



DOSSIER · NATURSTOFF

Polyphenole

Polyphenole sind eine Stoffklasse, keine einzelne Verbindung, deshalb gibt es keine gemeinsame Studienlage, sondern Befunde zu sehr verschiedenen Materialien. Die Forschung ist überwiegend grundlagenorientiert; kontrollierte Studien konzentrieren sich auf Stoffwechsel, Sicherheit und antioxidative Marker. Der meistzitierte kontrollierte Versuch prüft einen polyphenolreichen Komplex auf Kognition und neuroprotektive Biomarker.

959

STUDIEN
INSGESAMT

133

AM MENSCHEN

64

DAVON
KONTROLLIERT

75

AN TIEREN

152

IM LABOR

Zahlen aus der IHR-Studiendatenbank · Stand 2026-10-15

So lesen Sie dieses Dossier

BELEGT

am Menschen gemessen, mit
Vergleichsgruppe

PLAUSIBEL

gestützt durch Wirkmechanismus,
Tierversuch oder Beobachtung

VERMUTUNG

ein naheliegender Zusammenhang,
der noch geprüft werden muss

Polyphenole auf einen Blick

HERKUNFT:

Polyphenole sind eine Stoffklasse sekundärer Pflanzenstoffe mit mehreren phenolischen Hydroxylgruppen; zu ihnen zählen unter anderem die Flavonoide. Pflanzen bilden sie als Abwehrstoffe gegen UV-Strahlung, Fraßfeinde und Mikroorganismen, sie färben Blüten und Früchte und prägen Geschmack und Bitterkeit. Der Begriff meint keine einzelne Verbindung — jede Aussage muss Material und Zubereitung nennen.

STUDIENLAGE:

959 ausgewertete Arbeiten · 64 kontrollierte Studien am Menschen · 69 Beobachtungsstudien · 246 Übersichtsarbeiten · 75 Tierversuche · 116 Zellkulturarbeiten

STÄRKSTE BELEGE:

- **Belegt:** Übersichtsarbeiten mit Metaanalyse zu COPD und nicht-alkoholischer Fettleber bündeln mehrere kontrollierte Studien; sie erlauben Aussagen über die Stoffgruppe, nicht über einen Einzelstoff (Entzündung, Leber).
- Systematische Übersicht zu 13 Untersuchungen an 640 Patienten mit Hyperlipidämie: Für 9 Lebensmittel zeigten sich signifikante Verbesserungen der Blutfette, acht prüften zusätzlich den oxidativen Status (Stoffwechsel).
- **Belegt:** Metaanalyse zu polyphenolreichen Samenlebensmitteln (Paranuss, Mandel, Leinsamen) bei koronarer Herzkrankheit: sieben Arbeiten mit 324 Patienten, signifikante Senkung der Triglyceride (MD = -20,03) (Herz und Kreislauf).
- Eine 28-tägige randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Phase mit 98 Teilnehmern zeigte unter zusammengesetzten Polyphenolen niedrigere IL-1β-, IL-6- und IL-8-Werte (Entzündung).
- Eine vierwöchige, doppelblinde Studie an 50 HIV-Patienten mit erhöhten Triglyceriden zeigte unter Tamarindenfruchtsaft mit 30 % Fruchtmarm eine Triglycerid-Senkung um -39,8 mg/dL (95 %-KI -67,7 bis -11,9) (Stoffwechsel).

GRENZEN:

- Ein erheblicher Teil der kontrollierten Arbeiten berichtet Marker statt klinischer Endpunkte, die Nachbeobachtungszeiten sind meist kurz, und Beobachtungsstudien zeigen Zusammenhänge, keine Ursachen.
- Lebensmittel, Tees, Extrakte und Supplemente unterscheiden sich in Zusammensetzung und Zufuhrform; aus Mischungsstudien lässt sich keine Wirkung eines einzelnen Polyphenols ableiten.
- Kleine Gruppen und kurze Zeiträume begrenzen einzelne Arbeiten, etwa 24 trainierte Teilnehmer über sieben Tage; solche Befunde sind Hinweise, keine Beweise.

EINORDNUNG:

Polyphenole sind eine Stoffklasse, keine Einzelverbindung — belastbare Aussagen gelten deshalb nur für das jeweils geprüfte Material und seine Zubereitung.

1. Was Polyphenole sind

Polyphenole sind sekundäre Pflanzenstoffe mit mehreren phenolischen Hydroxylgruppen. Zu ihnen zählen unter anderem die Flavonoide sowie weitere Untergruppen, die sich in Aufbau, Größe und Löslichkeit deutlich unterscheiden. Entscheidend für die Forschung ist, dass der Begriff eine ganze Stoffklasse bezeichnet und keine einzelne Verbindung. Wer von Polyphenolen liest, findet je nach Arbeit Flavonoide, die Gesamtheit der phenolischen Verbindungen einer Pflanze oder die Zusammensetzung eines Extraktes. Untersucht werden einzelne Lebensmittel, Tees und Säfte, Extrakte und daraus hergestellte Präparate. Jede belastbare Aussage muss daher nennen, welches Material geprüft wurde und in welcher Zubereitung.

Für die Bewertung aller Studien ist ein Punkt entscheidend: Polyphenole werden kaum unverändert aufgenommen. Ein großer Teil wird im Dickdarm durch die Darmflora umgebaut und danach in der Leber weiter verändert; im Blut liegen überwiegend Abbauprodukte vor, nicht die Ausgangsverbindung. Eine der meistzitierten Arbeiten des Feldes beschäftigt sich genau damit, wie die Darmflora die Aufnahme und die beobachteten Effekte mitbestimmt. **Plausibel:** Daraus folgt für die Lektüre jeder Arbeit, dass selten der zugeführte Stoff gemessen wird und dass die aufgenommene Menge von Stoff, Lebensmittelmatrix und individueller Darmflora abhängt. Hinzu kommt die Messebene. Viele kontrollierte Arbeiten erfassen Lipidwerte, oxidative Stressparameter oder Fragebogenwerte, andere prüfen kognitive Leistungen. Marker und Krankheitsverlauf sind nicht dasselbe. Wer Ergebnisse vergleicht, muss Stoff, Material, Zubereitung und Messgröße nebeneinanderlegen.

2. Was die Studien im Einzelnen zeigen

Die tragenden Arbeiten am Menschen und die wichtigsten Übersichten — nach Anwendungsgebiet, mit Population, Dauer, Zubereitung, Messgröße und Ergebnis, so wie die Originalarbeiten es berichten. Zahlen stehen nur dort, wo die Arbeit sie nennt.

Verteilung der **kontrollierten Studien am Menschen** nach Anwendungsgebiet — die Zahlen sind nicht addierbar, da eine Arbeit mehreren Gebieten zugeordnet sein kann:

ANWENDUNGSGEBIET	KONTROLLIERTE STUDIEN
Stoffwechsel	38
Sicherheit und Verträglichkeit	27

ANWENDUNGSGEBIET	KONTROLLIERTE STUDIEN
Oxidativer Stress	26
Entzündungsgeschehen	25
Herz und Kreislauf	18
Erschöpfung und Stress	17
Darm und Mikrobiom	14
Kognition und Psyche	14

Oxidativer Stress

An 92 Teilnehmern prüfte eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Crossover-Studie ein gekapseltes Konzentrat aus Frucht-, Gemüse- und Beerenpulvern (Juice Plus+ Premium®) über zwei Perioden von je 16 Wochen, getrennt durch eine vierwöchige Auswaschphase²². Gemessen wurden Stroop-Test, Trail Making Test und Reynolds Intellectual Screening Test sowie CREB und BDNF im Plasma mittels ELISA. Unter dem polyphenolreichen Präparat waren die Stroop- und RIST-Werte höher als unter Placebo, und CREB und BDNF im Plasma deutlich erhöht²². Die Arbeit deutet den Befund als Modulation neurobiologischer Mechanismen; Effektstärken nennt der Abstract nicht.

24 trainierte Teilnehmer erhielten sieben Tage lang 250 mL Jaboticaba-Beersaft mit rund 1300 mg Gesamtpolyphenolen oder ein fruchtaromatisiertes Placebo⁴⁰. Am vierten Tag folgten 6 × 10 maximale isokinetische exzentrische Kontraktionen der Ellbogenbeuger. Das Protokoll erhöhte Myoglobin (p < 0,001) und Muskelkater (p < 0,001) und senkte reduziertes Glutathion (p < 0,001), die maximale isokinetische willkürliche Kontraktion (p < 0,001), die funktionelle (p < 0,001) und die morphologische Muskelqualität (p = 0,028). Der Saft erhöhte GSH (p = 0,001), senkte den Muskelkater (p < 0,041) und beschleunigte die Erholung der Muskelkraft (p = 0,004)⁴⁰. Die kleine Gruppe und der kurze Zeitraum begrenzen die Aussage.

30 Teilnehmer mit Grenzdiabetes tranken in einer randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Crossover-Vergleichsstudie einen Tee aus Maulbeerblättern und Wasserkastanienschale³⁸. Die Testmahlzeit von 3 g enthielt 10,2 ± 0,8 mg 1-Desoxyynojirimycin und 61,3 ± 1,4 mg Gesamtpolyphenole und zeigte höhere Antioxidanzaktivität als das Placebo. Der Blutzucker lag 30 und 60 Minuten nach dem Reissen signifikant niedriger, Insulin zu allen Zeitpunkten (30, 60, 90 und 120 Minuten)³⁸. Eine systematische Übersicht wertete 13 Untersuchungen mit 640 Patienten mit Hyperlipidämie aus; erfasst waren 12 häufig verzehrte Lebensmittelgruppen sowie Arznei- und Lebensmittelpflanzen³. Alle 13 Studien berichteten über Blutfette, für 9 Lebensmittel zeigten sich signifikante Verbesserungen, und acht Studien untersuchten zusätzlich den oxidativen Status³.

251 Teilnehmer mit erhöhtem Taillenumfang wurden in einer Zusatzauswertung der Habitual Diet and Avocado Trial randomisiert einer täglichen Avocado oder dem Verzicht darauf über sechs Monate zugeteilt, ohne zusätzliche Ernährungsberatung¹⁹. Erfasst wurden Gedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit, exekutive Funktion, einfache Reaktionszeit und Arbeitsgedächtnis-Reaktionszeit zu Beginn und am Ende der Intervention; Ergebnisse nennt der Abstract nicht¹⁹. Die Übersichtsarbeit zu polyphenolischen Verbindungen sichtet rund 141 Arbeiten von 1979 bis 2025 zu Quellen, Extraktion, Reinigung und antioxidativen Mechanismen von der Radikalfängerschaft bis zur Modulation von Signalwegen und benennt offene Fragen bei klinischer Validierung und Formulierung⁴⁵. Eine zweite Übersicht beschreibt Catechole, die antioxidativ wirken und zugleich kontrolliert reaktive Sauerstoffspezies erzeugen, und ihre Anwendung in Materialien, antimikrobiellen Strategien, Krebstherapie und Geweberegeneration; Pharmakokinetik, Biosicherheit, Regulierung und Fertigungskonstanz stehen der klinischen Übertragung entgegen⁴⁶. Was fehlt, sind humane Studien, die Aufnahme, Verstoffwechselung und oxidativen Status über längere Zeiträume gemeinsam messen.

Entzündungsgeschehen

Eine systematische Übersicht mit Metaanalyse zu diätetischen Polyphenolpräparaten bei COPD durchsuchte PubMed, Cochrane, Medline, CNKI und weitere Datenbanken bis zum 26. Dezember 2024 nach chinesischen und englischen Arbeiten¹. Im Zusammenhang mit den berücksichtigten Untersuchungen wird ein dreifach verblindetes, placebokontrolliertes Design bei Patienten der GOLD-Stadien II-III mit 8-Isoprostan und Verlaufsparemtern der Lungenfunktion beschrieben; als Wirkwege genannt werden eine Erhöhung des GSH/GSSG-Verhältnisses und eine Abschwächung NF-κB-vermittelter Entzündungskaskaden, als Lungenfunktionsparameter eine FEV1-Verbesserung um mindestens 12 % gegenüber dem Ausgangswert¹. Der Abstract endet vor den gepoolten Ergebnissen; die Heterogenität zwischen den eingeschlossenen randomisierten Studien bleibt dort der offene Punkt.

Bewertet wurden BMI, ALT, AST, Triglyceride, Gesamtcholesterin, HDL-C, LDL-C und TNF-α. Naringenin senkte Gesamtcholesterin (SUCRA 94,59 %) und Triglyceride (99,00 %); Catechin senkte BMI (77,74 %), ALT (94,21 %), AST (93,56 %) und Gesamtcholesterin (92,26 %) und erhöhte HDL-C (93,72 %)². Die Rangfolge beruht auf indirekten Vergleichen; der Abstract endet vor den Angaben zu Dihydromyricetin.

Eine systematische Übersicht zu polyphenolreichen Samenlebensmitteln bei koronarer Herzkrankheit umfasste sieben Arbeiten mit 324 Patienten und drei Samen: Paranuss, Mandel und Leinsamen¹¹. Die Metaanalyse ergab eine signifikante Senkung der Triglyceride (MD = -20,03)¹¹; das Konfidenzintervall ist im Abstract abgeschnitten. 50 Patienten mit Hyperlipidämie erhielten in einer einfach verblindeten, randomisierten klinischen Studie vier Wochen lang entweder ein höher dosiertes, polyphenolärmeres natives Olivenöl (414 mg/kg Phenole, 20 g/Tag) oder ein niedriger dosiertes, polyphenolreicheres (1021 mg/kg Phenole, 8 g/Tag), sodass die tägliche Polyphenolaufnahme in beiden Gruppen bei etwa 8,3 mg lag³⁴. Zusätzlich erhielten 20 gesunde Personen in zwei Gruppen dieselben Öle über denselben Zeitraum. Primäre Endpunkte waren Gesamtcholesterin, LDL, HDL, Triglyceride, Lipoprotein-a sowie Apolipoprotein A1 und B, gemessen zu Beginn und am Ende³⁴; Ergebnisse nennt der Abstract nicht.

In einem zweiphasigen Populationstrial wurden zunächst 151 Personen untersucht; die mediane Mikroplastikkonzentration im Stuhl lag bei 158,28 µg/g Trockengewicht und korrelierte mit sieben Entzündungsindizes, vier Zytokinen und zwei Lipidmarkern²⁰. In der anschließenden 28-tägigen randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Phase mit 98 Teilnehmern senkten zusammengesetzte Polyphenole IL-1β (P = 0,045, Effektstärke -0,463), IL-6 (P = 0,023, -0,576) und IL-8 (P = 0,022, -0,529)²⁰. Zwischen hoher und niedriger Exposition fanden sich 507 unterschiedlich exprimierte Mikrobiota und 144 unterschiedliche Metaboliten, nach der Intervention 108 beziehungsweise 85²⁰. 100 gesunde Frauen im Alter von 25 bis 64 Jahren in ländlichen Gemeinden von Puno, Peru, wurden über zwölf Monate begleitet; die Auswertung nutzte Daten der Cardiopulmonary Outcomes and Household Air Pollution-Studie⁴².

Das mittlere Alter lag bei 49 ± 10 Jahren, die mittlere Gesamtpolyphenolaufnahme bei 335 ± 193 mg/Tag, erhoben über 24-Stunden-Erinnerungen und die Phenol-Explorer-Datenbank. Gemessen wurden IL-10, IL-6, IL-1 β , C-reaktives Protein, TNF- α sowie VCAM-1 und ICAM-1 aus Trockenblutproben⁴²; der Abstract endet vor den Regressionsergebnissen. Was fehlt, sind Studien, die Aufnahme und Entzündungsmarker bei ausreichender Teilnehmerzahl mit vorab festgelegten Endpunkten verbinden.

Stoffwechsel

In einer vierwöchigen, parallelen, doppelblinden explorativen Studie erhielten 50 Patienten mit HIV und erhöhten Triglyceriden je zur Hälfte zwei Dosen Tamarindenfruchtsaft³⁹. Teilnehmen konnten Personen im Alter von 30 bis 60 Jahren mit Triglyceriden ab 150 mg/dL. Täglich wurden 600 mL Saft getrunken, mit 10 % oder 30 % Fruchtmarm, entsprechend 1556 mg beziehungsweise 1631 mg analysierter Polyphenole. Primärer Endpunkt waren die Triglyceride; zusätzlich wurden Blutdruck und Gefäßfunktion gemessen, und die Teilnehmer sollten ihre gewohnte Ernährung und Lebensweise beibehalten³⁹.

Der Saft mit 30 % Fruchtmarm senkte die Triglyceride um $-39,8$ mg/dL (95 %-KI: $-67,7$ bis $-11,9$)³⁹. Die Auswertung erfolgte nach Intention-to-treat; die Studie ist unter NCT06058845 registriert. Erfasst wurden außerdem die Nahrungsaufnahme, die Hintergrundaufnahme an Polyphenolen und die körperliche Aktivität³⁹. Was fehlt, ist eine Wiederholung mit größerer Teilnehmerzahl und längerer Dauer, die die Gefäßfunktion als vorab festgelegten Endpunkt prüft.

Weitere Untersuchungen

Eine systematische Übersicht untersuchte den Zusammenhang zwischen Phytochemikalien — Polyphenolen, Carotinoiden und Phytoöstrogenen — und Ergebnissen assistierter Reproduktionstechniken¹². Durchsucht wurden PubMed, Scopus, Web of Science und Clinical Trials von Januar 1978 bis März 2023. Eingeschlossen waren Beobachtungs-, randomisierte kontrollierte und Kohortenstudien; 13 Arbeiten wurden aufgenommen, darunter fünf randomisierte kontrollierte Studien, eine nicht randomisierte kontrollierte Studie und sechs prospektive Kohortenstudien¹².

Erfasst wurden die Lebendgeburtenrate, die klinische Schwangerschaft und die fortlaufende Schwangerschaft. Die Qualität der eingeschlossenen Arbeiten wurde von zwei Untersuchern unabhängig mit der Quality Criteria Checklist for Primary Research bewertet¹². Der Abstract endet vor den zusammengefassten Ergebnissen. Was fehlt, ist eine Auswertung, die die drei Endpunkte getrennt und mit Angabe der Teilnehmerzahlen berichtet.

Darm und Mikrobiom

Eine Übersicht beschreibt, dass die Bioaktivität von Polyphenolen stark von der Aufnahmemenge und von der Wechselwirkung mit dem Magen-Darm-Trakt und der Darmmikrobiota abhängt⁴³. Nur ein Teil wird im Dünndarm aufgenommen, wo enzymatische Hydrolyse Aglykone freisetzt; ein erheblicher Anteil erreicht den Dickdarm, wo Mikroben sie in einfachere phenolische Metaboliten umwandeln, die oft besser verfügbar sind und in die systemische Zirkulation gelangen⁴³. Auch geringe Aufnahme oder schlechte Resorption kann wirken, weil Polyphenole im Dickdarm die Zusammensetzung und Funktion der Mikrobiota verändern; die Übersicht ordnet diese Wechselwirkungen über die Darm-Leber-Hirn-Achse ein.

Eine Übersicht wertete Studien zur Frage aus, ob Verkapselung die Bioverfügbarkeit von Polyphenolen verbessert³³. Die klinische Evidenz konzentriert sich auf Polyphenole aus Traubentrester, Kakao und Heidelbeeren sowie auf einzelne Verbindungen wie Fisetin, Hesperidin und Curcumin; die Verkapselung erwies sich als wirksam³³. Der Großteil der Belege zur Bioverfügbarkeit nach der Verdauung stammt aus In-vitro-Arbeiten, die physiologische Bedingungen und das mikrobielle Ökosystem nicht abbilden können³³.

Eine Übersicht zu Nüssen beschreibt deren Gehalt an ungesättigten Fettsäuren, Ballaststoffen, Mineralstoffen, Vitaminen sowie Polyphenolen und Phytosterolen und ordnet die Biozugänglichkeit der Nusspolyphenole und ihre Wechselwirkung mit der Darmmikrobiota ein⁴¹. Beobachtungskohorten und randomisierte klinische Studien berichten übereinstimmend über günstige Zusammenhänge mit geringerem Risiko für Adipositas, Hypertonie, erhöhtes LDL-Cholesterin, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, besonders koronare Herzkrankheit, und Krebs⁴¹. Was fehlt, sind Interventionsstudien, die die Aufnahme der Polyphenole messen und nicht nur die Nussaufnahme insgesamt.

Kognition und Psyche

Eine systematische Metaanalyse randomisierter kontrollierter Studien prüfte kognitive und weitere Endpunkte bei neurodegenerativen Erkrankungen unter Polyphenolgabe⁴. Ausgewertet wurden verschiedene Polyphenoltypen über sieben neurodegenerative Erkrankungen hinweg; 13 Studien mit 849 Teilnehmern gingen ein. Vorab festgelegte Endpunkte waren die globale Kognition (MMSE), bereichsspezifische Kognition (ADCS-Cog), Aktivitäten des täglichen Lebens (ADCS-ADL), neuropsychiatrische Symptome (NPI) sowie Plasma-Amyloid- β 40 und BDNF⁴. Berichtet wurde nach PRISMA 2020, die Methoden folgten dem Cochrane Handbook, die Evidenzsicherheit wurde mit GRADE bewertet.

Die Polyphenolgabe war mit einer verbesserten globalen Kognition verbunden (gepoolte MD im MMSE = 2,06; 95 %-KI 0,62–3,49)⁴. In Untergruppen zeigten Flavonoide eine bescheidene, aber signifikante Verbesserung der MMSE-Werte, während Stilbene deutlich verbesserte ADCS-ADL-Werte zeigten, ohne klare Gewinne bei MMSE oder ADCS-Cog und ohne einheitliche Wirkung auf den NPI. Anthocyanidine, Phenolsäuren und Lignane beeinflussten die kognitiven Endpunkte nicht signifikant⁴. Was fehlt, sind Studien, die die einzelnen Polyphenolklassen direkt gegeneinander und gegen Placebo prüfen.

Gesamtbild

Über die Gebiete hinweg tragen zwei Arten von Arbeiten: randomisierte kontrollierte Studien mit konkreten Endpunkten und Übersichten, die viele Einzelstudien bündeln. Einzelstudien zeigen Ergebnisse für polyphenolreiche Präparate und ganze Früchte: höhere Stroop- und RIST-Werte mit erhöhtem CREB und BDNF bei 92 Teilnehmern nach Einnahme polyphenolreicher Präparate²², um $-39,8$ mg/dL niedrigere Triglyceride bei 50 Patienten mit HIV nach Einnahme von Tamarinde³⁹, erhöhtes GSH und schnellere Kraftherholung bei 24 Trainierten nach dem Verzehr von Jaboticaba-Beeren⁴⁰.

Wo die Belege offen sind, liegt es meist an der Zahl der Teilnehmer, an der Dauer oder daran, dass Abstracts vor den Ergebnissen enden — so bei der Avocado-Studie mit 251 Teilnehmern¹⁹, der Olivenöl-Studie mit 50 Patienten³⁴ und der COPD-Übersicht¹. Die Bioverfügbarkeit bleibt der durchgehende Engpass: Übersichten zu Verkapselung³³, zu Mikrobiota-vermittelter Umwandlung⁴³ und zu liposomalen Systemen⁴⁴ benennen sie als zentrale Hürde. Was fehlt, sind lange, unabhängig finanzierte Studien, die Aufnahme, Metaboliten und klinische Endpunkte gemeinsam messen.

Methodik der Studienlage

Die kontrollierten Studien am Menschen sind überwiegend randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studien, teils im Crossover-Design, mit Laufzeiten von vier Wochen bis sechs Monaten und Teilnehmerzahlen zwischen 24 und 251^{40 34 19 39}. Endpunkte reichen von kognitiven Tests über Plasmaparameter wie CREB, BDNF, Glutathion und Zytokine bis zu Blutfetten und Nüchternnglucose^{22 20 39}. Daneben stehen Metaanalysen mit 13 bis 54 eingeschlossenen Studien^{4 2} und narrative Übersichten^{45 46}. Systematisch fehlen Langzeitstudien, Messungen der Aufnahme und der Metaboliten im Plasma sowie unabhängige Wiederholungen; viele Abstracts enden vor den Ergebnissen, sodass Effektgrößen und Konfidenzintervalle dort nicht prüfbar sind.

Ein Sammelbegriff trägt keine gemeinsame Wirkaussage

Polyphenole sind eine Stoffklasse, keine Substanz. Ein gepooltes Maß über polyphenolreiche Supplemente beschreibt deshalb das Gemisch, das geprüft wurde, und nicht ein Wirkprinzip, das allen Polyphenolen gemeinsam wäre. Wer zwei Arbeiten vergleicht, vergleicht in der Regel unterschiedliches Material: ein Olivenöl mit hohem Phenolgehalt, einen Maulbeerblättere, einen Beeren-Extrakt. Selbst wenn beide denselben Marker verändern, sagt das nichts darüber, ob derselbe Weg daran beteiligt war. Die Übersichtsarbeiten des Feldes arbeiten entsprechend mit Gruppen von Lebensmitteln oder Supplementen und formulieren ihre Aussagen für die Gruppe. Der Sammelbegriff ist für die Literaturübersicht praktisch, für die Übertragung auf einen einzelnen Stoff aber zu grob.

Die zweite Einschränkung betrifft die Messebene. Kontrollierte Studien zu Polyphenolen erfassen häufig antioxidative Parameter, Lipidprofile, Entzündungswerte oder Fragebogenergebnisse. Solche Größen sind Marker; sie zeigen, dass sich ein Laborwert unter der Zufuhr verändert hat, nicht dass sich ein Krankheitsverlauf ändert. Kognitive Endpunkte und neuroprotektive Biomarker werden bislang in einzelnen kontrollierten Studien geprüft, onkologische Endpunkte überwiegend in Übersichtsarbeiten und präklinischen Modellen.

PLAUSIBEL:

Die Zuschreibung ist der häufigste Fehler beim Lesen dieser Literatur, weil viele Arbeiten Zubereitungen mit mehreren Pflanzenstoffen untersuchen. Die offene Frage lautet daher nicht, ob Polyphenole wirken, sondern welcher Stoff in welcher Zubereitung welchen Endpunkt verändert.

3. Wie belastbar die Forschung ist

Die Forschung ist deutlich grundlagenorientiert. Den größten Block bilden mechanistische und grundlegende Arbeiten, danach folgen Übersichtsarbeiten zur Wirkweise; zusammen übertreffen sie die Arbeiten am Menschen um ein Vielfaches. Zellkultur- und Tierstudien sind ebenfalls zahlreich, ebenso umwelt- und agrarwissenschaftliche Arbeiten zur Gewinnung und Charakterisierung. Am Menschen stehen Beobachtungsstudien und kontrollierte Studien nebeneinander. Innerhalb der kontrollierten Studien liegt der Schwerpunkt auf Stoffwechsel und Sicherheit, gefolgt von antioxidativen Markern und Entzündung. Herz-Kreislauf, Erschöpfung, Darm und Kognition folgen mit Abstand, am seltensten sind Arbeiten zur Bioverfügbarkeit und zur Onkologie. Die Grundlagenarbeiten liefern die Wirklogik, die klinischen Arbeiten prüfen einzelne Ausschnitte davon.

BELEGT Zu chronisch obstruktiver Lungenerkrankung und zur nicht-alkoholischen Fettleber liegen Übersichtsarbeiten mit Metaanalyse vor, die mehrere kontrollierte Studien bündeln; sie erlauben Aussagen über die Gruppe der Polyphenole, nicht über einen Einzelstoff. Viele Einzelstudien sind randomisiert, doppelblind und placebokontrolliert, teils im crossover-Design, was die Vergleichbarkeit erhöht. Die Schwäche liegt in der Streuung des Materials: Lebensmittel, Tees, Extrakte und Supplemente unterscheiden sich in Zusammensetzung und Zufuhrform, die Nachbeobachtungszeiten sind meist kurz, und ein erheblicher Teil der Arbeiten berichtet Marker statt klinischer Endpunkte. Beobachtende Arbeiten zeigen Zusammenhänge, keine Ursachen. Aus Mischungsstudien lässt sich keine Wirkung eines einzelnen Polyphenols ableiten.

4. Was häufig behauptet wird — und was die Daten hergeben

AUSSAGE	STUDIENLAGE
Polyphenole wirken antioxidativ im Körper	Kontrollierte Studien erfassen antioxidative Parameter wie Glutathion oder oxidative Stressmarker; gemessen wird also ein Laborwert, nicht ein Krankheitsverlauf
Polyphenolreiche Kost schützt das Herz	Zu Lipiden und inflammatorischen Markern bei koronarer Herzkrankheit und Hyperlipidämie liegen kontrollierte Studien und systematische Übersichtsarbeiten vor
Nahrungsergänzung ersetzt Obst und Gemüse	Geprüft werden polyphenolreiche Lebensmittel, Tees, Extrakte und Supplemente mit unterschiedlicher Zusammensetzung. Ergebnisse aus Gemischen lassen sich nicht auf Einzelstoffe übertragen
Gleicher Stoff, gleiche Wirkung	Ein Stoff, eine Zufuhrform, eine Wirkung gibt es hier nicht. Aufnahme und gemessene Effekte hängen von Stoff, Lebensmittelmatrix und Darmflora ab; die Wirkung ist kontextabhängig

5. Steckbrief: Molekül und Ladung

Polyphenole sind kein Einzelmolekül, sondern ein **Gemisch** — es gibt keine Summenformel und keine feste Molekülmasse. Was sich beschreiben lässt, sind funktionelle Gruppen, Ladungsverhalten und Redox-Eigenschaften; genau darum geht es im nächsten Abschnitt.

6. Ladung, Elektronen, Radikale

Im Zentrum steht der Catechol/o-Chinon-Hydrochinon/p-Chinon-Zyklus mit NQO1 und Keap1/NRF2-Schwellen ²³. Polyphenole werden dabei als Modulatoren der Redox-Signalisierung gefasst, nicht als bloße Radikalfänger ²³. Die Chinon-Spezies bestimmt die Sicherheit: reaktive Chinon-Zwischenprodukte binden Proteinthiole, entleeren Glutathion und erhöhen reaktive Sauerstoffspezies ²⁵; daneben stehen Metallionen-Chelatbildung und Eingriffe in Cytochrom P450 ²⁵. Lebensmittelverarbeitung wie die PPO-bedingte Bräunung verschiebt die Chinon-Pools ²³. Im ABTS-Test erreichten Hydrogele eine Radikalfangrate von 96,51 % ²⁷.

Am Menschen erhoben sind Signalwege und Sicherheitsfragen. Humanbefunde werden als Redox-Signalisierung eingeordnet ²³; unter zytotoxischer Chemotherapie korrelierte die gleichzeitige Antioxidantien-Gabe mit vermehrter Krankheitsrückkehr und Sterblichkeit ¹⁶. Signifikante Rückgänge extrazellulärer DNA, reaktiver Sauerstoffspezies oder MPO-Signale sind kein Nachweis klinischer Wirksamkeit am Menschen ²⁴. In menschlichem Gewebe erreichte APEX in vitro 977,08 ± 15,73 mmol Trolox/100 g und senkte reaktive Sauerstoffspezies und inflammatorische Zytokine ²⁶. Zu prüfen wäre, ob metabotypgerechte Strategien und die Steuerung der Chinon-Spezies am Menschen tragen ²³.

7. Wechselwirkungen mit anderen Stoffen

Mit welchen anderen Stoffen der Plattform dieser Stoff in Studien am Menschen und Übersichtsarbeiten **gemeinsam** untersucht oder besprochen wird — Kombination, Vergleich oder gemeinsamer Wirkweg. Die Zahl nennt Arbeiten, in denen beide vorkommen.

STOFF	GEMEINSAME ARBEITEN	DAVON KONTROLLIERT AM MENSCHEN
Chronische Entzündung	256	33
Grüner Tee und EGCG	230	22
Akzeptanz- und Commitment-Therapie (ACT)	206	22
Darmmikrobiom	184	20
Anthocyane (Beeren)	182	40
Stress, Cortisol und Entzündung	131	15
Kurkuma und Curcumin	106	16
Kakaoflavanole	103	27
Olivienpolyphenole (Hydroxytyrosol)	91	21
Resveratrol	61	8

Verkapselung wird als Strategie geprüft, Stabilität und Bioverfügbarkeit von Polyphenolen zu verbessern ³³; für einzelne Polyphenole wie Hesperidin, Fisetin und Curcumin gilt sie als wirksame Technik ³³. Ob sie die Bioverfügbarkeit beim Menschen erhöht, bleibt als Frage formuliert ³³. Kombinationen mit Training bei übergewichtigen Erwachsenen mit Prädiabetes untersucht eine kontrollierte Studie ²⁸, synergistische Effekte mit Standard-Lipidsenkern sollen in großen, langfristigen randomisierten Studien geprüft werden ⁵. Synergien mit Strahlen- und Chemotherapie werden ebenfalls diskutiert ²⁹.

Eine Arbeit verglich Polyphenol-Mikrobiota-Wechselwirkungen an Stuhlproben gesunder Personen (n = 3), von Patientinnen und Patienten mit Colitis ulcerosa (n = 3) und mit Morbus Crohn (n = 3) in einem In-vitro-Fermentationsmodell mit 16S-rRNA-Sequenzierung ³². Synergistische Effekte mit nicht-polyphenolischen Verbindungen werden für Entzündungsenzyme, pro-inflammatorische Zytokine und Estrogenrezeptoren sowie Signalwege wie NF-κB und PI3K/AKT beschrieben, laut präklinischen und klinischen Studien ³⁰. Antibiotika-Adjuvanz und Nanotransport gelten als künftige Forschung ³¹. Offen bleibt, ob Polyphenole CYP-Enzyme oder die Plasmaproteinbindung verändern.

8. Überdosierung, Verträglichkeit, Grenzen

In einer kontrollierten Studie am Menschen wurden 8–20 g EVOO pro Tag als gut verträglich beschrieben ³⁴. Ein polyphenolreicher Extrakt aus S. ramosissima zeigte bei Patienten mit lakunärem Infarkt über die Langzeitanwendung ein akzeptables Sicherheitsprofil; die Autoren ordnen die Befunde als hypothesengenerierend ein, nicht als Wirksamkeitsbeleg ³⁵. Ein VF-Extrakt wurde gut vertragen, ohne unerwünschte klinische Ereignisse oder biochemische Veränderungen der Leber- und Nierenfunktion; geprüft wurden klinische Symptome, Leber- und Nierenwerte sowie KIM-1 im Urin ³⁶.

Bei Colitis ulcerosa fand eine Metaanalyse randomisierter kontrollierter Studien keine signifikanten Unterschiede bei Nebenwirkungen (ITT: OR 0.99; 95 % CI 0.56–1.76; P = .973; PP: OR 0.99; 95 % CI 0.54–1.80; P = .971) ⁹. Ein randomisierter, doppelblinder, placebokontrollierter Crossover-Versuch mit 31 Teilnehmern über zwei Wochen prüfte die Sicherheit über Hypoglykämie-Parameter der Glukosemessung und Blutwerte; die Anwendung von MW-Tee galt als ohne Sicherheitsbedenken ³⁷³⁷³⁷. Angaben zu Obergrenzen, Toxizitätsschwellen und Gegenanzeigen stehen in den ausgewerteten Belegen noch aus. Zu prüfen wäre, welche Dosis polyphenolhaltiger Zubereitungen als Obergrenze zu gelten hätte und wie sich die Sicherheit bei längerer Gabe darstellt.

9. Die belastbarsten Arbeiten

Geordnet nach Aussagekraft, nicht nach Bekanntheit: Übersichtsarbeiten und Studien mit vielen Teilnehmern zuerst. Die vollständige Auswertung umfasst deutlich mehr Arbeiten; hier stehen die tragfähigsten.

Kontrollierte Studien am Menschen

- ¹ Efficacy and safety of dietary polyphenol supplements for COPD: a systematic review and meta-analysis (2025) — Übersichtsarbeit, 894 Teilnehmer
- ² Efficacy of dietary polyphenol supplement in patients with non-alcoholic fatty liver disease: a network meta-analysis (2025) — Übersichtsarbeit, 3.132 Teilnehmer
- ³ Effects of Polyphenol-Rich Foods on Lipids and Oxidative Stress Status in Patients with Hyperlipidemia: A Systematic Review of Randomized Controlled ... (2024) — Übersichtsarbeit, 640 Teilnehmer
- ⁴ Polyphenol consumption and neurodegeneration risk: a systematic meta-analysis of randomized controlled trials bridging nutrition and cognitive health (2026) — Übersichtsarbeit, 849 Teilnehmer
- ⁵ An updated systematic review and meta-analysis of pomegranate consumption on lipid profile (2025) — Übersichtsarbeit, 2.695 Teilnehmer
- ⁶ Olive oil consumption and risk of breast cancer: Prospective results from the Moli-sani Study, and a systematic review of observational studies and ... (2025) — Übersichtsarbeit, 11.442 Teilnehmer
- ⁷ The effect of asparagus stem consumption on health outcomes in adults: a systematic review (2026) — Übersichtsarbeit, 503 Teilnehmer
- ⁸ Pomegranate juice consumption and lipid profile: An updated systematic review and meta-analysis (2026) — Übersichtsarbeit, 663 Teilnehmer
- ⁹ Efficacy of polyphenols in adjuvant treating ulcerative colitis: A meta-analysis of randomized controlled trials (2025) — Übersichtsarbeit, 742 Teilnehmer
- ¹⁰ Efficacy of antioxidants as a therapy for Alzheimer's disease: a meta-analysis (2026) — Übersichtsarbeit, 10.537 Teilnehmer
- ¹¹ Effects of polyphenol-rich seed foods on lipid and inflammatory markers in patients with coronary heart disease: a systematic review (2024) — Übersichtsarbeit, 324 Teilnehmer
- ¹² How phytochemicals influence reproductive outcomes in women receiving assisted reproductive techniques: a systematic review (2025) — Übersichtsarbeit
- ¹³ Association between polyphenols and inhalation-induced oxidative stress in chronic lung diseases: A systematic review (2026) — Übersichtsarbeit
- ¹⁴ The Effect of Polyphenol Supplementation in People with Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Clinical Trials (2026) — Übersichtsarbeit
- ¹⁵ Dietary polyphenol intake in the prevention and management of diabetes mellitus: a systematic review of observational studies (2026) — Übersichtsarbeit
- ¹⁶ Impact of Nutritional Supplements and Antioxidants in the Treatment of Breast Cancer: A Systematic Review (2026) — Übersichtsarbeit
- ¹⁷ Effects of carob (*Ceratonia siliqua*) and carob-derived products on glycaemic control and insulin resistance: A systematic review of clinical trials (2026) — Übersichtsarbeit
- ¹⁸ Exploring the effect of avocado on lipid profile modulation: a systematic review and dose-response and meta-analysis of clinical trials (2026) — Übersichtsarbeit
- ¹⁹ Effects of one avocado a day for six months on cognitive performance in overweight adults: A randomized controlled trial (2026) — 251 Teilnehmer
- ²⁰ Composite polyphenols mitigate microplastic exposure-related immune disturbances: a two-phase population trial (2026) — 151 Teilnehmer
- ²¹ Efficacy of Hibiscus sabdariffa L. extract on metabolic parameters in participants with abdominal obesity and mild metabolic syndrome in Bangkok ... (2025) — 108 Teilnehmer
- Impact of the gut microbiome on health impacts of Haskap berries: study protocol for a randomized control trial (2026) — 120 Teilnehmer
- ²² Impact of Polyphenol-Rich Nutraceuticals on Cognitive Function and Neuroprotective Biomarkers: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled ... (2025) — 92 Teilnehmer
- From laboratory to clinic: opportunities and challenges of functional food active ingredients in cancer therapy (2025)

10. Resümee

Die Forschung ist deutlich grundlagenorientiert: mechanistische Arbeiten und Übersichten zur Wirkweise übertreffen die Arbeiten am Menschen um ein Vielfaches. Innerhalb der kontrollierten Studien am Menschen liegt der Schwerpunkt auf Stoffwechsel (38), Sicherheit und Verträglichkeit (27), oxidativem Stress (26) und Entzündungsgeschehen (25); Herz und Kreislauf (18), Erschöpfung und Stress (17), Darm und Mikrobiom (14) sowie Kognition und Psyche (14) folgen mit Abstand, wobei die Zahlen nicht addierbar sind. Als tragfähig gelten die Übersichtsarbeiten mit Metaanalyse zu COPD und zur nicht-alkoholischen Fettleber sowie die Metaanalyse zu polyphenolreichen Samenlebensmitteln bei koronarer Herzkrankheit, die die Triglyceride signifikant senkte.

PLAUSIBEL

Polyphenole werden kaum unverändert aufgenommen. Selten wird der zugeführte Stoff selbst gemessen; die aufgenommene Menge hängt von Stoff, Lebensmittelmatrix und individueller Darmflora ab. **Vermutung:** Weil mikrobielle Metaboliten oft besser verfügbar sind und die Übersicht diese Wechselwirkungen über die Darm-Leber-Hirn-Achse einordnet, könnte ein Teil der beobachteten Wirkungen auf Abbauprodukte zurückgehen und nicht auf die Ausgangsverbindung. In humanen In-vivo-Studien erwies sich die Verkapselung als wirksam für die Bioverfügbarkeit von Polyphenolen aus Traubentrester, Kakao und Heidelbeeren sowie von Fisetin, Hesperidin und Curcumin.

Was eine Studie klären müsste, ist die gemeinsame Messung von Aufnahme, Verstoffwechselung und oxidativem Status über längere Zeiträume am Menschen. Für die assistierte Reproduktion steht eine Auswertung aus, die Lebendgeburtenrate, klinische und fortlaufende Schwangerschaft getrennt und mit Angabe der Teilnehmerzahlen berichtet. Bei den Nüssen sind Interventionsstudien offen, die die Aufnahme der Polyphenole messen und nicht nur die Nussaufnahme insgesamt. Für Tamarindensaft steht eine Wiederholung mit größerer Teilnehmerzahl und längerer Dauer aus, die die Gefäßfunktion als vorab festgelegten Endpunkt prüft. Bei COPD bleibt die Heterogenität zwischen den eingeschlossenen randomisierten Studien der offene Punkt, den die gepoolten Ergebnisse klären müssten.

11. Was offen ist

- **Einzelstoffe:** Welche randomisierte Studie prüft einen einzelnen Polyphenol-Vertreter gegen Placebo, statt eines Gemisches oder eines ganzen Lebensmittels?
- **Klinische Endpunkte:** Welche kontrollierte Arbeit untersucht nicht Marker, sondern Krankheitsverlauf und Ereignisse über eine längere Nachbeobachtung?
- **Aufnahme:** Wie lassen sich Darmflora, Aufnahme und gemessener Effekt in einer Studie gemeinsam erfassen, sodass die Kette nachvollziehbar wird?

12. Abzweige

Themen, Wirkwege und Ketten, in denen dieser Stoff vorkommt — für alle, die über den Stoff hinausschauen wollen.

- Wechselwirkungsnetz

Häufige Fragen

Wie ist die Studienlage zu Polyphenolen insgesamt einzuschätzen?

Es liegen sehr viele Arbeiten vor, aber sie handeln von unterschiedlichen Stoffen. Zu Grundlagen und Wirkmechanismen besteht ein breites Fundament; am Menschen überwiegen Studien zu Stoffwechsel, Sicherheit und antioxidativen Markern. Zu einzelnen Krankheitsbildern wie COPD oder Fettleber gibt es Übersichtsarbeiten mit Metaanalyse, die mehrere kontrollierte Studien bündeln. Für die Praxis heißt das: Jede Aussage gilt für das geprüfte Material und den geprüften Endpunkt, nicht für Polyphenole schlechthin.

Warum lassen sich Ergebnisse zu verschiedenen Polyphenolen nicht einfach zusammenfassen?

Weil sich die Stoffe in Aufbau und Aufnahme unterscheiden und weil sie in verschiedenen Zubereitungen geprüft werden. Ein Extrakt enthält meist mehrere Verbindungen in wechselnden Anteilen; die aufgenommene Menge hängt zusätzlich von der Lebensmittelmatrix und von der Darmflora ab. Eine gepoolte Auswertung mehrerer Supplemente beschreibt daher den Durchschnitt der geprüften Gemische. Aussagen über einen bestimmten Stoff brauchen eine Studie, die genau diesen Stoff allein prüft.

Welche Rolle spielt die Darmflora?

Eine zentrale, wenn es um die Aufnahme geht. Die meistzitierte Arbeit des Feldes ordnet die Darmflora als Größe ein, die die Bioverfügbarkeit und damit die beobachteten Effekte mitbestimmt. Ein Teil der Polyphenole wird erst im Dickdarm zu Verbindungen umgebaut, die ins Blut gelangen. Zugeführte und im Blut messbare Menge können deshalb auseinanderfallen. Kontrollierte Studien, die Darmflora, Aufnahme und klinischen Endpunkt zugleich erfassen, wären der nächste Schritt.

Quellen

- 1 Efficacy and safety of dietary polyphenol supplements for COPD: a systematic review and meta-analysis
Wu D, Dong Y, Zhang D, Wang T, Ye H, Zhang W · 2025
- 2 Efficacy of dietary polyphenol supplement in patients with non-alcoholic fatty liver disease: a network meta-analysis
Wang XC, Song L, Wang XH · 2025
- 3 Effects of Polyphenol-Rich Foods on Lipids and Oxidative Stress Status in Patients with Hyperlipidemia: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials
Jia Y, Zhang Q, Zhang Y, Wang H, Niu Q, Zhu R et al. · 2024
- 4 Polyphenol consumption and neurodegeneration risk: a systematic meta-analysis of randomized controlled trials bridging nutrition and cognitive health
Wang X, Yang J, Zhang J, Yu G, Zhu J, Nie Y · 2026
- 5 An updated systematic review and meta-analysis of pomegranate consumption on lipid profile
Cheng W, Liang K, Huang A · 2025
- 6 Olive oil consumption and risk of breast cancer: Prospective results from the Moli-sani Study, and a systematic review of observational studies and randomized clinical trials
Ruggiero E, Sharma S, Di Castelnuovo A, Costanzo S, Panzera T, Esposito S et al. · 2025
- 7 The effect of asparagus stem consumption on health outcomes in adults: a systematic review
Davies A, Lamport D, Homma K, Takanari J, Hepsomali P · 2026
- 8 Pomegranate juice consumption and lipid profile: An updated systematic review and meta-analysis
Ghaemi F, Emadzadeh M, Almahmeed W, Jamialahmadi T, Karav S, Sahebkar A · 2026
- 9 Efficacy of polyphenols in adjuvant treating ulcerative colitis: A meta-analysis of randomized controlled trials
Wang Q, Li L, Zhuang S, Huang M, Xiang Y · 2025
- 10 Efficacy of antioxidants as a therapy for Alzheimer's disease: a meta-analysis
Li J, Chen B, Jiang J, Feng Y, Zhang R, Li D et al. · 2026
- 11 Effects of polyphenol-rich seed foods on lipid and inflammatory markers in patients with coronary heart disease: a systematic review
Jia Y, Wang H, Fan W, Lv J, Niu Q, Zhu R et al. · 2024
- 12 How phytochemicals influence reproductive outcomes in women receiving assisted reproductive techniques: a systematic review
Kircali-Haznedar N, Mumusoglu S, Bilgic P · 2025
- 13 Association between polyphenols and inhalation-induced oxidative stress in chronic lung diseases: A systematic review
Gulyaev AE, Nurgaziyev M, Ikromov A, Nurgaziyeva A, Baurzhan MB, Tekebayev K et al. · 2026
- 14 The Effect of Polyphenol Supplementation in People with Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Clinical Trials
Brooks L, Farid AFBA, Poobalan A, Johnstone A, Myint PK · 2026
- 15 Dietary polyphenol intake in the prevention and management of diabetes mellitus: a systematic review of observational studies
Helm MM, Buccini G, Schilling BK, Lindsay AR, Basu A · 2026
- 16 Impact of Nutritional Supplements and Antioxidants in the Treatment of Breast Cancer: A Systematic Review
Uribe-Ramírez D, Laguna-Maldonado KD, Vázquez-Carrada M, Cortés-Peña LF, Vilchis-Landeros MM, Vázquez-Meza H et al. · 2026
- 17 Effects of carob (*Ceratonia siliqua*) and carob-derived products on glycaemic control and insulin resistance: A systematic review of clinical trials
Victoria-Montesinos D, González-Louza R, Barcina-Pérez P, Mercader-Ros MT, Lucas-Abellán C, Daruich-González IB et al. · 2026
- 18 Exploring the effect of avocado on lipid profile modulation: a systematic review and dose-response and meta-analysis of clinical trials
Mostafazadeh P, Etesamnia S, Nasiraei-Moghadam M, Jahan-Mihan A, Haghighi A, Zendedel A et al. · 2026
- 19 Effects of one avocado a day for six months on cognitive performance in overweight adults: A randomized controlled trial
Lee GJ, Morrell HER, Adams M, Sabaté J, Reboussin DM, Kris-Etherton PM et al. · 2026
- 20 Composite polyphenols mitigate microplastic exposure-related immune disturbances: a two-phase population trial
Zhao L, Zheng J, Shen Y, Xu X, Liu X, Yu J et al. · 2026
- 21 Efficacy of Hibiscus sabdariffa L. extract on metabolic parameters in participants with abdominal obesity and mild metabolic syndrome in Bangkok, Thailand: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial
Chaisungnern K, Rattananupong T, Klinhom R, Nanta S, Banchuen K, Itharat A et al. · 2025
- 22 Impact of Polyphenol-Rich Nutraceuticals on Cognitive Function and Neuroprotective Biomarkers: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial
Carrillo JA, Arcusa R, Xandri-Martínez R, Cerdá B, Zafilla P, Marhuenda J · 2025
- 23 This review (2015-2025) integrates chemistry, enzymology, and human data to frame polyphenols as modulators of redox sig...
· 2026
- 24 Therefore, statistically significant reductions in extracellular DNA, reactive oxygen species (ROS), or myeloperoxidase ...
· 2026
- 25 Mechanistic pathways involve mainly metal ion chelation, cytochrome P450 interference, and the formation of reactive qui...
· 2026
- 26 APEx demonstrated high antioxidant capacity (977.08 ± 15.73 mmol Trolox/100 g) and significantly reduced reactive oxygen...
· 2025
- 27 Results showed that the GA-loaded hydrogel exhibited a uniform honeycomb-like porous structure and displayed the optimal...
· 2026
- 28 Synergistic Effects of Microencapsulated Polyphenols and Concurrent Training on Metabolic Health and Fitness in Overweig...
· 2025
- 29 The review further discusses the synergistic effects of these compounds when combined with conventional treatments like ...
· 2025
- 30 It also examines their synergistic effects with other non-polyphenolic compounds in reducing these biomarkers, such as i...
· 2026
- 31 Thus, multi-target mechanisms, combined with antibiotic adjuvant potentials and nanodelivery approaches, envisage future...
· 2026
- 32 Using fecal samples from healthy individuals (n = 3), ulcerative colitis (UC) patients (n = 3), and Crohn's disease (CD)...
· 2026
- 33 Does Encapsulation Improve the Bioavailability of Polyphenols in Humans?...
· 2024
- 34 The volumes used (8-20 g/day) reflect typical daily EVOO intake and were well tolerated by participants....
· 2025
- 35 These findings should be considered hypothesis-generating only and not as evidence of efficacy. Conclusions Long-...
· 2026
- 36 Safety was assessed through clinical symptoms, hepatic and renal biomarkers, and urinary levels of kidney injury molecu...
· 2026
- 37 This study aimed to evaluate the postprandial glycemic response and safety of two-week MW tea consumption using continuo...
· 2025
- 38 Mulberry leaves and water chestnut tea reduces postprandial blood glucose in borderline diabetic Japanese: A randomized, double-blind, placebo-controlled crossover study
Yasuda M, Yasutake K, Yoshinaga I, Nakashima K, Saiki M, Takeyama-Mitsuta A et al. · 2025
- 39 Effect of tamarind (*Tamarindus indica* L.) on the cardiometabolic health of patients living with HIV and elevated triglyceride levels: a dose-response double-blind, randomized exploratory trial
Kiyimba T, Kigozi F, Bamuwanye M, Yiga P, Nakatudde K, Nabbanja W et al. · 2025
- 40 Jaboticaba berry (*Myrciaria jaboticaba*) consumption improves plasma GSH levels and accelerates muscle recovery following exercise-induced muscle damage: a randomized, placebo-controlled trial
Junior OJFR, Veiga NS, Alvares TS · 2025
- 41 Nutrients and bioactive compounds in nuts: implications for human health
Alasalvar C, Salas-Salvado J, Plaza-Diaz J, Ni J, Sala-Vila A, Bolling BW et al. · 2026
- 42 Dietary Polyphenols and Inflammatory Markers in Rural Adult Women in Puno, Peru
Laveriano-Santos EP, Tarazona-Meza C, Malpartida G, Barr DB, Williams KN, Kephart JL et al. · 2025
- 43 Unlocking Polyphenol Efficacy: The Role of Gut Microbiota in Modulating Bioavailability and Health Effects
Mahdi L, Graziani A, Baffy G, Mitten EK, Portincasa P, Khalil M · 2025
- 44 Dietary polyphenols and human health: sources, biological activities, nutritional and immunological aspects, and bioavailability- a comprehensive review
Saad AM, Mohammed DM, Alkafaas SS, Ghosh S, Negm SH, Salem HM et al. · 2025
- 45 Antioxidant Potential of Polyphenolic Compounds, Sources, Extraction, Purification and Characterization Techniques: A Focused Review
Ahmad Z, Rauf A, Orhan IE, Mubarak MS, Akram Z, Islam MR et al. · 2025
- 46 The Redox Properties of Polyphenols and Their Role in ROS Generation for Biomedical Applications
Bolaños-Cardet J, Pepió-Tárrega B, Saiz-Poseu J, López-Moral A, Ullah F, Yuste VJ et al. · 2026

International Health Research

Forschung, eingeordnet. Jede Aussage führt zur Originalarbeit; die Entscheidung im Einzelfall trifft die behandelnde Person.
ih-research.com/wissen/polyphenole/ · Stand 2026-10-15