



»Schlaf entgiftet  
das Gehirn!«

# Nächtliche Sternstunden

**Wieso ist Schlaf erholsam und wieso müssen wir überhaupt schlafen? Scheinbar hat es etwas damit zu tun, dass das Gehirn schlafen muss, um neurologischen Abfall loszuwerden.**

**K**ennen Sie das auch? Sie werden mit ihrer Arbeit einfach nicht fertig, sind aber einfach zu erschöpft, um noch ein paar Überstunden einlegen zu können. Haben Sie sich dann auch schon einmal gewünscht, nicht müde zu werden und sich gefragt, wieso wir überhaupt Schlaf brauchen? Tatsächlich ist regelmäßiger Schlaf unabdingbar für unsere Gesundheit, insbesondere die unseres Gehirns. Schlafentzug beeinträchtigt das Lernvermögen, verlängert Reaktionszeiten, vermindert die kognitive Leistungsfähigkeit und führt im Extremfall schon nach wenigen Tagen unweigerlich zum Tod. Warum das so ist, war lange Zeit ein Rätsel. Eine überraschende Lösung des Problems fand sich unlängst in Untersuchungen zu einem vordergründig ganz anderen Themenkomplex, der Erforschung neurodegenerativer Erkrankungen wie Alzheimer. Hier ist bekannt, dass derartige Erkrankungen mit Ablagerungen zellulärer, neurotoxischer Abfallprodukte (z.B. beta-Amyloid) außerhalb der Zellen einhergehen. Gängige Hypothese war, dass diese Ablagerungen im gesunden Gehirn von den Zellen aufgenommen und abgebaut werden und dass eine Störung dieses Mechanismus für die Entstehung von zum Beispiel Alzheimer verantwortlich ist. Wie sich nun zeigte, scheint ein (Glia-) Zelltyp im Gehirn, die Astrozyten oder Sternzellen, neben

ihren zahlreichen anderen Funktionen für die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit der Nervenzellen auch eine wichtige Rolle bei der Entgiftung des Gehirns zu spielen: Sie steuern einen Flüssigkeitsstrom, der von der die Arterien umgebenden Hirnflüssigkeit (Zerebrospinalflüssigkeit) durch die Zellzwischenräume (interstitielle Flüssigkeit) hin zu den Venen fließt. Dieser Flüssigkeitsstrom scheint die schädlichen Ablagerungen abzutransportieren und so das im Gehirn weitgehend fehlende Lymphsystem zu ersetzen, weswegen dieser von den Gliazellen gesteuerte Mechanismus auch als „glymphatisches System“ bezeichnet wird.

Im Schlaf nun scheinen die Zellen zu schrumpfen, wodurch das Volumen des Zellzwischenraums nahezu verdoppelt und entsprechend der Flüssigkeitsstrom erleichtert werden kann. Dieser Mechanismus wird offenbar direkt durch Noradrenalin gesteuert, welches auch für den Schlaf-Wach-Rhythmus verantwortlich ist. Rund zwei Drittel des schädlichen beta-Amyloids kann so abtransportiert und dem normalen Lymphsystem zugeführt werden, wodurch die giftigen Ablagerungen letztlich die Leber erreichen und dort abgebaut werden können. Diese „Säuberungsrate“ ist damit im Schlaf rund zweimal so hoch wie im Wachzustand. Im Alter scheint das Volumen des Zellzwischenraums übrigens auch abzunehmen – zumindest bei Mäusen wurde das mittlerweile gezeigt – was das mit der Zeit steigende Alzheimerisiko erklären könnte.

Für einen gesunden und erholsamen Schlaf scheinen also weniger die funkelnden Sterne am Himmel verantwortlich zu sein, sondern vielmehr die ebenso zahllosen Sternzellen in Ihrem Kopf – meinen Sie nicht auch? ■

## ZUR PERSON

**Prof. Dr. Schulze**  
Hirnforscher  
Holger.Schulze@uk-erlangen.de

Prof. Dr. Schulze ist Leiter des Forschungslabors der HNO-Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg sowie auswärtiges wissenschaftliches Mitglied des Leibniz-Instituts für Neurobiologie in Magdeburg. Seine Untersuchungen zielen auf ein Verständnis der Neurobiologie des Lernens und Hörens.

[www.schulze-holger.de](http://www.schulze-holger.de)

Venostasin® retard

# Sommerlicher Venenschutz auf natürlichem Weg



Neben der erblichen Veranlagung gehört vor allem Bewegungsmangel mit langem Stehen oder Sitzen zu den prädisponierenden Faktoren einer Venenerkrankung. Charakteristisch ist der schleichende Krankheitsverlauf. Erste Anzeichen für eine Venenerkrankung können Spannungsgefühle, Juckreiz, Schwellungen, Schweregefühl in den Beinen sowie nächtliche Wadenkrämpfe sein. Dauerhaftes Stehen, langes Sitzen und auch sommerliche Wärme führen zu einer Verschlechterung der Beschwerden im Tagesverlauf.



© Christian Stoll/Fotolia.com

Für alle Formen von Venenerkrankungen gilt unabhängig von der jeweiligen Ursache: Der Druck in den Venen steigt kontinuierlich an und führt zu Gefäßveränderungen bis hin zu Venenklappendefekten. Durch den Rückstau des Blutes kommt es auf Dauer zu Aussackungen im venösen System, die sich z. B. in Krampfadern äußern können, aber auch die Entstehung von Thrombosen fördern.

Durch die veränderten Druckverhältnisse werden verstärkt lysosomale Enzyme freigesetzt. Die Enzyme greifen das Gefäßendothel an und bauen das Kollagengeflecht ab. Infolge der Schäden werden die Gefäßwände durchlässig, so dass Flüssigkeit und Proteine in das umgebende Interstitium gelangen können. Es kommt zur vermehrten Ödembildung in den Beinen, die als Schwellungen sichtbar werden.

## Roskastaniensamenextrakt (RKSE): Wirksamkeit klinisch erwiesen



Venostasin® retard enthält Roskastaniensamenextrakt (RKSE), der in mehrfacher Hinsicht therapeutisch wirksam ist. Er wirkt

ödemprotektiv und antiinflammatorisch. Zudem stabilisiert er die Venenwand. Die in RKSE enthaltene Wirkstoffkombination – im Wesentlichen  $\beta$ -Aescin, Flavonoide und Gerbstoffe – stabilisiert das Gefäßendothel und verringert dessen Permeabilität, was der Neubildung von Ödemen entgegenwirkt.

## Venostasin® retard in der selbstmedikativen Therapie

Von etwa 16 Millionen Menschen mit einer Venenerkrankung befinden sich etwa zwei Millionen Betroffene in adäquater Behandlung. Alle Patienten können potentiell von der Einnahme von Venostasin® retard profitieren. Vor allem bei ersten Anzeichen für eine Venenerkrankung eignet sich das Präparat zur selbstmedikativen Therapie in Absprache mit PTA oder Apotheker oder in Rücksprache mit dem Arzt. Venostasin® retard empfiehlt sich ebenfalls für die Kombinationstherapie mit Kompressionsstrümpfen.

Venostasin® retard ist nach Rücksprache mit dem Arzt auch für die Langzeittherapie geeignet. Die retardierte Darreichungsform reduziert das Risiko von Magenreizungen und unterstützt eine gute

Verträglichkeit. Das erhöht die Akzeptanz ebenso wie die Tatsache, dass es sich bei Roskastaniensamenextrakt (RKSE) um einen pflanzlichen Wirkstoff handelt. Venostasin® retard hat seine Wirksamkeit in verschiedenen klinischen Studien unter Beweis gestellt. Im Vergleich zur Kompressionstherapie zeigt es eine höhere Compliance, da die Einnahme des Medikaments angenehmer ist, als das tägliche Tragen von Kompressionsstrümpfen – insbesondere im Sommer.

## Quellen:

- Rabe E. et al.: Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie - Epidemiologische Untersuchung zur Frage der Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen Wohnbevölkerung
- M.J. Leach, J. Pincombe, G.W. Foster: Clinical efficacy of horsechestnut seed extract in the treatment of venous ulceration, *Journal of Wound Care*, Vol. 15, Iss. 4, 01 Apr 2006, S. 159 – 167
- Pittler, M, H., Ernst, E., Horse chestnut seed extract for chronic venous insufficiency. *Cochrane Library* 4 (2002)
- Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie: Diagnose und Therapie der Chronischen Venösen Insuffizienz (CVI). AWMF-Leitlinien-Register Nr. 037/011 (Stand: Mai 2007)
- Online-Portal der Deutschen Venenliga e.V.: [www.venenliga.de](http://www.venenliga.de) (Abrufdatum: 12.08.2014)
- Nees, S., et al., Neue Aspekte zur Pathogenese und Therapie chronisch peripherer Venenleiden. *Fortschr. Fortb. Medizin*. Bd. 24, Sonderdruck (2000/2001) 3-20.
- Gerdemann, Andrea: Von Besenreisern und Varizen. In: *Pharmazeutische Zeitung*, Ausgabe 46/2011
- Meyer, Ernst-Albert: Phytotherapie als Alternative zur Kompression. In: *pharmazeutische Zeitung*, Ausgabe 04/2009

**Venostasin® retard: Wirkstoff:** Roskastaniensamen-Trockenextrakt. **Zusammensetzung:** 1 Hartkapsel, retardiert, enthält 240-290 mg Trockenextrakt aus Roskastaniensamen (4,5-5,5:1), entsprechend 50 mg Triterpenglykoside, berechnet als wasserfreies Aescin; Auszugsmittel Ethanol 50 % (v/v). **Sonstige Bestandteile:** Dextrin, Copovidon, Gelatine, Talkum, Ammoniummethacrylat-Copolymer (Typ A und Typ B), Triethylcitrat, Natriumdodecylsulfat, Titandioxid, Eisen(II,III)-oxid, Indigocarmin, Chinolingelb, Eisen(III)-oxid, Eisen(III)-hydroxid-oxid x H<sub>2</sub>O. **Anwendungsgebiete:** Pflanzliches Arzneimittel zur Behandlung von Beschwerden bei Erkrankungen der Beinvenen (chronische Veneninsuffizienz), z. B. Schmerzen und Schweregefühl in den Beinen, nächtliche Wadenkrämpfe, Juckreiz und Ödeme. Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen einen der Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Magen- und Darmbeschwerden (Schleimhautreizungen), Schwindel und Kopfschmerzen. Selten Überempfindlichkeitsreaktionen der Haut (Juckreiz, Hautausschlag). Sehr selten schwerwiegende allergische Reaktionen (z. T. mit Blutungen), gynäkologische Zwischenblutungen, Tachykardie, Hypertonie.

Klinge Pharma GmbH, 56119 Bad Ems