LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH
Band 1, Ausgabe 4, November 2026
ISSN 2845-7471

Warum sich ätherisches Oreganoöl je nach Anbaugebiet unterscheidet

M. Moscati[1]

1 Italy

1. ABSTRACT

Die Forschung verglich zwei ätherische Öle von *Origanum vulgare* aus unterschiedlichen geografischen Kontexten. Das Hauptergebnis ist simpel: Zwei Produkte mit demselben botanischen Namen können unterschiedliche Anteile an aromatischen Verbindungen aufweisen. Diese Variabilität ist besonders wichtig, wenn es um konzentrierte Öle geht, die für kosmetische Formulierungen bestimmt sind.Die Autoren verglichen ein Öl aus Oregano, der in einem tropischen Berggebiet angebaut wurde, mit einem kommerziellen Öl aus dem Mittelmeerraum. Sie identifizierten die flüchtigen Verbindungen mittels GC-MS (Gaschromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung, ein Verfahren, das Moleküle in einem Gemisch trennt und erkennt) und führten In-vitro-Tests zur antioxidativen Aktivität sowie zu Enzymen durch, die am Abbau von Hautbestandteilen beteiligt sind. Carvacrol, eine pflanzliche aromatische Verbindung, war in beiden Ölen dominant, jedoch im tropischen Muster stärker vertreten: 79,5 % gegenüber 64,6 %. Das tropische Öl zeigte zudem eine stärkere Hemmung der Lipidperoxidation, also der Oxidation von Fetten, die im Labor als Indikator für chemische Schäden dient. In den enzymatischen Tests hemmte es Kollagenase, Elastase und Hyaluronidase. Diese Ergebnisse beschreiben ein technologisches Potenzial im Reagenzglas, keinen nachgewiesenen Effekt auf der menschlichen Haut. Zudem erlaubt der Vergleich nicht, die Unterschiede allein dem Herkunftsgebiet zuzuschreiben, da auch die Genetik der Pflanze, die Ernte, die Lagerung und die Extraktion zum endgültigen Profil beitragen können.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 22, 2026
Updated: November 22, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24437614

KEYWORDS

variabilità olio essenziale origano
Origanum vulgare composizione chimica
carvacrolo e timolo nell'origano
chemotipi dell'origano
profilo chimico dell'origano
differenze tra spezia di origano ed estratto concentrato

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 Laothaweerungsawat und Kollegen aus dem Jahr 2020 untersuchte, ob sich zwei ätherische Öle derselben botanischen Art in ihrer Zusammensetzung und ihrem Verhalten in Labortests unterscheiden können. Ein ätherisches Öl ist eine konzentrierte Mischung flüchtiger Moleküle, die für das Aroma der Pflanze verantwortlich sind; es ist daher nicht mit dem Gewürz identisch, das in Mahlzeiten verwendet wird. Die Autoren verglichen ein Öl aus einer tropischen Bergregion, das durch Wasserdampfdestillation gewonnen wurde, mit einem kommerziellen Öl aus dem Mittelmeerraum.Zunächst wurden die enthaltenen Moleküle mittels GC-MS gemessen. Anschließend bewerteten sie drei Aspekte: das Reduktionsvermögen und die Neutralisierung von Radikalen in chemischen Systemen, die Hemmung der Lipidperoxidation sowie die Aktivität gegenüber Kollagenase, Elastase und Hyaluronidase. Diese Enzyme können Kollagen, Elastin und Hyaluronsäure abbauen – Substanzen, die zur Struktur, Elastizität und Feuchtigkeitsversorgung der Haut beitragen. Der nächste Schritt betrifft daher die gemessenen Ergebnisse.

3. WELCHE ERGEBNISSE ERGEBEN SICH AUS DER STUDIE

Das deutlichste Ergebnis ist, dass die beiden Öle chemisch nicht identisch waren. Carvacrol war in beiden vorherrschend, erreichte jedoch 79,5 % im tropischen Öl und 64,6 % im kommerziellen Öl. Auch andere Komponenten unterschieden sich: *p*-Cymol lag bei 2,6 % im tropischen Öl und 10,3 % im kommerziellen Öl; Thymol bei 1,2 % bzw. 3,6 %. Dies bedeutet, dass der Name *Origanum vulgare* allein nicht die Zusammensetzung eines Öls beschreibt.In chemischen Tests erzielte das tropische Öl eine Hemmung der Lipidperoxidation von 38,0 ± 0,8 %, was höher war als bei der anderen Probe. In enzymatischen Tests hemmte es die Kollagenase zu 92,0 ± 9,7 % bei 67 µg/mL, die Elastase zu 53,1 ± 13,3 % bei 25 µg/mL und die Hyaluronidase zu 16,7 ± 0,3 % bei 4 µg/mL. Der Vergleich mit Ascorbinsäure war bei einigen Tests statistisch signifikant, mit einem P-Wert von unter 0,01. Diese Zahlen weisen auf eine Aktivität im experimentellen System hin, nicht auf eine klinische Wirksamkeit.

4. WARUM DIESE STUDIE RELEVANT IST

Für alle, die Oregano nur als Gewürz betrachten, ist die wichtige Botschaft, dass ein ätherisches Öl ein eigenständiges und weitaus konzentrierteres Präparat ist. Für diejenigen, die kosmetische Produkte formulieren oder bewerten, zeigt die Arbeit, dass die angegebene Herkunft und die botanische Art nicht ausreichen, um den Gehalt an Carvacrol, Thymol oder anderen Verbindungen vorherzusagen.Die wissenschaftliche Relevanz besteht nicht darin, einen Nutzen für die menschliche Haut nachzuweisen. Sie besteht darin, zu dokumentieren, dass chemische Variabilität mit Unterschieden in biologischen Tests einhergehen kann. Umfangreichere Studien bestätigen, dass es bei Oregano Chemotypen gibt, also Pflanzengruppen mit unterschiedlichen dominanten chemischen Profilen, und dass Klima, Pflanzenmaterial und Anbau zum Endergebnis beitragen können [1][2].

5. GRENZEN DER STUDIE UND WAS SIE NICHT BEWEIST

Der Vergleich bezieht sich nur auf zwei Öle, nicht auf zwei große Gruppen repräsentativer Proben aus den jeweiligen Gebieten. Zudem handelte es sich bei einer Probe um ein Handelsprodukt: Die Arbeit erlaubt es nicht, den Effekt der geografischen Herkunft präzise von den Einflüssen durch Sorte, Ernte, Lagerung, Destillation und Produktionskette zu trennen. Es liegen weder klinische Daten zu menschlichen Teilnehmern noch Messungen zur dermalen Absorption oder Verträglichkeit vor.Die Tests zu Kollagenase, Elastase und Hyaluronidase verwenden isolierte Enzyme. Sie können zwar auf eine erste biologische Wechselwirkung hinweisen, bilden jedoch keine lebende Haut ab, bei der die Hautbarriere, die Formulierung, die Dosis, der Stoffwechsel und mögliche Reizungen eine Rolle spielen. Auch der hohe Gehalt an Carvacrol beweist nicht, dass dieser allein für die beobachteten Wirkungen verantwortlich ist: Ätherische Öle sind komplexe Mischungen. Studien an Populationen, die unter ähnlichen Bedingungen kultiviert wurden, zeigen zudem, dass die Genetik auch ohne Umweltveränderungen deutliche Unterschiede aufrechterhalten kann [3].

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGUNGSNACHWEISE

Eine umfassende Bestätigung der chemischen Variabilität lieferten Lukas und Kollegen, die 502 Pflanzen von *O. vulgare* aus 51 europäischen Populationen analysierten. Die botanische Beobachtungsstudie stellte Ölgehalte zwischen 0,03 % und 4,6 % sowie drei Hauptchemotypen fest. Pflanzen aus mediterranen Gebieten wiesen häufiger Biosynthesewege auf, die mit Carvacrol, Thymol oder Linalool assoziiert sind, während solche aus kontinentalem Klima häufiger das Sabinyl-Profil zeigten. Dies ist eine direkte Bestätigung der These, dass die Zusammensetzung nicht einheitlich ist, begründet jedoch keinen kausalen Zusammenhang für jeden einzelnen Umweltfaktor [1].Goyal und Kollegen kultivierten dasselbe Pflanzenmaterial an drei Standorten in unterschiedlicher Höhe und fanden Thymol als Hauptverbindung mit einem Anteil von 31,86 % bis 52,83 %, wobei auch Unterschiede bei den Antioxidantien-Tests auftraten. Das experimentelle Design im Feld stützt den Zusammenhang zwischen Umwelt und chemischem Profil; es bleibt jedoch auf drei Standorte und eine spezifische Pflanzenlinie beschränkt [2]. Zinno und Kollegen verglichen daraufhin zwei Genotypen, die zu Chemotypen gehören, welche reich an Carvacrol beziehungsweise Thymol sind. In Tests an Bakterien, Lebensmittelmatrizen und Darmzellen variierten die Aktivitäten je nach Ölprofil. Der Bezug zur ursprünglichen Studie ist indirekt, aber wichtig: Eine unterschiedliche Zusammensetzung kann das im Labor gemessene Verhalten verändern [4].

7. WIDERSPRÜCHLICHE BELEGE

Die verfügbaren Belege widerlegen nicht, dass das Profil des Öls variiert, sie relativieren jedoch die Vorstellung, dass die geografische Herkunft dies allein erklärt. Verma und Kollegen haben 17 Populationen gesammelt und diese unter ähnlichen Bedingungen kultiviert. Sie identifizierten sechs Chemotypen, also sechs Hauptkonfigurationen von Verbindungen, und zeigten, dass ein relevanter Teil der Variabilität bestehen bleibt, wenn die Umweltbedingungen teilweise vereinheitlicht werden. Dies deutet auf eine Rolle des genetischen Erbes und der Herkunftspopulation hin [3].Auch Napoli und Kollegen beobachteten, dass bei derselben Unterart, die über mehrere Jahre an drei Standorten kultiviert wurde, viele Komponenten je nach Jahr, Erntedatum sowie dem Zusammenspiel von Jahr und Standort variierten. Carvacrol folgte nicht an allen Standorten einem identischen Muster. Diese experimentellen Belege legen nahe, dass das Ergebnis vom Gesamtkontext abhängt und nicht von einer einfachen geografischen Kennzeichnung [5].

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Unabhängige Studien zeigen eine tatsächliche Variabilität, weisen aber auch darauf hin, dass Umwelt, Genetik und Anbaumanagement zusammenwirken.

Quadro comparativo

Publikation	Design und Modell	Hauptergebnis	Bezug zur analysierten Studie
Lukas et al., 2015 [1]	Beobachtungsstudie an 502 Pflanzen, 51 Populationen	Drei Hauptchemotypen und geografischer Gradient bei flüchtigen Verbindungen	Direkte Bestätigung der starken chemischen Diversität
Goyal et al., 2021 [2]	Experimenteller Anbau an drei Standorten	Thymolgehalt je nach Standort zwischen 31,86 % und 52,83 %	Stützt den Einfluss der Umweltbedingungen
Zinno et al., 2023 [4]	Experimentelle Studie an zwei Genotypen und In-vitro-Tests	Carvacrol- und Thymol-Chemotypen mit unterschiedlichen Profilen und Aktivitäten	Verknüpft Zusammensetzung und gemessene biologische Reaktion
Verma et al., 2010 [3]	Studie an 17 Populationen unter ähnlichen Anbaubedingungen	Sechs Chemotypen trotz teilweise vereinheitlichter Umgebung	Weist auf den wesentlichen Beitrag der Genetik hin
Napoli et al., 2020 [5]	Mehrjährige Feldstudie an drei Standorten	Komponenten beeinflusst durch Jahr, Erntezeitpunkt und Standort	Zeigt eine kontextabhängige Variabilität

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

REDAKTIONELLES FAZIT

Die Studie von Laothaweerungsawat und Kollegen zeigt, dass zwei ätherische Öle, die *Origanum vulgare* zugeordnet werden, unterschiedliche chemische Profile und abweichende Ergebnisse in In-vitro-Tests aufweisen können. In der tropischen Probe war der Carvacrol-Gehalt höher und einige Messwerte zur Enzymhemmung fielen besser aus als beim kommerziellen mediterranen Öl. Die wichtigste praktische Erkenntnis ist, dass ätherische Öle nicht als austauschbare Produkte betrachtet werden sollten, nur weil sie denselben botanischen Namen tragen. Unabhängige Publikationen bestätigen, dass Klima, Standort, Erntezeitpunkt und Anbaumethoden zur Variabilität beitragen, weisen aber auch auf die Rolle der Genetik und der Chemotypen hin. Es ist daher nicht korrekt, die beobachteten Unterschiede allein auf die geografische Herkunft zurückzuführen. Die Daten beziehen sich auf die chemische Zusammensetzung und Labormodelle; sie belegen keine Anti-Aging-Wirkung, therapeutischen Nutzen oder präventive Effekte beim Menschen. Zudem lassen sich die Schlussfolgerungen zu konzentrierten Ölen nicht automatisch auf das Gewürz in der Ernährung übertragen.

Aggiornato al 24/11/2026. 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] **Essential oil diversity of European Origanum vulgare L. (Lamiaceae)**
Lukas et al., 2015
Phytochemistry
DOI: https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2015.09.008

[2] **Exploration of Productivity, Chemical Composition, and Antioxidant Potential of Origanum vulgare L. Grown at Different Geographical Locations of Western Himalaya, India**
Goyal et al., 2021
Journal of Chemistry
DOI: https://doi.org/10.1155/2021/6683300

[3] **Chemical Diversity in Indian Oregano (Origanum vulgare L.)**
Verma et al., 2010
Chemistry & Biodiversity
DOI: https://doi.org/10.1002/cbdv.200900419

[4] **Chemical Composition and Biological Activities of Essential Oils from Origanum vulgare Genotypes Belonging to the Carvacrol and Thymol Chemotypes**
Zinno et al., 2023
Plants
DOI: https://doi.org/10.3390/plants12061344

[5] **Variations of Essential Oil Constituents in Oregano (Origanum vulgare subsp. viridulum (= O. heracleoticum) over Cultivation Cycles**
Napoli et al., 2020
Plants
DOI: https://doi.org/10.3390/plants9091174