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

ORIGINAL RESEARCH
Band 1, November 2026

Trocknung von Oregano: Auswirkungen auf Ausbeute und Zusammensetzung des ätherischen Öls

Dr. A. Colonnese[1], R. Panzironi[2]

1 Nutrition Biologist, Latina, Italy
2 Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

Die Studie verglich verschiedene Trocknungsmethoden für *Origanum vulgare* , um zu verstehen, wie diese die Menge und Zusammensetzung des ätherischen Öls verändern. Die Ergebnisse zeigen, dass es kein einheitliches Ergebnis gibt: Ausbeute, Carvacrol und andere aromatische Verbindungen variieren je nach angewandtem Verfahren.Die Zusammenfassung der Autoren beschreibt eine experimentelle Studie an oberirdischen Pflanzenteilen von *Origanum vulgare*, die geerntet und entweder im Schatten, in einem Heißluftofen, mittels drei verschiedener Mikrowellenprotokolle oder durch eine osmotische Behandlung getrocknet wurden. Das ätherische Öl, also das konzentrierte Gemisch flüchtiger Aromastoffe, wurde anschließend durch Wasserdampfdestillation gewonnen und mittels GC-FID und GC-MS analysiert – Verfahren, mit denen chemische Verbindungen getrennt und identifiziert werden können. Es wurden 39 Komponenten identifiziert, die 97,8–98,8 % des analysierten Öls ausmachen. Carvacrol, eine flüchtige phenolische Verbindung, die für einen Teil des charakteristischen Aromas verantwortlich ist, war in allen Proben die Hauptkomponente mit Anteilen zwischen 56,2 % und 81,4 %. Die von den Autoren angegebene höchste Ausbeute wurde bei der Mikrowellenbehandlung mit geringerer Leistung und längerer Dauer beobachtet: 2,20 %. Die Trocknung veränderte auch die relativen Anteile der Substanzen: p-Cymol, Gamma-Terpinen und Alpha-Pinen nahmen in den meisten getrockneten Proben ab, während Carvacrol, Isoborneol und Linalool bei verschiedenen Behandlungen zunahmen. Diese Daten beschreiben das Pflanzenmaterial und das destillierte Öl; sie messen keine Auswirkungen auf den Menschen und legen auch nicht fest, welche kulinarische Form die beste ist.

VIDEO ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Received: November 3, 2026
Revised: November 3, 2026
Accepted: November 3, 2026
Published: November 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

KEYWORDS

effetto dell'essiccazione sui composti dell'origano
origano fresco e secco
stabilità dei composti
carvacrolo nell'origano
profilo chimico dell'origano
essiccazione delle erbe aromatiche

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

Caputo und Kollegen haben untersucht, ob die Art und Weise, wie Oregano getrocknet wird, die Zusammensetzung des destillierten Öls beeinflusst. In der Praxis verglichen sie frisches Material mit Oregano, der fünf Tage lang im Schatten gelagert, 24 Stunden lang bei 50 °C im Ofen getrocknet, mit drei verschiedenen Kombinationen aus Mikrowellenleistung und -dauer behandelt oder einem osmotischen Verfahren unterzogen wurde. Letzteres nutzt eine konzentrierte Lösung, um den Wasseraustritt aus dem Pflanzengewebe zu fördern.Der Vergleich bezog sich sowohl auf die Ölausbeute als auch auf die relative Zusammensetzung des Öls. Die Autoren maßen zudem die Restfeuchte und den Elektrolytverlust, einen indirekten Indikator für die Integrität der pflanzlichen Zellmembranen. Jede chemische Messung wurde in drei unabhängigen Bestimmungen durchgeführt. Die Studie untersucht somit, wie sich ein destilliertes Produkt der Pflanze verändert, nicht die Wirkung von Oregano beim Verzehr in Mahlzeiten.

3. WELCHE ERGEBNISSE LIEFERT DIE STUDIE

Das wichtigste Ergebnis ist, dass die Trocknung kein Öl mit konstanter Zusammensetzung lieferte. Die Mikrowellenbehandlung mit 460 W für 35 Minuten ergab die höchste Ausbeute von 2,20 %, während das frische Material 0,20 % lieferte. Diese Probe enthielt jedoch noch etwa 12,3 % Feuchtigkeit: Die Autoren selbst stufen sie nur als bedingt geeignet für die mikrobiologische Lagerung ein. Eine höhere Ausbeute entspricht also nicht automatisch einem optimalen Produkt für jeden Verwendungszweck.Carvacrol blieb in allen Ölen mit einem Anteil von 56,2 % bis 81,4 % vorherrschend. Im Vergleich zum frischen Material stieg der Gehalt bei allen Behandlungen außer der osmotischen an; die von den Autoren angegebenen Unterschiede waren statistisch signifikant, mit $P < 0{,}0001$. Im Gegensatz dazu waren Alpha-Pinen, p-Cymol und Gamma-Terpinen nach der Trocknung im Allgemeinen geringer. Einfach ausgedrückt: Das Trocknen kann das Gleichgewicht zwischen den Molekülen, die zum Duft beitragen, verschieben, ohne dass Oregano dadurch zu einem standardisierten Produkt wird.

4. WARUM DIESE STUDIE RELEVANT IST

Für diejenigen, die Oregano als Gewürz verwenden, ist das nützlichste Ergebnis, dass „getrockneter Oregano“ nicht zwangsläufig aromatisch identische Produkte bezeichnet. Zeit, Temperatur, Luftzufuhr und die Art und Weise, wie das Wasser entzogen wird, können zu unterschiedlichen Anteilen flüchtiger Substanzen führen. Dies hilft zu verstehen, warum Aroma und Intensität bei scheinbar ähnlichen Produkten variieren können.Die Arbeit ist auch für diejenigen relevant, die Studien zu ätherischen Ölen interpretieren. Der Prozentsatz an Carvacrol gibt den relativen Anteil im analysierten Öl an, nicht die Menge, die mit einer kulinarischen Portion aufgenommen wird, und ist kein Maß für die gesundheitliche Wirksamkeit. Die Daten belegen einen Zusammenhang zwischen technologischem Prozess und chemischer Zusammensetzung; sie erlauben es jedoch nicht, getrocknetem Oregano, seinem Öl oder einem einzelnen Bestandteil klinische Vorteile zuzuschreiben.

5. GRENZEN DER STUDIE UND WAS SIE NICHT BEWEIST

Es handelt sich um eine experimentelle Laborstudie an einer im Juli 2020 gesammelten Probe von *Origanum vulgare*. Es wurden weder verschiedene Sorten, Jahreszeiten, Anbaugebiete noch Lagerbedingungen nach der Trocknung miteinander verglichen. Diese Faktoren können das Ölprofil beeinflussen, weshalb es ratsam ist, die Ergebnisse nicht vorschnell auf alle verfügbaren Produkte zu übertragen.Darüber hinaus beschreiben die Prozentangaben das durch Destillation gewonnene Öl, nicht die vollständige Zusammensetzung des Gewürzes oder die Vorgänge nach dem menschlichen Verzehr. Die Studie bewertete weder den Geschmack, die endgültige Lebensmittelsicherheit, die Bioverfügbarkeit, kulinarische Dosierungen noch klinische Ergebnisse. Der relative Anstieg von Carvacrol beweist keinen absoluten Anstieg seiner Menge im fertigen Gericht und lässt nicht auf einen gesundheitlichen Vorteil schließen. Der Vergleich mit anderen Forschungsarbeiten verdeutlicht diese Kontextabhängigkeit zusätzlich.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE NACHWEISE

Eine erste direkte Bestätigung stammt von Özer und Kollegen, die *O. vulgare* subsp. *hirtum* in drei Entwicklungsstadien sowie nach Trocknung in der Sonne, im Schatten oder im Ofen untersuchten. Sie identifizierten 37 Verbindungen und beobachteten Unterschiede sowohl bei der Ausbeute als auch bei den Anteilen von Carvacrol, Gamma-Terpinen und p-Cymol. Die maximale Ausbeute von 2,8 % wurde bei Pflanzen in voller Blüte erzielt, die bei 45 °C im Ofen getrocknet wurden. Dies stützt die Aussage, dass „Verarbeitung und Zustand der Pflanze das Öl beeinflussen“, mit einer direkten Bestätigung, die jedoch auf eine andere Unterart und definierte Bedingungen begrenzt ist [1].Novák und Kollegen erzielten ein konvergentes Ergebnis, indem sie *O. vulgare* subsp. *hirtum* sowohl durch natürliche Trocknung als auch in Trocknungsanlagen bei 30, 40 und 45 °C behandelten. Der Carvacrol-Gehalt variierte von 82,75 % bei natürlicher Trocknung bis zu 89,74 % bei 30 °C. Die Arbeit bestätigt, dass selbst moderate Temperaturunterschiede bestimmte Parameter des Öls verändern können; sie misst jedoch weder die menschliche Exposition noch die ernährungsphysiologische Qualität des Gewürzes [2].Eine weitere experimentelle Studie zu *O. vulgare* subsp. *hirtum* verglich Schatten-, Sonnen-, Ofen- und Mikrowellentrocknung. Der höchste Ölgehalt von 2,5 % wurde bei einer Ofentrocknung bei 50 °C erzielt, während der höchste Carvacrol-Gehalt von 81,9 % bei einer Mikrowellenleistung von 560 W erreicht wurde. Das Ergebnis bekräftigt die Schlussfolgerung, dass es keine absolut beste Methode gibt: Das Ergebnis hängt vom gewählten Parameter ab, wie etwa der Ausbeute, einer einzelnen Verbindung oder der in vitro gemessenen Aktivität [3].

7. WIDERSPRÜCHLICHE BELEGE

Jerković und Kollegen haben wild wachsenden *O. vulgare* subsp. *hirtum* analysiert, der in verschiedenen Jahreszeiten im selben Gebiet gesammelt wurde. Die Trocknung bei Raumtemperatur verringerte den Ertrag nur geringfügig und veränderte die qualitative Zusammensetzung, also die Gesamtheit der identifizierten Hauptverbindungen, nicht; die Erntezeit beeinflusste hingegen Menge und Zusammensetzung stark. Dieser Beleg entkräftet die Ergebnisse von Caputo und Kollegen nicht, zeigt aber, dass Erntezeitpunkt und Chemotyp – also das charakteristische chemische Profil der Pflanze – genauso schwer wiegen können wie die Trocknungsmethode [4].Figiel und Kollegen beobachteten, dass alle untersuchten Methoden die Gesamtkonzentration an flüchtigen Substanzen im Vergleich zu frischem Oregano reduzierten, wenn auch mit geringeren Verlusten bei der Mikrowellen-Vakuumtrocknung. Diese Daten legen nahe, zwischen der Zunahme des relativen Anteils einer Verbindung und der Erhaltung der Gesamtmenge an Aroma zu unterscheiden. Die Forschung ist relevant, verwendet jedoch unterschiedliche Protokolle und Pflanzenmaterial, weshalb ein direkter numerischer Vergleich mit Caputo und Kollegen nicht möglich ist [5].

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Forschungsergebnisse stimmen darin überein, dass die Trocknung das Oreganoöl verändern kann, zeigen jedoch, dass die Richtung der Veränderung von der Pflanze, der Ernte und dem Protokoll abhängt.

Quadro comparativo

Publikation	Modell und Vergleich	Hauptergebnis	Bezug zur Studie von Caputo
Özer et al., 2018 [1]	O. vulgare subsp. hirtum; Sonne, Schatten, Ofen und Entwicklungsstadien	Ertrag und Hauptverbindungen variierten je nach Trocknung und Blütezeit.	Direkte Bestätigung der Abhängigkeit vom Prozess.
Novák et al., 2011 [2]	O. vulgare subsp. hirtum; natürliche Trocknung oder 30-45 °C	Carvacrol und einige Ölparameter veränderten sich je nach Behandlung.	Direkte Bestätigung bei engem Temperaturbereich.
Allahbakhshi et al., 2026 [3]	O. vulgare subsp. hirtum; Schatten, Sonne, Ofen und Mikrowelle	Unterschiedliche Maxima für Ertrag, Carvacrol und In-vitro-Aktivität.	Bestätigung, dass das Ergebnis vom gemessenen Ziel abhängt.
Jerković et al., 2001 [4]	Wildes O. vulgare subsp. hirtum; Jahreszeiten und Umgebungstrocknung	Die Jahreszeit hatte einen stärkeren Einfluss auf die qualitative Zusammensetzung als die Trocknung.	Schränkt die Verallgemeinerbarkeit auf alle Ernten ein.
Figiel et al., 2010 [5]	O. vulgare; Heißluft, Vakuum-Mikrowelle und kombinierte Behandlung	Alle Behandlungen reduzierten die flüchtigen Gesamtverbindungen im Vergleich zur frischen Pflanze.	Unterscheidet zwischen relativen Anteilen und der Gesamtaromamenge.

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

REDAKTIONELLES FAZIT

Die Studie von Caputo und Kollegen zeigt, dass die Trocknung die Ausbeute und das Profil des ätherischen Öls von *Origanum vulgare* maßgeblich verändern kann. Carvacrol blieb zwar die am stärksten vertretene Verbindung, doch sein Anteil variierte – ebenso wie der von p-Cymol, Gamma-Terpinen und anderen flüchtigen Stoffen – je nach Behandlung. Das langsamere Mikrowellenprotokoll erzielte die höchste Ausbeute, ist jedoch allein keine Lösung für die Wahl der Methode, da Restfeuchtigkeit, Gewebeintegrität und aromatische Zusammensetzung gemeinsam betrachtet werden müssen. Unabhängige Studien bestätigen, dass Temperatur, Mikrowelleneinsatz und das Entwicklungsstadium der Pflanze das Ergebnis beeinflussen. Andere Arbeiten deuten jedoch darauf hin, dass Jahreszeit und botanisches Material den beobachteten Effekt verringern oder verändern können. Die solideste Schlussfolgerung betrifft daher die Variabilität des Produkts: Frischer Oregano, getrockneter Oregano und destilliertes Öl sind chemisch nicht gleichwertig. Keiner dieser Daten belegt therapeutische Wirkungen oder klinische Vorteile beim Menschen.

Aggiornato al 03/11/2026. 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] **Effect of Different Drying Methods and Development Stages on the Essential Oil Chemical Composition of Aerial Parts of Origanum vulgare L. subsp. hirtum (link) Letsw**
Özer et al., 2018
Journal of Essential Oil Bearing Plants
DOI: https://doi.org/10.1080/0972060X.2018.1439774

[2] **Effect of the drying method on the composition ofOriganum vulgareL. subsp.hirtumessential oil analysed by GC-MS and sensory profile method**
Novák et al., 2011
Acta Alimentaria
DOI: https://doi.org/10.1556/AAlim.40.2011.Suppl.13

[3] **Changes in the essential oil composition, phytochemical traits and antioxidant activity of Origanum vulgare ssp. hirtum as affected by drying methods**
Allahbakhshi et al., 2026
Grasas y Aceites
DOI: https://doi.org/10.3989/gya.0318241.2143

[4] **The impact of both the season of collection and drying on the volatile constituents of Origanum vulgare L. ssp. hirtum grown wild in Croatia**
Jerković et al., 2001
International Journal of Food Science and Technology
DOI: https://doi.org/10.1046/j.1365-2621.2001.00502.x

[5] **Composition of oregano essential oil (Origanum vulgare) as affected by drying method**
Figiel et al., 2010
Journal of Food Engineering
DOI: https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2010.01.002