



Ingwer und Entzündungen bei Typ-2-Diabetes: Klinische Nachweise

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

¹ Nutrition Biologist, Latina, Italy

² Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

Die Forschung hat fünf randomisierte klinische Studien zusammengeführt, um zu bewerten, ob Ingwer-Nahrungsergänzungsmittel bestimmte Entzündungsmarker im Blut bei Menschen mit Typ-2-Diabetes beeinflussen. Die Ergebnisse deuten auf geringe durchschnittliche Senkungen von hs-CRP, TNF-alpha und IL-6 hin, jedoch schränkt die Qualität der einbezogenen Studien die Sicherheit der Schlussfolgerungen ein. Bei Typ-2-Diabetes kann eine anhaltende, unterschwellige Entzündung mit einer gestörten Insulinantwort einhergehen. Die Zusammenfassung der Autoren untersuchte drei Indikatoren im Blut: hs-CRP, das hochsensitive C-reaktive Protein, das zur Erkennung niedriger Entzündungswerte verwendet wird; TNF-alpha, ein Protein, das an der Kommunikation zwischen Immunzellen beteiligt ist; und IL-6, ein weiteres Entzündungssignalmolekül. Es wurden fünf randomisierte klinische Studien einbezogen, in denen die Teilnehmer entweder Ingwer oder eine Vergleichssubstanz ohne Ingwer erhielten. In der kombinierten Berechnung wurde Ingwer mit einer durchschnittlichen Senkung von hs-CRP um 0,42 mg/L, von TNF-alpha um 2,13 pg/mL und von IL-6 um 0,61 pg/mL in Verbindung gebracht. Die Konfidenzintervalle schlossen den Wert Null nicht ein und die P-Werte lagen unter 0,05. Einfach ausgedrückt ist das statistische Signal mit einer günstigen durchschnittlichen Veränderung der analysierten Marker vereinbar. Die Autoren selbst bewerteten jedoch alle einbezogenen Studien als mit einem hohen Risiko für Bias behaftet, also für Verzerrungen aufgrund der Art und Weise, wie sie durchgeführt oder berichtet wurden. Es ist daher nicht möglich festzustellen, ob diese Laborveränderungen Komplikationen, Symptome oder den Bedarf an Medikamenten verringern.

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 27, 2026

Revised: October 27, 2026

Accepted: October 27, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

KEYWORDS

zenzero e marker infiammatori nel diabete tipo 2
zenzero e infiammazione cronica
hs-CRP diabete tipo 2
TNF-alfa e zenzero
IL-6 e zenzero
integratori di zenzero diabete

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science entstand mit dem Ziel, wissenschaftliches Wissen zugänglich zu machen, ohne auf methodische Strenge, Qualität der Quellen und Verlässlichkeit der Inhalte zu verzichten. Die Zeitschrift fördert die Verbreitung von Wissen in den Gesundheits-, Ernährungs-, Medizin- und Langlebigkeitswissenschaften und schlägt so eine Brücke zwischen der Welt der Forschung und der Gesellschaft.

Durch Artikel, Übersichtsarbeiten, vertiefende Beiträge und Expertenbeiträge stärkt das Journal die evidenzbasierte Medizin und Wissenschaft, fördert eine korrekte Interpretation wissenschaftlicher Daten und tritt Fehlinformationen entgegen. Jeder Inhalt wird mit dem Ziel entwickelt, die Komplexität der Forschung in verständliche, nützliche und anwendbare Informationen zu übersetzen, wobei die Grundsätze von Genauigkeit, Transparenz und wissenschaftlicher Unabhängigkeit unangetastet bleiben.

Frei von politischen, industriellen und kommerziellen Einflüssen versteht sich die Zeitschrift als maßgeblicher und unabhängiger redaktioneller Raum, der der Förderung der wissenschaftlichen Kultur, der beruflichen Weiterbildung und dem Wachstum des Gesundheitsbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet ist.



2. WAS DIESE UNTERSUCHUNG ANALYSIERT HAT

Die Studie von Mohammad und Kollegen aus dem Jahr 2021 untersuchte, ob die Einnahme von Ingwer bestimmte Entzündungssignale im Blut von Menschen mit Typ-2-Diabetes beeinflussen kann. Der biologische Ansatz dahinter ist, dass eine geringere Entzündungsaktivität das metabolische Umfeld verbessern könnte, ohne jedoch einer Heilung des Diabetes gleichzukommen. Die Autoren führten ein systematisches Review durch – also eine nach festgelegten Kriterien durchgeführte Literaturrecherche –, gefolgt von einer Meta-Analyse, bei der die Ergebnisse vergleichbarer Studien statistisch zusammengeführt wurden. Sie suchten nach randomisierten Studien, die bis zum 17. März 2021 veröffentlicht wurden, und berücksichtigten fünf Forschungsarbeiten. Die untersuchten Endpunkte waren hs-CRP, TNF-alpha und IL-6; dies sind Marker, die zwar nützlich sind, um systemische Entzündungen zu beschreiben, jedoch keine direkten Indikatoren für klinische Komplikationen darstellen.

3. WELCHE ERGEBNISSE GEHEN AUS DER STUDIE HERVOR

Im aggregierten Ergebnis wurde Ingwer mit niedrigeren Durchschnittswerten der drei untersuchten Marker in Verbindung gebracht. Für hs-CRP betrug die gewichtete mittlere Differenz $-0,42$ mg/L, mit einem 95%-Konfidenzintervall von $-0,78$ bis $-0,05$ und $P=0,03$. Dies deutet auf eine geringe, statistisch mit einem Effekt vereinbare Reduktion hin, lässt jedoch nicht darauf schließen, wie bedeutend dies für die Gesundheit des Einzelnen ist. Auch TNF-alpha und IL-6 nahmen ab: um $-2,13$ pg/mL (Intervall von $-3,41$ bis $-0,86$, $P=0,001$) beziehungsweise $-0,61$ pg/mL (Intervall von $-0,92$ bis $-0,30$, $P=0,001$). Diese Moleküle sind an der Signalübertragung zwischen Immunzellen beteiligt. Die Daten deuten auf eine mögliche Wirkung auf zirkulierende Marker hin, sind jedoch kein Beweis dafür, dass Ingwer die Insulinsensitivität verbessert oder kardiovaskuläre Ereignisse verhindert.

4. WARUM DIESE STUDIE RELEVANT IST

Der Hauptwert der Studie liegt darin, dass sie die biologische Plausibilität von einer Bewertung am Menschen getrennt hat. Anstatt sich auf Zell- oder Tierversuche zu stützen, wurden Studien berücksichtigt, bei denen die Teilnehmer nach dem Zufallsprinzip entweder Ingwer oder einer Kontrollgruppe zugeteilt wurden. Die Randomisierung dient dazu, anfängliche Unterschiede zwischen den Gruppen zu verringern, ohne sie jedoch vollständig auszuschließen. Die Arbeit ist zudem spezifisch auf Typ-2-Diabetes ausgerichtet. Dies ist wichtig, da eine Reduktion eines Markers bei gesunden Menschen oder Personen mit anderen Erkrankungen nicht automatisch auf Diabetiker übertragen werden kann. Es bleibt jedoch ein Zwischennachweis: Biomarker können zwar eine biologische Veränderung beschreiben, sind aber nicht zwangsläufig prädiktive Biomarker für einen individuellen klinischen Nutzen.

5. GRENZEN DER STUDIE UND WAS SIE NICHT BEWEIST

Die wichtigste Einschränkung ist explizit: Alle fünf einbezogenen Studien wiesen ein hohes Risiko für Verzerrungen (Bias) auf. Dies kann beispielsweise auf unklare Randomisierungs- oder Verblindungsverfahren, kleine Stichproben, nicht vollständig überprüfte Therapietreue oder eine selektive Berichterstattung der Ergebnisse zurückzuführen sein. Eine Meta-Analyse beseitigt diese Probleme nicht: Sie kann lediglich die Daten zusammenführen. Darüber hinaus waren die beobachteten Verringerungen relativ gering, und die Autoren konnten nicht feststellen, ob sie klinisch relevant sind. Die Studie belegt keine Auswirkungen auf Herzinfarkte, Nierenerkrankungen, Lebensqualität, die optimale Dosierung oder die langfristige Sicherheit. Sie beweist auch nicht, dass die Verringerung der Marker bei jeder Person durch denselben Mechanismus verursacht wird.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE NACHWEISE

Eine randomisierte Studie mit 64 Personen mit Typ-2-Diabetes hat die Argumentation näher an die ursprüngliche Fragestellung herangeführt: Nach acht



Wochen mit täglich 2 g Ingwer waren TNF-alpha und hs-CRP im Vergleich zur Kontrollgruppe niedriger; IL-6 unterschied sich hingegen nicht zwischen den Gruppen. Dies stützt eine mögliche Wirkung auf bestimmte Entzündungssignale, doch die kleine Stichprobengröße und die kurze Dauer lassen nur eine moderate Bestätigung zu [1]. In einer weiteren Studie mit 42 Personen mit Typ-2-Diabetes und chronischer Parodontitis waren täglich 2 g Ingwer über acht Wochen, zusätzlich zur parodontalen Therapie, die alle Teilnehmer erhielten, mit einer Verringerung von IL-6, hs-CRP und TNF-alpha im Vergleich zum Placebo assoziiert. Das Ergebnis deckt sich mit der von Mohammad beobachteten Tendenz, doch der orale Zustand und die Begleitbehandlung schränken die Übertragbarkeit auf Typ-2-Diabetes im Allgemeinen ein [2]. Eine unabhängige Meta-Analyse von 25 klinischen Studien, die nicht auf Diabetes beschränkt war, stellte statistisch signifikante Auswirkungen auf CRP, TNF-alpha und IL-6 fest. Diese Evidenz stützt die Konsistenz der Biomarker-Reaktions-Kette, ist jedoch indirekt, da sie unterschiedliche Populationen und Erkrankungen umfasst [3].

7. WIDERSPRÜCHLICHE EVIDENZ

Eine Studie mit 70 Personen mit Typ-2-Diabetes ergab nach 12 Wochen eine Verringerung von CRP und Prostaglandin E₂, jedoch keinen signifikanten Unterschied beim TNF-alpha zwischen Ingwer und Placebo. Das Ergebnis deutet darauf hin, dass sich die Marker nicht zwangsläufig gemeinsam verändern, und verringert die Sicherheit hinsichtlich einer einheitlichen Wirkung auf Zytokine [4]. In einer weiteren randomisierten Studie erhielten 204 Personen mit Typ-2-Diabetes acht Wochen lang Ingwer, Zimt, Kardamom, Safran oder nur Tee. In der Ingwer-Gruppe zeigten sich im Vergleich zur Kontrollgruppe keine signifikanten Auswirkungen auf Entzündungsmarker oder oxidativen Stress. Die Studie ist relevant und umfangreicher, doch der Vergleich zwischen verschiedenen Gewürzen, die Verwendung von Tee als Trägermedium und die kurze Dauer erschweren die Interpretation [5]. Diese Unterschiede legen eine Abhängigkeit von Dosis, Formulierung, Dauer, Ausgangsbedingungen und dem gewählten Marker nahe. Es wurden keine direkt widersprüchlichen Belege gefunden, die über die

beschriebenen hinaus ausreichend relevant wären; dies beweist jedoch nicht das Fehlen gegenteiliger Ergebnisse.



8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Unabhängige Untersuchungen zeigen eine häufig positive Tendenz bei Entzündungsmarkern, jedoch uneinheitliche Ergebnisse zwischen verschiedenen Biomarkern und klinischen Kontexten.

Quadro comparativo

Publikation	Modell und Dauer	Hauptergebnis	Bezug zur Studie
Mahluji et al. [1]	RCT, 64 Personen mit Typ-2-Diabetes, 8 Wochen	Reduziertes TNF-alpha und hs-CRP; IL-6 unterschied sich nicht von der Kontrollgruppe	Partielle und direkte Bestätigung
Zare Javid et al. [2]	RCT, 42 Personen mit Typ-2-Diabetes und Parodontitis, 8 Wochen	Reduziertes IL-6, hs-CRP und TNF-alpha bei begleitender oraler Therapie	Direkte, aber kontextabhängige Bestätigung
Jalali et al. [3]	Meta-Analyse von 25 klinischen Studien	Statistisch signifikante Auswirkungen auf CRP, TNF-alpha und IL-6	Indirekte Bestätigung in gemischten Populationen
Arablou et al. [4]	RCT, 70 Personen mit Typ-2-Diabetes, 12 Wochen	CRP reduziert, aber kein signifikanter Unterschied bei TNF-alpha	Diskrepanz bei einem spezifischen Marker
Azimi et al. [5]	RCT, 204 Personen mit Typ-2-Diabetes, 8 Wochen	Keine signifikante Auswirkung auf Entzündung und oxidativen Stress	Direkte Diskrepanz

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

REDAKTIONELLES FAZIT

Die Zusammenfassung von Mohammad und Kollegen legt nahe, dass Ingwer-Nahrungsergänzungsmittel bei Menschen mit Typ-2-Diabetes mit geringfügigen Senkungen von hs-CRP, TNF-alpha und IL-6 assoziiert sein könnten. Diese Werte beschreiben biologische Signale, die mit Entzündungen in Verbindung stehen, und keine direkten Messgrößen für das Wohlbefinden, Komplikationen oder die therapeutische Kontrolle der Erkrankung. Das Ergebnis ist biologisch mit einigen unabhängigen Studien konsistent, jedoch nicht einheitlich: Andere Studien stellen keine Veränderungen bei allen Markern fest oder beobachten keine Auswirkungen auf das Entzündungsprofil. Der wichtigste Grund zur Vorsicht ist methodischer Natur. Die fünf in die ursprüngliche Zusammenfassung einbezogenen Studien wiesen alle ein hohes Risiko für Bias auf, und die verfügbaren Untersuchungen sind im Allgemeinen kurz. Daher erlaubt die Gesamtheit der Belege nicht, Ingwer als Behandlung für die mit

Typ-2-Diabetes assoziierte Entzündung zu betrachten. Er kann ein Thema der Ernährungsforschung bleiben, das bewertet werden sollte, ohne eine strukturierte Ernährung, körperliche Aktivität, klinische Überwachung und verschriebene Therapien zu ersetzen.

Aggiornato al 27/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. TRANSPARENZ UND WISSENSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

Künstliche Intelligenz wurde ausschließlich als Hilfsmittel zur redaktionellen und dokumentarischen Unterstützung eingesetzt. Sämtliche Inhalte, Interpretationen, Literaturangaben und Schlussfolgerungen wurden vom Autor geprüft, überarbeitet und freigegeben, der die volle wissenschaftliche Verantwortung dafür übernimmt.

Das Manuskript wurde zudem vor der Veröffentlichung einem unabhängigen Peer-Review-Verfahren unterzogen.

Um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten, ist die vollständige Chronologie des Artikels, einschließlich der Daten von Einreichung, Überarbeitung, Annahme und Veröffentlichung sowie der Angaben zum



Peer-Review-Verfahren, auf der eigenen Seite zur Artikelhistorie verfügbar.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Anti-Inflammatory Effects of Zingiber Officinale in Type 2 Diabetic Patients

Mahluji et al., 2013

Advanced Pharmaceutical Bulletin

DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24312847/>

- [2] <p>The effects of ginger supplementation on inflammatory, antioxidant, and periodontal parameters in type 2 diabetes mellitus patients with chronic periodontitis under non-surgical periodontal therapy. A double-blind, placebo-controlled trial</p>

Zare Javid et al., 2019

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy

DOI: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S214333>

- [3] The effects of ginger supplementation on markers of inflammatory and oxidative stress: A systematic review and meta analysis of clinical trials

Jalali et al., 2020

Phytotherapy Research

DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.6638>

- [4] The effect of ginger consumption on glycemic status, lipid profile and some inflammatory markers in patients with type 2 diabetes mellitus

Arablou et al., 2014

International Journal of Food Sciences and Nutrition

DOI: <https://doi.org/10.3109/09637486.2014.880671>

- [5] Effects of Cinnamon, Cardamom, Saffron, and Ginger Consumption on Markers of Glycemic Control, Lipid Profile, Oxidative Stress, and Inflammation in Type 2 Diabetes Patients

Azimi et al., 2014

The Review of Diabetic Studies

DOI: <https://doi.org/10.1900/RDS.2014.11.258>