



»Unser Gehirn schläft nie«

Lernen im Schlaf

Unser Denkorgan arbeitet unermüdlich weiter. Dabei ist es so beschäftigt, dass es offenbar keine Zeit mehr findet, Bewusstsein zu generieren ...

Kennen Sie das auch? Ein Prüfungstermin rückt immer näher, die Zeit wird knapp und man weiß irgendwann gar nicht mehr, wie man den ganzen für den bevorstehenden Test relevanten Stoff noch rechtzeitig lernen soll. Haben Sie sich da nicht auch schon einmal gewünscht, man könnte das Lehrbuch einfach unter das Kopfkissen legen, darauf hoffend, dass das Wissen im Schlaf mühelos und auf wundersame Weise seinen Weg aus den Buchseiten in den eigenen Kopf finden möge? Wengleich dieser Wunsch freilich nie Realität werden dürfte, so hat Schlaf doch eine zentrale Bedeutung für Lernvorgänge in unserem Gehirn: Während das Einspeichern neuer Information und das Wiederabrufen von bereits Erlerntem im Wachzustand stattfindet, bedarf es des Schlafzustandes, um neu eingespeicherte Inhalte zu festigen, also zu konsolidieren. Zu diesem Zweck laufen dabei im Gehirn offenbar Prozesse ab, die mit dem Wachzustand nicht vereinbar sind. Aktuelle Modelle der Rolle des Schlafes bei der Gedächtniskonsolidierung gehen davon aus, dass es während des Schlafes zu einer Reaktivierung der neuronalen Verbindungen kommt, die im Zuge der initialen Einspeicherung der Information bereits aktiv waren. Hierzu werden bestimmte kortikale Bereiche durch den Thalamus

mittels so genannter Schlafspindeln – einem spezifischen Muster neuronaler Erregung – aktiviert und bereiten den Kortex so für die Gedächtniskonsolidierung vor. Es kommt zu langsam oszillierenden Aktivierungen, die zwischen dem Thalamus, dem Kortex und dem Hippocampus zeitlich präzise abgestimmt „Gedächtnisspuren“ reaktivieren. REM-Schlaf wirkt sich dabei besonders günstig auf die Konsolidierung von prozeduralen und emotionalen Gedächtnisinhalten aus, während non-REM Schlaf, also Tiefschlaf, eine größere Rolle für das Festigen von deklarativen Inhalten zu besitzen scheint.

Interessanterweise werden die Gedächtnisinhalte dabei nicht nur gefestigt, sondern neu organisiert und in das bestehende Netzwerk früherer Wissensinhalte „eingepflegt“. Durch diesen Prozess können so unbewusst neue Assoziationen gebildet und neue Einsichten in Zusammenhänge generiert werden, die sich dem Lernenden bei dem ursprünglichen Lernvorgang noch nicht erschlossen haben – ein Mechanismus, der der Grund dafür sein dürfte, dass so manchem die Lösungen für schwierige Probleme oft erst dann einfallen, wenn er oder sie mal ausgiebig „darüber geschlafen“ hat! Damit sich diese enorm wichtige Funktion des Schlafes optimal nutzen lässt, ist nicht vonnöten, sofort nach einer Lernphase in die Konsolidierungsphase überzuwechseln, also zu schlafen, aber der Schlaf sollte noch am selben Tag wie die initiale Lernphase stattfinden.

Die gute Nachricht ist also, dass Lernen im Schlaf durchaus funktioniert – nur eben leider nicht mit dem Buch unter dem Kopfkissen, ohne dass Sie sich den Stoff vorher einzuprägen versucht hätten – aber so kennen Sie das ja sicher auch ... ■

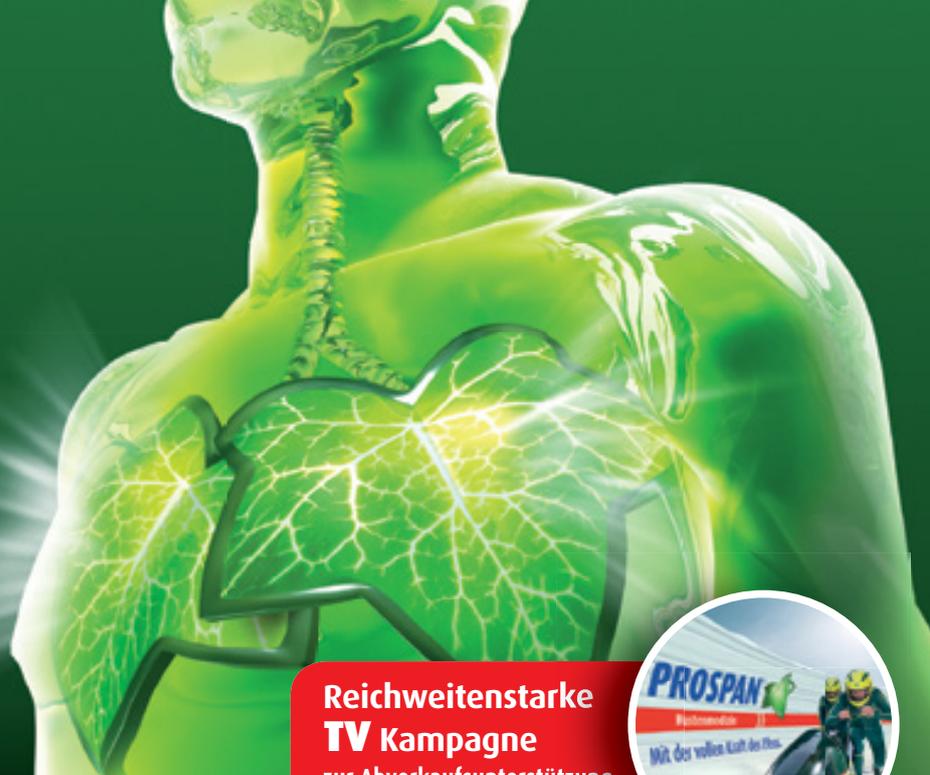
ZUR PERSON

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

Prospan®
Efeu-Spezial-
Extrakt
EA 575®



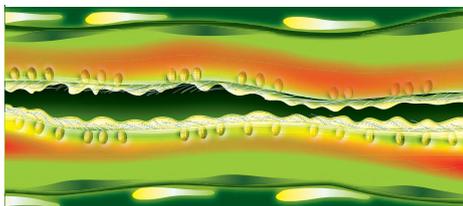
**Reichweitenstarke
TV Kampagne
zur Abverkaufsunterstützung**



Bei akuter und chronischer Bronchialerkrankung

Prospan®: mit der 4-fach-Kraft des Efeus. Endlich wieder frei durchatmen!

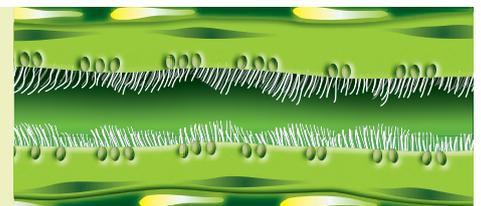
Wirkt effektiv gegen die Symptome bei Husten und Bronchitis:



Kranke Bronchie

Husten und Bronchitis zeigen einen vielfältigen Symptomkomplex. Für eine optimale Therapie benötigt man daher einen mehrdimensionalen Wirkansatz. Prospan® Efeu-Spezial-Extrakt EA 575® erfüllt genau diese Ansprüche: Studien zeigen die entzündungslindernde, schleimlösende, bronchienerweiternde und hustenreizlindernde Wirkung von Prospan®.

- löst den Schleim
- fördert das Durchatmen
- lindert den Hustenreiz
- lindert die Entzündung



Gesunde Bronchie

Diese umfassende Wirkweise macht Prospan® so unverwechselbar – die Symptome werden effektiv reduziert. Sowohl bei akuter als auch bei chronischer Bronchitis. Bei gleichzeitig sehr guter Verträglichkeit. Die Belege hierzu finden sich in zahlreichen klinischen Studien. Diese gelten nur für den untersuchten Efeu-Spezial-Extrakt EA 575® in Prospan®.

PROSPAN® 
Hustenmedizin

Mit der vollen Kraft des Efeus.

Prospan® Husten-Brausetabletten, Prospan® Hustenliquid, Flüssigkeit; Prospan® Husten-Lutschpastillen; Prospan® Hustensaft, Flüssigkeit; Prospan® Hustentropfen, Flüssigkeit. **Wirkstoff:** Efeublätter-Trockenextrakt. **Zusammensetzung: Prospan® Husten-Brausetabletten:** 1 Brausetablette enthält 65 mg Trockenextrakt aus Efeublättern (5-7,5:1). **Auszugsmittel:** Ethanol 30 % (m/m). **Sonstige Bestandteile:** Wasserfreie Citronensäure (Ph. Eur.), Natriumhydrogencarbonat, Natriumcarbonat, Mannitol (Ph. Eur.), Simecicon, Saccharin-Natrium 2 H₂O, Natriumcyclamat, Natriumcitrat 2 H₂O, Sorbitol (Ph. Eur.), mittelkettige Triglyceride, Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Aromastoff. 1 Brausetablette enthält 382 mg Kohlenhydrate (entspr. 0,03 BE). **Prospan® Hustenliquid:** 5 ml Flüssigkeit (1 Beutel) enthalten 35 mg Trockenextrakt aus Efeublättern (5-7,5:1). **Auszugsmittel:** Ethanol 30 % (m/m). **Sonstige Bestandteile:** Kaliumsorbat (Ph. Eur.) (Konservierungsmittel), wasserfreie Citronensäure (Ph. Eur.), Xanthan-Gummi, Sorbitol-Lösung 70 % (kristallisierend) (Ph. Eur.), Aromastoffe, Levomenthol, gereinigtes Wasser. 5 ml enthalten 1,926 g Sorbitol (Ph. Eur.) (Zuckeraustauschstoff) = 0,16 BE. **Prospan® Husten-Lutschpastillen:** 1 Lutschpastille enthält 26 mg Trockenextrakt aus Efeublättern (5-7,5:1). **Auszugsmittel:** Ethanol 30 % (m/m). **Sonstige Bestandteile:** Saccharin-Natrium, Anisöl, Bitterfenichelöl, Pfefferminzöl, Ethanol 96 %, gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Zur Besserung der Beschwerden bei chronisch-entzündlichen Bronchialerkrankungen; akute Entzündungen der Atemwege mit der Begleiterscheinung Husten. **Hinweis:** Bei länger anhaltenden Beschwerden oder bei Auftreten von Atemnot, Fieber wie auch bei eitrigem oder blutigem Auswurf, sollte umgehend der Arzt aufgesucht werden. **Gegenanzeigen:** Alle Darreichungsformen: Überempfindlichkeit gegenüber dem wirksamen Bestandteil oder einem der sonstigen Bestandteile. **Brausetabletten zusätzlich:** Bei Zucker-Unverträglichkeit Einnahme nur nach Rücksprache mit dem Arzt. **Tropfen zusätzlich:** Kinder < 1 Jahr. Nicht für Personen, denen die Einnahme auch minimaler Alkoholmengen vom Arzt untersagt wurde. **Nebenwirkungen:** Sehr selten allergische Reaktionen (Atemnot, Schwellungen, Hautrötungen, Juckreiz). Gelegentlich bei empfindlichen Personen Magen-Darm-Beschwerden (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall). **Pastillen zusätzlich:** Bei den ersten Anzeichen einer Überempfindlichkeitsreaktion nicht nochmals einnehmen. **Warnhinweise:** Prospan® Husten-Brausetabletten enthalten Lactose und Natriumverbindungen. Prospan® Hustentropfen enthalten 47 Vol.-% Alkohol! **Stand der Information:** Juli 2013. Engelhard Arzneimittel GmbH & Co. KG, Herzbergstr. 3, 61138 Niederorfenfelden.


ENGELHARD
Arzneimittel