



Foto: © Adobe Stock/PIXATERRA

# Gottestränen gegen die Entzündung

**WEIHRAUCH** – rituelles Harz und wirkstarker Gefäß- und Immunmodulator

*Forusan Ghasemi Nikmanesh*

**HEILPFLANZEN** besitzen nicht nur ein überschaubares Nebenwirkungsspektrum, sondern fügen sich auch gut in unterschiedliche therapeutische Situationen und Schulen ein. Dadurch eröffnet sich in der Augenheilkunde eine große Vielfalt an Anwendungsmöglichkeiten, von Extrakten über Tees, Blütenessenzen, alkoholischen oder öligen Auszügen bis hin zu homöopathischen und spagyrischen Zubereitungen.

## Herausforderungen durch Blutschranken und Vulnerabilität

Dabei stellen sich Herausforderungen an die Therapie: Trotz des wachsenden Interesses an pflanzlichen Wirkstoffen in der Augenheilkunde gibt es im Vergleich zu anderen Indikationen nur eine geringe Anzahl an klinisch-pharmakologischen Studien zu Heilpflanzen oder ihren Bestandteilen. Zudem gelangen Wirkstoffe durch Schutzmechanismen wie Blutschranken nur zum Teil an ihre Zielorte. Schließlich erfordert die äußere Anwendung aufgrund möglicher Infektionen und toxischer Lokalwirkungen eine besondere Sorgfalt.

## Zielorte über ZNS, Immun- und Gefäßsystem ansteuern

Für das Auge bieten sich insbesondere solche Phytotherapeutika an, die auf augenassoziierte Strukturen und Funktionen zielen. Eine besondere Rolle spielt dabei das Gehirn als wichtigster Nachbar. Denn durch die gemeinsame embryologische Herkunft zeigt es eine ähnliche Gewebestruktur, Immunantwort und Durchblutungssituation. Es besitzt wie das Auge auch eine Blutschranke. So kann man die pharmakologischen Daten zur ZNS-Durchgängigkeit von Pflanzenwirkstoffen sowie deren nutritive, antioxidative, neuronale, vaskuläre und immunologische Wirkungen sehr gut für die Phytotherapie des Auges nutzen.

Das Auge steht immunologisch sowohl mit dem Abwehrsystem und seinen Entzündungsmediatoren als auch mit der

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

Immunantwort und Flora des Darmes in enger Verbindung. Dies geschieht insbesondere durch das Vorderkammerprivileg (feinjustierte, reduzierte Immunantwort im Bereich der Vorderkammer) und das CALT (Konjunktiva assoziiertes lymphatisches Gewebe). Infolgedessen sind die pharmakologischen Daten über die Wirksamkeit von Heilpflanzen auf das Immunsystem im Allgemeinen und den Darm im Speziellen für unsere Behandlungsmöglichkeiten von großer Bedeutung. Auch stoffwechselbedingte, hormonelle oder vaskuläre Erkrankungen verursachen diverse Augenkrankheiten. Die in diesem Bereich wirksamen Phytotherapeutika sollte man ebenfalls mitbedenken. Die Augen sind energetisch außerdem mit den Funktionskreisen Leber-Galle und Niere-Blase und entsprechenden Heilpflanzen verbunden und so unter anderem durch stärkende oder ausleitende Maßnahmen zu erreichen.

*Merke: Hersteller bieten Pflanzenextrakte in standardisierten Konzentrationen mit unterschiedlichen Herstellungsverfahren als sterile Augentropfen und Augensalben an. Mit diesen Präparaten erweitert man seine Therapieoptionen, ohne eine Infektion oder lokal-toxische Wirkung zu riskieren.*

## Augen nie allein behandeln: Ursachen liegen häufig tiefer

Eine genaue Anamnese und die Sortierung der Symptome sind Voraussetzung für die Auswahl der indizierten Heilpflanzen. Beachten Sie dabei, dass das Auge selten allein betroffen ist. So kann ein erhöhter arterieller Blutdruck zu einer Veränderung der Augengefäße bis zu einem Gefäßverschluss der Netzhaut oder des Sehnervs führen. Denken Sie daher auch an Pflanzen, die Blutdruck und Blutviskosität regulieren (zum Beispiel Weißdorn).

Bei einer Sicca-Symptomatik, die von Schlafstörungen bei beruflichem Stress begleitet ist, kann zuerst die Schlafstö-

rung (zum Beispiel Passionsblume, Melisse, Baldrian) und zusätzlich die stressbedingte Leber-Galle-Belastung (zum Beispiel Löwenzahn, Mariendistel) im Fokus stehen: Durch die reduzierte Tränenproduktion während der Nachtstunden entzünden sich die Augen, wenn der Patient nicht schläft. Trockene Augen bessern sich daher in vielen Fällen allein durch verbesserten Schlaf.

Auch bei chronischer Bindehautentzündung, begleitet von Sinusitiden, therapriere ich primär die Nasennebenhöhlen (zum Beispiel Kapuzinerkresse, Meerrettich). Gleichzeitig reguliere ich durch Ernährungsumstellung den Darm (Reduktion von Zucker, Milchprodukten, Weizen, Reizstoffen). Denn die Darmflora spielt eine entscheidende Rolle bei vielen entzündlich und immunologisch

## KURZ GEFASST

- 1** Dieser Beitrag eröffnet die Reihe „Heilpflanzen in der Augenheilkunde“; die Therapie birgt hierbei besondere Anforderungen und Möglichkeiten im Bereich der Anwendung und Indikation.
- 2** Weihrauch zählt aufgrund seiner immunmodulatorischen und gefäßwachstumshemmenden Wirkung zu den erfolgversprechenden Phytotherapeutika bei chronischen Augenerkrankungen.
- 3** Bei feuchter Makuladegeneration und Makulaödem eröffnet Weihrauchextrakt neue Optionen der begleitenden Therapie und zeigt in der Praxiserprobung positive Ergebnisse.

## INFORMATION

### Sechs Regeln für die phytotherapeutische Augenbehandlung

1. Eine phytotherapeutische Behandlung der Augen ist eine Begleitbehandlung. Die ärztliche Medikation darf daher nicht ohne Rücksprache mit dem behandelnden Augenarzt beendet oder verändert werden – auch der Patient sollte das wissen.
2. Nehmen Sie zur Lokalbehandlung am Auge nur sterile und standardisierte Präparate. Dadurch vermeiden Sie Infektionen und toxische Schäden.
3. Bei Kindern die Augen wegen der Amblyopiegefahr („Schwachsichtigkeit“) nicht verbinden und nötige Sehhilfen weiterhin verwenden. Alle Sehstörungen im Kindesalter müssen augenärztlich abgeklärt werden.
4. Führen Sie eine genaue Anamnese der Begleiterkrankungen durch. Diese ist Voraussetzung für eine ganzheitliche Phytotherapie. Fast immer sind Augensymptome Teil eines größeren Geschehens. Achten Sie bei begleitender Medikation auf Wechselwirkungen und Kontraindikationen.
5. Betrachten Sie zum einen die Ernährung, zum anderen die psychosoziale Situation des Patienten. Die Augen reagieren besonders empfindlich auf Genussmittel und psychischen Stress.
6. Erforschen Sie die Heilpflanzen auch aus der Perspektive anderer Heilverfahren wie Homöopathie, Spagyrik, TCM oder Ayurveda. Sie entdecken dabei neue Wege der Behandlung.



Abb. 1 Ein Baum aus der Gattung Boswellia: Weihrauch kann aus ca. 25 Boswellia-Arten gewonnen werden. Foto: © Adobe Stock/Vladimir Melnik

bedingten Augenerkrankungen. Oft liegt eine Fehlernährung zugrunde.

### Weihrauch: Antiker Heilsbringer gegen den bösen Blick

Weihrauch ist am Horn von Afrika, auf der arabischen Halbinsel und in Indien beheimatet. Dabei handelt es sich um 25 Arten der Gattung Boswellia, die zur Familie der Balsambaumgewächse (Burse-

*Beide, Auge und Pflanze, sehen sich selbst nicht, aber durch sie erfahren wir den Zauber der Welt.*

raceae) zählen. In vielen Kulturen wurde ihr Gummiharz seit Urzeiten hochgeschätzt, sowohl im medizinischen als auch im kultischen Gebrauch. Die Gottestränen, wie die alten Ägypter es nannten, schützten die Menschen vor dem bösen Blick und den damit verbundenen Krankheiten. In religiösen Riten waren

die goldgelben Harzkörner eine der wichtigsten Opfergaben. Ihr Rauch trug den Mensch dem Göttlichen näher. Die antike Weihrauchstraße brachte den kostbaren Heilsbringer vom Indischen Ozean zum Mittelmeer.

In ganz Europa war Weihrauch im Altertum und Mittelalter eine wichtige Heilpflanze. Während er jedoch in den Herkunftsländern Teil der traditionellen Heilkunde blieb, verschwand er in den Anfängen des 20. Jahrhunderts aus den Augen der westlichen Medizin. Er überlebte dort nur in den Zeremonien der Kirche. Erst in der jüngsten Zeit erobert sich Weihrauch wieder einen Platz unter den Leitpflanzen der Phytotherapie.

### Wiederentdeckung durch die pharmakologische Forschung

Prof. H. P. T. Ammon und seine Arbeitsgruppe vom pharmakologischen Institut der Universität in Tübingen gehören zu den Wiederentdeckern des Weihrauchs im Westen. In den 1990er-Jahren untersuchte er mit seinen indischen Kollegen den Extrakt von Weihrauchharz und

identifizierte insbesondere Boswelliasäuren als medizinisch bedeutsame Bestandteile. Diese Harzsäuren zeigten vor allem entzündliche und immunmodulatorische Wirkungen.

Inzwischen wird Weihrauch weltweit klinisch und pharmakologisch erforscht. Eine therapeutische Wirkung zeigen vor allem der südarabische (*Boswellia sacra/carterii*), der afrikanische (*Boswellia frereana* aus Somalia, *Boswellia papyrifera* aus Äthiopien) und der indische Weihrauch (*Boswellia serrata*). Die meisten Forschungen werden mit dem Extrakt des indischen Weihrauchs durchgeführt, der in trockenen Regionen Indiens, vor allem in Ostindien, beheimatet ist. Sein Gummiharz wird als *Olibanum indicum* bezeichnet. Es beinhaltet rund 200 relevante Inhaltsstoffe. Besonders die 11-keto- $\beta$ -Boswelliasäure (KBA) und die 3-Acetyl-11-keto- $\beta$ -Boswelliasäure (AKBA) stehen dabei pharmakologisch im Fokus.

**Merke: Boswelliasäuren kann man nicht künstlich herstellen. Nur das natürliche Harz ist daher medizinisch wirksam.**

Folgende Wirkungen konnten im Rahmen der Forschung sicher belegt werden:

- antientzündliche und immunmodulierende Wirkung bei verschiedenen Autoimmunerkrankungen; dabei spielt die Hemmung der 5-Lipoxygenase, eines wichtigen Schlüsselenzyms für die Entzündungsreaktion, eine zentrale Rolle [1, 3, 4, 5, 6, 15]
- antiödematöse Wirkung, Verringerung der Ödembildung um maligne Hirntumoren (peritumorales Ödem) [1, 10]
- VEGF-hemmende Wirkung (als VEGF bezeichnet man Gefäßwachstumsfaktoren, siehe Kasten, S.22) in der Netzhaut [8] und bei Tumoren [11]
- antitumorale Wirkung (nachgewiesen für *Boswellia serrata* [2, 10])
- antibakterielle Wirkung (nachgewiesen für *Boswellia serrata* [15, 17])

Klinische und pharmakologische Studien wurden in diesem Zusammenhang ebenso für neurologische, rheumatoide, onkologische, gynäkologische, Magen-Darm- und Stoffwechselerkrankungen durchgeführt wie für Erkrankungen von Haut, Atemwegen, Nieren, ableitenden Harnwegen, Mund und Rachen [12]. Positive Erfahrungen liegen auch bei der Behandlung von Kindern bei tumorbedingtem Hirnödemen vor [24].

### Bereits in der Antike: Anwendung bei Augenleiden

Im Altertum und in der traditionellen östlichen Medizin nutzte man bereits das breite Wirkungsspektrum des Weihrauchs. Viele medizinische Berühmtheiten wie Dioskurides, Hippokrates, Avicenna, Paracelsus und Hildegard von Bingen wendeten ihn für die verschiedensten Indikationen an. Unabhängig von Epoche und Kultur wurde Weihrauch hierbei vor allem bei Erkrankungen des Bewegungsapparats, des Magen-Darm-Trakts, der Atemwege, der Haut, der Geschlechtsorgane und bei Tumoren eingesetzt. Tatsächlich finden wir in der modernen Pharmakologie und in den aktuellen klinischen Studien eine ähnliche Indikationsvielfalt [9, 12].

Auch im Bereich der Augenerkrankungen hat man Weihrauch schon im Altertum angewendet [9], darunter:

- alle Schädigungen der Augen (Marcellus)
- blutunterlaufene Stellen unter dem Auge (Dioskurides)
- Triefaugen (Celsus, Marcellus)
- Narben am Auge (Celsus)
- dunkle Stellen auf den Pupillen (Dioskurides)
- Augentumoren

### In Ayurveda und TCM: reduziert Hitze und Feuchtigkeit

Indischer Weihrauch – Salai-Guggal oder Shallaki niryasa – zählt zu den ältesten und wertvollsten Heilpflanzen der ayurvedischen Medizin. Seine Wirkung ist vor allem hitze- (Pitta), feuchtigkeits- (Kapha) und wind(Vata)reduzierend [16]. Als multipotentes Heilmittel wird er bei Nerven-, Darm-, Haut- und Geschlechts-erkrankungen eingesetzt, ebenso bei Rheuma, Mykosen und Fieber. Seine besondere Bedeutung kommt durch einen seiner Sanskritnamen, Gajabhakshya („Nahrung für die Elefanten“), zum Ausdruck [15].

Weihrauch, Ru Xiang, wurde auch in China schon vor 500 Jahren als Arzneipflanze erwähnt [13]. Er gehört in der TCM zu den blut(Xue)regulierenden Heilpflanzen. Wie in der ayurvedischen Medizin reduziert er Hitze und Feuchtigkeit, woraus sich ein ähnlicher Indikationsbereich ergibt. Ru Xiang setzt man gegen Schmerzen sowohl im Bewegungsapparat als auch im Unterleib ein. Zu den weiteren Indikationen zählen Verletzungen und Hämatome sowie Hautgeschwüre [18].

### Heute: Erfahrungen bei Makuladegeneration und -ödem

Feuchte Makuladegeneration (Makulopathie) und Makulaödem zählen zu den häufigsten Ursachen für eine Sehbehinderung und Erblindung. Bei der Makuladegeneration erkrankt die Netzhaut an

der Stelle des schärfsten Sehens (Makula lutea oder Gelber Fleck). Dies geht mit einem Verlust der zentralen Sehschärfe und Lesefähigkeit einher. Die häufigste Form ist die altersbedingte Makuladegeneration (AMD) als multifaktorielle Erkrankung: Durch Sonnenlicht und UV-Strahlung entsteht eine Überlastung der Pigmentschicht der Netzhaut. Dort häufen sich Stoffwechselprodukte (Schlackenstoffe) an. Neben der Lichtexposition spielen Geschlecht, Genetik, Noxen, Stoffwechsel- und kardiovaskuläre Erkrankungen eine Rolle. Vor allem Frauen, Hellhäutige und Raucher sind betroffen.

Man unterscheidet zwei Varianten der Makuladegeneration: Bei der trockenen (atrophischen) Form gehen die Pigmentepithelzellen allmählich zugrunde. Bei der feuchten (exsudativen) Form kommt es zusätzlich durch erhöhte VEGF-Konzentration zu einem krankhaften Wachstum der Aderhautgefäße unter der Pigmentschicht im Bereich der Makula. Die neugebildeten Gefäße sind meist undicht. Dies führt zur Bildung von Ödemen und Blutungen, was die Sehfähigkeit schnell verschlechtert.

## INFORMATION

### Was sind VEGF-Hemmer?

VEGF steht für vascular endothelial growth factor. Dabei handelt es sich um einen natürlich vorkommenden Wachstumsfaktor, der die Bildung neuer Gefäße (Angiogenese) stimuliert. Allerdings spielt VEGF auch bei der Entstehung und dem Wachstum von Tumorgefäßen eine große Rolle. Überdies ist eine erhöhte VEGF-Konzentration im Glaskörper ein wichtiger Grund für die Entstehung einer feuchten Makuladegeneration und eines Makulaödems.

VEGF-Hemmer blockieren die VEGF-Wirkung. Sie zählen zurzeit zur Standardtherapie unter anderem in der Behandlung von Krebs und feuchter Makuladegeneration. Auch beim Makulaödem gehören die VEGF-Hemmer neben Diuretika, steroidal und nichtsteroidal Antiphlogistika zum Behandlungsschema. In der Augenheilkunde werden vor allem die VEGF-Hemmer Ranibizumab (Lucentis®), Aflibercept (Eylea®) und Bevacizumab (Avastin®) angewendet. Sie werden in einem Intervall von vier bis zwölf Wochen in den Glaskörperraum injiziert.

20% der Senioren über 65 Jahre und 35% der über 75-Jährigen entwickeln eine trockene AMD [25]. Im Laufe der Krankheitsentwicklung gehen 10–15% der Fälle einer trockenen Makuladegeneration in eine feuchte Form über [26]. Die Wahrscheinlichkeit erhöht sich auf mehr als 50% für das zweite Auge, wenn das erste Auge bereits eine feuchte Makuladegeneration entwickelt hat.

Dem Makulaödem liegt eine Störung der Blut-Netzhaut-Schranke zugrunde. Dadurch kommt es zu einer Flüssigkeitsansammlung in verschiedenen Schichten der Makula. Zu den Ursachen zählen Stoffwechselerkrankungen, Alterungsprozesse, angeborene Erkrankungen der Netzhaut, Entzündungen und Operationen des inneren Auges.

Mit diversen augenärztlichen Untersuchungsmethoden, vor allem mit bildgebenden Verfahren wie OCT (optischer Kohärenztomographie), ist man in der Lage, zwischen den verschiedenen Makuladegenerationen zu unterscheiden.

Heute werden Makuladegeneration und -ödem meist mit Injektionen von VEGF-Hemmern und Langzeit-Kortisonen in den Glaskörper behandelt. Trotz positiver Resultate ist die invasive Behandlung für Patienten belastend und führt nicht selten zu einer Anhäufung von lokalen und systemischen Nebenwirkungen wie lokaler Blutung, intraokularer Entzündungen oder Augendruckerrhöhung sowie hypertensiver Krise [19].

### Milderer Verlauf unter Boswelliatherapie

Das pharmakologische Profil der Boswelliasäuren weist auf ihr Potenzial zur Therapie der Makuladegeneration hin. Besonders interessant sind ihre VEGF-hemmende Wirkung auf Netzhautzellen [8] sowie ihre kortisonähnliche Wirkung auf die Ödembildung bei Hirntumoren [1, 10]. Gehirn und Auge stehen sich in der pharmakologischen Beeinflussbarkeit bekanntermaßen sehr nahe.

Ich wende Weihrauch begleitend zu anderen komplementärmedizinischen Verfahren zur Behandlung der feuchten Makuladegeneration und bei Makula-

ödem bei Erwachsenen an. Die augenärztliche Behandlung mit intraokularen Injektionen (VEGF-Hemmer oder Kortison) wird unverändert fortgesetzt. Meine ersten klinischen Beobachtungen weisen auf einen milderen Verlauf der feuchten Makuladegeneration und des Makulaödems hin. Die besten Ergebnisse erreiche ich bis jetzt bei jüngeren Patienten zwischen 45 und 65 Jahren. Meine Erfahrungen zeigen, dass Weihrauch sich hervorragend zur naturheilkundlichen Begleitbehandlung bei feuchter Makuladegeneration und Makulaödem eignet.

*Merke: Weihrauchpräparate sind kein Ersatz für intraokulare Injektionen und andere augenärztliche Therapien.*

## Auswahl des Präparats entscheidend

Weihrauch und Weihrauchextrakte sind in Deutschland als Nahrungsergänzungsmittel zugelassen. Darüber hinaus besitzt Boswellia-serrata-Extrakt seit 2002 einen „Orphan Drug Status“ (Arzneimittel zur Behandlung seltener Erkrankungen) für die Behandlung des peritumoralen Hirnödems [1, 23]. Entscheidend ist jeweils die Auswahl des geeigneten Präparates. Der Begriff Weihrauch oder Olibanum benennt das naturbelassene Gummiharz aus dem Weihrauchbaum. Darin findet sich eine Mischung von Harzen, ätherischen Ölen, Gummi, Wasser und unlöslichen Bestandteilen [10]. Vor allem die Boswelliasäuren sind pharmakologisch erforscht. Je nach Art, Standort und Umwelteinflüssen ergeben sich unterschiedliche Typen und Konzentrationen an Boswelliasäuren und anderen medizinisch wirksamen Bestandteilen. Mithilfe neuer Extraktionsverfahren erreicht man eine höhere Wirkstoffkonzentration.

Die meisten Studien werden mit Weihrauchextrakt aus Boswellia serrata (indischer Weihrauch, Salai-Guggal) durchgeführt. Ich verwende daher für die phytotherapeutische Behandlung der Augen ausschließlich Extrakt des indischen Weihrauchs. Das reine Harz und andere

## INFORMATION

### **Weihrauch: Nebenwirkungen und Kontraindikationen**

*Boswellia serrata* kann, besonders bei längerer Anwendung, zu Trockenheitssymptomen wie Magenreizung, Verstopfung oder Trockenheit der Schleimhäute führen. Auch andere gastrointestinale Beschwerden, Hautausschläge und Allergien können sich entwickeln. Die Symptome sind reversibel. Bei erneuter langsamer Dosissteigerung werden die Präparate besser vertragen [16].

Zur Anwendung während der Schwangerschaft und Stillzeit liegen pharmakologisch keine sicheren Daten vor [20]. Jedoch ist in der TCM der Einsatz in der Schwangerschaft kontraindiziert. Sind die Symptome einer Blutstase und vermehrter Feuchtigkeit und Hitze nicht vorhanden, sollte auch hier in der TCM kein Weihrauch eingesetzt werden [18].

Zubereitungsformen von Weihrauch wie ätherisches Öl, homöopathische Urtinktur und spagyrische Präparate sind wegen des unzureichenden Gehalts an Boswelliasäuren für diesen Zweck nicht geeignet.

Es gibt bis jetzt in Deutschland kein standardisiertes Verfahren und keine Pflicht, die Konzentration von Boswelliasäuren zu deklarieren. Aus diesem Grund fällt die Qualität von Weihrauchpräparaten sehr unterschiedlich aus, ebenso die Dosierung. Es ist somit sinnvoll, sich mit den unterschiedlichen Produkten und ihren Eigenschaften (Boswelliaart, Extrakt oder reines Harz, gegebenenfalls Menge an Boswelliasäuren) vertraut zu machen.

### **Therapie begleitend zur augenärztlichen Behandlung**

Für eine Begleittherapie bei feuchter Makuladegeneration und Makulaödem haben sich folgende Präparate und Dosierungen bewährt:

- Weihrauch-Apotheke: Lieferant von Weihrauch für Forschungszwecke an die Universität Tübingen und Universi-

tät des Saarlandes, Weihrauch-Extrakt-Kps. 300 mg, ohne Mengenangabe von Boswelliasäure, bis 3 × tgl. 1 Kps.

- Reinhold Apotheke: Weihrauch-Extrakt-Kps. 400 mg, 80% Boswelliasäure, bis 2 × tgl. 1 Kps.
- Zur Ergänzung: H15 Gufic® Weihrauchextrakt Tbl. (Fa. Gufic, Importpräparat), bis 3 × tgl. 400–800 mg (keine persönliche Erfahrung, aber Verwendung in vielen Studien bei anderen Indikationen)

Weihrauchextrakt-Kapseln sollen kurz nach dem Essen mit etwas Wasser eingenommen werden. Die Dosis soll nach Gewicht und Alter angepasst und gegebenenfalls reduziert werden.

Die Behandlung dauert gewöhnlich acht Wochen. Bei längerer Einnahme sollten Sie zunächst eine Pause von vier Wochen ansetzen und auf Nebenwirkungen (siehe Kasten) achten. Tritt eine Stabilisierung oder Verbesserung der Makula nach vier Wochen ein (geprüft durch Bestimmung der Sehschärfe und Kontrolle der Netzhaut mit OCT), reduzieren Sie die Dosis auf die Hälfte. Die weitere Einnahme erfolgt je nach Befund.

Weihrauchextrakt hat mein ganzheitliches Behandlungskonzept sehr bereichert. Es wäre zu begrüßen, wenn diese positiven Ergebnisse im Bereich der Augenheilkunde mit weiteren Erfahrungen von Praktikern und klinischen Forschungen untermauert würden. ■

Dieser Artikel ist online zu finden:  
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0044-100069>

#### Verwendete Literatur

- [1] Kirste S. Antiödematöse Wirkung von Boswellia serrata auf das Strahlentherapie-assoziierte Hirnödem, zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades der Medizinischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau 2009: 1–13, 88
- [2] Winking M, Sarikaya S, Rahmanian A, Jödicke A, Böker DK. Boswellic acids inhibit glioma growth: a new treatment option? J Neurooncol. 2000; 46(2): 97–103
- [3] Krüger P et al. Metabolism of Boswellic Acids in Vitro and in Vivo, Drug Metabolism and Disposition June 2008, 36 (6) 1135–1142; DOI: <https://doi.org/10.1124/dmd.107.018424>

- [4] Wirz O. Weihrauch in der Therapie: Pharmakologische Wirksamkeit oder doch nur Hokusfokus? Internetmaterial: [https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/pharmaz\\_und\\_med\\_chemie/forschen/arbeitsgruppen/agverspohl/werz\\_weihrauch091110.pdf](https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/pharmaz_und_med_chemie/forschen/arbeitsgruppen/agverspohl/werz_weihrauch091110.pdf)
- [5] Ammon H. Indischer Weihrauch Interview Ayurveda Journal 39: 55–57
- [6] Gerhardt H. Boswellia serrata – eine Kortison-Ersatz-Therapie? ZKM 2009; 5: 20–25
- [7] Steuernagel R. Heilpflanzen der Ayurveda, Ayurveda Journal 23: 30
- [8] Lulli M, Cammalleri M, Fornaciari I, Casini G, Dal Monte M. Acetyl-11-keto-β-boswellic acid reduces retinal angiogenesis in a mouse model of oxygen-induced retinopathy. Exp Eye Res. 2015 Jun; 135: 67–80
- [9] Ammon HPT. Medizinische Verwendung von Weihrauch in der ayurvedischen Medizin Indiens, im Altertum, im Mittelalter und in der Neuzeit, Vortrag Universität Tübingen, zitiert aus Martinez D, Lohs K, Janzen J: Weihrauch und Myrrhe, Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 1988
- [10] Rahmanian-Schwarz A. Untersuchung zur Wirkung von Boswelliasäuren auf die Überlebenszeit von Ratten mit C6-Gliomen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin des Fachbereiches Humanmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen; 2006, 19–32, 84–85
- [11] Xiufeng Pang et al. Acetyl-11-Keto-B-Boswellic Acid Inhibits Prostate Tumor Growth by Suppressing Vascular Endothelial Growth Factor Receptor 2-Mediated Angiogenesis Cancer Res 2009; 69: (14). July 15, 2009
- [12] Ammon HPT. [www.boswellia.org](http://www.boswellia.org), Klinische Studien
- [13] Shengyan Xi, Yuewen Gong. Essentials of Chinese Materia Medica and Medical Formulas: 229
- [14] Steuernagel R. Phytotherapie Indien, Ayurveda Journal 0309 :30
- [15] Siddiqui MZ. Boswellia serrata, A Potential Antiinflammatory Agent: An Overview. Indian J Pharm Sci. 2011 May-Jun; 73(3): 255–261
- [16] Schrott E, Ammon HPT. Heilpflanzen der ayurvedischen und der westlichen Medizin. Heidelberg: Springer; 2012: 104, 174–175
- [17] Hamidpour R et al. Boswellia Species: From the Selection of Traditional Applications to the Novel Phytotherapy for the Prevention and Treatment of Serious Diseases. J Tradit Complement Med. 2013 Oct-Dec; 3(4): 221–226. doi: 10.4103/2225-4110.119723
- [18] Hempten CHT. Leitfaden chinesische Phytotherapie. München: Elsevier; 2006: 376–377
- [19] Nuzzi R, Tridico F. Local and systemic complications after intravitreal administration of anti-vascular endothelial growth factor agents in the treatment of different ocular diseases: a five-year retrospective study. Semin Ophthalmol. 2015 Mar; 30(2): 129–35. doi: 10.3109/08820538.2013.835833. Epub. 2013 Oct 30
- [20] Onkopedia Leitlinien. Boswellia, Empfehlungen der Fachgesellschaft zur Diagnostik und Therapie hämatologischer und onkologischer Erkrankungen: 7, Quelle: [www.onkopedia.com](http://www.onkopedia.com)
- [21] Nadig A. Weihrauch(Boswellia), DHZ, 2009 1: 41
- [22] Werz O. Frankincense as a Medicine Pharmacists clarify the anti-inflammatory impact of boswellic acids. URL: [http://www.uni-jena.de/en/News/PM120709\\_Boswellia.pdf](http://www.uni-jena.de/en/News/PM120709_Boswellia.pdf)
- [23] Europäische Arzneimittel Agentur (EMA). EU/3/02/117 public summary of positive opinion for orphan designation
- [24] Janssen G, Bode U, Breu H et al. Boswellia acids in the palliative therapy of children with progressive or relapsed brain tumors. Klin Pädiatr 212: 189–195, 2000. PMID: 10994549
- [25] Beisel S, Kurz K. Langzeitergebnisse der Photodynamischen Therapie mit Verteporfin bei altersbedingter Makuladegeneration. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität Würzburg 2008: 2
- [26] Fricke O, Hermann H. Blutung aus feuchter altersbedingter Makuladegeneration und Antikoagulation mit Vitamin-K-Antagonisten Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizinischen Fakultät der Georg-August-Universität zu Göttingen. 2011: 6



### Dr. med. Forusan Ghasemi Nikmanesh

Engelbertstr. 31 A  
50674 Köln  
E-Mail: [euphrasia@mail.de](mailto:euphrasia@mail.de)  
Internet: [www.augenakupunktur-koeln.de](http://www.augenakupunktur-koeln.de)