

# Weihrauch – im Fokus der Forschung durch entzündungshemmende Wirkprinzipien

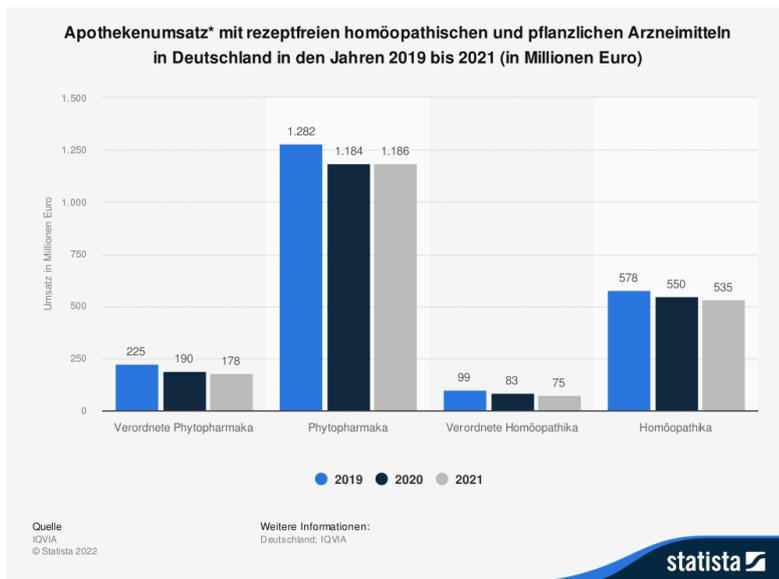
Elke Engels

Weihrauch schrieb und schreibt Geschichte. Die historischen Daten zu dieser vielfältig einsetzbaren Heilpflanze reichen circa 5.000 Jahre zurück. Immer wieder wird sowohl die innerliche als auch die äußerliche Anwendung bei entzündlichen Erkrankungen beschrieben.

In den 50er Jahren gab es dann einen kleinen Einbruch, als Weihrauch, wie viele andere Heilpflanzen auch, neuen chemisch definierten Einzelstoffen weichen musste und nicht mehr im DAB 6 (Deutsches Arzneibuch) gelistet wurde. Das änderte sich 2008 als *Boswellia serrata* (indischer Weihrauch) mit einer Monographie ins Europäische Arzneibuch (Ph. Eur. 6.0) aufgenommen wurde.

Mittlerweile steht die Heilpflanze im Fokus der Wissenschaft. Aktuelle Studien bestätigen nicht nur die entzündungshemmenden Effekte, sie sind zudem kongruent zu den historisch und empirisch überlieferten Ergebnissen, so dass der Therapeut dem Patientenwunsch nach einer wirksamen und gut verträglichen Therapie auf natürlicher Basis gerecht werden kann. Der Bedarf ist groß, wie folgende Erhebungen zeigen.

Die Statistik zeigt den Apothekenumsatz mit rezeptfreien homöopathischen und pflanzlichen Arzneimitteln in Deutschland in den Jahren 2019 bis 2021. Phytopharmaka stehen demnach ganz groß im Interesse der Verbraucher.



Und auch die Nachfrage und der Umsatz zu Nahrungsergänzungsmitteln aus der Apotheke stieg zwischen 2017 und 2020 um durchschnittlich 5,1 % und erreichte im Jahr 2020 einen Wert von knapp 2,3 Mrd. Euro zu effektiven Verkaufspreisen (EVP).

## Wunsch und Wirklichkeit – wie erkennt man qualitativ hochwertige Produkte?

Die Nachfrage seitens der Patienten zur Phytotherapie ist groß, die wissenschaftliche Datenlage in Bezug auf Weihrauchextrakte gegeben, und dennoch bleibt ein Wermutstropfen: nicht alle auf dem Markt befindlichen Produkte genügen den qualitätsbestimmenden Anforderungen der rationalen Phytotherapie.

Qualität beginnt zunächst bei der Verwendung des für therapeutische Zwecke zugelassenen Extraktes. Und da gibt es nur einen. Es ist der indische Weihrauch (*Boswellia serrata*), der als einzige Sorte im Europäischen Arzneibuch gelistet ist. Zudem wurden die meisten klinischen Untersuchungen bzw. Studien mit *Boswellia serrata* Extrakten durchgeführt. Es gibt zahlreiche Daten, die die entzündungshemmenden, abschwellenden und schmerzlindernden Effekte von Indischem Weihrauch (*Boswellia serrata*) belegen.

## Studienlage zu verschiedenen Indikationen

Der Indische Weihrauch (Arzneiweihrauch) wird derzeit bei vielen Indikationen untersucht. Folgende klinische (Pilot-)Studien wurden überwiegend mit *Boswellia serrata* durchgeführt (Anzahl der Studien in Klammer) [1]:

- Erkrankungen des Nervensystems (8)
- Rheumatoide Erkrankungen (28)
- Atemwege (Asthma bronchiale) (5)
- Magen-Darmerkrankungen (16)
- Stoffwechselerkrankungen/Diabetes (4)
- Hauterkrankungen (8)
- Gynäkologische Erkrankungen (2)
- Erkrankung von Niere und ableitenden Harnwegen (1)
- Mund- und Rachenerkrankungen (1)
- Tumoren (13)

Dabei steht immer die anti-entzündliche Wirkung im Vordergrund, besonders bei chronischen Erkrankungen. Hier werden Arthrose (meist altersbedingte Gelenkdegeneration) und Arthritis (Gelenkentzündung)

dung) zunehmend häufiger diagnostiziert. Dann hat die Behandlung meist zwei Ziele: Symptomatische Behandlung der Schmerzen und ursächliche Therapie der Entzündungsreaktion.

Weihrauch zeigt großes Potenzial als Zusatztherapiemöglichkeit bei den genannten Problemen bei geringem Nebenwirkungspotential.

Doch nicht nur die oben aufgeführten „klassischen“ entzündlichen Erkrankungen werden näher erforscht. Auch aktuelle Themen, wie beispielsweise eine Studie bei Covid-19, stehen im Fokus. Hier wurden bei 47 hospitalisierten Patienten die Wirkung von Weihrauch-Sirup untersucht. Die Patienten, die mit dem Sirup behandelt wurden, profitierten gegenüber den Unbehandelten mit einem kürzeren Klinikaufenthalt, der Linderung der klinischen COVID-19 Symptome und der Erniedrigung der entzündungsfördernden Zytokine [2].

Eine weitere klinische Studie an 80 ischämischen Schlaganfallpatienten zeigte unter der Therapie mit Weihrauchextrakten eine deutliche Erholung der neurologischen Funktion, während der einmonatigen Nachbeobachtung im Vergleich zum Placebo. Zudem kam es zur Erniedrigung entzündungsfördernder Substanzen [3].

Die Studienlage ist umfassend, wobei die Vielzahl der untersuchten Effekte zu verschiedenen Indikationen für den Therapeuten von großer Bedeutung ist. So lassen zunehmend mehr Studien eine klare Einordnung zur Effizienz und zum Anwendungspotential von *Boswellia serrata* zu.

Hier ein Beispiel zu der Indikation Morbus Crohn:

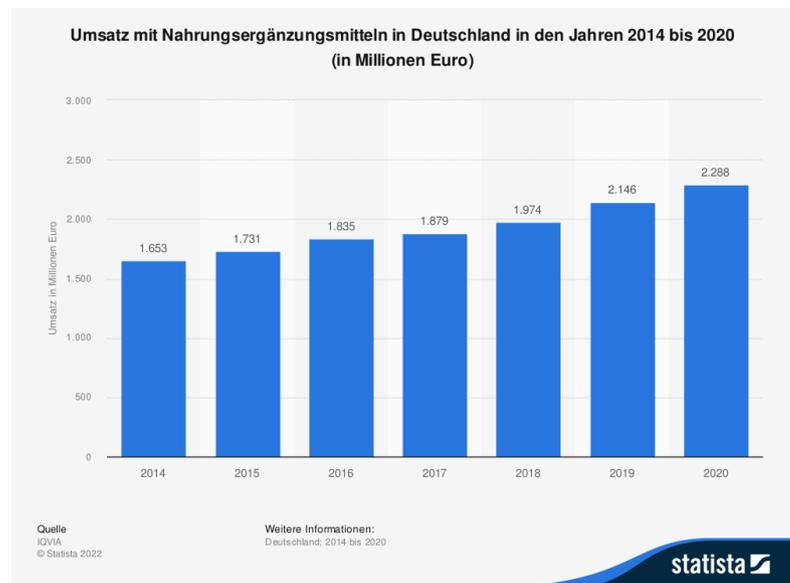
Eine Studie von Gerhardt et al. belegt die Wirkung des Weihrauchextraktes im Vergleich zu Mesalazin bei Morbus Crohn Patienten. Der Weihrauchextrakt zeigt vergleichbare Wirkungen wie das schulmedizinische Standardmedikament [4].

Auch die Studien bei arthritischen Erkrankungen zeigen oftmals eine Verbesserung, jedoch nicht in demselben Ausmaß wie Standardtherapeutika. Ein klarer Vorteil bei Weihrauchpräparaten liegt jedoch in der geringen Nebenwirkungsrate und damit verbunden der guten Verträglichkeit.

Prof. Oliver Werz (Universität Jena) forscht derzeit an Indikationen, zu denen es positive Ergebnisse aus klinischen Studien gibt, wie z. B. für Osteoarthritis, Multiple Sklerose, rheumatoide Arthritis, entzündliche Darmerkrankungen, Psoriasis und Asthma.

### Qualität des Extraktes

Neben der Verwendung des zugelassenen *Boswellia serrata* Extraktes zeichnen sich hochwertige Zubereitungen auch durch Standardisierung der Inhaltsstoffe aus. Diesen Anspruch gibt es für alle Produkte, auch für Nahrungsergänzungsmittel, die aufgrund der



Gesetzgebung nicht so strengen Auflagen unterliegen als Arzneimittel.

Prof. Oliver Werz, der zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen zu *Boswellia serrata* Extrakten durchgeführt hat, erläutert, worauf es bei hochwertigen Produkten ankommt. „Zunächst müssen die korrekte Identität und die Qualität des Weihrauchharzes gegeben sein, d.h. das Harz muss von der richtigen Pflanze (*Boswellia serrata*) stammen, zum geeigneten Zeitpunkt geerntet und nachfolgend richtig gelagert werden. Darüber hinaus ist es essenziell, dass das Harz nach den Vorgaben von Arzneibüchern bzw. professionell erstellten und erprobten Protokollen extrahiert wird, so dass die wirksamkeitsbestimmenden Inhaltsstoffe wie die Triterpensäuren in ausreichend hoher Konzentration in den Extrakten enthalten sind. Zudem muss auch auf die Einhaltung der maximal zulässigen Konzentration an Schwermetallen und anderen toxischen Stoffen geachtet werden“.

Der Experte weiter: „Es ist wichtig, dass Extrakte standardisiert sind, beziehungsweise dass die therapeutischen Effekte bei jeder Charge auch zuverlässig gegeben sind.“ Obwohl Arzneimittel oder begleitende Therapeutika generell eine gleichbleibende Qualität aufweisen sollen, ist das in der Praxis leider nicht immer der Fall. Wichtige Kriterien sind: wirksame Triterpensäuren wie Boswelliasäuren in ausreichend hoher Dosierung, was wirksamkeitsbestimmend ist.

### Nahrungsergänzungsmittel versus Arzneimittel – es gibt solche und solche

Bei den angebotenen Produkten unterscheidet man zwischen Arzneimitteln und Nahrungsergänzungsmitteln (NEM). Beide Kategorien können hoch wirksam sein, doch manche Hersteller nutzen die Lücken des Gesetzes aus. So gilt für Arzneimittel die Monografie des Europäischen Arzneibuches zu *Boswellia ser-*

rata als bindend. Hier wird die notwendige Qualität für arzneiliche Zwecke geregelt. Für Nahrungsergänzungsmittel ist diese Anforderung nicht bindend, da diese nicht dem Arzneimittelgesetz, sondern dem Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) unterliegen. Dementsprechend ist kein Vorabnachweis der Wirksamkeit oder Sicherheit gegenüber einer Behörde erforderlich. Zudem dürfen Mengenangaben auf der Verpackung um bis zu 50 Prozent von der tatsächlichen Menge im Produkt abweichen. So gibt es etliche unterdosierte Produkte, ebenso wie vermeintlich hochdosierte. Auf dem Markt gibt es beispielsweise Angebote mit Zusatz synthetisch hergestellter Boswelliasäuren, wodurch Konzentrationen von 85 % Boswelliasäuren angeboten werden. Leider wird nicht dokumentiert, welchen Vorteil der Anwender dadurch hat.

Eine Studie von 2016 bestätigt diese Marktlage [5]: Nur fünf von siebzehn Produkten enthielten auf dem Etikett alle relevanten Informationen für den Boswellia-Extrakt. 41 % der Produkte entsprachen dabei nicht der Etikettenerklärung – vielfach erhielt der Verbraucher also nicht die richtigen Informationen bzgl. Harz, Zusammensetzung, Boswelliasäuren-Gehalten, Anreicherungen etc. Die Erhebung zeigt klar auf, dass ein Problem der Fehlkennezeichnung bei Nahrungsergänzungsmitteln besteht, und dies trotz verschärfter Vorschriften für botanische Nahrungsergänzungsmittel. Seriöse Hersteller legen dagegen alle Daten offen. Hier ein Beispiel eines Nahrungsergänzungsmittels mit wissenschaftlich abgesicherten Weihrauch-Extrakten.

- Die Weihrauchkapseln zeichnen sich durch 400 mg eines standardisierten Extrakts in pharmazeutischer Qualität aus; hergestellt wird der erforschte Extrakt aus Indischem Weihrauch (*Boswellia serrata*)
- Die Weihrauchkapseln sind vegan, titandioxidfrei und ohne Lactose und Emulgatoren.
- Das Nahrungsergänzungsmittel und der speziell entwickelte Weihrauch-Extrakt werden jeweils in Deutschland hergestellt, wobei Pharmazeuten, Wissenschaftler und ausgewiesene Weihrauch-Forscher das Unternehmen beraten.

Wichtig zu wissen: Als Faustregel, wenn es um einen hochwertigen Extrakt geht, gilt: standardisierter Extrakt in pharmazeutischer Qualität aus Indischem Weihrauch (*Boswellia serrata*) in ausreichend hoher Dosierung.

**Wirkmechanismus zur Entzündungshemmung erforscht**

Lange Zeit ging man davon aus, dass die Hemmung des Enzyms 5-Lipoxygenase für die entzündungshemmende Wirkung des Weihrauchs hauptverantwortlich ist [6]. Neue Untersuchungen der Forschungsgruppe um Prof. Dr. Oliver Werz (Universität Jena) bestätigen jedoch, dass andere Wirkmechanismen für die entzündungshemmenden Wirkungen des Weihrauchharzes verantwortlich sind. Die mikrosomale Prostaglandin E2 Synthase-1 (kurz: mPGES-1) spielt in der heutigen Entzündungsforschung eine außeror-

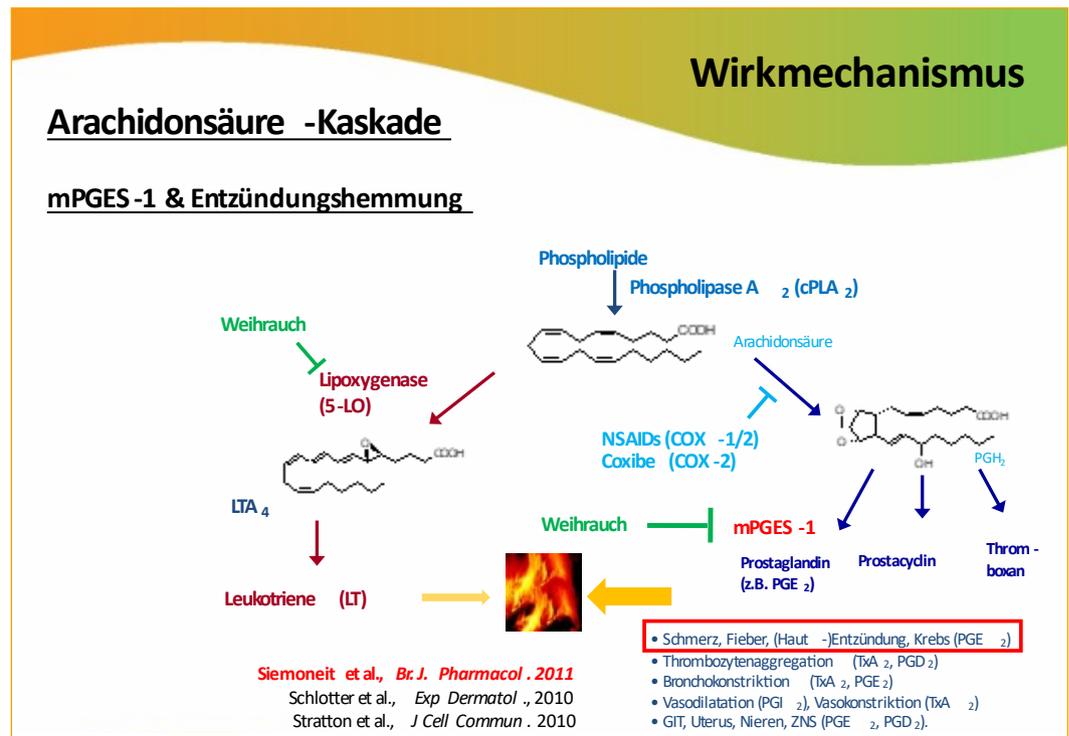


ABB: Wirkmechanismus Nr. 1 Entzündungshemmung

dentlich wichtige Rolle [7]. Durch die Hemmung dieses neu identifizierten Targets erhofft man sich in der Therapie, weniger Nebenwirkungen bei jedoch gleicher Wirksamkeit zu den bekannten Antiphlogistika.

### Nebenwirkungen von NSAR bald Vergangenheit?

Acetylsalicylsäure, Ibuprofen oder Diclofenac hemmen in der Entzündungskaskade die Cyclooxygenasen (COX-1 und COX-2). Da diese Enzyme u.a. auch für physiologische Wirkungen im Körper verantwortlich sind, kann es auch zu bekannten Nebenwirkungen wie z. B. Magenschmerzen (Sodbrennen) kommen.

Auf der Suche nach einem therapeutischen Angriffspunkt (= Target), das weniger Nebenwirkungen in sich birgt, entdeckte man die mPGES-1. Dieses Enzym greift in der Entzündungskaskade später, d.h. nach den Cyclooxygenasen ein. Das Produkt der Cyclooxygenasen, das Prostaglandin H<sub>2</sub> (PGH<sub>2</sub>), wird durch die mPGES-1 in Prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) umgewandelt. Das PGE<sub>2</sub> spielt eine wichtige Rolle im Entzündungsgeschehen und ist mitverantwortlich für die Entstehung von Schmerz, Fieber und Entzündungen. Durch Hemmung der mPGES-1 wird die Bildung des PGE<sub>2</sub> reduziert, allerdings ohne andere Prostaglandine zu beeinflussen, die auch für physiologische Prozesse im Körper verantwortlich sind. Dadurch können die bei NSARs bekannten Nebenwirkungen vermindert werden. Bisher gibt es jedoch noch keine Arzneimittel auf dem Markt, die selektiv die mPGES-1 hemmen. Daher ist die medizinische Forschung intensiv auf der Suche nach geeigneten Wirkstoffen.

Siemoneit et al. zeigte, dass genau dieses besondere Target von den Boswelliasäuren und von anderen Bestandteilen des Weihrauchharzes gehemmt werden kann. Für eine Boswelliasäure,  $\beta$ -BA, würde im Tiermodell gezeigt, dass sie die mPGES-1 hemmt ohne andere Prostaglandine zu beeinflussen, und das in Konzentrationen, die durch Einnahme von oralen Weihrauchpräparaten erreicht werden kann [8].

### Warum NEM und kein Arzneimittel?

In Deutschland sind bislang keine Fertigarzneimittel mit *Boswellia serrata* zugelassen, sie können aber als Importarzneimittel bezogen werden. Gleichzeitig gibt es hochwertige Alternativen unter den Nahrungsergänzungsmitteln und die Herstellung eines standardisierten Weihrauch-Extrakt-Arzneimittels *lege artis* in der Apotheke. Das kann als Einzelanfertigung oder als sogenannte Defektur (max. 100 abgabefertige Packungen pro Tag) geschehen. Diese Individualarzneimittel sind rezeptfrei in der Apotheke erhältlich. Theoretisch hat jeder Pharmazeut oder jede PTA die Voraussetzung für die Herstellung, der ganze Prozess braucht aber Expertise, Vorbereitung und Personalkraft. Daher gibt es nur einige Apotheken, die

die Ertelt-Apotheken, die sich auf die Herstellung von Weihrauch-Rezepturen spezialisiert haben. Manche Krankenkassen übernehmen zumindest anteilig die Kosten.

### Welche Dosis wird empfohlen?

Während bei Arzneimitteln eine Dosisangabe verpflichtend ist, reichen bei Nahrungsergänzungsmitteln Verzehrempfehlungen. Bei standardisierten *Boswellia*-Arzneien liegen die Extraktmengen des Indischen Weihrauchs bei meist 300–400 mg pro Tablette oder Kapsel. Die Dosierungen, die in Studien gewählt wurden, variieren von 3 x 1 bis zu 3 x 4 oralen Darreichungsformen entsprechend der Indikation. Wenn der Therapeut einen hochwertigen Extrakt mit ausreichend wirksamkeitsbestimmenden Inhaltsstoffen empfiehlt, sollte diese Dosierung nicht unter- oder überschritten werden, denn darauf basieren relevante Studien.

Wichtig für das Beratungsgespräch ist, dass, wie bei den meisten Phytopharmaka, die Wirkung der Weihrauchextrakte erst nach zwei bis vier Wochen gegeben ist. So lohnt es sich, ein Feedbackgespräch nach zwei bis drei Monaten zwischen Therapeut und Patient einzuplanen.

#### Auf einen Blick: Kriterien für ein hochwertiges Nahrungsergänzungsmittel

- einziger therapeutisch zugelassener Extrakt/ Monographie im Europäischen Arzneibuch: Indischer Arzneiweihrauch/*Boswellia serrata*
- die Extrakte sollten standardisiert sein
- die Dosierung sollte je nach Indikation bei 300 bis 400 mg liegen
- Einnahme mit etwas Öl/Fett (z. B. Butter)
- die Wirkung setzt nach zwei bis vier Wochen ein
- Feedbackgespräche einplanen
- Bei Feedbackgesprächen Veränderung der Lebensqualität abfragen

### Topisch geht auch

Nicht nur die systemische Anwendung von Weihrauch wird erfolgreich eingesetzt, auch die lokale Applikation bei entzündlichen Hauterkrankungen zeigt Effekte, besonders wenn sie chronisch sind. Psoriasis oder Neurodermitis sind Beispiele dafür. Auch hier ist es wichtig, ein Produkt mit einem standardisierten Extrakt auszusuchen. Zudem sind die verwendeten Weihrauchbestandteile entscheidend. Der Einsatz von ätherischem Weihrauchöl in Cremes oder Salben weist beispielsweise nachweislich keine pharmakologische Wirkung auf. Hier sind keine wirksamkeitsbestimmenden Harzsäuren (Boswelliasäuren) enthalten. Zudem werden häufig Hilfsstoffe wie Parabene oder andere Konservierungsstoffe, Duftstoffe oder Emulgatoren verwendet, die bei der Anwendung auf

irritierter Haut (Neurodermitis, Psoriasis) zu weiteren möglichen Reizungen führen können.

### Beim Experten nachgefragt

Es gab ein Bundesforschungsprojekt mit einem hochwertigen Weihrauchextrakt. Was ist das Besondere? Prof. Dr. med. Oliver Werz: Bei solchen Projekten braucht man Partner mit langjähriger Erfahrung in der Weihrauchtherapie. Wir haben uns für AureliaSan entschieden, weil die Firma aus der Apotheke heraus und über viele Jahre einen qualitativ hochwertigen und vielversprechenden Weihrauchharzextrakt entwickelt hat. Dies, und das enorme Engagement der Firma hinsichtlich professioneller Weiterentwicklung des Extrakts und der Erforschung der zugrundeliegenden wissenschaftlichen Hintergründe der Wirkung waren ideale Voraussetzungen für ein Bundesforschungsprojekt im Verbund mit akademischen Weihrauchforschern.

Ziel der Forschungsgemeinschaft war es, durch spezielle Extraktionsverfahren und Testmodelle neue Erkenntnisse über Weihrauch und dessen Inhaltsstoffe zu gewinnen, die für medizinische Anwendungen von höchstem Interesse sind. Neben dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn steht die praktische Umsetzung im Vordergrund. So konnten die Weihrauch-Forscher der Universitäten Tübingen und Saarbrücken zusammen mit der AureliaSan ein neues Produkt entwickeln, bestehende Produkte weiter optimieren und weitere neue Produkte sind in der Entwicklung.

### Fazit

Weihrauch ist eine Heilpflanze mit langer Tradition die nahezu 5.000 Jahre zurückreicht. Derzeit gibt es zunehmend mehr Forschungsarbeiten, die sich mit den anti-entzündlichen Effekten und den wirksamkeitsbestimmenden Inhaltsstoffen bei unterschiedlichsten Indikationen beschäftigen. Auch der Wirkmechanismus konnte mittlerweile auf molekularer Ebenen nachgewiesen werden.

Die aktuellen wissenschaftlichen Ergebnisse zeigen klar, welche pharmakologischen Wirkmechanismen für die bekannten Wirkungen von Weihrauch therapeutisch bedeutsam sind. Leider gibt es in Deutschland keine zugelassenen Fertigarzneimittel, erfreulicherweise jedoch Rezeptur-Arzneimittel aus spezialisierten Apotheken. Häufig werden allerdings auch Nahrungsergänzungsmittel angewandt, die leider nicht alle standardisierte, hochwertige Extrakte mit wirksamkeitsbestimmenden Inhaltsstoffen enthalten. Der Beitrag hilft Ihnen als Therapeut, hochwertige Produkte zu erkennen. Setzen Sie auf seriöse Hersteller, die

Studien und wissenschaftliche Informationen zu Ihren Produkten publizieren. Chronisch entzündliche Erkrankungen werden immer häufiger diagnostiziert, und der Wunsch der Patienten nach gut verträglichen pflanzlichen Behandlungsoptionen ist groß. Weihrauchextrakte können neben der herkömmlichen Behandlung viel zur Verbesserung der Lebensqualität beitragen.

Elke Engels

Habichtsweg 2

61118 Bad Vilbel | Deutschland

www.elkeengels.de

### Literatur

- [1] [www.weihrauch.org](http://www.weihrauch.org)
- [2] DOI: 10.1007/s10787-022-00928-w
- [3] DOI: 10.1007/s10787-019-00627-z
- [4] Gerhardt, H: *Therapie des aktiven Morbus Crohn mit Boswellia serrata Extrakt H15*, Gastroenterol., 2001
- [5] Meins, J., Artaria, C., Riva, A., Morazzoni, P., Schubert-Zsilavecz, M., Abdel-Tawab, M., *Survey on the Quality of the Top-Selling European and American Botanical Dietary Supplements Containing Boswellic Acids*, Planta Med, ; 82(06): 573–579, 2016
- [6] Safayhi, H: *Mechanism of 5-lipoxygenase inhibition by acetyl-11-keto-β-boswellic acid*, Vol. 47; *Molecular Pharmacology*, 1995
- [7] Koeberle, A.: *Inhibitors of the Microsomal Prostaglandin E2 Synthase-1 as Alternative to Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) – A Critical Review*, Vol. 16; *Current Medicinal Chemistry*, 2009
- [8] Siemoneit, U: *Inhibition of microsomal prostaglandin E2 synthase-1 as a molecular basis for the anti-inflammatory actions of boswellic acids from frankincense*, Vol. 162; *British Journal of Pharmacology*, 2011