erkrankung der Halsschlagader, Familiengeschichte für koronare Herzkrankheiten, BMI >25 kg/m <sup>2</sup> für Erwachsene oder >28 kg/m <sup>2</sup> für Senioren | RCT; Randomisierung in 3 Gruppen: Gruppe A n= 42, Gruppe B n= 41 3) Gruppe C n= 39                         | 3 Monate  | <b>Gruppe A:</b> "Brazilian Cardioprotective Diet Program"- wöchentliche Sitzungen mit Diätologen, bekommen Tipps für Restaurantbesuche, Anleitungen zum Lesen von Etiketten, Liste mit typischen brasilianischen Rezepten; <b>Gruppe B + C:</b> übliche Ernährungstherapie, die Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen verordnet wird, gleiches Nährstoffprofil wie Gruppe A, wurde jedoch durch Integration typischer mediterraner Lebensmittel (zum Beispiel: Oliven, Olivenöl, Maroni, Walnüsse, Mandeln, Haselnüsse, Erdnüsse, Kaltwasserfische) angepasst; Gruppe B: wöchentliche Sitzungen (persönlich oder per Telefon), Gruppe C: monatliche Sitzungen (persönlich) |

Abkürzungen: BMI: Body Mass Index; KH: Kohlenhydrate; LDL: Low Density Lipoprotein; MUFA: Monounsaturated Fatty Acids; RCT: Randomized Controlled Trial; PUFA: Polyunsaturated Fatty Acids; SFA: Saturated Fatty Acids; SAT: Saturated Fat; kcal: Kilokalorien; kg: Kilogramm; dl: Deziliter; PREDIMED: Prevención con Dieta Mediterránea, TOP: Treatment of obese pregnant women; KANWU: Kuopio (Finland), Aarhus (Denmark), Naples (Italy), and Uppsala (Sweden); RIVAGE: Mediterranean Diet, Cardiovascular Risks and Gene Polymorphism

#### 4.1. Körpergewicht

Die Ergebnisse für das Körpergewicht sind in Abbildung 2 als Forest Plot dargestellt.

Das Körpergewicht wird durch eine mediterrane Diät im Vergleich zur Kontrolldiät um -0,57 kg (95% KI [-1,12; -0,02],  $p=0,04$ ) deutlicher reduziert.

In einer Subgruppenanalyse war sowohl bei den Studien mit <100 Teilnehmern (-0,71 kg; 95% KI [-1,84; 0,42],  $p=0,22$ ) als auch bei Studien mit  $\geq 100$  Teilnehmern (-0,53 kg; 95% KI [-1,17; 0,12],  $p=0,11$ ) eine statistisch nicht signifikante Reduzierung des Körpergewichts zu beobachten.

Anhand einer weiteren Subgruppenanalyse konnte bei Langzeitstudien ( $\geq 6$  Monate) nach einer mediterranen Diät eine statistisch signifikant stärkere Verminderung des Körpergewichts um -1,11 kg (95% KI [-1,76; -0,46],  $p=0,0008$ ) ermittelt werden. Im Gegensatz dazu stieg bei Kurzzeitstudien (<6 Monate) das Körpergewicht unter mediterraner Diät um 0,78 kg (95% KI [-0,15; 1,71],  $p=0,10$ ) an (Abbildung 3).

Eine Einzelstudiensensitivitätsanalyse zeigte, dass durch Ausblenden der Studien von Bos et al. 2010 und Wardle et al. 2000 das Endergebnis deutlicher zu Gunsten einer mediterranen Diät ausfällt. Weiters konnte festgestellt werden, dass durch das Entfernen der Studien von Esposito et al. 2003 und 2004, Lee et al. 2015, Leichtle et al. 2011, Maiorino et al. 2016, Panunzio et al. 2011, Papandreou et al. 2012[a] und 2012[b], Shai et al. 2008, Singh et al. 2002 und Villarini et al. 2012 das Endergebnis nicht mehr signifikant ist (Tabelle 3).

**Tabelle 3:** Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse für das Körpergewicht

| OHNE                               | mean difference<br>IV, Random, 95% CI | Test for<br>overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> | medD (n)    | control (n) |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Aronis et al. 2007                 | -0,57 [-1,12; -0,02]                  | 2,02 (0,04)                         | 91%            | 4898        | 4256        |
| Bos et al. 2010                    | -0,68 [-1,23; -0,13]                  | 2,44 (0,01)                         | 90%            | 4896        | 4254        |
| Buscemi et al. 2009                | -0,57 [-1,12; -0,01]                  | 2,01 (0,04)                         | 91%            | 4906        | 4263        |
| Casas et al. 2014                  | -0,58 [-1,14; -0,01]                  | 2,01 (0,04)                         | 91%            | 4861        | 4219        |
| Damasceno et al. 2013              | -0,60 [-1,16; -0,04]                  | 2,09 (0,04)                         | 91%            | 4857        | 4221        |
| De Lorgeril et al. 1994            | -0,56 [-1,12; -0,00]                  | 1,97 (0,05)                         | 91%            | 4745        | 4105        |
| Díaz-López et al. 2012             | -0,59 [-1,16; -0,02]                  | 2,02 (0,04)                         | 90%            | 4702        | 4049        |
| Djuric et al. 2008                 | -0,55 [-1,10; 0,00]                   | 1,94 (0,05)                         | 91%            | 4869        | 4227        |
| Domenech et al. 2014               | -0,62 [-1,18; -0,06]                  | 2,16 (0,03)                         | 90%            | 4838        | 4298        |
| Due et al. 2015                    | -0,57 [-1,13; -0,02]                  | 2,02 (0,04)                         | 91%            | 4896        | 4258        |
| Elhayany et al. 2010               | -0,55 [-1,11; 0,01]                   | 1,94 (0,05)                         | 91%            | 4853        | 4218        |
| Esposito et al. 2003               | -0,40 [-0,94; 0,14]                   | 1,44 (0,15)                         | 90%            | 4856        | 4213        |
| Esposito et al. 2004               | -0,40 [-0,82; 0,03]                   | 1,84 (0,07)                         | 78%            | 4826        | 4183        |
| Esposito et al. 2009               | -0,57 [-1,15; 0,00]                   | 1,95 (0,05)                         | 91%            | 4808        | 4166        |
| Estruch et al. 2006                | -0,60 [-1,18; -0,02]                  | 2,01 (0,04)                         | 90%            | 4659        | 4017        |
| Fernández de la Puebla et al. 2003 | -0,57 [-1,13; -0,02]                  | 2,02 (0,04)                         | 91%            | 4899        | 4256        |
| Golan et al. 2009                  | -0,57 [-1,12; -0,01]                  | 1,99 (0,05)                         | 91%            | 4902        | 4258        |
| Gomez-Huelgas et al. 2015          | -0,57 [-1,13; -0,01]                  | 1,99 (0,05)                         | 91%            | 4686        | 4097        |
| Karantonis et al. 2006             | -0,58 [-1,14; -0,03]                  | 2,06 (0,04)                         | 91%            | 4893        | 4251        |
| Konstantinidou et al. 2010         | -0,58 [-1,14; -0,01]                  | 2,01 (0,04)                         | 91%            | 4886        | 4244        |
| Lasa et al. 2014                   | -0,57 [-1,14; -0,00]                  | 1,97 (0,05)                         | 91%            | 4842        | 4206        |
| Lee et al. 2015                    | -0,53 [-1,09; 0,04]                   | 1,83 (0,07)                         | 91%            | 4892        | 4249        |
| Leichtle et al. 2011               | -0,52 [-1,08; 0,03]                   | 1,86 (0,06)                         | 91%            | 4888        | 4245        |
| Lindeberg et al. 2007              | -0,61 [-1,17; -0,05]                  | 2,14 (0,03)                         | 91%            | 4901        | 4259        |
| Llorente-Cortes et al. 2010        | -0,57 [-1,12; -0,01]                  | 2,01 (0,04)                         | 91%            | 4900        | 4258        |
| Maiorino et al. 2016               | -0,55 [-1,10; 0,01]                   | 1,92 (0,06)                         | 91%            | 4814        | 4176        |
| McManus et al. 2001                | -0,56 [-1,11; -0,00]                  | 1,97 (0,05)                         | 91%            | 4892        | 4263        |
| Paniagua et al. 2007 [a]           | -0,57 [-1,12; -0,02]                  | 2,02 (0,04)                         | 91%            | 4905        | 4262        |
| Panunzio et al. 2011               | -0,51 [-1,07; 0,04]                   | 1,81 (0,07)                         | 91%            | 4891        | 4237        |
| Paoli et al. 2010                  | -0,58 [-1,13; -0,03]                  | 2,05 (0,04)                         | 91%            | 4903        | 4258        |
| Papandreou et al. 2012 [a]         | -0,54 [-1,10; 0,01]                   | 1,91 (0,06)                         | 91%            | 4896        | 4253        |
| Papandreou et al. 2012 [b]         | -0,51 [-1,06; 0,05]                   | 1,79 (0,07)                         | 91%            | 4905        | 4263        |
| Parcina et al. 2015                | -0,58 [-1,13; -0,02]                  | 2,05 (0,04)                         | 91%            | 4902        | 4261        |
| Razquin et al. 2009 [a]            | -0,58 [-1,14; -0,02]                  | 2,01 (0,04)                         | 91%            | 4851        | 4214        |
| Razquin et al. 2009 [b]            | -0,59 [-1,16; -0,02]                  | 2,03 (0,04)                         | 91%            | 4598        | 4076        |
| Razquin et al. 2010 [a]            | -0,59 [-1,16; -0,02]                  | 2,02 (0,04)                         | 91%            | 4614        | 4077        |
| Razquin et al. 2010 [c]            | -0,56 [-1,13; 0,01]                   | 1,93 (0,05)                         | 91%            | 4601        | 4071        |
| Ryan et al. 2013                   | -0,57 [-1,12; -0,01]                  | 2,00 (0,04)                         | 91%            | 4904        | 4261        |
| Salas-Salvadó et al. 2008          | -0,60 [-1,17; -0,04]                  | 2,08 (0,04)                         | 90%            | 4507        | 3869        |
| Salas-Salvadó et al. 2011          | -0,60 [-1,16; -0,04]                  | 2,09 (0,04)                         | 91%            | 4777        | 4139        |
| Salas-Salvadó et al. 2014          | -0,59 [-1,16; -0,02]                  | 2,03 (0,04)                         | 90%            | 4345        | 3892        |
| Shai et al. 2008                   | -0,55 [-1,11; 0,01]                   | 1,91 (0,06)                         | 91%            | 4823        | 4179        |
| Singh et al. 2002                  | -0,48 [-1,04; 0,07]                   | 1,70 (0,09)                         | 90%            | 4417        | 3772        |
| Sköldstam et al. 2003              | -0,59 [-1,14; -0,03]                  | 2,08 (0,04)                         | 91%            | 4890        | 4250        |
| Stendell-Hollis et al. 2013        | -0,61 [-1,17; -0,05]                  | 2,13 (0,03)                         | 91%            | 4863        | 4224        |
| Van Dijk et al. 2012               | -0,58 [-1,14; -0,02]                  | 2,02 (0,04)                         | 91%            | 4901        | 4256        |
| Villarini et al. 2012              | -0,54 [-1,09; 0,01]                   | 1,91 (0,06)                         | 91%            | 4869        | 4226        |
| Wardle et al. 2000                 | -0,66 [-1,21; -0,12]                  | 2,37 (0,02)                         | 90%            | 4863        | 4223        |
| Weber et al. 2012                  | -0,61 [-1,16; -0,06]                  | 2,16 (0,03)                         | 91%            | 4878        | 4232        |
| <b>GESAMT</b>                      | <b>-0,57 [-1,12; -0,02]</b>           | <b>2,01 (0,04)</b>                  | <b>90%</b>     | <b>4916</b> | <b>4273</b> |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen zusammengefasst. Die jeweilige „overall“-Angabe bezieht sich dabei auf die Zusammenfassung der Probandendaten aus den einzelnen Sensitivitätskategorien.

Die Analyse von sowohl isokalorischen als auch hypokalorischen Interventionen ergab eine signifikant ausgeprägtere Reduktion des Körpergewichts nach mediterraner Diät um -0,72 kg (95% KI [-1,35; -0,09],  $p = 0,02$ ). Dabei war zu beobachten, dass nur die Studien mit einer hypokalorischen Intervention (-2,22 kg; 95% KI [-3,73; -0,71],  $p = 0,004$ ) zum signifikanten Ergebnis beitragen.

In Bezug auf den Status des Glucosestoffwechsels wurde festgestellt, dass bei Studien mit Typ 2-Diabetikern der Gewichtsverlust nach mediterraner Diät signifikant stärker ausfiel als nach entsprechender Kontrolldiät (-0,61 kg; 95% KI [-1,04; -0,18],  $p = 0,006$ ). Diese Beobachtung konnte bei gesunden Teilnehmern nicht gemacht werden (-1,20 kg; 95% KI [-2,83; 0,43],  $p = 0,15$ ), was sich auf das nicht signifikante Gesamtergebnis auswirkt (-0,90 kg; 95% KI [-1,86; 0,06],  $p = 0,07$ ).

**Tabelle 4:** Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen für das Körpergewicht

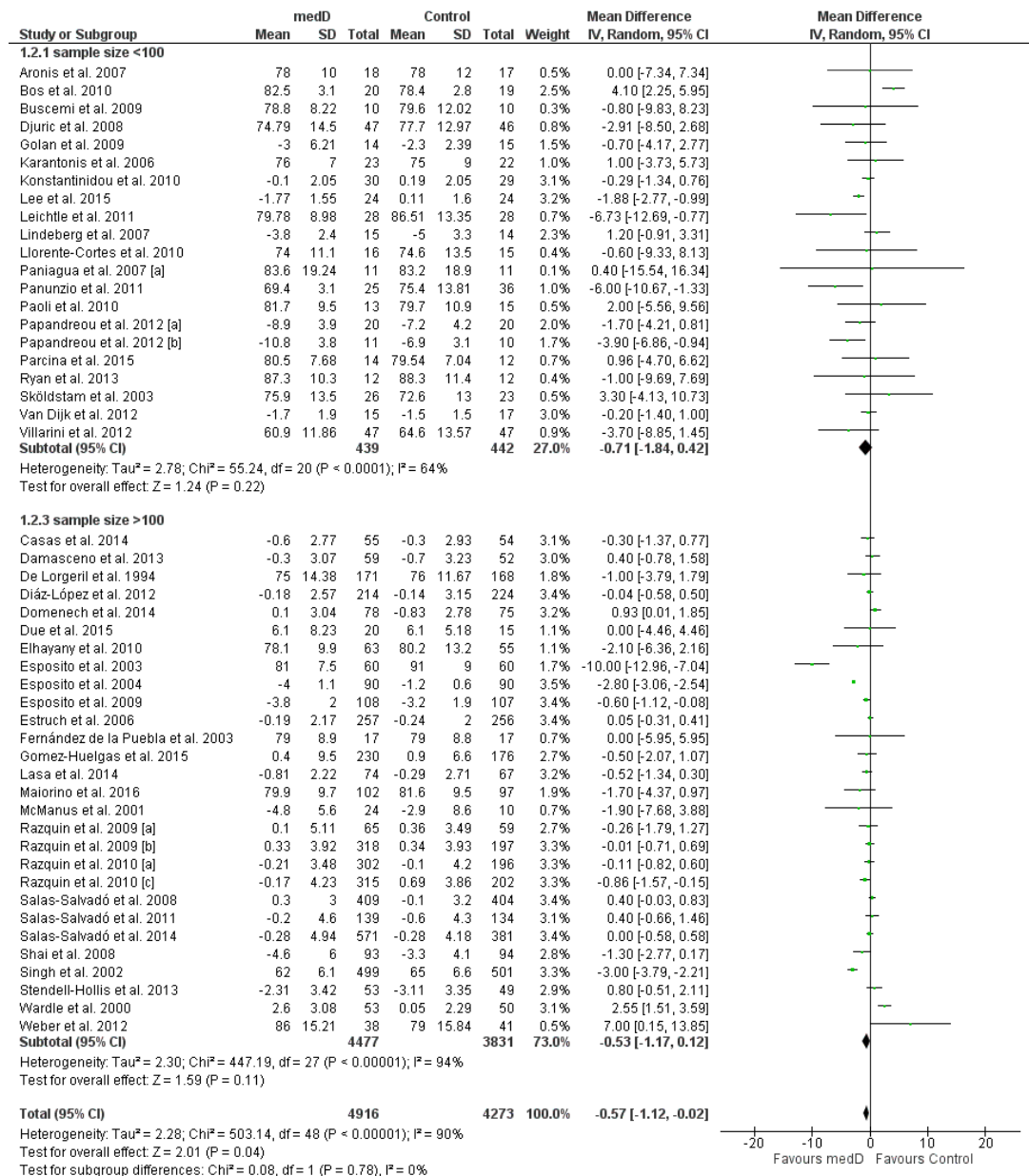
|               | medD (n) | control (n) | mean difference<br>IV, Random, 95% CI | Test for overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> |
|---------------|----------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| overall       | 4439     | 3802        | -0,72 [-1,35;-0,09]                   | 2,25 (0,02)                      | 92%            |
| iso caloric   | 3814     | 3245        | -0,26 [-0,99;0,48]                    | 0,68 (0,49)                      | 94%            |
| hypo caloric  | 625      | 557         | -2,22 [-3,73;-0,71]                   | 2,88 (0,004)                     | 77%            |
| overall       | 758      | 720         | -0,90 [-1,86;0,06]                    | 1,84 (0,07)                      | 77%            |
| T2D           | 399      | 376         | -0,61 [-1,04;-0,18]                   | 2,76 (0,006)                     | 0%             |
| healthy       | 359      | 344         | -1,20 [-2,83;0,43]                    | 1,45 (0,15)                      | 85%            |
| overall       | 2248     | 1975        | -1,36 [-2,26;-0,45]                   | 2,93 (0,003)                     | 85%            |
| normal weight | 631      | 630         | -2,44 [-3,25;-1,64]                   | 5,95 (<0,00001)                  | 21%            |
| obese         | 1617     | 1345        | -0,93 [-1,83;-0,03]                   | 2,03 (0,04)                      | 79%            |
| overall       | 4249     | 3629        | -0,40 [-0,76;-0,04]                   | 2,19 (0,03)                      | 72%            |
| COI           | 1727     | 1526        | 0,19 [-0,02;0,40]                     | 1,73 (0,08)                      | 0%             |
| no COI        | 2522     | 2103        | -0,75 [-1,23;-0,27]                   | 3,06 (0,002)                     | 66%            |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer; T2D: Diabetes mellitus Typ 2; COI: Interessenskonflikt

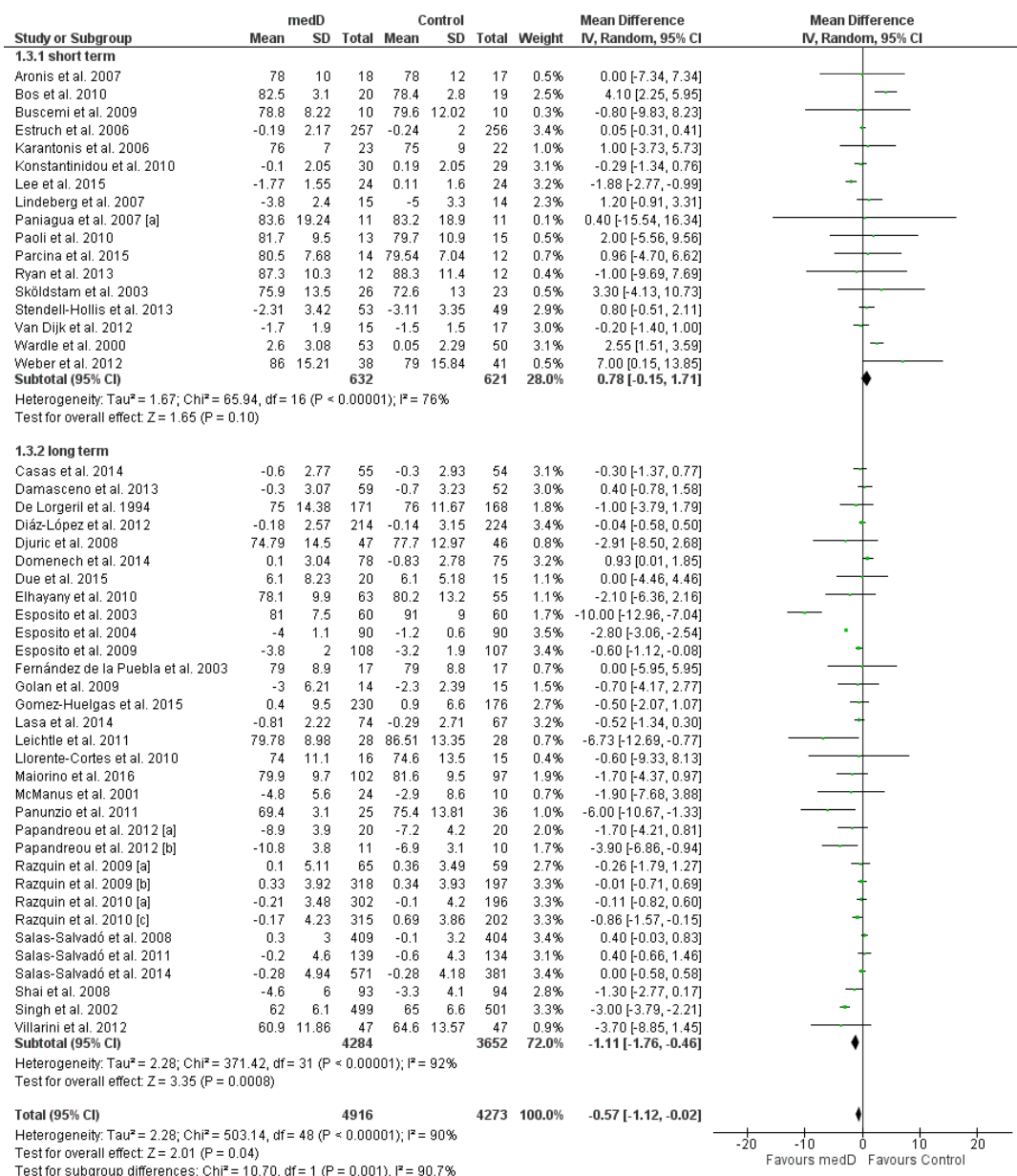
Unter Berücksichtigung des Ausgangsgewichts wurde bei der Sensitivitätsanalyse eine Gewichtsreduktion von -2,44 kg (95% KI [-3,25; -1,64],  $p < 0,00001$ ) nach mediterraner Diät bei normalgewichtigen Teilnehmern beobachtet. Bei Studien mit adipösen Teil-

nehmern konnte ebenfalls ein deutlicher Benefit der mediterranen Diät festgestellt werden, wenn auch mit einem geringeren mittleren Ausmaß: -0,93 kg; 95% KI [-1,83; -0,03],  $p = 0,04$ .

Bei der Sensitivitätsanalyse eines bestehenden versus eines nicht bestehenden Interessenskonflikts ergab sich eine signifikant stärkere Verminderung des Körpergewichts nach mediterraner Diät nur in Studien mit einem nicht bestehenden Interessenskonflikt (-0,75 kg; 95% KI [-1,23; -0,27],  $p = 0,002$ ).



**Abbildung 3:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für das Körpergewicht aus 49 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.



**Abbildung 4:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für das Körpergewicht aus 49 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät (Kurzzeitstudien <6 Monate versus Langzeitstudien ≥6 Monate). Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

#### 4.2. Body Mass Index

Die Ergebnisse für den BMI sind in Abbildung 5 als Forest Plot dargestellt. Durch eine mediterrane Diät konnte der BMI im Vergleich zur Kontrolldiät um  $-0,45 \text{ kg/m}^2$  (95% KI  $[-0,66; -0,23]$ ,  $p < 0,0001$ ) deutlicher reduziert werden.

Eine Subgruppenanalyse ergab sowohl bei den Studien mit  $< 100$  Teilnehmern ( $-0,23 \text{ kg/m}^2$ ; 95% KI  $[-0,42; -0,04]$ ,  $p = 0,02$ ) als auch bei Studien mit  $\geq 100$  Teilnehmern ( $-0,50 \text{ kg/m}^2$ ; 95% KI  $[-0,84; -0,15]$ ,  $p = 0,005$ ) eine statistisch signifikant unterschiedliche Reduktion des BMI beim Vergleich mediterraner Kost mit entsprechenden Kontrolldiäten. Anhand einer weiteren Subgruppenanalyse konnte bei Langzeitstudien ( $\geq 6$  Monate) ebenfalls diese statistisch signifikante Veränderung des BMI um  $-0,50 \text{ kg/m}^2$  (95% KI  $[-0,74; -0,25]$ ,  $p < 0,0001$ ) ermittelt werden. Im Gegensatz dazu war bei Kurzzeitstudien ( $< 6$  Monate) kein signifikanter Unterschied zwischen den Diätgruppen ( $-0,25 \text{ kg}$  (95% KI  $[-0,77; 0,26]$ ,  $p = 0,33$ )) zu beobachten (Abbildung 6).

Die Einzelstudiensensitivitätsanalyse zeigte keinen Effekt auf das Endergebnis (siehe Anhang Tabelle T1).

In Tabelle 5 sind die Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen zusammengefasst. Die jeweilige „overall“-Angabe bezieht sich erneut auf die Zusammenfassung der Probandendaten aus den einzelnen Sensitivitätskategorien.

Beim Vergleich zwischen hypo- und isokalorischen Studiendesigns zeigte sich, dass nur Studien mit einer hypokalorischen Intervention ( $-0,83 \text{ kg/m}^2$ ; 95% KI  $[-1,60; -0,06]$ ,  $p = 0,03$ ) ein signifikantes Ergebnis erbrachten.

Studien mit an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankten Teilnehmern berichteten von einer vergleichbaren Abnahme des BMI nach mediterraner oder Kontrolldiät ( $-0,10 \text{ kg}$ ; 95% KI  $[-0,62; 0,42]$ ,  $p = 0,70$ ). In Studien mit gesunden Teilnehmern war der Effekt der mediterranen Diät ausgeprägter als jener der Kontrollintervention ( $-1,15 \text{ kg}$ ; 95% KI  $[-2,11; -0,20]$ ,  $p = 0,02$ ).

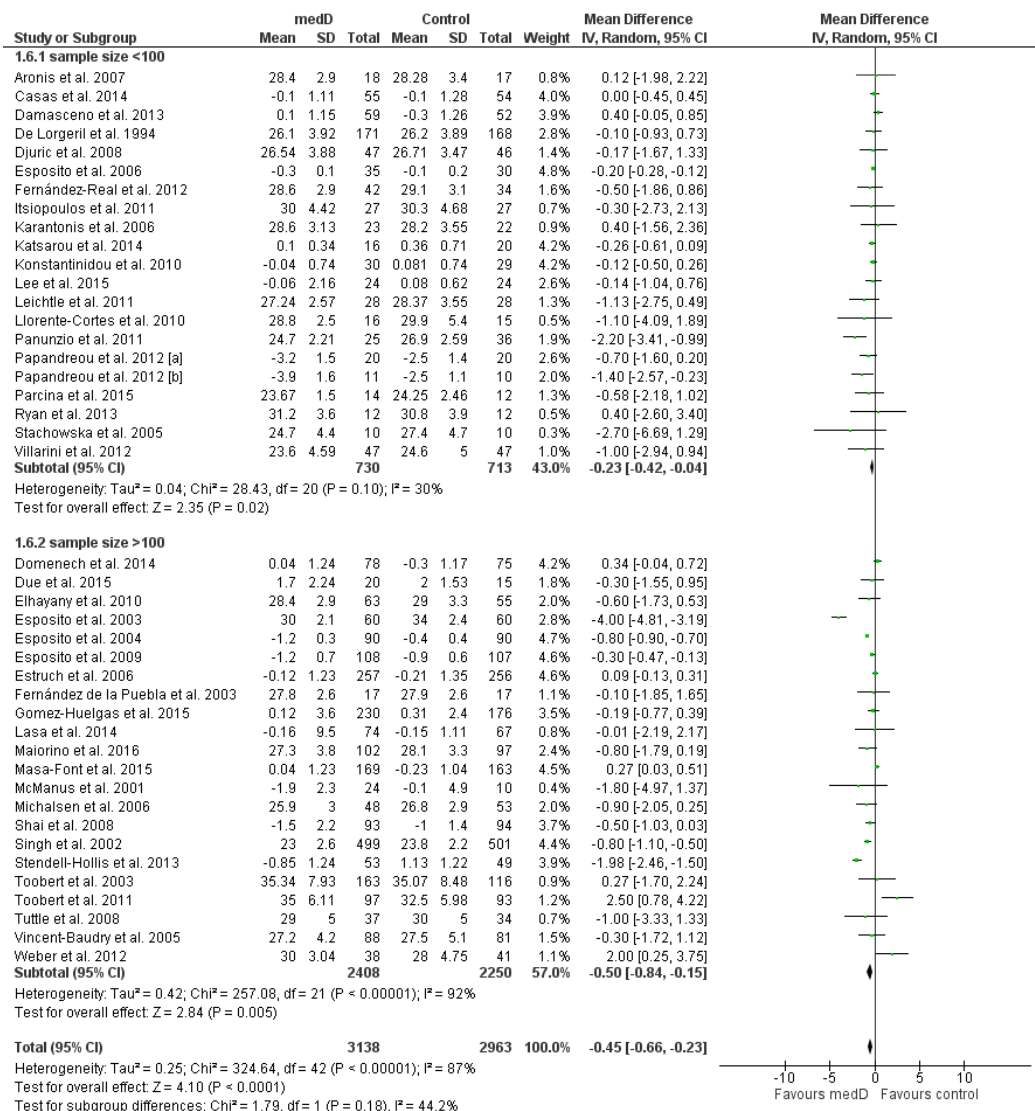
**Tabelle 5:** Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen für den Body Mass Index

|               | medD (n) | control (n) | mean difference<br>IV, Random, 95% CI | Test for overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> |
|---------------|----------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| overall       | 2503     | 2342        | -0,42 [-0,65;-0,18]                   | 3,48 (0,0005)                    | 88%            |
| iso caloric   | 1818     | 1732        | -0,22 [-0,47;0,04]                    | 1,69 (0,09)                      | 86%            |
| hypo caloric  | 685      | 610         | -0,83 [-1,60;-0,06]                   | 2,11 (0,03)                      | 90%            |
| overall       | 989      | 899         | -0,64 [-1,20;-0,08]                   | 2,24 (0,03)                      | 87%            |
| T2D           | 675      | 601         | -0,10 [-0,62;0,42]                    | 0,38 (0,70)                      | 36%            |
| healthy       | 314      | 298         | -1,15 [-2,11;-0,20]                   | 2,36 (0,02)                      | 91%            |
| overall       | 2010     | 1872        | -0,40 [-0,82;0,03]                    | 1,81 (0,07)                      | 87%            |
| normal weight | 631      | 630         | -0,72 [-0,99;-0,44]                   | 5,17 (<0,00001)                  | 0%             |
| obese         | 1379     | 1242        | -0,35 [-0,87;0,17]                    | 1,31 (0,19)                      | 89%            |
| overall       | 2305     | 2191        | -0,26 [-0,53;0,00]                    | 1,95 (0,05)                      | 80%            |
| COI           | 473      | 451         | 0,18 [-0,01;0,36]                     | 1,88 (0,06)                      | 4%             |
| no COI        | 1832     | 1740        | -0,37 [-0,68;-0,05]                   | 2,27 (0,02)                      | 80%            |

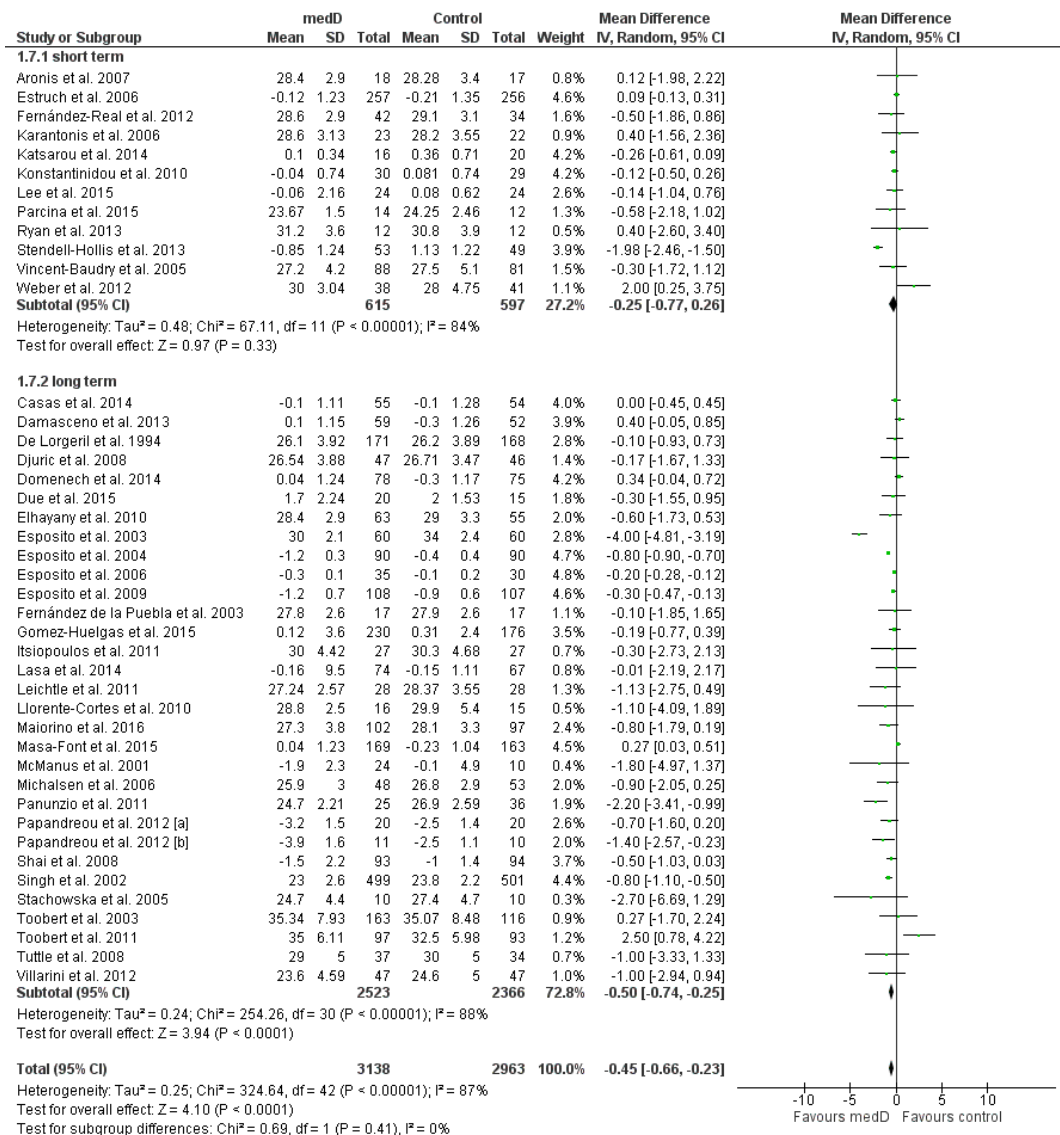
Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer; T2D: Diabetes mellitus Typ 2; COI: Interessenskonflikt

RCTs mit normalgewichtigen Probanden resultieren in einer erheblich stärkeren Verminderung des BMI nach mediterraner Diät (-0,72 kg/m<sup>2</sup>; 95% KI [-0,99; -0,44], p<0,00001), dieser Vorteil war auf schwächerem Niveau aber auch in Studien mit adipösen Teilnehmern (-0,35 kg/m<sup>2</sup>; 95% KI [-0,87; -0,17], p= 0,04) feststellbar.

Die Sensitivitätsanalyse zum Vergleich von Studien mit einem bestehenden versus einem nicht bestehenden Interessenskonflikt ergab, dass nur die Studien mit einem nicht bestehenden Interessenskonflikt zu einem signifikant besseren Ergebnis für mediterrane Diät führten (-0,37 kg/m<sup>2</sup>; 95% KI [-0,68; -0,05], p= 0,02).



**Abbildung 5:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für den Body Mass Index aus 43 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.



**Abbildung 6:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für den Body Mass Index aus 43 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät (Kurzzeitstudien <6 Monate versus Langzeitstudien ≥6 Monate). Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

### 4.3. Hüftumfang

Durch eine mediterrane Diät kam es im Vergleich zur Kontrolldiät zu einer Abnahme des Hüftumfangs um -0,45 cm (95% KI [-2,52; 1,63],  $p < 0,67$ ).

Eine Subgruppenanalyse ergab sowohl bei den Studien mit  $< 100$  Teilnehmern (-2,91 cm; 95% KI [-6,50; 0,68],  $p = 0,34$ ) als auch bei Studien mit  $\geq 100$  Teilnehmern (-0,51 cm; 95% KI [-1,18; 2,20],  $p = 0,55$ ) keine signifikanten Unterschiede zwischen den Diätgruppen (siehe Anhang Abbildung A1).

Die Subgruppenanalyse von Langzeitstudien ( $\geq 6$  Monate) (95% KI [-5,30; 1,17],  $p = 0,0002$ ) versus Kurzzeitstudien ( $< 6$  Monate) (95% KI [-0,89; 0,34],  $p = 0,37$ ) erbrachte ein vergleichbares Ergebnis (siehe Anhang Abbildung A2).

Die Einzelstudien sensitivitätsanalyse zeigte keinen Effekt auf das Endergebnis (siehe Anhang Tabelle T2).

Tabelle 6 fasst die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse in Bezug auf das Ausgangsgewicht der Probanden zusammen.

**Tabelle 6:** Ergebnis einer weiteren Sensitivitätsanalyse für den Hüftumfang

|               | medD (n) | control (n) | mean difference IV, Random, 95% CI | Test for overall effect Z (p) | I <sup>2</sup> |
|---------------|----------|-------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| overall       | 57       | 57          | -2,91 [-6,50;0,68]                 | 1,59 (0,11)                   | 0%             |
| normal weight | 10       | 10          | 1,00 [-7,76;9,76]                  | 0,22 (0,82)                   |                |
| obese         | 47       | 47          | -3,70 [-7,64;0,24]                 | 1,84 (0,07)                   |                |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer

Bei den Studien mit normalgewichtigen Teilnehmern kam es in Folge einer mediterranen Diät zu einer nicht signifikant stärkeren Zunahme des Hüftumfangs (+1,00 cm; 95% KI [-7,76; 9,78],  $p = 0,82$ ). Bei Studien mit adipösen Teilnehmern war eine etwas größere Reduktion des Hüftumfangs (-3,70 cm; 95% KI [-7,64; 0,24],  $p = 0,07$ ) zu beobachten, wobei auch in diesem Fall kein signifikantes Ergebnis festgestellt werden konnte.

#### 4.4. Taillenumfang

Die Ergebnisse für den Taillenumfang sind in Abbildung 7 als Forest Plot dargestellt.

Der Taillenumfang reduzierte sich gegenüber der Kontrolldiät um -0,62 cm (95% KI [-1,19; -0,05],  $p=0,03$ ).

Eine Subgruppenanalyse zeigte, dass sowohl bei den Studien mit <100 Teilnehmern (-0,54 cm; 95% KI [-2,22; 1,15],  $p=0,53$ ) als auch bei jenen Studien mit  $\geq 100$  Teilnehmern (-0,73 cm; 95% KI [-1,48; 0,02],  $p=0,06$ ) der Taillenumfang der Probanden nach mediterraner Kost reduziert werden konnte, wobei dieser Effekt in beiden Subgruppen nicht signifikant war (Abbildung 7).

Bezüglich der Studiendauer konnte bei Langzeitstudien ( $\geq 6$  Monate) eine statistisch signifikant ausgeprägtere Abnahme des Taillenumfangs nach mediterraner Diät um -1,08 cm (95% KI [-1,63; -0,52],  $p=0,0001$ ) beobachtet werden. Im Gegensatz hierzu kam es bei Kurzzeitstudien (<6 Monate) in den mediterranen Diätgruppen zu einer nicht signifikant deutlicheren Zunahme des Taillenumfangs um +1,31 cm (95% KI [-0,62; 3,24],  $p=0,18$ ) (Abbildung 8).

Die Ergebnisse der Einzelstudien sensitivitätsanalyse sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

**Tabelle 7:** Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse für den Taillenumfang

| OHNE                        | mean difference IV,<br>Random, 95% CI | Test for<br>overall effect<br>Z (p) | I <sup>2</sup> | medD (n)    | control (n) |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Bos et al. 2010             | -0,83 [-1,36; -0,30]                  | 3,05 (0,002)                        | 84%            | 2552        | 2012        |
| Buscemi et al. 2009         | -0,63 [-1,20; -0,06]                  | 2,18 (0,03)                         | 88%            | 2562        | 2021        |
| Casas et al. 2014           | -0,55 [-1,12; 0,03]                   | 1,85 (0,06)                         | 88%            | 2517        | 1977        |
| Damasceno et al. 2013       | -0,57 [-1,15; 0,01]                   | 1,93 (0,05)                         | 88%            | 2513        | 1979        |
| Djuric et al. 2008          | -0,61 [-1,18; -0,04]                  | 2,09 (0,04)                         | 88%            | 2525        | 1985        |
| Domenech et al. 2014        | -0,65 [-1,23; -0,07]                  | 1,99 (0,03)                         | 88%            | 2494        | 1956        |
| Due et al. 2015             | -0,63 [-1,20; -0,06]                  | 2,18 (0,03)                         | 88%            | 2552        | 2016        |
| Elhayany et al. 2010        | -0,58 [-1,16; -0,01]                  | 2,00 (0,05)                         | 88%            | 2509        | 1976        |
| Esposito et al. 2004        | -0,53 [-1,16; 0,09]                   | 1,68 (0,09)                         | 74%            | 2482        | 1941        |
| Esposito et al. 2006        | -0,65 [-1,40; 0,11]                   | 1,67 (0,09)                         | 85%            | 2537        | 2001        |
| Esposito et al. 2014        | -0,62 [-1,20; -0,04]                  | 2,08 (0,04)                         | 88%            | 2552        | 2022        |
| Estruch et al. 2006         | -0,59 [-1,18; -0,00]                  | 1,98 (0,05)                         | 88%            | 2315        | 1775        |
| Fernández-Real et al. 2012  | -0,63 [-1,20; -0,06]                  | 2,16 (0,03)                         | 88%            | 2530        | 1997        |
| Gomez-Huelgas et al. 2015   | -0,52 [-1,11; 0,06]                   | 1,75 (0,08)                         | 88%            | 2342        | 1855        |
| Leichtle et al. 2011        | -0,59 [-1,16; -0,02]                  | 2,01 (0,04)                         | 88%            | 2544        | 2003        |
| Lindeberg et al. 2007       | -0,74 [-1,30; -0,17]                  | 2,56 (0,01)                         | 87%            | 2557        | 2017        |
| Llorente-Cortes et al. 2010 | -0,63 [-1,20; -0,06]                  | 2,18 (0,03)                         | 88%            | 2556        | 2016        |
| Maiorino et al. 2016        | -0,60 [-1,18; -0,03]                  | 2,05 (0,04)                         | 88%            | 2470        | 1934        |
| Masa-Font et al. 2015       | -0,71 [-1,27; -0,14]                  | 2,43 (0,02)                         | 87%            | 2374        | 1868        |
| McManus et al. 2001         | -0,60 [-1,17; -0,03]                  | 2,08 (0,04)                         | 88%            | 2548        | 2021        |
| Papandreou et al. 2012 [a]  | -0,54 [-1,12; 0,04]                   | 1,84 (0,07)                         | 88%            | 2552        | 2011        |
| Papandreou et al. 2012 [b]  | -0,49 [-1,06; 0,08]                   | 1,69 (0,09)                         | 88%            | 2561        | 2021        |
| Razquin et al. 2009 [a]     | -0,62 [-1,20; -0,03]                  | 2,08 (0,04)                         | 88%            | 2507        | 1972        |
| Razquin et al. 2009 [b]     | -0,65 [-1,23; -0,06]                  | 2,17 (0,03)                         | 87%            | 2254        | 1834        |
| Ryan et al. 2013            | -0,63 [-1,20; -0,06]                  | 2,17 (0,03)                         | 88%            | 2560        | 2019        |
| Salas-Salvadó et al. 2014   | -0,69 [-1,26; -0,11]                  | 2,35 (0,02)                         | 87%            | 2028        | 1733        |
| Shai et al. 2008            | -0,69 [-1,26; -0,11]                  | 2,35 (0,02)                         | 87%            | 2479        | 1940        |
| Stendell-Hollis et al. 2013 | -0,70 [-1,27; -0,13]                  | 2,39 (0,02)                         | 87%            | 2519        | 1982        |
| Villarini et al. 2012       | -0,60 [-1,17; -0,03]                  | 2,06 (0,04)                         | 88%            | 2525        | 1984        |
| <b>GESAMT</b>               | <b>-0,62 [-1,19; -0,05]</b>           | <b>2,15 (0,03)</b>                  | <b>87%</b>     | <b>2572</b> | <b>2031</b> |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer

In Tabelle 8 sind die Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen zusammengefasst. Die jeweilige „overall“-Angabe bezieht sich auf die Zusammenfassung der Probandendaten aus den einzelnen Sensitivitätskategorien.

**Tabelle 8:** Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen für den Taillenumfang

|               | medD (n) | control (n) | mean difference<br>IV, Random, 95% CI | Test for overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> |
|---------------|----------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| overall       | 2125     | 1634        | -0,92 [-1,52;-0,33]                   | 2,76 (0,002)                     | 88%            |
| iso caloric   | 1689     | 1280        | -0,59 [-1,29;0,11]                    | 1,65 (0,10)                      | 92%            |
| hypo caloric  | 436      | 354         | -1,89 [-3,39;-0,40]                   | 2,48 (0,01)                      | 69%            |
| overall       | 359      | 310         | 0,05 [-1,76;1,86]                     | 0,05 (0,96)                      | 71%            |
| T2D           | 185      | 161         | -1,05 [-2,27;0,17]                    | 1,68 (0,09)                      | 0%             |
| healthy       | 174      | 149         | 1,25 [-0,94;3,44]                     | 1,12 (0,26)                      | 57%            |
| overall       | 1634     | 1269        | -1,04 [-2,04;-0,04]                   | 2,04 (0,04)                      | 69%            |
| normal weight | 94       | 93          | -1,97 [-5,20;1,26]                    | 1,20 (0,23)                      | 0%             |
| obese         | 1540     | 1176        | -0,98 [-2,04;0,08]                    | 1,81 (0,07)                      | 73%            |
| overall       | 2283     | 1771        | -0,67 [-1,34;0,01]                    | 1,93 (0,05)                      | 65%            |
| COI           | 980      | 715         | -0,42 [-1,36;0,52]                    | 0,87 (0,38)                      | 44%            |
| no COI        | 1303     | 1056        | -0,75 [-1,63;0,13]                    | 1,66 (0,10)                      | 69%            |

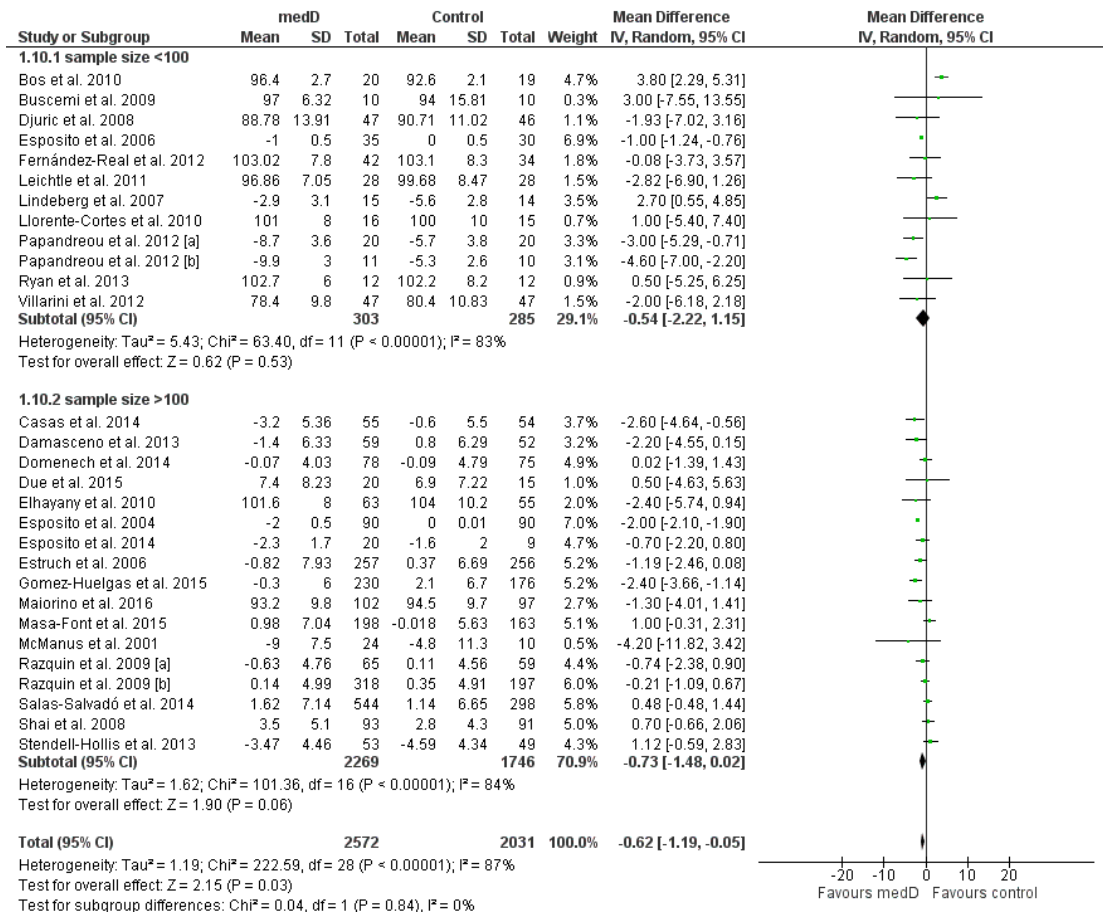
Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer; T2D: Diabetes mellitus Typ 2; COI: Interessenskonflikt

Nur in Studien mit einer hypokalorischen Intervention konnte ein signifikant stärkerer Effekt einer mediterranen Diät beobachtet werden (-1,89 cm; 95% KI [-3,39; -0,40], p= 0,01).

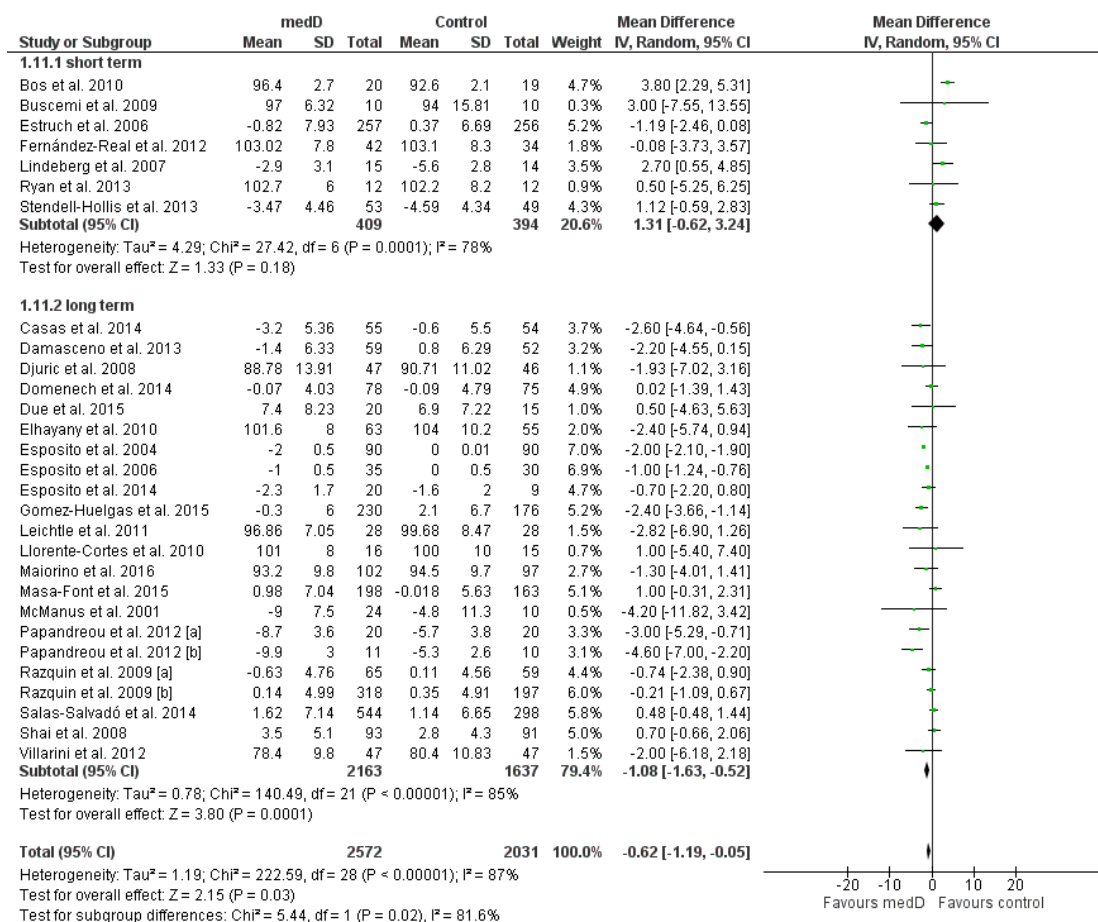
In Studien mit Typ 2-Diabetikern kam es zu einer nicht signifikant deutlicheren Abnahme des Taillenumfangs nach mediterraner Diät (-1,05 cm; 95% KI [-2,27; 0,17], p= 0,09). Im Gegensatz dazu war bei Studien mit gesunden Teilnehmern eine ausgeprägtere Erhöhung des Taillenumfangs in den mediterranen Diätgruppen zu beobachten (1,25 cm; 95% KI [-0,94; 3,44], p= 0,26).

In Bezug auf das Ausgangsgewicht wurde bei der Sensitivitätsanalyse sowohl bei alleiniger Betrachtung der Studien mit normalgewichtigen Teilnehmern (-1,97 cm; 95% KI [-5,20; -1,26], p=0,23) als auch bei alleiniger Betrachtung von Studien mit adipösen Teilnehmern (-0,98 cm; 95% KI [-2,04; 0,08], p= 0,07) kein signifikanter Unterschied zwischen den Diätprotokollen festgestellt.

Eine separate Analyse von Studien mit einem nicht bestehenden Interessenskonflikt (-0,75 cm; 95% KI [-1,63; 0,13],  $p = 0,10$ ) bzw. solchen mit einem Interessenskonflikt (-0,42 cm; 95% KI [-1,36; 0,52],  $p = 0,38$ ) ergab ebenfalls keine signifikanten Unterschiede.



**Abbildung 7:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für den Tailenumfang aus 29 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.



**Abbildung 8:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für den Taillenumfang aus 29 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät (Kurzzeitstudien <6 Monate versus Langzeitstudien ≥6 Monate). Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

#### 4.5. Waist-to-Hip-Ratio

Eine mediterrane Diät führte im Vergleich zur Kontrolldiät zu einer nicht signifikanten Reduktion der WHR um -0,01 (95% KI [-0,03; 0,01],  $p=0,33$ ).

Eine Subgruppenanalyse ergab sowohl bei den Studien mit <100 Teilnehmern (-0,01; 95% KI [-0,03; 0,00],  $p=0,16$ ) als auch bei Studien mit  $\geq 100$  Teilnehmern (-0,02; 95% KI [-0,05; 0,02],  $p=0,39$ ) eine geringe, statistisch nicht signifikante Verringerung der WHR (siehe Anhang Abbildung A3) zugunsten einer mediterranen Diät.

Anhand einer weiteren Subgruppenanalyse war bei Langzeitstudien ( $\geq 6$  Monate) eine nicht signifikante Veränderung der WHR um -0,02 (95% KI [-0,05; 0,02],  $p=0,29$ ) zu beobachten. Bei Kurzzeitstudien (<6 Monate) kam es zu keiner Veränderung der WHR beim Vergleich der diätetischen Interventionen (-0,00, 95% KI [-0,01; 0,01],  $p=0,90$ ) (siehe Anhang Abbildung A4).

Die Einzelstudiensensitivitätsanalyse zeigte keinen Effekt auf das Endergebnis (siehe Anhang Tabelle T3).

Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen. Die jeweilige „overall“-Angabe bezieht sich auf die Zusammenfassung der Probandendaten aus den einzelnen Sensitivitätskategorien.

**Tabelle 9:** Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen für die Waist-to-Hip-Ratio

|              | medD (n) | control (n) | mean difference IV, Random, 95% CI | Test for overall effect Z (p) | I <sup>2</sup> |
|--------------|----------|-------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| overall      | 288      | 227         | -0,01 [-0,04;0,01]                 | 0,96 (0,34)                   | 86%            |
| iso caloric  | 174      | 127         | 0,01 [-0,02;0,04]                  | 0,42 (0,67)                   | 72%            |
| hypo caloric | 114      | 100         | -0,02 [-0,06;0,01]                 | 1,37 (0,17)                   | 82%            |
| overall      | 321      | 256         | -0,01 [-0,04;0,02]                 | 0,69 (0,49)                   | 86%            |
| T2D          | 174      | 127         | 0,01 [-0,02;0,04]                  | 0,42 (0,67)                   | 72%            |
| healthy      | 147      | 129         | -0,02 [-0,06;0,03]                 | 0,81 (0,42)                   | 88%            |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer; T2D: Diabetes mellitus Typ 2

Sowohl in Studien mit einer hypokalorischen Intervention (-0,02; 95% KI [-0,06; 0,01],  $p=0,17$ ) als auch in RCTs mit isokalorischem Design (0,01; 95% KI [-0,02; 0,04],  $p=0,67$ ) war kein Unterschied zwischen den Diätgruppen zu beobachten.

Auch der Vergleich zwischen Patienten mit Typ 2 Diabetes mellitus (+0,01 cm; 95% KI [-0,02; 0,04],  $p=0,67$ ) und Gesunden (-0,02; 95% KI [-0,06; 0,03],  $p=0,42$ ) resultierte in gleichartigen Veränderungen der WHR unabhängig von der diätetischen Intervention.

#### 4.6. Fettmasse

Die Fettmasse wurde durch eine mediterrane Diät im Vergleich zur Kontrolldiät signifikant deutlicher um -0,68 kg (95% KI [-2,40; 1,04],  $p=0,44$ ) reduziert.

Mittels Subgruppenanalyse wurde festgestellt, dass für diesen Vergleich die Fettmasse bei den Studien mit <100 Teilnehmern um 1,16 kg (95% KI [-4,23; 1,91],  $p=0,46$ ) und bei Studien mit  $\geq 100$  Teilnehmern um -0,46 kg (95% KI [-2,53; 1,61],  $p=0,66$ ) abnahm (siehe Anhang Abbildung A5)

In einer weiteren Subgruppenanalyse konnte bei Langzeitstudien ( $\geq 6$  Monate) eine statistisch nicht signifikante Veränderung der Fettmasse um -1,01 kg (95% KI [-2,83; 0,81],  $p=0,28$ ) ermittelt werden. Im Gegensatz dazu kam es bei Kurzzeitstudien (<6 Monate) zu einer nicht signifikanten Veränderung der Fettmasse von +2,00 kg (95% KI [-3,20; 7,21],  $p=0,45$ ) (siehe Anhang Abbildung A6).

Die Einzelstudiensensitivitätsanalyse zeigte keinen Effekt auf das Endergebnis (siehe Anhang Tabelle T4).

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen zusammengefasst. Die „overall“-Angabe bezieht sich auf die Zusammenfassung der Probandendaten aus den einzelnen Sensitivitätskategorien.

**Tabelle 10:** Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen für die Fettmasse

|               | medD (n) | control (n) | mean difference IV, Random, 95% CI | Test for overall effect Z (p) | I <sup>2</sup> |
|---------------|----------|-------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| overall       | 48       | 36          | 0,14 [-3,23;3,50]                  | 0,08 (0,94)                   | 0%             |
| iso caloric   | 11       | 11          | 0,60 [-10,49;11,69]                | 0,11 (0,92)                   |                |
| hypo caloric  | 37       | 25          | 0,09 [-3,44;3,62]                  | 0,05 (0,96)                   | 0%             |
| overall       | 72       | 53          | -0,42 [-2,46;1,61]                 | 0,41 (0,68)                   | 0%             |
| T2D           | 11       | 11          | 0,60 [-10,49;11,69]                | 0,11 (0,92)                   |                |
| healthy       | 61       | 42          | -0,46 [-2,53;1,61]                 | 0,43 (0,66)                   | 0%             |
| overall       | 82       | 68          | -1,68 [-4,74;1,38]                 | 1,08 (0,28)                   | 0%             |
| normal weight | 47       | 47          | -2,60 [-7,20;2,00]                 | 1,11 (0,27)                   |                |
| obese         | 35       | 21          | -0,95 [-5,05;3,14]                 | 0,46 (0,65)                   | 0%             |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer; T2D: Diabetes mellitus Typ 2

Es war zu beobachten, dass sich sowohl in Studien mit einem hypokalorischen (+0,09 kg; 95% KI [-3,44; 3,62],  $p=0,96$ ) als auch in jenen mit einem isokalorischen Interventi-

onsdesign (+0,60 kg; 95% KI [-10,49; 11,69],  $p=0,92$ ) keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Diätvarianten ergaben.

Bei Studien mit an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankten Teilnehmern kam es zu einer etwas stärkeren Zunahme der Fettmasse um +0,60 kg nach mediterraner Diät (95% KI [-10,49; 11,69],  $p=0,92$ ). Im Gegensatz dazu war bei Studien mit gesunden Teilnehmern eine Abnahme (-0,46 kg; 95% KI [-2,53; 1,61],  $p=0,66$ ) zu verzeichnen. In beiden Subgruppen traten aber keine signifikanten Unterschiede auf.

Sowohl in RCTs mit normalgewichtigen Teilnehmern (-2,60 kg; 95% KI [-7,20; 2,00],  $p=0,27$ ), als auch in Studien mit adipösem Kollektiv (-0,95 kg; 95% KI [-5,05; 3,14],  $p=0,65$ ) zeigten sich deutlichere Abnahmen der Fettmasse nach mediterraner Diät, in beiden Fällen aber auch hier in einem nicht-signifikantem Ausmaß.

#### 4.7. Fettfreie Masse

Durch eine mediterrane Diät kam es im Vergleich zur Kontrolldiät zu einem etwas stärkeren Verlust der fettfreien Masse von -0,60 kg (95% KI [-1,95; 0,75],  $p=0,38$ ).

Eine Subgruppenanalyse der Studien mit <100 Teilnehmern zeigte vergleichbare Effekte (-1,03 kg; 95% KI [-2,72; 0,65],  $p=0,23$ ), während bei Studien mit  $\geq 100$  Teilnehmern eine geringfügig deutlichere Zunahme (+0,17 kg; 95% KI [-1,95; 0,75],  $p=0,88$ ) der fettfreien Masse zu verzeichnen war, in beiden Fällen jedoch ohne Signifikanz (siehe Anhang Abbildung A7).

Anhand einer weiteren Subgruppenanalyse konnte bei Langzeitstudien ( $\geq 6$  Monate) ein, wenn auch nicht signifikanter, Verlust der fettfreien Masse (-0,65 kg; 95% KI [-2,03; 0,72],  $p=0,35$ ) festgestellt werden. Dem gegenüber war bei Kurzzeitstudien (<6 Monate) eine nicht signifikante Erhöhung der fettfreien Masse um +0,80 kg (95% KI [-6,27; 7,87],  $p=0,82$ ) zu beobachten (siehe Anhang Abbildung A8).

Die Einzelstudiensensitivitätsanalyse zeigte keinen Effekt auf das Endergebnis (siehe Anhang Tabelle T5).

In Tabelle 11 sind die Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen zusammengefasst. Die jeweilige „overall“-Angabe bezieht sich auf die Zusammenfassung der Probandendaten aus den einzelnen Sensitivitätskategorien.

**Tabelle 11:** Ergebnisse weiterer Sensitivitätsanalysen für die fettfreie Masse

|               | medD (n) | control (n) | mean difference<br>IV, Random, 95% CI | Test for overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> |
|---------------|----------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| overall       | 48       | 43          | 0,23 [-1,91;2,37]                     | 0,21 (0,83)                      | 0%             |
| T2D           | 11       | 11          | 0,80 [-6,37;7,87]                     | 0,22 (0,83)                      |                |
| healthy       | 37       | 32          | 0,17 [-2,07;2,42]                     | 0,15 (0,88)                      | 0%             |
| overall       | 58       | 58          | -1,44 [-3,29;0,41]                    | 1,52 (0,13)                      | 0%             |
| normal weight | 47       | 47          | -1,60 [-3,52;0,32]                    | 1,64 (0,10)                      |                |
| obese         | 11       | 11          | 0,80 [-6,37;7,87]                     | 0,22 (0,83)                      |                |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer; T2D: Diabetes mellitus Typ 2

Sowohl Studien mit Diabetikern (+0,80 kg; 95% KI [-6,37; 7,87],  $p=0,83$ ) als auch jene mit gesunden Teilnehmern (+0,17 kg; 95% KI [-2,07; 2,42],  $p=0,88$ ) führten zu einer nicht-signifikanten stärkeren Zunahme der fettfreien Masse nach mediterraner Diät. Bei Studien mit normalgewichtigen Teilnehmern hat sich im Mittel eine ausgeprägtere Verminderung der fettfreien Masse nach mediterranem Diätregime gezeigt (-2,60 kg; 95% KI [-7,20; 2,00],  $p=0,27$ ), während in RCTs mit adipösen Teilnehmern eine ausgeprägtere Zunahme dieses Wertes ergab (0,80 kg; 95% KI [-6,37; 7,87],  $p=0,83$ ).

#### 4.8. Wassergehalt

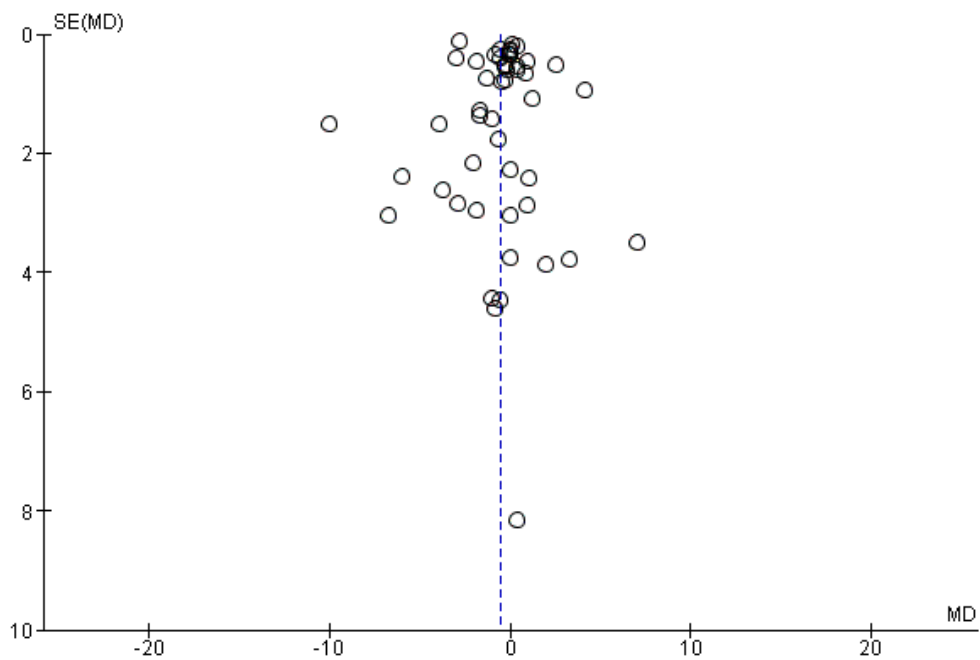
Der Wassergehalt sank durch eine mediterrane Diät im Vergleich zur Kontrolldiät um 0,20 kg (95% KI [-4,10; 3,70],  $p=0,92$ ) (siehe Anhang Abbildung A9). Weitere Analysen konnten aufgrund der geringen Studienzahl mit Angaben zu diesem Outcome-Parameter nicht durchgeführt werden.

#### 4.9. Heterogenität

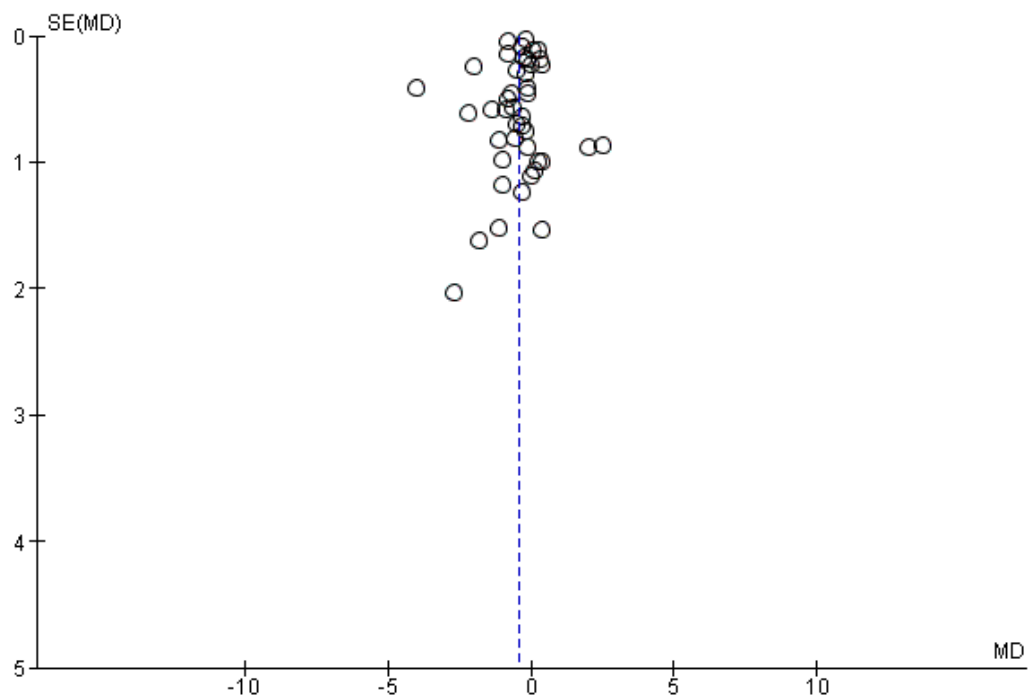
Auffallend hoch war die Heterogenität bei fast allen Parametern. Die signifikanten Parameter BMI und Taillenumfang zeigten ein  $I^2$  von 82% und 87%. Der ebenfalls signifikante Parameter Körpergewicht wies eine Heterogenität von  $I^2=90\%$  auf. Die nicht signifikanten Outcomes WHR ( $I^2=82\%$ ), Hüftumfang ( $I^2=25\%$ ) sowie Fettmasse und fettfreie Masse (jeweils  $I^2=0\%$ ) zeigten sehr unterschiedliche Heterogenität.

#### 4.10. Publikations-Bias

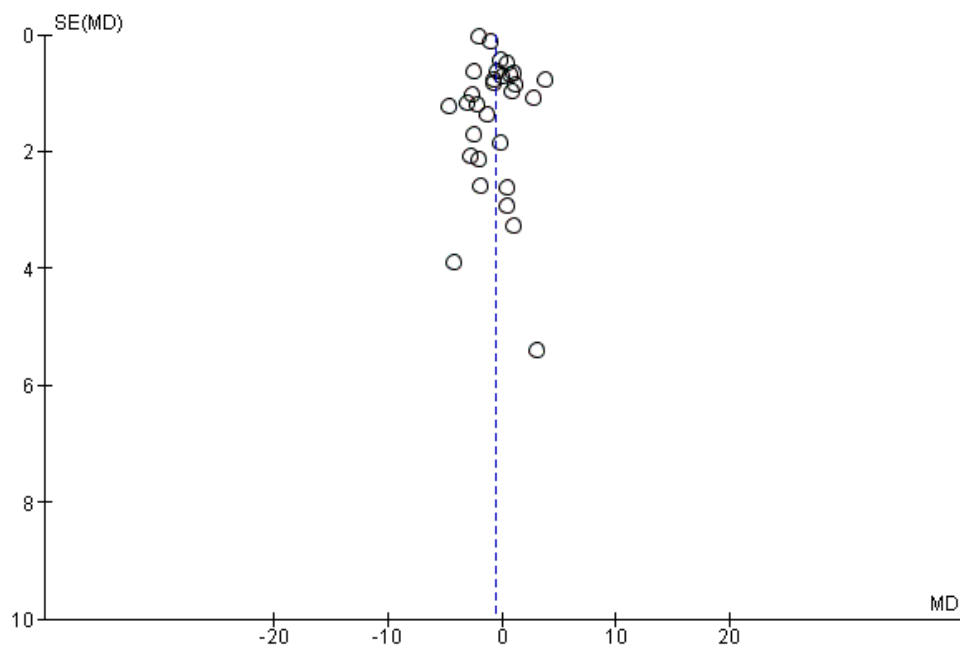
Um einen möglichen Publikations-Bias identifizieren zu können, wurde jeweils für die signifikanten Outcomes Körpergewicht und Body Mass Index sowie das nicht signifikante Outcome Taillenumfang ein Funnel Plot erstellt. Für die anderen Parameter konnte keine Analyse durchgeführt werden, da nicht genügend Studien für einen Vergleich vorhanden waren. Bei allen drei Funnel Plots waren mittlere Asymmetrien zu beobachten. Aus diesem Grund kann ein Publikations-Bias nicht zur Gänze ausgeschlossen werden.



**Abbildung 9:** Funnel Plot für das Körpergewicht zur Abschätzung eines Publikations-Bias. Die Studienpräzision wird angegeben als Standardfehler (SE) der Mittelwertdifferenzen gegen die gepoolte Mittelwertdifferenzschätzung mit 95% Konfidenzintervall.



**Abbildung 10:** Funnel Plot für den BMI zur Abschätzung eines Publikations-Bias. Die Studienpräzision wird angegeben als Standardfehler (SE) der Mittelwertdifferenzen gegen die gepoolte Mittelwertdifferenzschätzung mit 95% Konfidenzintervall.



**Abbildung 11:** Funnel Plot für den Tailenumfang zur Abschätzung eines Publikations-Bias. Die Studienpräzision wird angegeben als Standardfehler (SE) der Mittelwertdifferenzen gegen die gepoolte Mittelwertdifferenzschätzung mit 95% Konfidenzintervall.

## 5. Diskussion

Die vorliegende Metaanalyse untersuchte den Effekt einer mediterranen Diät auf anthropometrische Parameter. Die im Abschnitt 4 beschriebenen Ergebnisse zeigen eine signifikante Reduktion der Parameter Körpergewicht, Body Mass Index und Taillenumfang. Die Ergebnisse stimmen mit jenen von Nordmann et al. zum größten Teil überein. Die Arbeitsgruppe untersuchte in einer Metaanalyse den Effekt einer mediterranen Diät auf kardiovaskuläre Risikofaktoren im Vergleich zu einer Diät mit wenig Fett. Die Analyse ergab eine Verbesserung dieser Faktoren bei Personen, die der mediterranen Diät zugeteilt wurden (im Vergleich zu Personen mit einer Kontrolldiät). Nach 2 Jahren Follow-up war die WMD beim Körpergewicht -2,24 kg (95% KI [-3,85; -0,63]), beim BMI -0,56 kg/m<sup>2</sup> (95% KI [-1,01; -0,11]) und beim Taillenumfang lag die WMD bei -0,89 cm (95% KI [-1,96; 0,18]). Die Veränderung der Parameter war bei Nordmann et al. höher als in der vorliegenden eigenen Studie. Die Arbeitsgruppe hat aufgrund strikterer Einschluss- und Ausschlusskriterien jedoch nur Daten aus 6 Studien extrahieren können (unter anderem war vorgegeben, dass die Studienteilnehmer entweder übergewichtig oder adipös sein sollten). Weiters stammen drei dieser Studien von der gleichen Autorengruppe [Nordmann et al. 2011]. Durch die Limitierung der Kontrolldiät auf eine Diät mit wenig Fett, wird der Vergleich mit der vorliegenden Arbeit zusätzlich erschwert, da verschiedene Diäten als Kontrolle fungierten.

Ein Einwand zur generellen Verwendung einer Diät als Regime zum Gewichtsmanagement ist ihr hoher Fettgehalt, so dass eine Gewichtszunahme befürchtet wird [Ferro-Luzzi et al. 2002]. Die Daten des vorliegenden systematischen Reviews können diese Hypothese nicht stützen, es zeigt sich vielmehr in einigen anthropometrischen Parametern ein Benefit der mediterranen Kost gegenüber Kontrolldiäten. Der generelle Zusammenhang zwischen Diäten mit hohem Fettgehalt und Adipositas wird in der Literatur durchaus kontrovers diskutiert. [Willet and Leibel 2002]. In Kohortenstudien [Keys et al. 1986; Seccareccia et al. 1998] und Langzeitinterventionsstudien [Esposito et al. 2003; McManus et al. 2001] konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Diäten mit hohem Fettgehalt und der Entstehung einer Adipositas beobachtet werden.

Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2011 mit 16 randomisierten, kontrollierten Studien errechnete eine signifikante Reduktion von Körpergewicht und BMI. Der Effekt der mediterranen Diät auf das Körpergewicht war größer in Verbindung mit Energierestriktion, körperlicher Aktivität und nach einem Follow-up mit > 6 Monate. Beim BMI konnte der gleiche Effekt beobachtet werden [Esposito et al. 2011]. Diese Ergebnisse bezüglich Energierestriktion und Studiendauer von >6 Monaten gehen mit jenen aus der vorliegenden Metaanalyse konform.

Einen positiven Effekt einer mediterranen Diät zeigte auch eine Metaanalyse von Garcia et al. mit insgesamt 29 Interventionsstudien, die an Personen mit metabolischem Syndrom durchgeführt wurden. Der Taillenumfang wurde nach mediterraner Kost deutlicher reduziert als nach Kontrolldiät [Garcia et al. 2016].

Kastorini et al. untersuchten ebenfalls mittels Metaanalyse den Effekt einer mediterranen Diät auf das metabolische Syndrom. In dieser Arbeit wurden zwar neben Interventionsstudien auch Beobachtungsstudien eingeschlossen, jedoch wurden die Daten getrennt nach Studiendesign ausgewertet. 11 klinische Studien evaluierten die Rolle der Adhärenz zur mediterranen Diät auf den Taillenumfang. Die Analyse insgesamt zeigte einen positiven Effekt der mediterranen Diät auf den Taillenumfang im Vergleich zur Kontrolldiät. Hier muss jedoch erwähnt werden, dass dieser Effekt auf eine einzige Studie zurückzuführen ist. Eine Sensitivitätsanalyse zeigte, dass Kurzzeitstudien (<3 Monate) zu einer größeren, wenn auch nicht signifikanten, Reduktion des Taillenumfangs im Vergleich zu Langzeitstudien führten [Kastorini et al. 2011]. Dieses Resultat steht im Gegensatz zu jenem der vorliegenden Metaanalyse, bei dem es bei den Langzeitstudien zu einer signifikanten Reduktion des Taillenumfangs kam. Dieser Unterschied könnte an der Einteilung der Studien liegen, da Kastorini et al. Studien mit einer Laufzeit von mehr als 3 Monaten als Langzeitstudie eingeteilt hatten [Kastorini et al. 2011]. Im Gegensatz dazu wurden in der vorliegenden Arbeit Studien erst ab einer Laufzeit von 6 Monaten als Langzeitstudie eingestuft.

Auch die kürzlich veröffentlichte Metaanalyse von Mancini et al. kam zu dem Ergebnis, dass eine mediterrane Diät im Vergleich zu einer Diät mit wenig Fett zu einem größeren Gewichtsverlust führt. Hier muss jedoch erwähnt werden, dass diese Analyse auf-

grund der strengen Einschlusskriterien lediglich fünf Studien berücksichtigt. So wurden nur Studien eingeschlossen, die dezidiert einen Gewichtsverlust bei übergewichtigen oder adipösen Teilnehmern zum Ziel hatten [Mancini et al. 2016].

Es gibt mehrere physiologische Erklärungen für die protektiven Wirkungen mancher Schlüsselkomponenten der mediterranen Diät gegen eine Gewichtszunahme.

Die mediterrane Diät ist reich an pflanzlichen Lebensmitteln, die eine hohe Quantität an Ballaststoffen bereitstellen. Dies führt zu einer Erhöhung der Sättigung und Satttheit durch verschiedene Mechanismen wie verlängertes Kauen, längerer Verbleib im Magen und verstärkte Freisetzung von Cholezystokinin [Schröder 2007].

Außerdem besitzt die Energiedichte eine wichtige Rolle in der Gewichtszunahme, da wohlschmeckende energiedichte Lebensmittel zu schlechter Appetitkontrolle führen und in weiterer Folge zu einem Überkonsum. Die mediterrane Diät weist, im Vergleich zu anderen Ernährungsmustern, eine niedrige Energiedichte [Schröder 2007] und eine niedrige glykämische Last auf [Willett and Leibel 2002].

Die mediterrane Diät hat zusätzlich noch einige vorteilhafte Eigenschaften, die ebenfalls vor Adipositas schützen können. Die Fettqualität ist ein Schlüsselfaktor. Olivenöl ist reich an MUFA wie Ölsäure und hat einen geringen Gehalt an gesättigten Fetten. Dieses Fettsäureprofil hat ein Spektrum an gesundheitlichem Nutzen [De Lorgeril et al. 2006, Ferro-Luzzi et al. 2002, Schröder 2007]. Die gewohnheitsbedingte Verwendung von Olivenöl bei Salaten, Gemüse und Hülsenfrüchten verstärkt deren Schmackhaftigkeit. Dies erhöht den Konsum an ballaststoffreichen Lebensmitteln mit niedriger Energiedichte, was wiederum in größerer Satttheit und Sättigung resultiert. Zudem wurde festgestellt, dass Diäten mit einem hohen Gehalt an MUFA den Glucosestoffwechsel verbessern [Due et al. 2008]. Weiters erhöhen sie die postprandiale Fettoxidation, die nahrungsinduzierte Thermogenese [Soares et al. 2004] und den täglichen Gesamtenergieverbrauch [Piers et al. 2003] im Vergleich zu Diäten mit hohem Gehalt an gesättigtem Fett. Das könnte eine Erklärungen dafür sein, warum der Konsum von Olivenöl nicht zwingend mit einer Gewichtszunahme assoziiert ist [Bes-Rastrollo et al. 2006].

Die mediterrane Diät ist sehr wohlschmeckend und daher bei Personen, die sie konsumieren, beliebt und auch gut verträglich. Aus diesem Grund wurde die Adhärenz zu einer mediterranen Diät als vergleichsweise hoch angegeben [Vincent-Baudry et al. 2005, Estruch et al. 2006].

Diese Charakteristika, zusammen mit dem hohen Gehalt an Wasser, führen zu einer erhöhten Sättigung und einer niedrigeren Kalorienaufnahme und helfen dadurch, einer Gewichtszunahme vorzubeugen [Buckland et al. 2008]. Korreliert man diese Befunde und Hinweise mit den Ergebnissen der vorliegenden Metaanalyse, kann die mediterrane Kost als diätetische Maßnahme zum Gewichtsmanagement empfohlen werden.

Auch bei Metaanalysen von Studien mit an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankten Teilnehmern konnten ein Vorteil der mediterranen Diät im Vergleich zu Kontrolldiäten ermittelt werden.

Huo et al. untersuchten bei Diabetikern den Effekt einer mediterranen Diät auf die glykämische Kontrolle, kardiovaskuläre Risikofaktoren und den Gewichtsverlust. Insgesamt wurden 9 randomisierte, kontrollierte Studien eingeschlossen. Sie zeigten beim HbA<sub>1c</sub> eine signifikante Verbesserung zugunsten der mediterranen Diät. In Bezug auf das Lipidprofil senkte die mediterrane Diät die Triglyceridspiegel sowie das Gesamtcholesterin signifikant. Auch hinsichtlich Gewichtsreduktion und Verringerung des BMI war die mediterrane Diät effektiver als die jeweiligen Kontrolldiäten [Huo et al. 2015].

Diese Ergebnisse passen zu jenen von Ajala et al., welche die Effekte verschiedener Diäten auf das Ernährungsmanagement von Diabetikern verglichen. Die Arbeitsgruppe fand einen signifikanten Vorteil in Bezug auf eine Reduktion des HbA<sub>1c</sub>, des Körpergewichts und der Triglyceride nach mediterraner Diät [Ajala et al. 2013].

Die Resultate der beiden eben beschriebenen Metaanalysen gehen zum Teil mit den Sensitivitätsanalysen der vorliegenden Arbeit konform, die ausschließlich Studien mit Typ-2 Diabetikern inkludierten. Beim Körpergewicht wurde eine statistisch signifikante Reduktion erreicht. Bezüglich BMI und Taillenumfang wurde auch eine Verringerung

beobachtet, die jedoch nicht mehr signifikant war. In keinem Fall trat eine Verschlechterung der Outcome-Parameter unter mediterraner Diät auf.

Neben signifikanten Vorteilen einer mediterranen Diät auf die anfangs genannten Parameter wurden auch positive, wenn auch nicht signifikante Effekte auf die Parameter Hüftumfang, Waist-to-Hip-Ratio, Fettmasse, fettfreie Masse und Wassergehalt festgestellt. Diese Parameter wurden allerdings in keiner weiteren Metaanalyse untersucht. Es wurde auch nicht erwähnt, ob der beobachtete Gewichtsverlust bedingt war durch einen Verlust der Fettmasse und gar durch einen Verlust der fettfreien Masse. Daher wäre es für die zukünftige Forschung wünschenswert, auch diese Parameter in die Liste der zu untersuchenden Outcomes aufzunehmen.

Eine Studie, die näher betrachtet werden soll, wurde von Salas-Salvadó im Jahr 2014 durchgeführt. Die Studie hat mit insgesamt 842 Teilnehmern eine große Probandenzahl und damit auch eine große Power. Trotzdem hatte sie bei der Einzelstudien sensitivitätsanalyse des Körpergewichts keinen Einfluss auf die synthetisierten Gesamteffektschätzer. Auch bei der Subgruppenanalyse der Probandenzahl und der Studiendauer zeigte sich bei Entfernung der Studie keine Veränderung der Ergebnisse. Wenn man sich den Taillenumfang anschaut, so wird das Signifikanzniveau ohne die Daten von Salas-Salvadó et al. höher, wobei es beim Vorteil für die mediterrane Kost bleibt. Ebenfalls besonders heraus zugreifen ist die „*Indo-Mediterranean Diet Heart Study*“ von Singh et al., welche im November 2002 im Lancet publiziert wurde. Es handelt sich hierbei um eine randomisierte, einfach verblindete Studie für Teilnehmer mit hohem Risiko für koronare Herzkrankheit (KHK). Das Ziel der Studie war, den Effekt einer indo-mediterranen Diät zu untersuchen, die reich an Vollkornzerealien, Obst, Gemüse, Walnüssen und Mandeln ist. Durchgeführt wurde die Studie mit 1000 Teilnehmern mit Angina pectoris, Myokardinfarkt oder anderen Risikofaktoren für KHK über einen Zeitraum von 2 Jahren in Indien. Die Ergebnisse zeigten, dass diese Diät mit einer signifikanten Reduktion der nicht tödlichen Myokardinfarkte, plötzlichem Herztod und den gesamten kardialen Endpunkten in Verbindung steht [Singh et al. 2002].

Im weiteren Zeitverlauf wurden jedoch erhebliche Bedenken über die Zuverlässigkeit dieser Publikation geäußert.

Die Durchführung der Studie erscheint den Kritikern in einiger Hinsicht nicht plausibel.

Es wird angezweifelt, wie eine kleine Gruppe von Forschern 1000 Leute rekrutieren und die intensive Lebensstilintervention der vielen Teilnehmer bewerkstelligen kann.

Die Bereitstellung der Ernährungsberatung und allein die Dateneingabe für die Analyse der Tausenden von Ernährungsprotokollen wäre eine enorme Aufgabe [Mann 2005].

Ein Korrespondenzschreiben von Soman, welches im Lancet veröffentlicht wurde, beschreibt mehrere mögliche Schwachstellen der Publikation, die bislang augenscheinlich nicht entdeckt wurden. Diese Schwachstellen betreffen die ungeeigneten und fehlerhaften Zitationen, Schwierigkeiten in der Interpretation von Nährwertinformationen sowie Fragen betreffend Rekrutierung sowie Randomisierung [Soman, 2005].

Der Chefredakteur des Lancet, Richard Horton, schrieb einen Artikel über diese Bedenken, die ihn kurz nach der Publikation der Studie von Singh et al. erreichten. Auf Nachfrage erhielt Horton Anfang 2003 eine Nachricht von Dr. Singh, der ihm mitteilte, dass die Einverständniserklärungen und das Studienprotokoll, welches Details zur Ernährungsintervention enthielt und beim lokalen medizinischen Komitee eingereicht wurde, von Termiten gefressen worden sei. Anlässlich eines Lokaltermins konnte im Auftrag des Editorial Boards der Zeitschrift Lancet einige Teilnehmer der Studie über den Follow-up und die Bluttest befragt werden. Außerdem wurden die teilnehmenden Laboratorien in Augenschein genommen, Mitglieder des Forschungsteams interviewt und Beweise für die Zerstörung der Aufzeichnungen gesichtet. Fazit der Untersuchung war, dass zwar die Datensammlung einigen Unregelmäßigkeiten unterlegen war, aber kein Grund zu der Annahme besteht, dass die Studie nicht anhand des im Lancet publizierten Protokolls durchgeführt wurde [Horton, 2005]. Die Studie von Singh et al. wurde bislang nicht offiziell zurückgezogen. An diesem Beispiel soll veranschaulicht werden, wie schwierig der Umgang mit solchen Daten im Rahmen einer systematischen Analyse sein kann.

Nordmann et al. haben in ihrer Metaanalyse aufgrund der oben beschriebenen Bedenken die Studie von Singh et al. gar nicht eingeschlossen. Die Autoren führten mit den

Daten der Studie eine Sensitivitätsanalyse durch, die jedoch zu keinen Änderungen der Ergebnisse führte [Nordmann et al. 2011].

Bei der vorliegenden Metaanalyse wurden die Daten der Studie von Singh et al. inkludiert. Eine Sensitivitätsanalyse der Einzelstudien zeigte bei dem Parameter Körpergewicht nach Herausnahme der Studie von Singh et al. einen Verlust der statistischen Signifikanz des Gesamteffektschätzers (Tabelle 3). Auf das Gesamtergebnis der weiteren Analysen hatte die Studie von Singh et al. keinen Einfluss.

### 5.1. Limitationen

Die vorliegende Arbeit weist sowohl Stärken als auch Schwächen auf. Die Metaanalyse beinhaltet Studien, die bis zum März 2016 veröffentlicht wurden. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass womöglich nicht publizierte Studien einen Einfluss auf das Ergebnis haben.

Auffallend war die große Heterogenität betreffend eingeschlossener Studienpopulation, Studiendauer und Art der Kontrolldiät. Die Arbeitsgruppe von Razquin et al. veröffentlichte je zwei Studien im Jahr 2009 sowie im Jahr 2010. Die Studien von Salas-Salvadó et al. wurden in den Jahren 2008, 2011 und 2014 publiziert. Anzumerken ist, dass alle sieben Studien im Rahmen der PREDIMED veröffentlicht wurden. Es konnte jedoch nicht herausgefunden werden, ob es bei den jeweiligen Studien um die gleiche Studienpopulation handelt. Daher sollte man auf diese ein besonderes Augenmerk haben, da sonst die PREDIMED überwertet werden würde. Auch bei den beiden Veröffentlichungen von Papandreou et al. war nicht klar, ob es hierbei um dieselbe Studienpopulation handelt.

Auch die Interventionen mit der mediterranen Diät waren nicht homogen. Sie variieren bezüglich Zusammensetzung der Makronährstoffe sowie Details zur Ernährungsempfehlung. Zudem war aufgrund der niedrigen Studienzahl bei manchen Parametern keine Sensitivitätsanalyse möglich. Generell wird randomisierten, kontrollierten Studien ein hoher Evidenzgrad zugebilligt. Probleme dieses Studiendesigns speziell im Bereich der Ernährungswissenschaft ergeben sich u.a. in der Schwierigkeit, die Zuordnung zu den Gruppen im Verlauf der Studie verborgen zu halten (allocation concealment), der

Verblindung des für die Durchführung der Studie verantwortlichen Personals oder der Schwierigkeit, drop-outs während des Follow-up-Zeitraums korrekt zu identifizieren. RCTs mit geringerer Qualität im Studiendesign können zur einer Überinterpretation des Gesamteffektschätzers beitragen und die Heterogenität erhöhen [Savovic et al. 2012].

Positiv hervorzuheben ist die große Anzahl an eingeschlossenen Studien, die sowohl in Europa als auch außerhalb Europas durchgeführt wurden. Der Fokus auf die mediterrane Diät unterstützt den Paradigmenwechsel, bei Ernährungsempfehlungen mehr auf Diätmuster einzugehen und nicht mehr so stark auf einzelne Nährstoffe oder Nährstoffgruppen. Die umfassende Auswahl von Studienteilnehmern (z.B. unabhängig vom Gesundheitszustand, dem Ausgangsgewicht) und Studiendesign (z.B. isokalorisch, hypokalorisch, Kurzzeit- und Langzeitstudien) erlaubt nicht nur Rückschlüsse auf die Eignung der mediterranen Kost in einer speziellen Zielgruppe, sondern allgemein gehaltenere Empfehlungen. Für eine selektivere Betrachtung wurde entsprechend den vorhandenen Studien Subgruppen- und Sensitivitätsanalysen durchgeführt.

## **6. Schlussbetrachtung**

Die Resultate der vorliegenden Metaanalyse zeigen einen signifikanten Nutzen der mediterranen Diät gegenüber einer Kontrolldiät bezüglich der anthropometrischen Parameter Körpergewicht, Body Mass Index und Taillenumfang. Auch bei den anderen Zielparametern fielen die Ergebnisse zugunsten der mediterranen Kost aus, auch wenn diese auch nicht mehr signifikant waren.

Die mediterrane Diät scheint daher trotz ihres hohen Fettgehalts als Maßnahme für das Gewichtsmanagement geeignet zu sein. Nichtsdestotrotz sind weitere Studien notwendig, um diesen Effekt zu bestätigen.

## 7. Zusammenfassung

Adipositas stellt aufgrund der ständig wachsenden Zahl der Betroffenen eine große Herausforderung dar, nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass sie ein wesentlicher Risikofaktor für die Entwicklung kardiovaskulärer Erkrankungen, Typ 2 Diabetes mellitus und verschiedener Krebsformen ist. Ein möglicher Ansatz zur Vermeidung von Übergewicht und Adipositas ist richtiges Ernährungsverhalten. Die mediterrane Diät ist eines der am besten untersuchten Ernährungsmuster der letzten Jahre. Trotz zahlreicher Hinweise auf einen Benefit der mediterranen Kost bei ernährungsbedingten Erkrankungen wird sie aufgrund ihres hohen Fettgehalts in der täglichen Energiezufuhr kritisch betrachtet wenn es um Gewichtsmanagement geht. Im Rahmen dieser Masterarbeit sollte der Effekt der mediterranen Diät auf anthropometrische Parameter im Vergleich zu einer Kontrolldiät untersucht werden. Randomisierte, kontrollierte Studien, die die mediterrane Diät mit einer Kontrolldiät bei Erwachsenen vergleichen, wurden in die Metaanalyse einbezogen. Analysiert wurden die Parameter Körpergewicht, Body Mass Index, Hüftumfang, Taillenumfang, Waist-to-Hip-Ratio, Fettmasse, fettfreie Masse und der Wassergehalt. Die Analyse wurde mittels der Software Review Manager der Cochrane Collaboration durchgeführt. Die Metaanalyse zeigte eine signifikant stärkere Reduktion des Körpergewichts um -0,57 kg (95% KI [-1,12; -0,02]) und des BMI um -0,45 kg/m<sup>2</sup> (95% KI [-0,66; -0,23]) jeweils in den Probandengruppen, die eine mediterrane Diät konsumierten. Der Taillenumfang wurde um -0,62 cm (95% KI [-1,19; -0,05]) reduziert. Bei den anderen fünf Parametern konnten zwar keine signifikant unterschiedlichen Effekte ermittelt werden. In keinem der beobachteten Outcome-Parameter ergab sich jedoch nach mediterraner Diät eine Verschlechterung.

Den Resultaten dieser Metaanalyse kann man entnehmen, dass die mediterrane Diät trotz des hohen Fettgehalts zu einer Gewichtsreduktion und den damit verbundenen Größen BMI und Taillenumfang führt. Aufgrund der hohen Heterogenität sollte dieses Ergebnis trotzdem mit Vorsicht betrachtet. Für spätere Studien wäre es sinnvoll, die Studienpopulation, die Studiendauer und die Art der Kontrolldiäten zu vereinheitlichen, um einen besseren Vergleich zu ermöglichen. Zusammenfassend kann nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von negativen Auswirkungen einer mediterranen Diät auf

Parameter des Gewichtsmanagements ausgegangen werden. Ein genereller Ausschluss dieses Ernährungsmusters aus den entsprechenden Empfehlungen erscheint daher nicht sinnvoll.

## 8. Summary

Obesity constitutes a major health challenge not at least due to an increasing number of people affected by increased fat mass. Obesity represents an important risk factor for the development of cardiovascular diseases, diabetes mellitus type 2 and distinct types of cancer. One possible approach to manage overweight and obesity is an appropriate nutritional behavior. In the last few years, the Mediterranean diet has become a dietary pattern intensively investigated with respect to primary and secondary prevention of non-communicable diseases.

Despite numerous indications for a benefit of the Mediterranean diet on diet-related diseases, people have been skeptical towards this diet when it comes to weight management due to its high fat content in daily energy intake.

In this master's thesis, the effect of a Mediterranean diet in comparison to various forms of control diets on anthropometric parameters was investigated using a systematic and meta-analytical approach. Randomized, controlled trials with adults comparing the Mediterranean diet with a control diet were included. Body weight, Body Mass Index, hip and waist circumference, Waist-to-Hip-Ratio, fat mass, lean body mass and the water content were examined. The analysis was carried out using the Review Manager software provided by the Cochrane Collaboration. The meta-analysis showed a significantly greater reduction in body weight of -0,57 kg (95% KI [-1,12; -0,02]) and in BMI of -0,45 kg/m<sup>2</sup> (95% KI [-0,66; -0,23]) in subject groups who consumed a Mediterranean diet when compared to respective controls. In addition, waist circumference was reduced by -0,62 cm (95% KI [-1,19; -0,05]). Concerning the other five outcome parameters, no significantly different effects were observed. However, none of the examined outcome parameters worsened after the consumption of a Mediterranean diet.

The results of this meta-analysis show that, despite the high fat content, the Mediterranean diet yielded a reduction in body weight as well as BMI and waist circumference. Due to high heterogeneity, these results should nevertheless be interpreted in a conservative fashion. For later studies it would be helpful to standardize the study popula-

tion, the study duration and the type of control diets in order to allow a better comparison.

In conclusion, a Mediterranean diet does not seem to exert negative effects regarding weight management parameters. A general exclusion of this nutritional pattern from the corresponding recommendations therefore does not appear to be appropriate.

## 9. Literaturverzeichnis

- Abenavoli, L., M. Greco, I. Nazionale, V. Peta, N. Milic, F. Accattato, D. Foti, E. Gulletta, and F. Luzzi. 2015. "Effects of Mediterranean diet supplemented with silybin-vitamin E-phospholipid complex in overweight patients with non-alcoholic fatty liver disease." *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 9 (4):519-27.
- Ailhaud, G. 2006. "Adipose tissue as a secretory organ: from adipogenesis to the metabolic syndrome." *C R Biol* 329:570-577.
- Ajala, O., P. English, and J. Pinkney. 2013. "Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes." *Am J Clin Nutr* 97:505-16.
- Aronis, P., S. Antonopoulou, H. C. Karantonis, C. Phenekos, and D. C. Tsoukatos. 2007. "Effect of fast-food Mediterranean-type diet on human plasma oxidation." *J Med Food* 10 (3):511-20.
- Bach-Faig, A., E. M. Berry, D. Lairon, J. Reguant, A. Trichopoulou, S. Dernini, F. X. Medina, M. Battino, R. Belahsen, G. Miranda, and L. Serra-Majem on behalf of the Mediterranean Diet Foundation Expert Group. 2011. "Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates." *Public Health Nutr* 14 (12A): 2274-2284.
- Berryman, C. E., S. G. West, J. A. Fleming, P. L. Bordi, and P. M. Kris-Etherton. 2015. "Effects of daily almond consumption on cardiometabolic risk and abdominal adiposity in healthy adults with elevated LDL-cholesterol: a randomized controlled trial." *J Am Heart Assoc* 4 (1):e000993.
- Bes-Rastrollo, M., A. Sanchez-Villegas, C. de la Fuente, J. de Irala, J. A. Martínez, and M. A. Martínez-González. 2006. "Olive oil consumption and weight change: the SUN prospective cohort study." *Lipids* 41: 249-256.
- Bos, M. B., J. H. de Vries, E. J. Feskens, S. J. van Dijk, D. W. Hoelen, E. Siebelink, R. Heijlgenberg, and L. C. de Groot. 2010. "Effect of a high monounsaturated fatty acids diet and a Mediterranean diet on serum lipids and insulin sensitivity in adults with mild abdominal obesity." *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 20 (8):591-8.
- Buckland, G., A. Bach, and L. Serra-Majem. 2008. "Obesity and the Mediterranean Diet: a systematic review of observational and intervention studies." *Obes Rev* 9 (6):582-93.
- Branca, F., H. Nikogosian and, T. Lobstein (eds). 2007. "The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: Summary." Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
- Brehm, B. J., B. L. Lattin, S. S. Summer, J. A. Boback, G. M. Gilchrist, R. J. Jandacek, and D. A. D'Alessio. 2009. "One-year comparison of a high-monounsaturated fat diet with a high-carbohydrate diet in type 2 diabetes." *Diabetes Care* 32 (2):215-20.
- Buscemi, S., S. Verga, M. R. Tranchina, S. Cottone, and G. Cerasola. 2009. "Effects of hypocaloric very-low-carbohydrate diet vs. Mediterranean diet on endothelial function in obese women\*." *Eur J Clin Invest* 39 (5):339-47.
- Carruba, G., O. M. Granata, V. Pala, I. Campisi, B. Agostara, R. Cusimano, B. Ravazzolo, and A. Traina. 2006. "A traditional Mediterranean diet decreases endogenous estrogens in healthy postmenopausal women." *Nutr Cancer* 56 (2):253-9.
- Casas, R., E. Sacanella, M. Urpí-Sardà, G. Chiva-Blanch, E. Ros, M. A. Martínez-González, M. I. Covas, J. Salas-Salvadó, M. Fiol, F. Arós, R. Estruch, and Rosa Ma Lamuela-Raventós. 2014. "The effects of the mediterranean diet on biomarkers of vascular wall inflammation and plaque vulnerability in subjects with high risk for cardiovascular disease. A randomized trial." *PLoS One* 9 (6):e100084.
- Cases, J., C. Romain, C. Dallas, A. Gerbi, and M. Cloarec. 2015. "Regular consumption of Fiit-ns, a polyphenol extract from fruit and vegetables frequently consumed within the

- Mediterranean diet, improves metabolic ageing of obese volunteers: a randomized, double-blind, parallel trial." *Int J Food Sci Nutr* 66 (1):120-5.
- Damasceno, N. R., A. Sala-Vila, M. Cofán, A. M. Pérez-Heras, M. Fitó, V. Ruiz-Gutiérrez, M. Martínez-González, D. Corella, F. Arós, R. Estruch, and E. Ros. 2013. "Mediterranean diet supplemented with nuts reduces waist circumference and shifts lipoprotein subfractions to a less atherogenic pattern in subjects at high cardiovascular risk." *Atherosclerosis* 230 (2):347-53.
- de Lorgeril, M., S. Renaud, N. Mamelle, P. Salen, J. L. Martin, I. Monjaud, J. Guidollet, P. Touboul, and J. Delaye. 1994. "Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease." *Lancet* 343 (8911):1454-9.
- de Lorgeril, M., and P. Salen. 2006. "The Mediterranean-style Diet for the prevention of cardiovascular diseases." *Public Health Nutr* 9 (1A):118-23.
- Djuric, Z., G. Vanloon, K. Radakovich, N. M. Dilauro, L. K. Heilbrun, and A. Sen. 2008. "Design of a Mediterranean exchange list diet implemented by telephone counseling." *J Am Diet Assoc* 108 (12):2059-65.
- Doménech, M., P. Roman, J. Lapetra, F. J. García de la Corte, A. Sala-Vila, R. de la Torre, D. Corella, J. Salas-Salvadó, V. Ruiz-Gutiérrez, R. M. Lamuela-Raventós, E. Toledo, R. Estruch, A. Coca, and E. Ros. 2014. "Mediterranean diet reduces 24-hour ambulatory blood pressure, blood glucose, and lipids: one-year randomized, clinical trial." *Hypertension* 64 (1):69-76.
- Due, A., T. M. Larsen, K. Hermansen, S. Stender, J. J. Holst, S. Toubro, T. Martinussen, and A. Astrup. 2008. *Am J Clin Nutr* 87:855-62.
- Due, A., T. M. Larsen, H. Mu, K. Hermansen, S. Stender, S. Toubro, D. B. Allison, and A. Astrup. 2015. "The effect of three different ad libitum diets for weight loss maintenance: a randomized 18-month trial." *Eur J Nutr*.
- Díaz-López, A., M. Bulló, M. Martínez-González, M. Guasch-Ferré, E. Ros, J. Basora, M. I. Covas, M. del Carmen López-Sabater, J. Salas-Salvadó, and PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) Reus Study Investigators. 2012. "Effects of Mediterranean diets on kidney function: a report from the PREDIMED trial." *Am J Kidney Dis* 60 (3):380-9.
- Elhayany, A., A. Lustman, R. Abel, J. Attal-Singer, and S. Vinker. 2010. "A low carbohydrate Mediterranean diet improves cardiovascular risk factors and diabetes control among overweight patients with type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective randomized intervention study." *Diabetes Obes Metab* 12 (3):204-9.
- Elmadfa, I. 2004. Ernährungslehre. 1. Auflage, Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co
- Elmadfa, I., V. Hasenegger, K. Wagner, P. Putz, N.-M. Weidl, D. Wottawa, T. Kuen, G. Seiringer, A. L. Meyer, B. Sturtzel, I. Kiefer, A. Zilberszac, V. Sgarabottolo, B. Meidlinger, and A. Rieder. 2012. Österreichischer Ernährungsbericht 2012. 1. Auflage, Wien.
- Esposito, K., A. Pontillo, C. Di Palo, G. Giugliano, M. Masella, R. Marfella, and D. Giugliano. 2003. "Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial." *JAMA* 289 (14):1799-804.
- Esposito, K., R. Marfella, M. Ciotola, C. Di Palo, F. Giugliano, G. Giugliano, M. D'Armiento, F. D'Andrea, and D. Giugliano. 2004. "Effect of a mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial." *JAMA* 292 (12):1440-6.
- Esposito, K., M. Ciotola, F. Giugliano, M. De Sio, G. Giugliano, M. D'armiento, and D. Giugliano. 2006. "Mediterranean diet improves erectile function in subjects with the metabolic syndrome." *Int J Impot Res* 18 (4):405-10.
- Esposito, K., M. I. Maiorino, M. Ciotola, C. Di Palo, P. Scognamiglio, M. Gicchino, M. Petrizzo, F. Saccomanno, F. Beneduce, A. Ceriello, and D. Giugliano. 2009. "Effects of a Mediterranean-style diet on the need for antihyperglycemic drug therapy in patients

- with newly diagnosed type 2 diabetes: a randomized trial." *Ann Intern Med* 151 (5):306-14.
- Esposito, K., C.-M. Kastorini, D. B. Panagiotakos, and D. Giugliano. 2011. "Mediterranean Diet and weight loss: meta-analysis of randomized controlled trials." *Metab Syndr Relat Disord* 9 (1):1-12.
- Esposito, K., M. I. Maiorino, M. Petrizzo, G. Bellastella, and D. Giugliano. 2014. "The effects of a Mediterranean diet on the need for diabetes drugs and remission of newly diagnosed type 2 diabetes: follow-up of a randomized trial." *Diabetes Care* 37 (7):1824-30.
- Estruch, R., M. A. Martínez-González, D. Corella, J. Salas-Salvadó, V. Ruiz-Gutiérrez, M. I. Covas, M. Fiol, E. Gómez-Gracia, M. C. López-Sabater, E. Vinyoles, F. Arós, M. Conde, C. Lahoz, J. Lapetra, G. Sáez, and E. Ros for the PREDIMED Study Investigators. 2006. "Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors." *Ann Intern Med*. 145:1-11.
- Estruch, R. 2010. "Anti-inflammatory effects of the Mediterranean diet: the experience of the PREDIMED study." *Proc Nutr Soc* 69 (3):333-40.
- Estruch, R., M. A. Martínez-González, D. Corella, J. Salas-Salvadó, M. Fitó, G. Chiva-Blanch, M. Fiol, E. Gómez-Gracia, F. Arós, J. Lapetra, L. Serra-Majem, X. Pintó, P. Buil-Cosiales, J. V. Sorlí, M. A. Muñoz, J. Basora-Gallissá, R. M. Lamuela-Raventós, M. Serra-Mir, and E. Ros, for the PREDIMED Study Investigators. 2016. "Effect of a high-fat Mediterranean Diet on bodyweight and waist circumference: a prespecified secondary outcomes analysis of the PREDIMED randomised trial." *Lancet Diabetes Endocrinol* 4(8):666-76.
- Farooqi, S., and S. O'Rahilly. 2006. "Genetics of obesity in humans." *Endocr Rev* 27:710-718.
- Fernández de la Puebla, R. A., F. Fuentes, P. Pérez-Martínez, E. Sánchez, J. A. Paniagua, J. López-Miranda, and F. Pérez-Jiménez. 2003. "A reduction in dietary saturated fat decreases body fat content in overweight, hypercholesterolemic males." *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 13 (5):273-7.
- Ferrara, L. A., A. S. Raimondi, L. d'Episcopo, L. Guida, A. Dello Russo, and T. Marotta. 2000. "Olive oil and reduced need for antihypertensive medications." *Arch Intern Med* 160 (6):837-42.
- Ferro-Luzzi, A., W. P. James, and A. Kafatos. 2002. "The high-fat Greek diet: a recipe for all?" *Eur J Clin Nutr* 56:796-809.
- Foundation of mediterranean diet. 2010. What's the mediterranean diet? Internet: <http://dietamediterranea.com/en/nutrition/> (Zugriff am 18.09.2016).
- Frühbeck, G., H. Toplak, E. Woodward, V. Yumuk, M. Maislos, J.-M. Oppert for the Executive Committee of the European Association of Obesity. 2013. "Obesity: The Gateway to Ill Health- an EASO Position Statement on a rising Public Health, Clinical and Scientific Challenge in Europe." *Obes Facts* 6:117-120.
- Garcia, M., J. D. Bihuniak, J. Shook, A. Kenny, J. Kerstetter, and T. B. Huedo-Medina. 2016. "The effect of the traditional Mediterranean-style Diet on metabolic risk factors: a meta-analysis." *Nutrients* 15 (8): 168.
- Gerhard, G. T., A. Ahmann, K. Meeuws, M. P. McMurry, P. B. Duell, and W. E. Connor. 2004. "Effects of a low-fat diet compared with those of a high-monounsaturated fat diet on body weight, plasma lipids and lipoproteins, and glycemic control in type 2 diabetes." *Am J Clin Nutr* 80 (3):668-73.
- Golan, R., D. Schwarzfuchs, M. J. Stampfer, I. Shai, and DIRECT group. 2010. "Halo effect of a weight-loss trial on spouses: the DIRECT-Spouse study." *Public Health Nutr* 13 (4):544-9.
- Gomez-Huelgas, R., S. Jansen-Chaparro, A. J. Baca-Orsio, J. Mancera-Romero, F. J. Tinahones, and M. R. Bernal-López. 2015. "Effects of a long-term lifestyle intervention program with Mediterranean diet and exercise for the management of patients with metabolic syndrome in a primary care setting." *Eur J Intern Med* 26 (5):317-23.

- Han, T. S., E. M. van Leer, J. C. Seidell, and M. E. J. Lean. 1996. "Waist circumference as a screening tool for cardiovascular risk factors: evaluation of receiver operating characteristics (ROC)". *Obes Res* 4:533-547.
- Han, T. S., J. C. Seidell, J. E. Currall, C.E. Morrison, P. Deurenberg, and M.E. Lean. 1997. "The influence of height and age on waist circumference as an index of adiposity in adults." *Int J Obes Relat Metab Disord* 21(1):83-9.
- Haslam, D.W, and W. P. T. James. 2005. "Obesity." *Lancet* 366:1197-209
- Hortin, R. 2005. "Expression of concerns: Indo-Mediterranean Diet Heart Study." *Lancet* 366:354-356.
- Huo, R., T. Du, Y. Xu, X. Chen, K. Sun and X. Yu. 2015. "Effects of Mediterranean-style diet on glycemic control, weight loss and cardiovascular risk factors among type 2 diabetes individuals: a meta-analysis." *Eur J Clin Nutr* 69:1200-1208.
- Itsiopoulos, C., L. Brazionis, M. Kaimakamis, M. Cameron, J. D. Best, K. O'Dea, and K. Rowley. 2011. "Can the Mediterranean diet lower HbA1c in type 2 diabetes? Results from a randomized cross-over study." *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 21 (9):740-7.
- Jacobs, D. R., M. D. Gross, and L. C. Tapsell. 2009. "Food synergy: an operational concept for understanding nutrition." *Am J Clin Nutr* 89(suppl): 1543S-8S.
- James, W. P. T. 2008. "The epidemiology of obesity: the size of the problem." *J Intern Med* 263:336-352.
- Jenkins, D. J., C. W. Kendall, A. Marchie, T. L. Parker, P. W. Connelly, W. Qian, J. S. Haight, D. Faulkner, E. Vidgen, K. G. Lapsley, and G. A. Spiller. 2002. "Dose response of almonds on coronary heart disease risk factors: blood lipids, oxidized low-density lipoproteins, lipoprotein(a), homocysteine, and pulmonary nitric oxide: a randomized, controlled, crossover trial." *Circulation* 106 (11):1327-32.
- Karantonis, H. C., E. Fragopoulou, S. Antonopoulou, J. Rementzis, C. Phenekos, and C. A. Demopoulos. 2006. "Effect of fast-food Mediterranean-type diet on type 2 diabetics and healthy human subjects' platelet aggregation." *Diabetes Res Clin Pract* 72 (1):33-41.
- Kastorini, C. M., H. J. Milionis, K. Esposito, D. Giugliano, J. A. Goudevenos, and D. B. Panagiotakos. 2011. "The effect of Mediterranean Diet on metabolic syndrome and its components." *J Am Coll Cardiol* 57 (11):1299-313.
- Katsarou, A. L., M. M. Vryonis, A. D. Protogerou, E. C. Alexopoulos, A. Achimastos, D. Papadogiannis, G. P. Chrousos, and C. Darviri. 2014. "Stress management and dietary counseling in hypertensive patients: a pilot study of additional effect." *Prim Health Care Res Dev* 15 (1):38-45.
- Katz, D. L., A. Davidhi, Y. Ma, Y. Kavak, L. Bifulco, and V. Y. Njike. 2012. "Effects of walnuts on endothelial function in overweight adults with visceral obesity: a randomized, controlled, crossover trial." *J Am Coll Nutr* 31 (6):415-23.
- Keys, A., A. Menotti, M. J. Karvonen, C. Aravanis, H. Blackburn, R. Buzina, B. S. Djordjevic, A. S. Dontas, F. Fidanza, M. H. Keys, D. Kromhout, S. Nedeljkovic, S. Punsar, F. Seccareccia, and H. Toshima. 1986. "The diet and 15-year death rate in the seven countries study". *Am J Epidemiol* 124:903-15.
- Konstantinidou, V., M. I. Covas, D. Muñoz-Aguayo, O. Khymenets, R. de la Torre, G. Saez, M. el C Tormos, E. Toledo, A. Marti, V. Ruiz-Gutiérrez, M. V. Ruiz Mendez, and M. Fito. 2010. "In vivo nutrigenomic effects of virgin olive oil polyphenols within the frame of the Mediterranean diet: a randomized controlled trial." *FASEB J* 24 (7):2546-57.
- Kromhout, D., and E. Waterham. 2016. "The 7 countries study". Internet: <http://www.sevencountriesstudy.com/> (Zugriff am 18.09.2016).
- Kruse, M., C. von Loeffelholz, D. Hoffmann, A. Pohlmann, A. C. Seltmann, M. Osterhoff, S. Hornemann, O. Pivovarova, S. Rohn, G. Jahreis, and A. F. Pfeiffer. 2015. "Dietary

- rapeseed/canola-oil supplementation reduces serum lipids and liver enzymes and alters postprandial inflammatory responses in adipose tissue compared to olive-oil supplementation in obese men." *Mol Nutr Food Res* 59 (3):507-19.
- Kyrou, I., G.P. Chrousos, and C. Tsigos. 2006. "Stress, visceral obesity, and metabolic complications." *Ann N Y Acad Sci* 1083:77-110.
- Lasa, A., J. Miranda, M. Bulló, R. Casas, J. Salas-Salvadó, I. Larretxi, R. Estruch, V. Ruiz-Gutiérrez, and M. P. Portillo. 2014. "Comparative effect of two Mediterranean diets versus a low-fat diet on glycaemic control in individuals with type 2 diabetes." *Eur J Clin Nutr* 68 (7):767-72.
- Lee, J., M. Pase, A. Pipingas, J. Raubenheimer, M. Thurgood, L. Villalon, H. Macpherson, A. Gibbs, and A. Scholey. 2015. "Switching to a 10-day Mediterranean-style diet improves mood and cardiovascular function in a controlled crossover study." *Nutrition* 31 (5):647-52.
- Lee, Y. J., G. E. Nam, J. A. Seo, T. Yoon, I. Seo, J. H. Lee, D. Im, K. N. Bahn, S. A. Jeong, T. S. Kang, J. H. Ahn, do H Kim, and N. H. Kim. 2014. "Nut consumption has favorable effects on lipid profiles of Korean women with metabolic syndrome." *Nutr Res* 34 (9):814-20.
- Leichtle, A. B., C. Helmschrodt, U. Ceglarek, I. Shai, Y. Henkin, D. Schwarzfuchs, R. Golan, Y. Gepner, M. J. Stampfer, M. Blüher, M. Stumvoll, J. Thiery, and G. M. Fiedler. 2011. "Effects of a 2-y dietary weight-loss intervention on cholesterol metabolism in moderately obese men." *Am J Clin Nutr* 94 (5):1189-95.
- Lindeberg, S., T. Jönsson, Y. Granfeldt, E. Borgstrand, J. Soffman, K. Sjöström, and B. Åhrén. 2007. "A Palaeolithic diet improves glucose tolerance more than a Mediterranean-like diet in individuals with ischaemic heart disease." *Diabetologia* 50 (9):1795-807.
- Llorente-Cortés, V., R. Estruch, M. P. Mena, E. Ros, M. A. González, M. Fitó, R. M. Lamuela-Raventós, and L. Badimon. 2010. "Effect of Mediterranean diet on the expression of pro-atherogenic genes in a population at high cardiovascular risk." *Atherosclerosis* 208 (2):442-50.
- Ma, Y., V. Y. Njike, J. Millet, S. Dutta, K. Doughty, J. A. Treu, and D. L. Katz. 2010. "Effects of walnut consumption on endothelial function in type 2 diabetic subjects: a randomized controlled crossover trial." *Diabetes Care* 33 (2):227-32.
- Mancini, J. G., K. B. Filion, R. Atallah, and M. J. Eisenberg. 2016. "Systematic Review of the Mediterranean Diet for long-term weight loss". *Am J Med* 129:407-415.
- Mann, J. 2005. "The Indo-Mediterranean diet revisited." *Lancet* 366:353-354.
- Maiorino, M. I., G. Bellastella, M. Petrizzo, L. Scappaticcio, D. Giugliano, and K. Esposito. 2016. "Mediterranean diet cools down the inflammatory milieu in type 2 diabetes: the MÉDITA randomized controlled trial." *Endocrine*. doi:10.1007/s12020-016-0881-1.
- Masa-Font, R., M. I. Fernández-San-Martín, L. M. Martín López, A. M. Alba Muñoz, S. Oller Canet, J. Martín Royo, L. San Emeterio Echevarría, N. Olona Tabueña, M. Ibarra Jato, A. Barroso García, S. González Tejón, C. Tajada Vitales, B. Díaz Mújica, L. Viñas Cabrera, R. Sanchís Catalán, and T. Salvador Barbarroja. 2015. "The effectiveness of a program of physical activity and diet to modify cardiovascular risk factors in patients with severe mental illness after 3-month follow-up: CAPICOR randomized clinical trial." *Eur Psychiatry* 30 (8):1028-36.
- McManus, K., L. Antinoro, and F. Sacks. 2001. "A randomized controlled trial of a moderate-fat, low-energy diet compared with a low fat, low-energy diet for weight loss in overweight adults." *Int J Obes Relat Metab Disord* 25 (10):1503-11.
- Michalsen, A., N. Lehmann, C. Pithan, N. T. Knoblauch, S. Moebus, F. Kannenberg, L. Binder, T. Budde, and G. J. Dobos. 2006. "Mediterranean diet has no effect on markers of inflammation and metabolic risk factors in patients with coronary artery disease." *Eur J Clin Nutr* 60 (4):478-85.

- Nordmann, A. J., K. Suter-Zimmermann, H. C. Bucher, I. Shai, K. R. Tuttle, R. Estruch, and M. Briel. 2011. "Meta-Analysis comparing Mediterranean to low-fat Diets for modification of cardiovascular risk factors." *Am J Med* 124:841-851.
- Orazio, L. K., N. M. Isbel, K. A. Armstrong, J. Tarnarskyj, D. W. Johnson, R. E. Hale, M. Kaisar, M. D. Banks, and I. J. Hickman. 2011. "Evaluation of dietetic advice for modification of cardiovascular disease risk factors in renal transplant recipients." *J Ren Nutr* 21 (6):462-71.
- Panagiotakos, D. B., C. Chrysoshoou, C. Pitsavos, and C. Stefanidis. 2006. "Association between the prevalence of obesity and adherence to the Mediterranean diet: the ATTICA study." *J Nutr* 22: 449-456.
- Panagiotakos, D. B., A. Polystipioti, N. Papairakleous and E. Polychronopoulos. 2007. "Long-term adoption of a Mediterranean diet is associated with a better health status in elderly people; a cross-sectional survey in Cyprus." *Asia Pac J Clin Nutr* 16 (2): 331-337.
- Paniagua, J. A., A. G. de la Sacristana, E. Sánchez, I. Romero, A. Vidal-Puig, F. J. Berral, A. Escribano, M. J. Moyano, P. Pérez-Martínez, J. López-Miranda, and F. Pérez-Jiménez. 2007a. "A MUFA-rich diet improves postprandial glucose, lipid and GLP-1 responses in insulin-resistant subjects." *J Am Coll Nutr* 26 (5):434-44.
- Paniagua, J. A., A. Gallego de la Sacristana, I. Romero, A. Vidal-Puig, J. M. Latre, E. Sanchez, P. Perez-Martinez, J. Lopez-Miranda, and F. Perez-Jimenez. 2007b. "Monounsaturated fat-rich diet prevents central body fat distribution and decreases postprandial adiponectin expression induced by a carbohydrate-rich diet in insulin-resistant subjects." *Diabetes Care* 30 (7):1717-23.
- Panunzio, M. F., R. Caporizzi, A. Antoniciello, E. P. Cela, L. R. Ferguson, and P. D'Ambrosio. 2011. "Randomized, controlled nutrition education trial promotes a Mediterranean diet and improves anthropometric, dietary, and metabolic parameters in adults." *Ann Ig* 23 (1):13-25.
- Paoli, Antonio, Lorenzo Cenci, Fancelli Maria, Andrea Parmagnani, Andrea Fratter, Alessandro Cucchi, and Antonino Bianco. 2010. "Ketogenic diet and phytoextracts." *AgroFOOD industry hi-tech* 21 (4).
- Papandreou, C., S. E. Schiza, I. Bouloukaki, C. M. Hatzis, A. G. Kafatos, N. M. Siafakas, and N. E. Tzanakis. 2012a. "Effect of Mediterranean diet versus prudent diet combined with physical activity on OSAS: a randomised trial." *Eur Respir J* 39 (6):1398-404.
- Papandreou, C., S. E. Schiza, M. N. Tzatzarakis, M. Kavalakis, C. M. Hatzis, A. M. Tsatsakis, A. G. Kafatos, N. M. Siafakas, and N. E. Tzanakis. 2012b. "Effect of Mediterranean diet on lipid peroxidation marker TBARS in obese patients with OSAHS under CPAP treatment: a randomised trial." *Sleep Breath* 16 (3):873-9.
- Parcina, M., M. Brune, V. Kaese, M. Zorn, R. Spiegel, V. Vojvoda, T. Fleming, G. Rudofsky, and P. Paul Nawroth. 2015. "No short-term effects of calorie-controlled Mediterranean or fast food dietary interventions on established biomarkers of vascular or metabolic risk in healthy individuals." *Nutr Res Pract* 9 (2):165-73.
- Pettigrew, M., and H. Roberts. 2006. "Systematic reviews in the social sciences: a practical guide." 1. Auflage, Malden, Blackwell Publishing.
- Piers, L. S., K. Z. Walker, R. M. Stoney, M. J. Soares, and K. O'Dea. 2003. "Substitution of saturated with monounsaturated fat in a 4-week diet affects body weight and composition of overweight and obese men." *Br J Nutr* 90 (3):717-27.
- Rajaram, S., K. M. Connell, and J. Sabaté. 2010. "Effect of almond-enriched high-monounsaturated fat diet on selected markers of inflammation: a randomised, controlled, crossover study." *Br J Nutr* 103 (6):907-12.

- Rajaram, S., E. H. Haddad, A. Mejia, and J. Sabaté. 2009. "Walnuts and fatty fish influence different serum lipid fractions in normal to mildly hyperlipidemic individuals: a randomized controlled study." *Am J Clin Nutr* 89 (5):1657S-63S.
- Rasmussen, B. M., B. Vessby, M. Uusitupa, L. Berglund, E. Pedersen, G. Riccardi, A. A. Rivellese, L. Tapsell, K. Hermansen, and KANWU Study Group. 2006. "Effects of dietary saturated, monounsaturated, and n-3 fatty acids on blood pressure in healthy subjects." *Am J Clin Nutr* 83 (2):221-6.
- Razquin, C., J. Alfredo Martinez, M. A. Martinez-Gonzalez, D. Corella, J. M. Santos, and A. Marti. 2009a. "The Mediterranean diet protects against waist circumference enlargement in 12Ala carriers for the PPARGgamma gene: 2 years' follow-up of 774 subjects at high cardiovascular risk." *Br J Nutr* 102 (5):672-9.
- Razquin, C., J. A. Martinez, M. A. Martinez-Gonzalez, M. T. Mitjavila, R. Estruch, and A. Marti. 2009b. "A 3 years follow-up of a Mediterranean diet rich in virgin olive oil is associated with high plasma antioxidant capacity and reduced body weight gain." *Eur J Clin Nutr* 63 (12):1387-93.
- Razquin, C., J. A. Martinez, M. A. Martinez-Gonzalez, J. Fernández-Crehuet, J. M. Santos, and A. Marti. 2010a. "A Mediterranean diet rich in virgin olive oil may reverse the effects of the -174G/C IL6 gene variant on 3-year body weight change." *Mol Nutr Food Res* 54 Suppl 1:S75-82.
- Razquin, C., J. A. Martínez, M. A. Martínez-González, J. Salas-Salvadó, R. Estruch, and A. Marti. 2010b. "A 3-year Mediterranean-style dietary intervention may modulate the association between adiponectin gene variants and body weight change." *Eur J Nutr* 49 (5):311-9.
- Razquin, C., J. A. Martinez, M. A. Martinez-Gonzalez, M. Bes-Rastrollo, J. Fernández-Crehuet, and A. Marti. 2010c. "A 3-year intervention with a Mediterranean diet modified the association between the rs9939609 gene variant in FTO and body weight changes." *Int J Obes (Lond)* 34 (2):266-72.
- Renault, K. M., K. Nørgaard, L. Nilas, E. M. Carlsen, D. Cortes, O. Pryds, and N. J. Secher. 2014. "The Treatment of Obese Pregnant Women (TOP) study: a randomized controlled trial of the effect of physical activity intervention assessed by pedometer with or without dietary intervention in obese pregnant women." *Am J Obstet Gynecol* 210 (2):134.e1-9.
- Rivellese, A. A., R. Giacco, G. Annuzzi, C. De Natale, L. Patti, L. Di Marino, V. Minerva, G. Costabile, C. Santangelo, R. Masella, and G. Riccardi. 2008. "Effects of monounsaturated vs. saturated fat on postprandial lipemia and adipose tissue lipases in type 2 diabetes." *Clin Nutr* 27 (1):133-41.
- Rodríguez-Villar, C., A. Pérez-Heras, I. Mercadé, E. Casals, and E. Ros. 2004. "Comparison of a high-carbohydrate and a high-monounsaturated fat, olive oil-rich diet on the susceptibility of LDL to oxidative modification in subjects with Type 2 diabetes mellitus." *Diabet Med* 21 (2):142-9.
- Ros, E., M. A. Martínez-González, R. Estruch, J. Salas-Salvadó, M. Fitó, J. A. Martínez, and D. Corella. 2014. "Mediterranean Diet and Cardiovascular Health: Teachings of the PREDIMED Study." *Adv Nutr* 5: 330S-336S.
- Rozati, M., J. Barnett, D. Wu, G. Handelsman, E. Saltzman, T. Wilson, L. Li, J. Wang, A. Marcos, J. M. Ordovás, Y. C. Lee, M. Meydani, and S. N. Meydani. 2015. "Cardio-metabolic and immunological impacts of extra virgin olive oil consumption in overweight and obese older adults: a randomized controlled trial." *Nutr Metab (Lond)* 12:28.
- Ryan, M. C., C. Itsiopoulos, T. Thodis, G. Ward, N. Trost, S. Hofferberth, K. O'Dea, P. V. Desmond, N. A. Johnson, and A. M. Wilson. 2013. "The Mediterranean diet improves hepatic steatosis and insulin sensitivity in individuals with non-alcoholic fatty liver disease." *J Hepatol* 59 (1):138-43.

- Salas-Salvadó, J., M. Bulló, N. Babio, M. Martínez-González, N. Ibarrola-Jurado, J. Basora, R. Estruch, M. I. Covas, D. Corella, F. Arós, V. Ruiz-Gutiérrez, E. Ros, and PREDIMED Study Investigators. 2011. "Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet: results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial." *Diabetes Care* 34 (1):14-9.
- Salas-Salvadó, J., M. Bulló, R. Estruch, E. Ros, M. I. Covas, N. Ibarrola-Jurado, D. Corella, F. Arós, E. Gómez-Gracia, V. Ruiz-Gutiérrez, D. Romaguera, J. Lapetra, R. M. Lamuela-Raventós, L. Serra-Majem, X. Pintó, J. Basora, M. A. Muñoz, J. V. Sorlí, and M. A. Martínez-González. 2014. "Prevention of diabetes with Mediterranean diets: a subgroup analysis of a randomized trial." *Ann Intern Med* 160 (1):1-10.
- Salas-Salvadó, J., J. Fernández-Ballart, E. Ros, M. A. Martínez-González, M. Fitó, R. Estruch, D. Corella, M. Fiol, E. Gómez-Gracia, F. Arós, G. Flores, J. Lapetra, R. Lamuela-Raventós, V. Ruiz-Gutiérrez, M. Bulló, J. Basora, M. I. Covas, and PREDIMED Study Investigators. 2008. "Effect of a Mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status: one-year results of the PREDIMED randomized trial." *Arch Intern Med* 168 (22):2449-58.
- Savovic, J., H. E. Jones, D. G. Altman, R. J. Harris, P. Jünl, J. Pildal, B. Als-Nielsen, E. M. Balk, C. Gluud, L. L. Gluud, J. P. A. Ioannidis, K. F. Schulz, R. Beynon, N. J. Welton, L. Wood, D. Moher, J. J. Deeks, and J. A. C. Sterne. 2012. "Influence of reported study design characteristics on intervention effect estimates from randomized, controlled trials." *Ann Intern Med* 157:429-438.
- Schröder, H. 2007. "Protective mechanisms of the Mediterranean diet in obesity and type 2 diabetes." *J Nutr Biochem* 18: 149-160.
- Seccareccia, F., M. Lanti, A. Menotti, and M. Scanga. 1998. "Role of body mass index in the prediction of all cause mortality in over 62 000 men and women." *J Epidemiol Community Health* 52:20-26.
- Shah, M., B. Adams-Huet, J. P. Bantle, R. R. Henry, K. A. Griver, S. K. Raatz, L. J. Brinkley, G. M. Reaven, and A. Garg. 2005. "Effect of a high-carbohydrate versus a high--cis-monounsaturated fat diet on blood pressure in patients with type 2 diabetes." *Diabetes Care* 28 (11):2607-12.
- Shai, I., D. Schwarzfuchs, Y. Henkin, D. R. Shahar, S. Witkow, I. Greenberg, R. Golan, D. Fraser, A. Bolotin, H. Vardi, O. Tangi-Rozental, R. Zuk-Ramot, B. Sarusi, D. Brickner, Z. Schwartz, E. Sheiner, R. Marko, E. Katorza, J. Thiery, G. M. Fiedler, M. Blüher, M. Stumvoll, M. J. Stampfer, and Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. 2008. "Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet." *N Engl J Med* 359 (3):229-41.
- Sidahmed, E., M. L. Cornellier, J. Ren, L. M. Askew, Y. Li, N. Talaat, M. S. Rapai, M. T. Ruffin, D. K. Turgeon, D. Brenner, A. Sen, and Z. Djuric. 2014. "Development of exchange lists for Mediterranean and Healthy Eating diets: implementation in an intervention trial." *J Hum Nutr Diet* 27 (5):413-25.
- Singh, R. B., G. Dubnov, M. A. Niaz, S. Ghosh, R. Singh, S. S. Rastogi, O. Manor, D. Pella, and E. M. Berry. 2002. "Effect of an Indo-Mediterranean diet on progression of coronary artery disease in high risk patients (Indo-Mediterranean Diet Heart Study): a randomised single-blind trial." *Lancet* 360 (9344):1455-61.
- Sköldstam, L., L. Hagfors, and G. Johansson. 2003. "An experimental study of a Mediterranean diet intervention for patients with rheumatoid arthritis." *Ann Rheum Dis* 62 (3):208-14.
- Soares, M. J., S. J. Cummings, J. C. Mamo, M. Kenrick, and L. S. Piers. 2004. "The acute effects of olive oil v. cream on postprandial thermogenesis and substrate oxidation in postmenopausal women." *Br J Nutr* 91:245-252.

- Sofi, F., C. Macchi, R. Abbate, G.F. Gensini, and A. Casini. 2013. "Mediterranean Diet and Health." *BioFactors* 39 (4):335-42.
- Sofi, F., and A. Casini. 2014. "Mediterranean diet and non-alcoholic fatty liver disease: new therapeutic option around the corner?" *World J Gastroenterol* 20 (23):7339-46.
- Soman, C. R. 2005. "Indo-Mediterranean diet and progression of coronary artery disease." *Lancet* 330:991-95.
- Stachowska, E., T. Wesolowska, K. Safranow, L. Domanski, M. Rac, V. Dziedziejko, K. Ciechanowski, and D. Chlubek. 2005. "Simple dietary interventions reduce the risk factors of atherosclerosis in renal graft recipients." *J Ren Nutr* 15 (3):291-7.
- Stendell-Hollis, N. R., P. A. Thompson, J. L. West, B. C. Wertheim, and C. A. Thomson. 2013. "A comparison of Mediterranean-style and MyPyramid diets on weight loss and inflammatory biomarkers in postpartum breastfeeding women." *J Womens Health (Larchmt)* 22 (1):48-57.
- Tapsell, L. C., L. J. Gillen, C. S. Patch, M. Batterham, A. Owen, M. Baré, and M. Kennedy. 2004. "Including walnuts in a low-fat/modified-fat diet improves HDL cholesterol-to-total cholesterol ratios in patients with type 2 diabetes." *Diabetes Care* 27 (12):2777-83.
- Tilg, H., and A. R. Moschen. 2006. "Adipocytokines: mediators linking adipose tissue, inflammation and immunity." *Nat Rev Immunol* 6:772-783
- Toobert, D. J., R. E. Glasgow, L. A. Strycker, M. Barrera, J. L. Radcliffe, R. C. Wander, and J. D. Bagdade. 2003. "Biologic and quality-of-life outcomes from the Mediterranean Lifestyle Program: a randomized clinical trial." *Diabetes Care* 26 (8):2288-93.
- Toobert, D. J., L. A. Strycker, D. K. King, M. Barrera, D. Osuna, and R. E. Glasgow. 2011. "Long-term outcomes from a multiple-risk-factor diabetes trial for Latinas: ¡Viva Bien!" *Transl Behav Med* 1 (3):416-26.
- Trichopoulou, A., T. Costacou, C. Bamia, and D. Trichopoulos. 2003. "Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population." *N Engl J Med* 348:2599-608
- Trøseid, M., H. Arnesen, E. M. Hjerkin, and I. Seljeflot. 2009. "Serum levels of interleukin-18 are reduced by diet and n-3 fatty acid intervention in elderly high-risk men." *Metabolism* 58 (11):1543-9.
- Tsigos, C., V. Hainer, A. Basdevant, N. Finer, E. Mathus-Vliegen, D. Micic, M. Maislos, G. Roman, Y. Schutz, H. Toplak, V. Yumuk, and B. Zahorska-Markiewicz, for the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. 2011. "Criteria for EASO-Collaborating Centres for Obesity Management." *Obes Facts* 4:329-333.
- Tuttle, K. R., L. A. Shuler, D. P. Packard, J. E. Milton, K. B. Daratha, D. M. Bibus, and R. A. Short. 2008. "Comparison of low-fat versus Mediterranean-style dietary intervention after first myocardial infarction (from The Heart Institute of Spokane Diet Intervention and Evaluation Trial)." *Am J Cardiol* 101 (11):1523-30.
- Tzima, N., C. Pitsavos, D. B. Panagiotakos, J. Skoumas, A. Zampelas, C. Chrysoshoou, and C. Stefanadis. 2007. "Mediterranean diet and insulin sensitivity, lipid profile and blood pressure levels, in overweight and obese people; the Aticca study." *Lipids Health Dis* 6(22).
- UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2013. Internet: <http://www.unesco.org/culture/ich/en/RL/mediterranean-diet-00884> (Zugriff am 18.09.2016).
- van Dijk, S. J., E. J. Feskens, M. B. Bos, L. C. de Groot, J. H. de Vries, M. Müller, and L. A. Afman. 2012. "Consumption of a high monounsaturated fat diet reduces oxidative phosphorylation gene expression in peripheral blood mononuclear cells of abdominally overweight men and women." *J Nutr* 142 (7):1219-25.

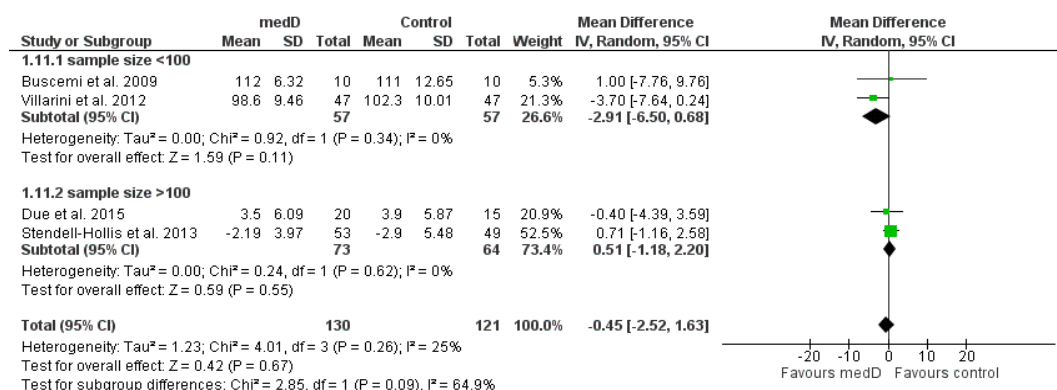
- Verhoeven, V., A. Van der Auwera, L. Van Gaal, R. Remmen, S. Apers, M. Stalpaert, J. Wens, and N. Hermans. 2015. "Can red yeast rice and olive extract improve lipid profile and cardiovascular risk in metabolic syndrome?: A double blind, placebo controlled randomized trial." *BMC Complement Altern Med* 15:52.
- Vessby, B., M. Uusitupa, K. Hermansen, G. Riccardi, A. A. Rivellese, L. C. Tapsell, C. Näslén, L. Berglund, A. Louheranta, B. M. Rasmussen, G. D. Calvert, A. Maffetone, E. Pedersen, I. B. Gustafsson, L. H. Storlien, and KANWU Study. 2001. "Substituting dietary saturated for monounsaturated fat impairs insulin sensitivity in healthy men and women: The KANWU Study." *Diabetologia* 44 (3):312-9.
- Villarini, A., P. Pasanisi, M. Raimondi, G. Gargano, E. Bruno, D. Morelli, A. Evangelista, P. Curtosi, and F. Berrino. 2012. "Preventing weight gain during adjuvant chemotherapy for breast cancer: a dietary intervention study." *Breast Cancer Res Treat* 135 (2):581-9.
- Vincent-Baudry, S., C. Defoort, M. Gerber, M. C. Bernard, P. Verger, O. Helal, H. Portugal, R. Planells, P. Grolier, M. J. Amiot-Carlin, P. Vague, and D. Lairon. 2005. "The Medi-RIVAGE study: reduction of cardiovascular disease risk factors after a 3-mo intervention with a Mediterranean-type diet or a low-fat diet." *Am J Clin Nutr* 82 (5):964-71.
- Wardle, J., P. Rogers, P. Judd, M. A. Taylor, L. Rapoport, M. Green, and K. Nicholson Perry. 2000. "Randomized trial of the effects of cholesterol-lowering dietary treatment on psychological function." *Am J Med* 108 (7):547-53.
- Weber, B., A. P. Galante, A. C. Bersch-Ferreira, C. R. Torreglosa, V. O. Carvalho, E. a S Victor, J. A. Espírito-Santo, M. B. Ross-Fernandes, R. M. Soares, R. P. Costa, E. e S Lara, A. M. Buehler, and O. Berwanger. 2012. "Effects of Brazilian Cardioprotective Diet Program on risk factors in patients with coronary heart disease: a Brazilian Cardioprotective Diet randomized pilot trial." *Clinics (Sao Paulo)* 67 (12):1407-14.
- WHO. World Health Organisation. 2000. "Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation". *WHO technical report series* 894
- WHO. World Health Organisation. 2016a. Obesity. Internet:  
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity>  
(Zugriff am 18.09.2016).
- WHO. World Health Organisation. 2016b. Factsheet Obesity. Internet:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (Zugriff am 18.09.2016).
- WHO. World Health Organisation. 2016c. Factsheet Cardiovascular Disease. Internet:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/> (Zugriff am 18.09.2016).
- Widmer, R. J., An. J. Flammer, L. O. Lerman, and A. Lerman. 2015. "The Mediterranean Diet, its Components, and Cardiovascular Disease". *Am J Med* 128: 229-238.
- Willet, W. C., and R. L. Leibel. 2002. "Dietary fat is not a major determinant of body fat." *Am J Med* 113 (Suppl. 9B):47S-59S.

## 10. Anhang

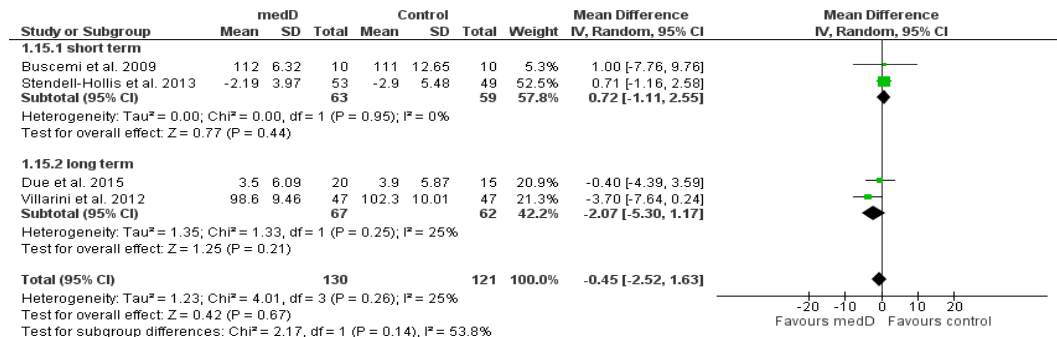
**Tabelle T 1:** Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse für den BMI

| OHNE                               | mean difference IV,<br>Random, 95% CI | Test for overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> | medD (n)    | control (n) |
|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Aronis et al. 2007                 | -0,45 [-0,66; -0,24]                  | 4,12 (<0,0001)                   | 87%            | 3120        | 2946        |
| Casas et al. 2014                  | -0,46 [-0,68; -0,25]                  | 4,17 (<0,0001)                   | 87%            | 3083        | 2909        |
| Damasceno et al. 2013              | -0,48 [-0,70; -0,26]                  | 4,35 (<0,0001)                   | 87%            | 3079        | 2911        |
| De Lorgeril et al. 1994            | -0,46 [-0,67; -0,24]                  | 4,12 (<0,0001)                   | 87%            | 2967        | 2795        |
| Djuric et al. 2008                 | -0,45 [-0,66; -0,23]                  | 4,10 (<0,0001)                   | 87%            | 3091        | 2917        |
| Domenech et al. 2014               | -0,48 [-0,70; -0,26]                  | 4,34 (<0,0001)                   | 87%            | 3060        | 2888        |
| Due et al. 2015                    | -0,45 [-0,66; -0,23]                  | 4,08 (<0,0001)                   | 87%            | 3118        | 2948        |
| Elhayany et al. 2010               | -0,44 [-0,66; -0,23]                  | 4,02 (<0,0001)                   | 87%            | 3075        | 2908        |
| Esposito et al. 2003               | -0,34 [-0,53; -0,14]                  | 3,40 (0,0007)                    | 83%            | 3078        | 2903        |
| Esposito et al. 2004               | -0,43 [-0,64; -0,21]                  | 3,85 (0,0001)                    | 82%            | 3048        | 2873        |
| Esposito et al. 2006               | -0,46 [-0,71; -0,21]                  | 3,65 (0,0003)                    | 86%            | 3103        | 2933        |
| Esposito et al. 2009               | -0,45 [-0,68; -0,23]                  | 3,90 (<0,0001)                   | 87%            | 3030        | 2856        |
| Estruch et al. 2006                | -0,47 [-0,69; -0,25]                  | 4,20 (<0,0001)                   | 87%            | 2881        | 2707        |
| Fernández de la Puebla et al. 2003 | -0,45 [-0,66; -0,23]                  | 4,11 (<0,0001)                   | 87%            | 3121        | 2946        |
| Fernández-Real et al. 2012         | -0,44 [-0,66; -0,23]                  | 4,05 (<0,0001)                   | 87%            | 3096        | 2929        |
| Gomez-Huelgas et al. 2015          | -0,45 [-0,67; -0,24]                  | 4,09 (<0,0001)                   | 87%            | 2908        | 2787        |
| Itsiopoulos et al. 2011            | -0,45 [-0,66; -0,23]                  | 4,09 (<0,0001)                   | 87%            | 3111        | 2936        |
| Karantonis et al. 2006             | -0,45 [-0,67; -0,24]                  | 4,15 (<0,0001)                   | 87%            | 3115        | 2941        |
| Katsarou et al. 2014               | -0,45 [-0,67; -0,23]                  | 4,04 (<0,0001)                   | 87%            | 3122        | 2943        |
| Konstantinidou et al. 2010         | -0,46 [-0,68; -0,24]                  | 4,11 (<0,0001)                   | 87%            | 3108        | 2934        |
| Lasa et al. 2014                   | -0,45 [-0,66; -0,23]                  | 4,11 (<0,0001)                   | 87%            | 3064        | 2896        |
| Lee et al. 2015                    | -0,45 [-0,67; -0,24]                  | 4,11 (<0,0001)                   | 87%            | 3114        | 2939        |
| Leichtle et al. 2011               | -0,44 [-0,65; -0,22]                  | 3,99 (<0,0001)                   | 87%            | 3110        | 2935        |
| Llorente-Cortes et al. 2010        | -0,44 [-0,66; -0,23]                  | 4,06 (<0,0001)                   | 87%            | 3122        | 2948        |
| Maiorino et al. 2016               | -0,44 [-0,65; -0,22]                  | 3,97 (<0,0001)                   | 87%            | 3036        | 2866        |
| Masa-Font et al. 2015              | -0,48 [-0,69; -0,26]                  | 4,35 (<0,0001)                   | 86%            | 2969        | 2800        |
| McManus et al. 2001                | -0,44 [-0,65; -0,23]                  | 4,04 (<0,0001)                   | 87%            | 3114        | 2953        |
| Michalsen et al. 2006              | -0,44 [-0,65; -0,22]                  | 3,97 (<0,0001)                   | 87%            | 3090        | 2910        |
| Panunzio et al. 2011               | -0,41 [-0,62; -0,20]                  | 3,79 (0,0002)                    | 87%            | 3113        | 2927        |
| Papandreou et al. 2012 [a]         | -0,44 [-0,65; -0,22]                  | 3,98 (<0,0001)                   | 87%            | 3118        | 2943        |
| Papandreou et al. 2012 [b]         | -0,43 [-0,64; -0,21]                  | 3,89 (0,0001)                    | 87%            | 3127        | 2953        |
| Parcina et al. 2015                | -0,44 [-0,66; -0,23]                  | 4,05 (<0,0001)                   | 87%            | 3124        | 2951        |
| Ryan et al. 2013                   | -0,45 [-0,66; -0,24]                  | 4,12 (<0,0001)                   | 87%            | 3126        | 2951        |
| Shai et al. 2008                   | -0,44 [-0,66; -0,23]                  | 3,98 (<0,0001)                   | 87%            | 3045        | 2869        |
| Singh et al. 2002                  | -0,43 [-0,65; -0,21]                  | 3,84 (0,0001)                    | 87%            | 2639        | 2462        |
| Stachowska et al. 2005             | -0,44 [-0,65; -0,23]                  | 4,04 (<0,0001)                   | 87%            | 3128        | 2953        |
| Stendell-Hollis et al. 2013        | -0,38 [-0,58; -0,17]                  | 3,60 (0,0003)                    | 85%            | 3085        | 2914        |
| Toobert et al. 2003                | -0,45 [-0,67; -0,24]                  | 4,14 (<0,0001)                   | 87%            | 2975        | 2847        |
| Toobert et al. 2011                | -0,48 [-0,69; -0,27]                  | 4,43 (<0,00001)                  | 87%            | 3041        | 2870        |
| Tuttle et al. 2008                 | -0,44 [-0,65; -0,23]                  | 4,05 (<0,0001)                   | 87%            | 3101        | 2929        |
| Villarini et al. 2012              | -0,44 [-0,65; -0,23]                  | 4,03 (<0,0001)                   | 87%            | 3091        | 2916        |
| Vincent-Baudry et al. 2005         | -0,45 [-0,66; -0,23]                  | 4,08 (<0,0001)                   | 87%            | 3050        | 2882        |
| Weber et al. 2012                  | -0,47 [-0,68; -0,26]                  | 4,36 (<0,0001)                   | 87%            | 3100        | 2922        |
| <b>GESAMT</b>                      | <b>-0,45 [-0,66; -0,23]</b>           | <b>4,10 (&lt;0,0001)</b>         | <b>87%</b>     | <b>3138</b> | <b>2963</b> |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer



**Abbildung A 1:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für den Hüftumfang aus 4 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

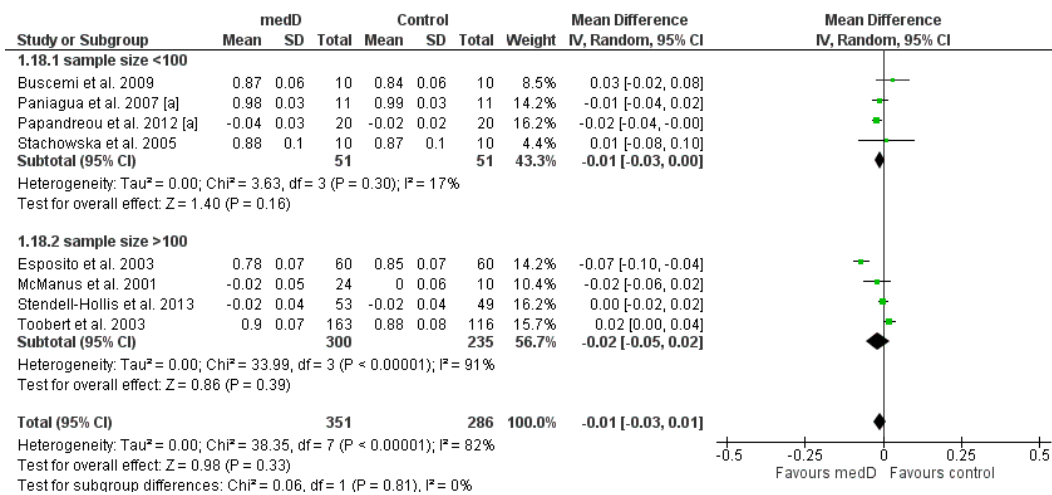


**Abbildung A 2:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für den Hüftumfang aus 4 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät (Kurzzeitstudien <6 Monate versus Langzeitstudien ≥6 Monate). Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

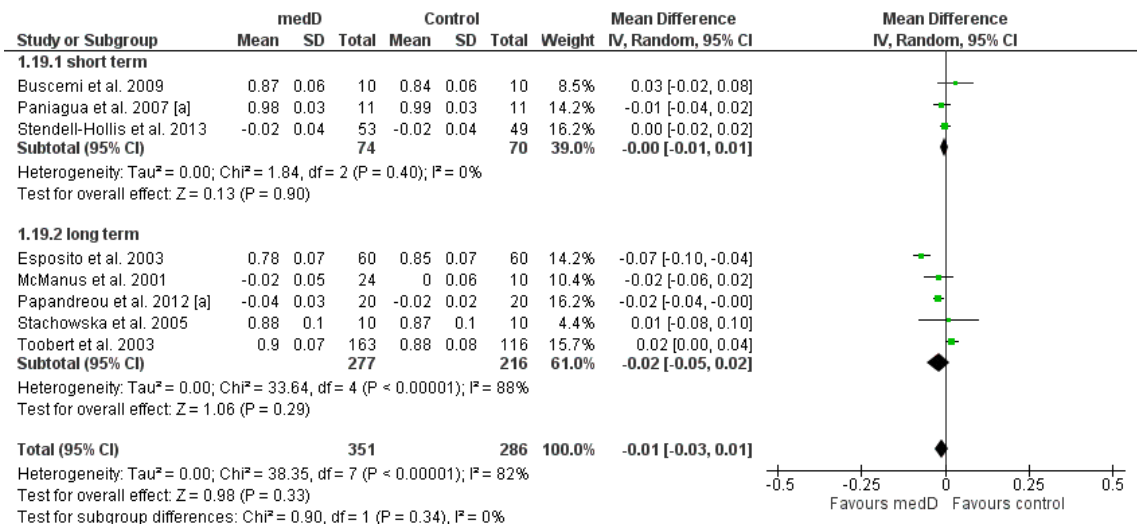
**Tabelle T 2:** Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse für den Hüftumfang

| OHNE                        | mean difference IV,<br>Random, 95% CI | Test for<br>overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> | medD (n)   | control (n) |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------|-------------|
| Buscemi et al. 2009         | -0,71 [-3,27; 1,85]                   | 0,54 (0,59)                         | 49%            | 120        | 111         |
| Due et al. 2015             | -0,75 [-3,99; 2,50]                   | 0,45 (0,65)                         | 50%            | 110        | 106         |
| Stendell-Hollis et al. 2013 | -1,79 [-4,46; 0,88]                   | 1,31 (0,19)                         | 0%             | 77         | 72          |
| Villarini et al. 2012       | 0,53 [-1,13; 2,19]                    | 0,62 (0,53)                         | 0%             | 83         | 74          |
| <b>GESAMT</b>               | <b>-0,45 [-2,52; 1,63]</b>            | <b>0,42 (0,67)</b>                  | <b>25%</b>     | <b>130</b> | <b>121</b>  |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer



**Abbildung A 3:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für die WHR aus 8 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

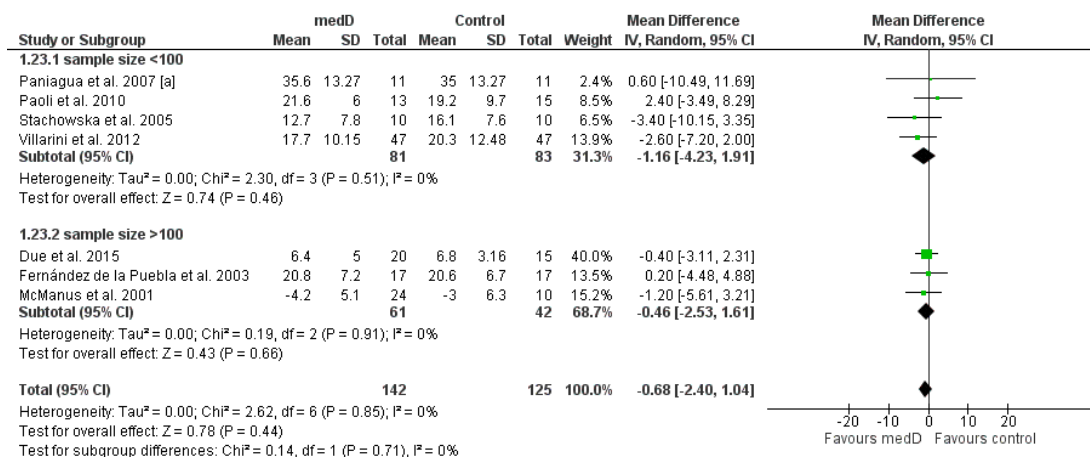


**Abbildung A 4:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für die WHR aus 8 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät (Kurzzeitstudien <6 Monate versus Langzeitstudien  $\geq 6$  Monate). Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

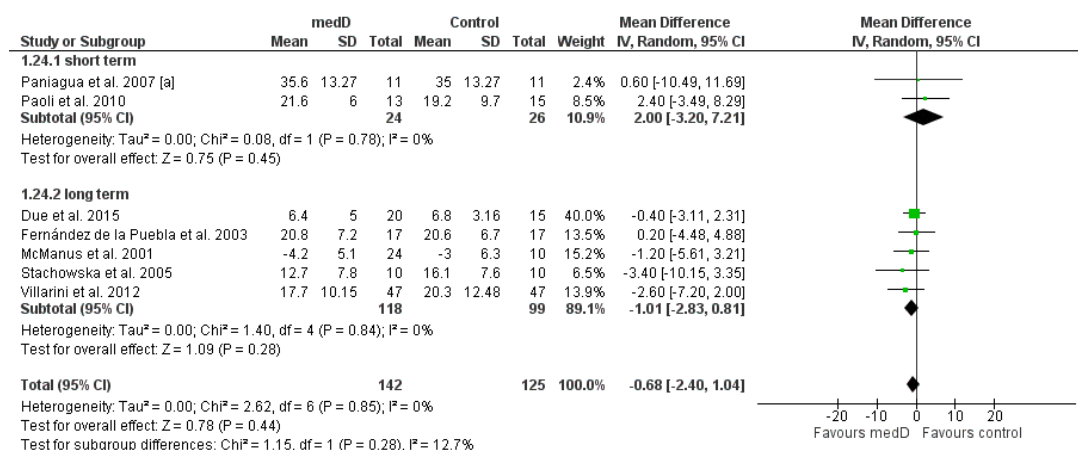
**Tabelle T 3:** Ergebnisse der Einzelstudien sensitivitätsanalyse für die WHR

| OHNE                        | mean difference IV, Random, 95% CI | Test for overall effect Z (p) | I <sup>2</sup> | medD (n)   | control (n) |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------|------------|-------------|
| Buscemi et al. 2009         | -0,01 [-0,04; 0,01]                | 1,27 (0,20)                   | 83%            | 341        | 276         |
| Esposito et al. 2013        | -0,00 [-0,02; 0,01]                | 0,20 (0,83)                   | 55%            | 291        | 226         |
| McManus et al. 2001         | -0,01 [-0,03; 0,01]                | 0,79 (0,43)                   | 84%            | 327        | 276         |
| Paniagua et al. 2007        | -0,01 [-0,04; 0,01]                | 0,83 (0,41)                   | 84%            | 340        | 275         |
| Papandreou et al. 2012 [a]  | -0,01 [-0,03; 0,02]                | 0,63 (0,53)                   | 83%            | 331        | 266         |
| Stachowska et al. 2005      | -0,01 [-0,03; 0,01]                | 1,02 (0,31)                   | 84%            | 341        | 276         |
| Stendell-Hollis et al. 2013 | -0,01 [-0,04; 0,01]                | 0,90 (0,37)                   | 84%            | 298        | 237         |
| Toobert et al. 2003         | -0,02 [-0,04; 0,01]                | 1,50 (0,13)                   | 77%            | 188        | 170         |
| <b>GESAMT</b>               | <b>-0,01 [-0,03; 0,01]</b>         | <b>0,98 (0,33)</b>            | <b>82%</b>     | <b>351</b> | <b>286</b>  |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer



**Abbildung A 5:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für die Fettmasse aus 7 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamteffektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

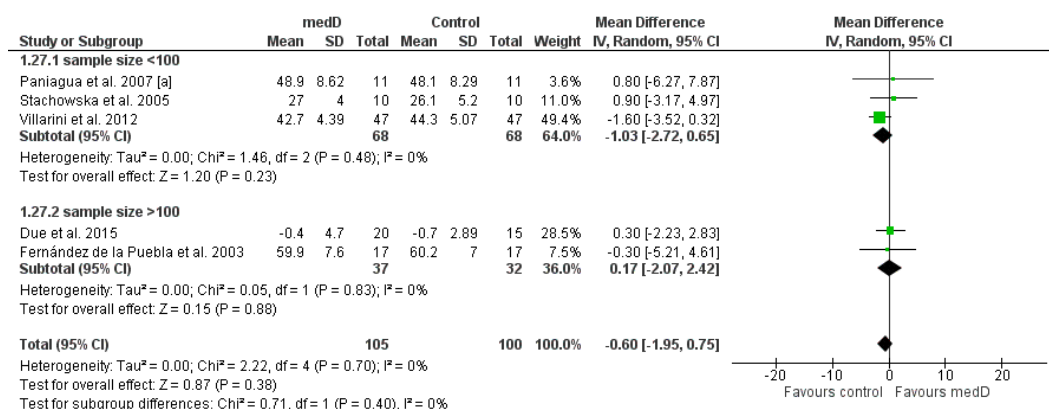


**Abbildung A 6:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für die Fettmasse aus 7 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät (Kurzzeitstudien <6 Monate versus Langzeitstudien  $\geq 6$  Monate). Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

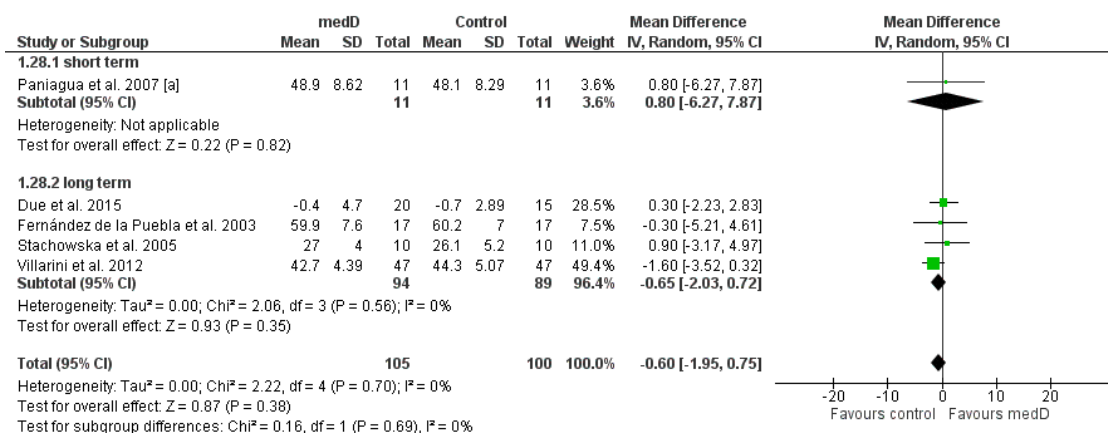
**Tabelle T 4:** Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse für die Fettmasse

| OHNE                               | mean difference<br>IV, Random, 95% CI | Test for<br>overall<br>effect Z (p) | I <sup>2</sup> | medD (n)   | control (n) |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------|-------------|
| Due et al. 2015                    | -0,87 [-3,08; 1,35]                   | 0,77 (0,44)                         | 0%             | 122        | 110         |
| Fernández de la Puebla et al. 2003 | -0,82 [-2,66; 1,03]                   | 0,87 (0,39)                         | 0%             | 125        | 108         |
| McManus et al. 2001                | -0,59 [-2,45; 1,28]                   | 0,62 (0,54)                         | 0%             | 118        | 115         |
| Paniagua et al. 2007 [a]           | -0,71 [-2,45; 1,03]                   | 0,80 (0,42)                         | 0%             | 131        | 114         |
| Paoli et al. 2010                  | -0,97 [-2,76; 0,83]                   | 1,05 (0,29)                         | 0%             | 129        | 110         |
| Stachowska et al. 2005             | -0,49 [-2,27; 1,28]                   | 0,54 (0,59)                         | 0%             | 132        | 115         |
| Villarini et al. 2012              | -0,37 [-2,22; 1,48]                   | 0,39 (0,70)                         | 0%             | 95         | 78          |
| <b>GESAMT</b>                      | <b>-0,68 [-2,40; 1,04]</b>            | <b>0,78 (0,44)</b>                  | <b>0%</b>      | <b>142</b> | <b>125</b>  |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer



**Abbildung A 7:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für die fettfreie Masse aus 5 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

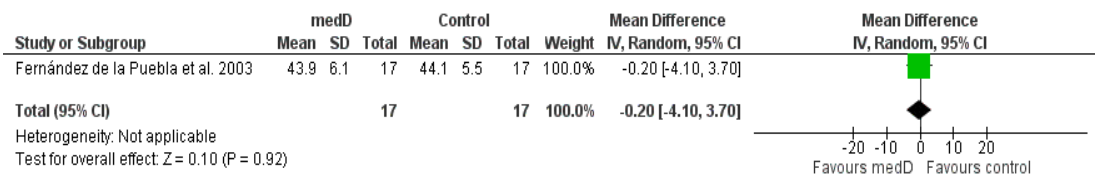


**Abbildung A 8:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für die Fettmasse aus 5 randomisierten kontrollierten Studien zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät (Kurzzeitstudien <6 Monate versus Langzeitstudien ≥6 Monate). Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamt-Effektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.

**Tabelle T 5:** Ergebnisse der Einzelstudiensensitivitätsanalyse für die fettfreie Masse

| OHNE                               | mean difference IV, Random, 95% CI | Test for overall effect (p) | I <sup>2</sup> | medD (n)   | control (n) |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------|------------|-------------|
| Due et al. 2015                    | -0,96 [-2,55; 0,63]                | 1,18 (0,24)                 | 0%             | 85         | 85          |
| Fernández de la Puebla et al. 2003 | -0,62 [-2,03; 0,78]                | 0,87 (0,38)                 | 0%             | 88         | 83          |
| Paniagua et al. 2007 [a]           | -0,65 [-2,03; 0,72]                | 0,93 (0,35)                 | 0%             | 94         | 89          |
| Stachowska et al. 2005             | -0,78 [-2,21; 0,64]                | 1,08 (0,28)                 | 0%             | 95         | 90          |
| Villarini et al. 2012              | 0,38 [-1,52; 2,27]                 | 0,39 (0,70)                 | 0%             | 58         | 53          |
| <b>GESAMT</b>                      | <b>-0,60 [-1,95; 0,75]</b>         | <b>0,87 (0,38)</b>          | <b>0%</b>      | <b>105</b> | <b>100</b>  |

Abkürzungen: CI: Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert; I<sup>2</sup>: Heterogenitätsmaß; medD: mediterrane Diät; n: Anzahl der Teilnehmer



**Abbildung A 9:** Forest Plot mit gepoolten Mittelwertdifferenzen und zugehörigen 95%-Konfidenzintervallen für den Wassergehalt aus 1 randomisierten kontrollierten Studie zum Vergleich der Wirkung der mediterranen Ernährung gegenüber einer Kontrolldiät. Für jede Studie wird das Quadrat der Punktschätzer der Intervention (mediterrane Diät) angegeben, das 95%-Konfidenzintervall für diese Wirkung wird durch die horizontale Linie durch das Quadrat wiedergegeben. Die Fläche des Quadrats bringt die Gewichtung der einzelnen Studie innerhalb der Metaanalyse zum Ausdruck. Die Rauten geben den Effektschätzer für die verschiedenen Subgruppen an und der Gesamteffektschätzer über alle Studien hinweg wird durch die Raute am Fuß der Abbildung repräsentiert.