

Ingwer

Zingiber officinale

“Therapeutische Möglichkeiten evidenzbasierter Phytotherapie”
Zertifikatslehrgang 2024/ 2025

Mag. pharm. Valerie ILLING

30.04.2025

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG.....	3
1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG.....	4
2. BOTANIK.....	4
2.1 Systematik.....	4
2.2 Morphologie.....	4
2.2.1. Makroskopisch.....	5
2.2.2. Mikroskopisch.....	5
2.3 Verbreitung der Pflanze.....	6
2.4 Traditionelle Anwendung der Pflanze.....	6
3. MONOGRAPHIEN.....	7
4. PHYTOCHEMIE.....	9
4.1 Inhaltsstoffe.....	9
5. PHARMAKOLOGIE.....	12
5. 1 Pharmakologisches Wirkprofil und Mechanismen, toxikologische Aspekte..	12
6. KLINISCHE STUDIEN.....	13
7. PRÄPARATE IN ÖSTERREICH.....	16
8. DISKUSSION.....	17
9. LITERATURVERZEICHNIS.....	18
10. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	21

ZUSAMMENFASSUNG

Ingwer ist nicht nur ein beliebtes und weit verbreitetes Gewürz, sondern wurde schon seit Jahrhunderten in der traditionellen chinesischen Medizin (TCM), sowie in der indischen Medizin (Ayurveda) als beliebtes Heilmittel eingesetzt.

Vor allem Magen-Darm-Beschwerden, Übelkeit, Erbrechen aber auch rheumatische Beschwerden wurden gelindert.

Ingwer war ursprünglich im tropischen Südostasien beheimatet, mittlerweile kultiviert man die Pflanze in vielen Teilen der Welt.

Die Ingwerpflanze kann bis zu einem Meter hoch werden, die Blätter sind lanzettlich und die zygomorphen Blüten sind gelb-violett. Verwendung findet das verzweigte Rhizom (*Zingiberis rhizoma*).

Mikroskopisch weist Zingiber Charakteristika wie Ölzellen und Stärkekörner auf, mit denen man die Pflanze auf ihre Identität prüfen kann (Vorschriften im Europäischen Arzneibuch).

Die typischen Inhaltsstoffe sind neben dem ätherischen Öl (mind. 1,5%) sogenannte Scharfstoffe (Gingerole und Shogaole), die dem Gewürz die Schärfe verleihen, denen aber auch die meisten pharmakologischen Wirkungen zugeschrieben werden. Monographien findet man im Europäischen Arzneibuch, aber auch das HMPC, die ESCOP, die WHO und die Kommission E widmeten sich einer Monographie.

Zusammenfassend kann man den Monographien entnehmen, dass die Einnahme vor allem bei Reisekrankheit, dyspeptischen Beschwerden und Schwangerschaftsübelkeit und -erbrechen empfohlen wird.

Pharmakologisch zeigt Ingwer vor allem antiemetische, gastrointestinale und entzündungshemmende Wirkungen. Die Wirkung wird u.a. durch eine antagonistische Aktivität an 5-HT₃-Serotoninrezeptoren erklärt. Auch eine Hemmung von Entzündungsfaktoren wie Cyclooxygenasen wird beschrieben. Zudem gibt es Hinweise auf antitumorale Effekte von [6]-Gingerol.

Klinische Studien, etwa bei Chemotherapie-bedingter Übelkeit, bestätigen die Wirksamkeit von Ingwer. Auch bei schwangerschaftsbedingter Übelkeit konnte eine Reduktion der Beschwerden beobachtet werden, wobei eine sorgfältige Dosierung notwendig ist.

Insgesamt wird Ingwer auf Basis traditioneller und moderner wissenschaftlicher Erkenntnisse als sicheres pflanzliches Heilmittel anerkannt.

1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Diese Arbeit befasst sich mit der Pflanze ZINGIBER OFFICINALE, mit dem Ingwer. Nicht nur die morphologischen Merkmale, auch Inhaltsstoffe und die Verwendung früher und heute werden erläutert. Interessante pharmakologische Wirkungen, zahlreiche Studien und traditionelle Anwendung von Ingwer geben Aufschluss über ein breites Wirkspektrum. Alt bewährte Einsatzgebiete, aber auch neue Forschungsgebiete machen den Ingwer zu einer viel untersuchten Arzneipflanze.

2. BOTANIK

2.1 Systematik

Der Ingwer (*Zingiber officinale* ROSCOE) gehört zur Familie der Zingiberaceae.

ABTEILUNG: Tracheophyta (Gefäßpflanzen)

KLASSE: Magnoliopsida / Bedecktsamer

ORDNUNG: Zingiberales

FAMILIE: Zingiberaceae

GATTUNG: Zingiber/ Ingwer

ART: Ingwer

NAME: *Zingiber officinale* ROSCOE

(1)

Synonyme: Ingberwurzel, Ginger, Gingerroot (engl.) , Gingembre, Rhizome de gingembre (franz.) (2)

2.2 Morphologie

Der Ingwer ist eine tropische Rhizompflanze (3), der Wurzelstock kriecht horizontal und verzweigt sich nur in einer Ebene "geweihartig" (4). Von diesem Merkmal leitet sich auch der Name des Ingwer ab. Das altindische Wort aus dem Sanskrit "sringavera" bedeutet "geformt wie ein Horn".

Aus dem Wurzelstock treibt jährlich ein bis zu 1m hoher schilfartiger Spross (5). Die Blätter, die aus dem Spross wachsen, sind lanzettlich und können bis zu 20 cm lang werden. Endständig wächst eine zapfenartige Blütenähre mit gelben, zygomorphen

Einzelblüten, die ein staminodiales, gelb-violettes Labellum besitzen. Die Einzelblüten sind von Deckblättern umgeben (3). Siehe Bild (A)



(A) Ingwer mit Wurzelstock, Blättern und Blüten (3)

2.2.1. Makroskopisch

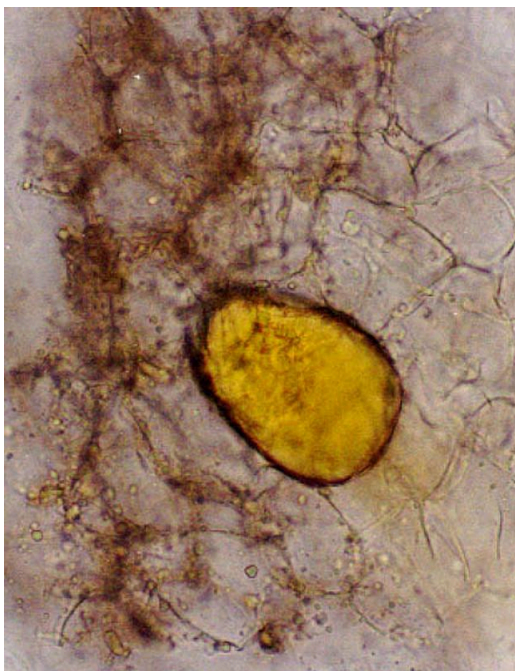
Als Droge verwendet wird der getrocknete Wurzelstock (*Zingiberis rhizoma*). Die Oberfläche des Rhizoms weist feine Längsstreifen auf und ist gelblich-grau. Meist sind die Rhizomstücke flachgedrückt, sind an den Flachseiten geschält und weisen oft an den Schmalseiten noch Korkreste auf. Weiters erkennt man im Querschnitt einen breiten, ovalen Zentralzylinder, während die Leitbündel als kurze Spitzen herausragen (3). Außerdem lassen sich zahlreiche Oleoresinzellen erkennen mit gelben Inhalt, die verstreut liegen (6)

2.2.2. Mikroskopisch

Typische Merkmale im Mikroskop sind im Parenchym liegende Ölzellen, mit gelben und braun-gelben Inhalt (siehe Bild B).

Kleine, kollaterale Leitbündel liegen ebenfalls im Parenchym vor, im Zentralzylinder sind diese von weitlumigen Fasern begleitet. Außerdem zeigen sich Gruppen großer, dünnwandiger septierter Fasern, oft mit einer gezähnten Wand, neben Fragmenten mit Gefäßen, die netzartig verdickt sind (6).

Die für Zingiberaceen-Stärke typischen großen, flachen Stärkekörner mit exzentrischer Lage des Bildungszentrums sind mikroskopisch gut zu erfassen. Diese Stärkekörner erscheinen sackförmig, oft mit einer vorgezogenen, abgerundeten Spitze, einer Zitze ähnlich (2). Siehe Bild C.



(B) Ölzellen



(C) Stärkekörner

2.3 Verbreitung der Pflanze

Die Herkunft des Ingwers liegt im tropischen Südostasien, vermutlich auf den Inseln des Bismarck-Archipels. Heute wächst die Pflanze in China, Mexiko und Indien, aber auch auf Jamaika und in Westafrika. Der pharmazeutisch verwendete Ingwer kam traditionell aus Jamaika (7).

2.4 Traditionelle Anwendung der Pflanze

In der traditionellen chinesischen Medizin wird Ingwer seit über 2500 Jahren verwendet. Anwendung findet er bei Übelkeit, Erbrechen, Verdauungsproblemen wie Geblähtheit und Diarrhoe, aber auch bei Husten und rheumatischen Beschwerden.

In der ayurvedischen Medizin wurde der Wurzelstock vor allem bei entzündlichen Gelenkerkrankungen wie Arthritis angewandt (8).

Auch Dioskurides schrieb schon von der Pflanze mit der “ verdauungsfördernden Kraft, die den Bauch milde anregt”. Genauso wird Ingwer heute noch als Stomachikum, Tonikum und Digestivum mit guter Verträglichkeit verwendet. Hauptsächlich wird Ingwer allerdings als Gewürz gebraucht (9).

3. MONOGRAPHIEN

Monographien zu *Zingiberis rhizoma* wurden unter anderem verfasst von der Pharmacopoea Europaea (Ph. Eur.), von dem Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), vom European Scientific Cooperative on Phytotherapy (ESCOP), der World Health Organisation (WHO) und der Kommission E (Komm. E.).

Zu bemerken ist, dass je nach Quelle und Zielsetzung unterschiedliche Schwerpunkte in den Monographien gesetzt werden (10).

Die Ph. Eur. legt vor allem Augenmerk auf Prüfung der Identität und Reinheit der Droge. Für die Prüfung werden sowohl makroskopische, wie auch mikroskopische Merkmale und Eigenschaften herangezogen. Eine weitere Prüfung der Identität wird mit einem Dünnschichtchromatogramm durchgeführt.

Ausserdem enthält die Monographie eine Vorschrift zur Gehaltsbestimmung des ätherischen Öles (11).

In der HMPC-Monographie werden die Indikationen “well-established use” und “traditional use” gegenübergestellt. Mit der Einstufung “well-established use” wird Ingwer zur Vorbeugung von Reiseübelkeit und Erbrechen verwendet.

Anwendung mit der Einstufung “traditional use” findet *Zingiberis rhizoma* bei Linderung der Symptome der Reisekrankheit und zur Behandlung leichter, krampfartiger Magen- Darmbeschwerden , die mit Blähungen und Flatulenz einhergehen (12).

Die ESCOP hat die pharmakologische Wirkung und den medizinischen Nutzen in der Monographie zusammengefasst. Auch hier ist das Hauptanwendungsgebiet die Behandlung und Vorbeugung von Übelkeit und Erbrechen unterschiedlicher

Ursache. Dazu zählen insbesondere die Reisekrankheit (Kinetose), postoperative Übelkeit sowie Schwangerschaftsübelkeit, wobei bei letzterer die Anwendung stets in Rücksprache mit dem behandelten Arzt erfolgen sollte. Darüber hinaus wird Ingwer unterstützend bei leichten dyspeptischen Beschwerden wie Völlegefühl, Blähungen und leichten krampfartigen Magen-Darm-Störungen eingesetzt. Diese Wirkungen sind teilweise traditionell überliefert, aber auch durch moderne klinische Studien belegt.

Die Inhaltsstoffe wie ätherisches Öl, die typischen Scharfstoffe des Ingwers und Harze bzw. Harzsäuren, sind unter anderem für die antiemetische, spasmolytische, karminative und leicht entzündungshemmende Wirkung verantwortlich.

Die Dosierungsempfehlung der ESCOP lautet bei getrockneter, pulverisierter Droge 1-2g bis zu 3 Mal täglich, bei Trockenextrakten und Kapseln sollte der Inhalt dem Wirkstoffgehalt von den 1-2g getrockneter Droge entsprechen. Bei Tinkturen (1:5, 70%iger Ethanol) lautet die Empfehlung 0,25ml-1ml bis zu 3 Mal täglich.

Insgesamt gilt Ingwer als gut verträglich und sicher, sofern er in therapeutischer Dosierung angewendet wird. In seltenen Fällen kann es zu Magenreizungen und Sodbrennen kommen, in Einzelfällen kann es zu allergischen Reaktionen kommen (13).

In der Monographie der WHO findet sich zunächst eine lange Liste an Synonymen und Alternativnamen des Ingwerwurzelstocks. Um nur einige zu nennen: Ada, adrak, allamu, beuing, chiang, halia.

Neben den Beschreibungen der Pflanze und den verwendeten Pflanzenteilen, wird auch auf die typischen mikroskopischen Merkmale der Pflanze und der pulverisierten Droge eingegangen. Die WHO listet eine Reihe an Grenzwerten, die eingehalten werden müssen, um den Reinheitskriterien zu entsprechen. Unter anderem müssen die Präparate mikrobiellen Untersuchungen (Salmonellen, Escherichia coli, Pilze, aerobe Bakterien, Enterobakterien,..), Pestizidrückstand Untersuchungen sowie Prüfungen auf Schwermetalle und radioaktive Substanzen unterzogen werden. Ausserdem wird ein Mindestgehalt an Inhaltsstoffen wie Zingiberen, Gingerolen und Shogaolen gefordert.

Die Indikationsgebiete gleichen denen in den anderen Monographien, wie Vorbeugung von Übelkeit und Erbrechen, vor allem bei Reisekrankheit und Linderung leichter Magen- Darm- Beschwerden wie Blähungen und

Verdauungsbeschwerden. Ingwer wirkt vor allem durch eine mögliche Hemmung der 5-HT₃-Serotoninrezeptoren, die eine Rolle bei Übelkeit und der Motilität des Verdauungstrakts spielen.

In präklinischen Studien zeigten Inhaltsstoffe des Ingwers auch potenzielle Wirkungen auf das zentrale Nervensystem, einschließlich neuroprotektiver Effekte, sowie mögliche kardiovaskuläre und antimikrobielle Schutzwirkungen. Diese Befunde stammen jedoch überwiegend aus In-vitro- oder Tierstudien und bedürfen weiterer klinischer Forschung, bevor sie in therapeutische Empfehlungen einfließen können.

Toxikologische Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf akute Toxizität oder genotoxische Effekte bei üblichen Dosierungen.

Die WHO erkennt die medizinische Verwendung von Ingwer auf Grundlage langjähriger traditioneller Anwendung an (14).

Die Kommission-E-Monographie beschreibt kurz die verwendeten Bestandteile des Arzneimittels, und die Anwendungsgebiete wie dyspeptische Beschwerden und Verhütung der Symptome der Reisekrankheit. Allerdings sollte man auf die Einnahme von Ingwer bei Schwangerschaftsübelkeit verzichten. Bei Gallensteinleiden wird die Einnahme nur nach Rücksprache mit dem Arzt empfohlen. Die Wirkungen, die auf die enthaltenen Scharfstoffe und das ätherische Öl zurückzuführen sind, sind : antiemetisch, positiv inotrop, Förderung der Speichel- und Magensaftsekretion und cholagog (15).

Im Österreichischen Arzneibuch wird Ingwer bei einigen Teemischungen verwendet, wie zum Beispiel beim "Appetitanregenden Tee 1 und 3" (16).

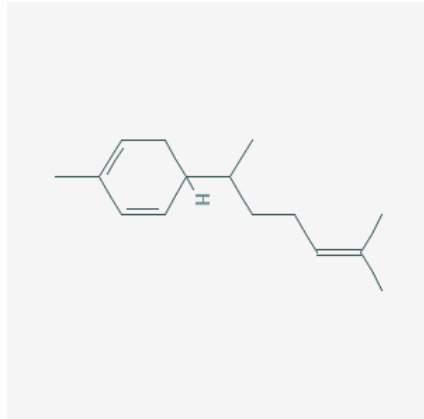
4. PHYTOCHEMIE

Ingwer enthält 1,5% - 3% ätherisches Öl und ca. 1-2 % nicht flüchtige Scharfstoffe (17).

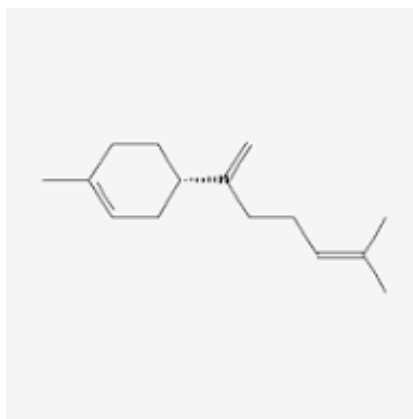
4.1 Inhaltsstoffe

Das ätherische Öl weist je nach Herkunft der Pflanze eine unterschiedliche Zusammensetzung auf, zumeist jedoch Sesquiterpene wie (-)-alpha- Zingiberen (30 %), (-)-beta-Bisabolen (10-15%), (-)-beta- Sesquiphellandren (15-20%) und

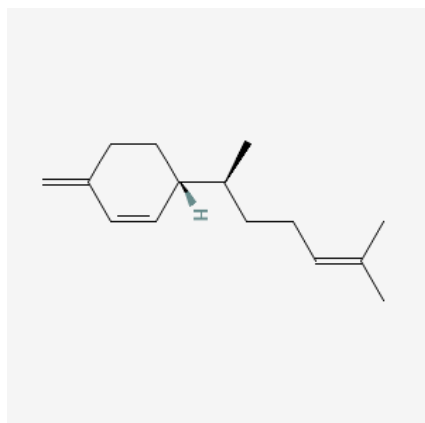
(+)-ar-Curcumen. Der Gehalt an (+)-ar-Curcumen nimmt im Verlauf der Lagerung zu, wohingegen der Gehalt des (-)-alpha-Zingiberens abnimmt. Da sich die Zusammensetzung des ätherischen Öls je nach Alter verändert, kann man Rückschlüsse je nach dem Mengenverhältnis ziehen. Für den Geruch ist Zingiberol (Gemisch aus cis- und trans-beta- Eudesmol) von Bedeutung. Zum Aroma tragen auch Monoterpene bei, vor allem aber Citral (Geranial und Neral). (18)



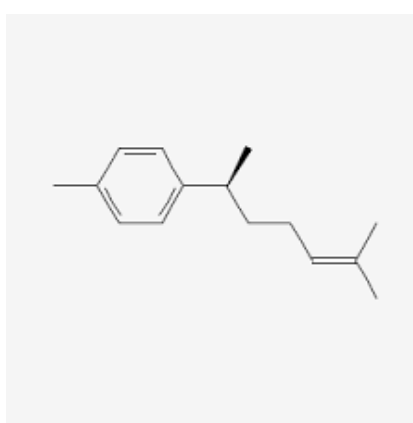
(D) (-)-alpha-Zingiberen



(E) (-)-beta-Bisabolen



(F) (-)-beta-Sesquiphellandren



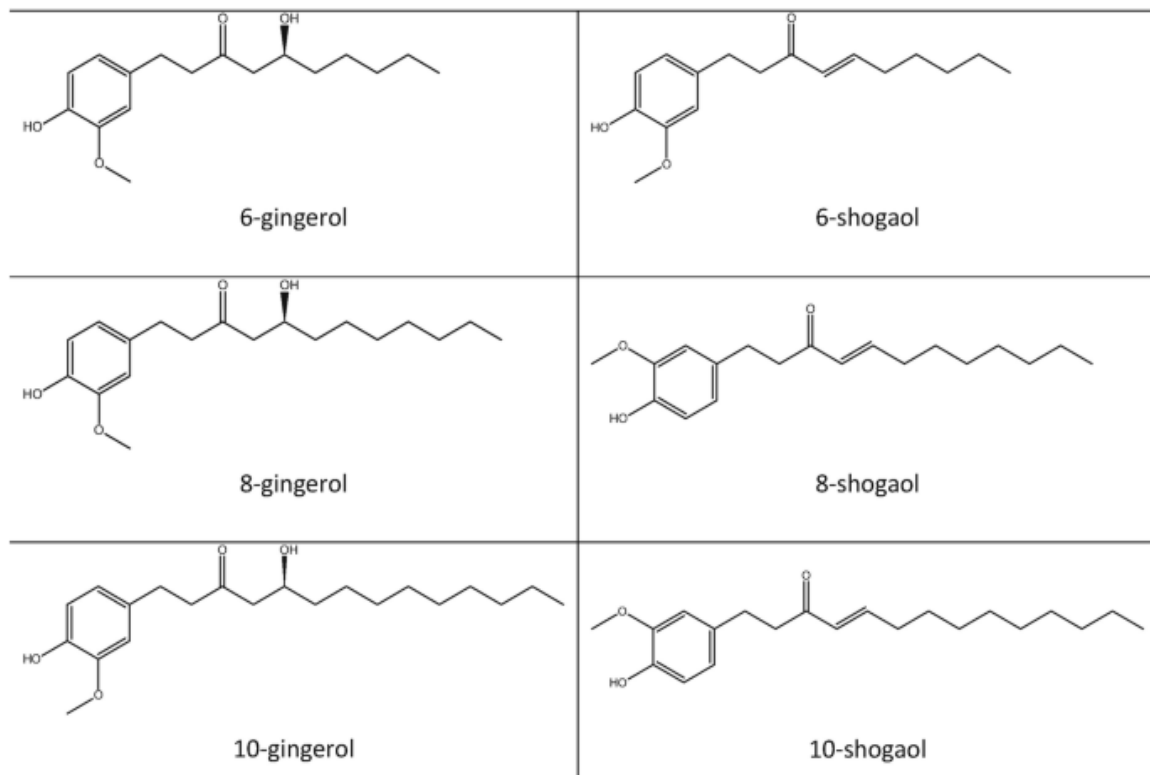
(G) (+)-ar-Curcumen

Die Scharfstoffe des Ingwers sind nichtwasserdampfvlüchtige, lipophile Arylalkanone. Die wesentlichen Inhaltsstoffe dieser Gruppe sind die Gingerole und Shogaole, ihre aliphatische Seitenkette ist unterschiedlich lang und zum Teil hydroxyliert. Teilweise liegen diese Verbindungen auch als Sulfate vor.

Unter den Gingerolen dominiert das [6]- Gingerol, welches auch für die Schärfe verantwortlich ist. [8]- und [10]- Gingerol unterscheiden sich in der Anzahl der C-Atome der aliphatischen Seitenkette.

Durch Lagerung und die dadurch resultierende Wasserabspaltung, bilden sich aus den Gingerolen die Shogaole (siehe Bild H), wobei die Schärfe der Shogaole die der Gingerole weit übertrifft Die Hauptverbindung ist ebenfalls das [6]- Shogaol.

Ein weiteres Abbauprodukt der Gingerole ist das Zingeron, welches kaum mehr scharf schmeckt, unerwünscht ist und eher als Indikator für Überlagerung der Droge fungiert (23).



(H) Gingerole und die daraus resultierenden Shogaole

Weitere Inhaltsstoffe des Rhizoms sind organische Säuren, Diterpenlactone, Fette, Zucker (ca. 50%) und Schleimstoffe (25).

5. PHARMAKOLOGIE

Der Ingwerwurzelstock weist ein weites Feld an pharmakologischen Wirkungen auf. Die Inhaltsstoffe sind zwischen 1995 und 2006 sehr häufig untersucht worden und wurden in chinesischen, koreanischen, russischen und japanischen Zeitschriften publiziert, wobei nicht alle Bezug auf die antiemetische Wirkung nehmen (26).

5. 1 Pharmakologisches Wirkprofil und Mechanismen, toxikologische Aspekte

Im Vordergrund stehen vor allem die antiemetischen, gastrointestinalen und entzündungshemmenden Eigenschaften der Inhaltsstoffe.

Studien zeigen, dass die lipophilen Inhaltsstoffe ([6]-, [8]-, und [10]-Gingerole und Shogaole isoliert aus einem Ingwer-Acetonextrakt) das Erbrechen vollständig verhindern, die emetischen Episoden verringern oder die Latenzzeit verlängern. Man geht von einer antagonistischen Wirkung am 5-HT₃-Rezeptor aus, da eine antiserotonerge Aktivität an der Darmschleimhaut des Meerschweinchens im Versuch nachgewiesen werden konnte. [6]-Shogaol und [8]-Gingerol zeigten die stärkste Wirksamkeit. Deshalb ist eine Umwandlung der Gingerole zu Shogaolen wünschenswert und macht es nicht notwendig, Ingwerpräparate zu stabilisieren (27). Gastrointestinale Wirkungen wie die Erhöhung der Speichel- und Magensaftsekretion beruhen auf der Interaktion der Scharfstoffe mit Wärmerezeptoren in der Mundschleimhaut, wodurch es zu einer reflektorischen Sezernierung kommt. Bei anderen Effekten wie der Hemmung der Magenmotilität ist der Wirkmechanismus noch nicht geklärt. Da den Scharfstoffen auch eine antiulzeröse Wirkung zugesprochen wird, erklärt man sich diese durch eine mögliche Hemmung der Synthese von Prostaglandin F_{2α}. (28)

Aufgrund von anderen in-vitro- Untersuchungen kam man außerdem zu dem Schluss, dass die Inhaltsstoffe entzündungshemmendes Potential aufweisen. Erklärt wird dies über eine Hemmung der Cyclooxygenasen (COX 1 und 2) und der Lipoxygenase. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die Scharfstoffe fähig sind, die Prostaglandinsynthese, die Thrombozytenaggregation sowie die Thromboxansynthetase zu inhibieren (29).

Zukunftsweisend ist, dass vor allem [6]-Gingerol antitumoral wirkt. Im "Phytokodex" berichtete man zusätzlich von "mollusciciden und antischistosomalen Wirkungen, die

vor allem gegen die Schistosoma- Arten Effekte zeigen, die die Bilharziose verursachen" (30).

Laut Monographie der WHO zeigt Ingwer kein akute Toxizität bzw. genotoxische Effekte bei üblicher Dosierung, dies ging aus toxikologischen Untersuchungen hervor. Nebenwirkungen sind selten, verlaufen relativ mild und äußern sich in Magenbeschwerden oder Sodbrennen. In der Schwangerschaft wird von Einnahme von Ingwerpräparaten nicht ausschließlich abgeraten, jedoch verweist die WHO hier nur auf eine Studie mit schwangeren Frauen (250 mg Ingwerextrakt 4 Mal täglich), bei deren Neugeborenen keine teratogenen Effekte nachgewiesen wurden und der Apgar- Test 9 und 10 ergab (31).

6. KLINISCHE STUDIEN

Übelkeit und Erbrechen:

Eine bedeutende Studie zu Chemotherapie-induzierter Übelkeit und Erbrechen (CINV) publizierte 2009 Ryan et al. Diese große, multizentrische Studie mit 644 Krebspatienten zeigte, dass die Einnahme von Ingwer in einer täglichen Dosis von 0,5 g bis 1,0 g die akute Übelkeit am ersten Tag der Chemotherapie signifikant reduzierte. Dieser Nutzen wurde bei Patienten beobachtet, die auch Standard-Antiemetika erhielten. Deshalb geht man davon aus, dass die Inhaltsstoffe des Ingwers möglicherweise über Mechanismen wirken, welche die Wirkmechanismen der Antiemetika ergänzen (32).

2019 (Kim et al.) untersuchte man die Auswirkungen bei Krebspatienten der Einnahme von 950ml Ingwersaft oder 1,5 g Ingwerpulver pro Tag. Das Ergebnis war, dass die Ingwerpräparate Übelkeit und Erbrechen wirksam reduzieren konnten. Auch bezüglich der Dosierung gab die Studie Aufschluss, da sich die Wirkung bei einer höheren Dosis als 1,5 g Ingwerpulver nicht verstärkte, sondern eher die Wahrscheinlichkeit von Auftreten von Nebenwirkungen erhöhte. Dies unterstreicht die Notwendigkeit von Dosierungsempfehlungen (33).

Schwangerschaftsbedingte Übelkeit und Erbrechen:

Eine Metaanalyse von Viljoen et al. aus dem Jahr 2014 untersuchte speziell die Wirksamkeit der Ingwer-Supplementierung bei der Behandlung von Hyperemesis gravidarum. Die Analyse mehrerer klinischer Studien ergab eine signifikante

Reduktion der Übelkeit und Erbrechen durch Ingwer-Supplementierung. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass Ingwer gut verträglich ist, mit minimalen Nebenwirkungen und ohne Hinweise auf Schäden für Mutter oder Fötus. Diese Evidenz unterstützt die Anwendung von Ingwer als sichere und wirksame Behandlung von Übelkeit und Erbrechen während der Schwangerschaft (34).

Reisekrankheit:

Gemäß der EMA und dem HMPC kann Ingwer zur Behandlung von Symptomen der Reisekrankheit bei Erwachsenen und Kindern ab sechs Jahren angewendet werden. Klinische Studien, die vom HMPC berücksichtigt wurden, haben gezeigt, dass Ingwer wirksamer ist als Placebo und genauso wirksam wie andere Medikamente bei der Vorbeugung von Reisekrankheit. Dies bietet eine solide Evidenzbasis für die Empfehlung von Ingwer als natürliches Mittel gegen die Reiseübelkeit (35).

Dyspepsie und Magenmotilität:

Eine klinische Studie von Giacosa et al. aus dem Jahr 2015 untersuchte die Auswirkungen von Ingwerextrakt auf die gastrointestinale Motilität. Die Studie ergab, dass ein 100mg zweimal täglich verabreichter Extrakt die gastrointestinale Motilität in der Verumgruppe im Vergleich zur Placebogruppe signifikant erhöhte (36).

Eine neuere Studie (2023) von Abediankenari beschäftigte sich mit der Auswirkung einer Ingwergabe auf dyspeptische Beschwerden bei Patienten mit funktioneller Dyspepsie. Die Ergebnisse zeigten, dass vier Wochen Ingwereinnahme (540mg Kapseln 2 Mal täglich) zu einer Verbesserung unterschiedlichster Symptome der funktionellen Dyspepsie führten, darunter postprandiales Völlegefühl, epigastrisches Brennen oder Schmerzen (37).

Osteoarthritis

Eine Metaanalyse von Bartels et al. aus dem Jahr 2015 bewertete die Wirksamkeit und Sicherheit von oralem Ingwer bei Osteoarthritis-Patienten. Die Analyse randomisierter, placebokontrollierter Studien kam zu dem Schluss, dass die Einnahme von Ingwer zu einer statistisch signifikanten Reduktion sowohl der Schmerzen als auch der Behinderung im Zusammenhang mit Osteoarthritis führte. Es wurde jedoch auch festgestellt, dass Patienten, die Ingwer erhielten, die

Behandlung aufgrund von Nebenwirkungen eher abbrechen als Patienten unter Placebo, was auf potenzielle Verträglichkeitsprobleme hindeutet (38).

Im Gegensatz dazu untersuchte eine neuere Studie von Kovalenko und Krylova aus dem Jahr 2025 die Wirksamkeit und Sicherheit einer höheren Dosis von Ingwerwurzelextrakt (1200 mg pro Tag) über sechs Monate bei Patienten mit Knie- und Handosteoarthritis. Die Ergebnisse zeigten eine statistisch signifikante Abnahme der Schmerzintensität und eine Verbesserung der Funktionsindizes sowohl bei Knie- als auch bei Handosteoarthritis, wobei die Patienten eine gute Verträglichkeit berichteten. Dies deutet darauf hin, dass eine höhere Dosis von Ingwerextrakt bei der Behandlung von Osteoarthritis-Schmerzen in verschiedenen Gelenken von Vorteil und gut verträglich sein könnte (39).

Stoffwechsel:

Eine 12-wöchige randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte klinische Studie von Maharlouei et al. aus dem Jahr 2019 untersuchte die Auswirkungen von einem ethanolischen Dampf- Ingwerextrakt (SGE) auf Gewichts- und Körperfettverlust bei gesunden übergewichtigen Teilnehmern. Die Studie zeigte, dass die Ingwer-Gruppe im Vergleich zur Placebogruppe eine statistisch signifikante Reduktion des mittleren Körpergewichts, des BMI und des Körperfettanteils aufwies. Wichtig ist, dass keine klinisch signifikanten Veränderungen bei den Sicherheitsparametern beobachtet wurden. Dies deutet darauf hin, dass SGE, eine spezifische Zubereitung von Ingwer, als sicheres und wirksames Mittel zur Behandlung von Körpergewicht und Fettmasse bei übergewichtigen Personen vielversprechend ist (40).

Eine Metaanalyse von Hosseinzadeh et al. aus dem Jahr 2015 untersuchte die Auswirkungen einer Ingwer-Supplementierung auf das Lipidprofil und das Körpergewicht auf der Grundlage randomisierter kontrollierter Studien. Die Analyse ergab, dass der Ingwer-Konsum das Lipidprofil signifikant verbesserte, einschließlich Reduktionen des Gesamttriglycerid-, Cholesterin- und LDL-Spiegels sowie einer Erhöhung des HDL-Spiegels. Zusätzlich führte die Ingwer-Supplementierung zu einer signifikanten Abnahme des BMI. Während der Gesamteffekt auf die Reduktion des Körpergewichts nicht statistisch signifikant war, deutete eine Subgruppenanalyse darauf hin, dass höhere Ingwerdosen (>1,5g /Tag), die über mehr als 8 Wochen verabreicht wurden, für die Gewichtskontrolle wirksamer sein

könnten. Dies deutet darauf hin, dass die Auswirkungen von Ingwer auf die Stoffwechselfundheit sich auf die Verbesserung von Lipidmarkern und des BMI erstrecken, mit Potenzial für das Gewichtsmanagement bei spezifischen Dosierungen und Dauern (41).

Atemwege:

Asthma und allergische Rhinitis:

Eine Studie an Ratten mit induzierter allergischer Rhinitis untersuchte die Auswirkungen von Zingiberis Rhizoma Carbonisatum (ZRC), einem teilweise verkohlten Produkt aus Ingwer. Die Ergebnisse zeigten, dass die nasalen Symptome und pathologischen Schäden bei den Ratten signifikant reduziert wurden. Auch der Lipidstoffwechsel und die Typ-2-Entzündungsreaktionen wurden durch ZRC moduliert. Die Studie liefert Ansätze, dass man durch spezifisch verarbeitete Formen von Ingwer Atemwegsallergien behandeln kann (durch entzündungshemmende Mechanismen)(42).

Eine klinische Studie mit 92 Asthmapatienten untersuchte die Auswirkungen von Ingwer (150 mg alle 8 Stunden) als Zusatztherapie zu ihrer regulären Medikation. Die Ergebnisse zeigten, dass die Ingwergruppe eine Linderung der Symptome wie Keuchen und Brustenge, sowie eine Reduktion des nächtlichen Hustens, des Gebrauchs von Inhalationssprays und der dyspnoischen Anfälle im Vergleich zu einer Placebogruppe erfuhr. Die Studie fand jedoch keine signifikanten Veränderungen im Asthmastadium oder in den spirometrischen Befunden der Patienten. Dies deutet darauf hin, dass Ingwer möglicherweise eine symptomatische Linderung bei Asthma bietet, aber die zugrunde liegende Krankheitsprogression oder die Lungenfunktion, wie sie durch diese Parameter gemessen wird, nicht beeinflusst (43).

7. PRÄPARATE IN ÖSTERREICH

Als Arzneimittel sind in Österreich Zintona-Kapseln zugelassen (250mg Ingwerwurzelstockpulver pro Kapsel). Zur Anwendung kommt das Arzneimittel bei Verhütung und Verbesserung der Reisekrankheit, sowie bei Schwangerschaftserbrechen und -übelkeit. Die Anwendung wird bei Kindern unter 6 Jahren und bei Stillenden nicht empfohlen, aufgrund von fehlenden Studiendaten.

Gewarnt wird auch vor möglichen Wechselwirkungen mit einigen Antikoagulantien vom Cumarin-Typ (z.B. Warfarin), da es eventuell zu einer Blutungsverlängerung kommen kann (44).

Im Nahrungsergänzungsmittel- und Lebensmittelbereich gibt es unzählige Präparate und Zubereitungen von Ingwer. Unter anderem Antimetil- Tabletten, die auch für Schwangere, Stillende und Kinder ab 3 Jahren geeignet sind, bei Reisekrankheit, Schwangerschaftsübelkeit, aber auch bei Verdauungsbeschwerden und Völlegefühl. Pro Tablette sind 50mg Ingwerextrakt enthalten (45).

Darüber hinaus werden von vielen Anbietern Tropfen bzw. Tinkturen angeboten, die vor allem zur Verdauungsförderung führen sollen. Ingwerauszüge sind auch häufig ein Bestandteil von Tinkturmischungen, die vor oder nach dem Essen eingenommen werden (z.B. Klosterfrau Melisengeist enthält 7,4mg Ingwer-Destillat/ ml).

Weiters kann man Ingwer in Zuckerln, Salben, Ölen und Säften finden.

8. DISKUSSION

Zusammenfassend kann man sagen, dass Ingwer mit seinen unterschiedlichen pharmakologischen Wirkungen ein interessantes Feld für weitere Studien und Forschungen bietet. Klinische Studien bestätigen eine signifikante Reduktion von Übelkeit bei Chemotherapie und Schwangerschaft. Dennoch variieren Dosierungen und Studiendesigns erheblich, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erschwert. Nebenwirkungen treten selten auf, sprechen jedoch für eine sorgfältige Anwendung, insbesondere in der Schwangerschaft. Insgesamt unterstreichen die bisherigen Erkenntnisse das Potenzial von Ingwer als pflanzliches Therapeutikum, wobei weitere randomisierte, placebokontrollierte Studien zur Standardisierung der Anwendung erforderlich sind.

9. LITERATURVERZEICHNIS

- (1) Wikipedia (2025) - Ingwer: <https://de.wikipedia.org/wiki/Ingwer> abgerufen am 29.03.25
- (2) Wichtl Max (2009): "Teedrogen und Phytopharmaka" Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 5. Auflage, Stuttgart, S. 718
- (3) Wichtl Max (2009): "Teedrogen und Phytopharmaka" Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 5. Auflage, Stuttgart, S.717
- (4) Pahlow Mannfried (1993): "Das große Buch der Heilpflanzen" Gräfe und Unzer Verlag GmbH, überarbeitete Neuauflage, München, S. 385
- (5) Bäumler Siegfried (2007): "Heilpflanzenpraxis heute-Porträts-Rezepturen-Anwendung" Urban und Fischer Verlag, 1. Auflage, München, S.213
- (6) Europäisches Arzneibuch (2014): Monographie Zingiberis rhizoma, 8. Ausgabe, 8.0/1522
- (7) Dr. Hänsel Rudolf, Dr. Sticher Otto (2009): "Pharmakognosie, Phytopharmazie", Springer Medizin Verlag , 9. Auflage, Heidelberg, S.962
- (8) Lininger Schuyler W., Gaby Alan R., Austin Steve, Brown Donald J., Wright Jonathan V., Duncan Alice (1999): "The natural pharmacy- Complete home reference to natural medicine", Healthnotes Inc., USA
- (9) Wolfgang Blaschek (2016): "Wichtl-Teedrogen und Phytopharmaka", Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 6. Auflage, S. 706
- (10) Wolfgang Blaschek (2016): "Wichtl-Teedrogen und Phytopharmaka", Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 6. Auflage, S.707
- (11) Europäisches Arzneibuch (2014), European Directorate for the Quality of Medicines and HealthCare, 8. Ausgabe, 8.0/1522
- (12) Diagnosia -App, Suchbegriff: Ingwerwurzelstock, abgerufen am 22.04.2025
- (13) ESCOP, 2003, 2009 überarbeitete Monographie mit Ergänzungen, Abdruck aus Wolfgang Blaschek (2016): "Wichtl-Teedrogen und Phytopharmaka", Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 6. Auflage, S. 716
- (14) WHO monographs on selected medicinal plants Volume 1 (1999); World Health Organization, Geneva, Abdruck aus Wolfgang Blaschek (2016): "Wichtl-Teedrogen

und Phytopharmaka”, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 6. Auflage, S. 721

(15) Erscheinungsort der Monographie: BGA/BfArM); Erscheinungsdatum: Bundesanzeiger v. 5.5.1988, Heftnummer 85, Berichtigung BAnz. 50 v. 13.3.1990, BAnz. 164 v. 1.9.1990, Abdruck aus Wolfgang Blaschek (2016): “Wichtl-Teedrogen und Phytopharmaka”, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 6. Auflage, S. 725

(16)

https://www.basg.gv.at/fileadmin/redakteure/06_Gesundheitsberufe/OEAB/Archiv_Monographieentwuerfe/2012-09-20/Teegemische_03.pdf Suchbegriff: ÖAB

Monographie Ingwer abgerufen am 23.04.25

(17) Wolfgang Blaschek (2016): “Wichtl-Teedrogen und Phytopharmaka”, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 6. Auflage, S. 704

(18) Dr. Hänsel Rudolf, Dr. Sticher Otto (2009): “Pharmakognosie, Phytopharmazie”, Springer Medizin Verlag , 9. Auflage, Heidelberg, S.962

(19)

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/alpha-Zingiberene#section=Structures>

Suchbegriff: Zingiberen structure abgerufen am 23.04.25

(20) <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Beta-Bisabolene> Suchbegriff:

Bisabolene structure abgerufen am 23.04.25

(21) <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Beta-Sesquiphellandrene>

Suchbegriff: Sesquiphellandren structure abgerufen am 23.04.25

(22) <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Ar-Curcumene> Suchbegriff: ar-

Curcumene structure abgerufen am 23.04.25

(23) Wichtl Max (2009): “Teedrogen und Phytopharmaka” Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 5. Auflage, Stuttgart, S. 704 und S.705

(24) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-74035-1_12 Suchbegriff:

gingerol und shogaol structure abgerufen am 23.04.25

(25) Dr. Hänsel Rudolf, Dr. Sticher Otto (2009): “Pharmakognosie, Phytopharmazie”, Springer Medizin Verlag , 9. Auflage, Heidelberg, S.963

(26) Wichtl Max (2009): “Teedrogen und Phytopharmaka”; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 5. Auflage, Stuttgart S.705

(27), (28), (29) Dr. Hänsel Rudolf, Dr. Sticher Otto (2009): “Pharmakognosie, Phytopharmazie”, Springer Medizin Verlag , 9. Auflage, Heidelberg, S.965

- (30) Univ.- Prof. Mag. pharm. Dr. Länger Reinhard; Univ.- Prof. Mag. pharm. Dr. Kubelka Wolfgang (2001): "Phytokodex- Pflanzliche Arzneispezialitäten in Österreich"; Krause & Pachernegg GmbH; 2001/2002; Verlag für Medizin & Wirtschaft; 3003 Gablitz, S.295 u. S.296
- (31) WHO monographs on selected medicinal plants Volume 1 (1999); World Health Organization, Geneva, Abdruck aus Wolfgang Blaschek (2016): "Wichtl-Teedrogen und Phytopharmaka", Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 6. Auflage, S. 721
- (32) Ginger for chemotherapy-related nausea in cancer patients: A URCC CCOP randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of 644 cancer patients - ASCO Publications, abgerufen am 27.04.25
https://ascopubs.org/doi/10.1200/jco.2009.27.15_suppl.9511
- (33) Ginger Juice: Herb to Reduce Nausea and Vomiting from Chemotherapy - ThaiJo, abgerufen am 27.04.25
<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/view/261832>
- (34) Effectiveness of ginger supplementation in alleviating hyperemesis gravidarum: a systematic review and meta-analysis - PMC - PubMed Central, abgerufen am 27.04.25 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11982843/>
- (35) Zingiberis rhizoma - herbal medicinal product - EMA - European Union, abgerufen am 27.04.25
<https://www.ema.europa.eu/en/medicines/herbal/zingiberis-rhizoma>
- (36) Ginger in gastrointestinal disorders: A systematic review of clinical trials - ICA Health,abgerufen am 27.04.25
<https://icahealth.com/ginger-in-gastrointestinal-disorders-a-systematic-review-of-clinical-trials/>
- (37) (PDF) The Effect of Ginger Supplementation on the Improvement of ..., abgerufen am 27.04.25
https://www.researchgate.net/publication/374246564_The_Effect_of_Ginger_Supplementation_on_the_Improvement_of_Dyspeptic_Symptoms_in_Patients_With_Functional_Dyspepsia
- (38) Efficacy and safety of ginger in osteoarthritis patients: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials - PubMed,abgerufen am 27.04.25
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25300574/>

(39) Study of the effectiveness of applying a double dose of ginger root ..., accessed on April 27, 2025, <https://pjs.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/45>

(40) The effects of steamed ginger ethanolic extract on weight and body ..., abgerufen am 27.04.25 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32064135/>

(41) (PDF) The Effect of Ginger (*Zingiber officinale*) on Improving Blood Lipids and Body Weight; A Systematic Review and Multivariate Meta-analysis of Clinical Trials - ResearchGate, abgerufen am 27.04.25

https://www.researchgate.net/publication/363913688_The_Effect_of_Ginger_Zingiber_officinale_on_Improving_Blood_Lipids_and_Body_Weight_A_Systematic_Review_and_Multivariate_Meta-analysis_of_Clinical_Trials

(42) Green carbon dots derived from *Zingiberis Rhizoma Carbonisatum* alleviate ovalbumin-induced allergic rhinitis - PMC - PubMed Central, abgerufen am 28.04.25, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11634691/>

(43) (PDF) Effects of Ginger on the Improvement of Asthma abgerufen am 28.04.25 https://www.researchgate.net/publication/46032713_Effects_of_Ginger_on_the_Improvement_of_Asthma_The_Evaluation_of_Its_Treatmental_Effects

(44) Austria Kodex online, Beipackzettel Zintona- Kapseln, abgerufen am 28.04.25

(45) Beipackzettel "Antimetil- Tabletten", abgerufen am 28.04.25

10. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

(A) <https://de.wikipedia.org/wiki/Ingwer> Wikipedia: Ingwer, abgerufen am 29.04.205:

(B)

<https://pharmazie.uni-graz.at/de/studienservice/lehrveranstaltungen/mikroskopie-lern-tool/radices-et-rhizoma/zingiberis/> Uni Graz, abgerufen am 27.04.25:

(C)

<https://pharmazie.uni-graz.at/de/studienservice/lehrveranstaltungen/mikroskopie-lern-tool/radices-et-rhizoma/zingiberis/> Uni Graz, abgerufen am 27.04.25:

(D)

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/alpha-Zingiberene#section=Structures>

Suchbegriff: Zingiberen structure abgerufen am 23.04.25

(E) <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Beta-Bisabolene> Suchbegriff:

Bisabolene structure abgerufen am 23.04.25

(F) <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Beta-Sesquiphellandrene>

Suchbegriff: Sesquiphellandren structure abgerufen am 23.04.25

(G) <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Ar-Curcumene> Suchbegriff: ar-

Curcumene structure abgerufen am 23.04.25

(H) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-74035-1_12 Suchbegriff:

gingerol und shogaol structure abgerufen am 23.04.25