

PSYCHOGENETIK

## Moral der Gene

*Unsere Entscheidungen in ethischen Fragen werden auch vom Erbgut beeinflusst.*

**W**ürden Sie einen Menschen töten, wenn Sie dafür das Leben von fünf anderen retten könnten? Die Antwort hierauf hängt offenbar auch von der Ausprägung eines Gens namens *5-HTTLPR* ab. Von diesem Erbfaktor, der den Transport des Botenstoffs Serotonin im Gehirn beeinflusst, gibt es zwei Varianten: eine kurze und eine lange. Über welche davon eine Person verfügt, bestimmt mit über deren moralische Entscheidungen, berichten Abigail Marsh von der Georgetown University in Washington und ihre Kollegen.

Die Forscher präsentierten ihren Probanden nach einem Gentest ein moralisches Dilemma, und zwar in zwei Versionen: Ist es ethisch vertretbar, einen Menschen vor einen Zug zu werfen, um fünf andere zu retten, die an die Gleise gekettet sind? Und was, wenn man »nur« eine Weiche umstellen muss, damit der Zug auf ein anderes Gleis rollt – wo sich ein einzelner Unschuldiger befindet? Der Unterschied: Im ersten Fall muss man einem Menschen aktiv Schaden zufügen, im anderen nimmt man diesen lediglich in Kauf. Hier

wie dort würde ein Einzelner aber für das Wohl vieler geopfert werden.

Die meisten Menschen lehnen es ab, einen anderen aktiv zu schaden – so auch hier. Die verschiedenen Genvarianten hatten darauf keine Auswirkung. Doch wenn es darum ging, den Zug umzuleiten, um fünf Leben zu retten, hielten Träger des langen Gens dies eher für vertretbar als solche mit kurzem *5-HTTLPR*. Letztere sahen zwischen den beiden Versionen der Geschichte offensichtlich kaum einen Unterschied.

Frühere Untersuchungen hatten gezeigt, dass die lange Form des Gens statistisch mit einer erhöhten Neigung zu Optimismus einhergeht. Träger der kurzen hingegen reagierten im Schnitt stärker auf negative Reize. Die Forscher um Marsh vermuten darin den Grund für die unterschiedlichen moralischen Urteile: Die einen Probanden ließen sich mehr vom Tod des Unschuldigen leiten, die anderen hingegen vom Nutzen für die Geretteten.

*PLoS One 6, e25148, 2011*

GEMÜTSBLITZ / MCGRAW\_HILL

CHRONOBIOLOGIE

## Frühes Stimmungshoch

*Twitter verrät: Weltweit sinkt die Laune der Menschen im Lauf eines Arbeitstags.*

»**B**in heute irgendwie matschig«, schreibt DerSchulze, und Pendlomator wünscht einen »Guten Morgen aus der Sardinenbüchse«. Derartige Kurznachrichten veröffentlichen Menschen auf dem Mikroblogging-Portal Twitter. Zahlreiche solcher »Tweets« haben nun zwei Forscher ausgewertet, um mehr über tägliche Stimmungsschwankungen in aller Welt zu erfahren.

Zwei Jahre lang sammelten Scott Golder und Michael Macy englischsprachige Mitteilungen, die auf der Plattform erschienen waren. Insgesamt 509 Millionen Botschaften von über 2,4 Millionen Nutzern aus mehr als 80 Ländern werteten die Soziologen von der Cornell University in Ithaca (US-Bundesstaat New York) aus. Dabei erfasste ein Analyseprogramm die posi-

tiven und negativen Gefühlsäußerungen der Twitterer, indem es die Texte nach emotional gefärbten Wörtern durchforstete.

Rund um den Globus zeigte sich hierbei ein ähnliches Muster: Die Menschen wachen morgens gut gelaunt auf; doch im Lauf des Tags verschlechtert sich ihre Stimmung und steigt erst wieder am Abend an. Am Wochenende verbreiten die meisten Twitternutzer zwar im Schnitt mehr positive Tweets. Allerdings verblasst die gute Laune ebenfalls im Tagesverlauf. Das Morgenhoch tritt jedoch knapp zwei Stunden später auf als werktags – vermutlich weil viele Websurfer gerne ausschlafen.

Termindruck, Streitereien oder anderer Stress bei der Arbeit könnten zwar aufs Gemüt schlagen. Doch da die Stimmungskurve auch an freien Tagen ähnlich verläuft, beeinflusst nach Ansicht der Forscher vor allem der Erfrischungseffekt des Schlafs und die innere Uhr unsere Laune. Wie Golder und Macy allerdings einräumen, erfasst die lexikale Analyse nur, ob jemand positive oder negative Emotionen ausdrückt, nicht jedoch, ob er sie auch empfindet.

*Science 333, S. 1878–1881, 2011*



### MORGENSTUND' HAT ...

Etliche Twitterer verspüren das Bedürfnis, ihre momentane Gemütslage rund um den Gobus zu verbreiten.



DREAMSTIME / ANATOLIY PIVASHIN

#### OPTIMISTISCHER BLICKWINKEL

Wer alles in rosaroten Farben sieht, geht meist lächelnd durchs Leben. Doch der Realitätssinn kann darunter leiden.

#### HIRNFORSCHUNG

### Durch die rosarote Brille

*Schlechte Nachrichten blenden wir eher aus – wie auch die Hirnaktivität offenbart.*

Läuft etwas besser als erwartet, verarbeitet unser Gehirn diese Information anders als überraschend schlechte Nachrichten. Das haben Forscher aus Großbritannien und Deutschland herausgefunden. Das Team um Tali Sharot vom University College London und Christoph Korn von der Freien Universität Berlin konfrontierte ihre Probanden mit insgesamt 80 negativen Lebenssituationen, wie beispielsweise einer Krebserkrankung oder einem Raubüberfall. Anschließend sollten die Versuchspersonen einschätzen, für wie wahrscheinlich sie es hielten, dass ihnen selbst so etwas passieren könnte. Danach erfuhren sie die tatsächliche statistische Wahrscheinlichkeit hierfür und wurden erneut befragt.

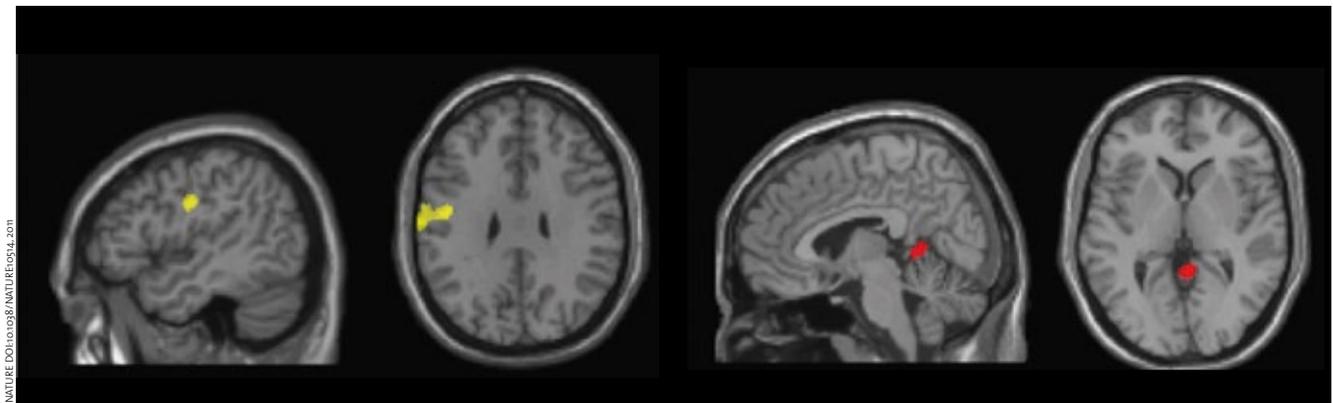
Dabei veränderten unverhofft gute Prognosen die persönliche Einschätzung eher: Hatte beispielsweise ein Versuchsteilnehmer sein Krebskrankungsrisiko ursprünglich zu hoch an-

gesetzt, korrigierte er sich bei der zweiten Befragung nach unten. War er jedoch zuvor zu optimistisch, so blieb der Proband später eher bei seinem ursprünglichen Urteil.

Dies spiegelte sich auch im Gehirn wider. Wie Messungen per funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRT) offenbarten, regten sich bei allen Versuchsteilnehmern Regionen im frontalen Kortex, wenn man ihnen unerwartet positive Informationen lieferte. Wurden sie dagegen negativ überrascht, ignorierten aber die schlechte Nachricht, so blieb der frontale Kortex verhältnismäßig still.

Nach Einschätzung der Wissenschaftler ist der unangemessene Optimismus eine zweiseitige Sache: Einerseits mildert er Stress und Ängste, andererseits führt er aber auch dazu, dass wir manche Risiken im Alltag unterschätzen.

*Nat. Neurosci. 10.1038/nn.2949, 2011*



## PERSÖNLICHKEIT

### Wechselhafte Intelligenz

*Schwankende IQ-Werte bei Jugendlichen gehen mit neuronalen Veränderungen einher.*

Bei Heranwachsenden sollte man das Ergebnis eines Intelligenztests nicht ein für alle Mal als gegeben hinnehmen. Das ist das Resultat einer Längsschnittstudie an 33 Jugendlichen, deren Intelligenzquotient (IQ) sich zwischen den Jahren 2004 und 2008 teils erheblich veränderte. Forscher um Cathy Price vom Wellcome Trust Centre for Neuroimaging in London bestätigten damit, dass der IQ keinen sehr stabilen Wert darstellt.

Kernspintomografische Aufnahmen offenbarten darüber hinaus, dass bei den Jugendlichen – analog zu den IQ-Schwankungen – bestimmte Hirnregionen wuchsen oder schrumpften. Betroffen waren zwei Areale: Wer sich in seinen sprachlichen Fähigkeiten verbesserte, wies in der Regel eine Volumen- und

## LEICHT VERÄNDERLICH

Mit dem IQ kann auch die Größe bestimmter Sprachzentren (links) oder motorischer Kleinhirnareale (rechts) zu- oder abnehmen.

Dichtevergrößerung in einem Areal der linken Großhirnrinde auf, das beim Sprechen aktiv wird (siehe Bilder oben links, gelb). Ein geringerer verbaler IQ äußerte sich durch eine Dichteabnahme in derselben Hirnregion.

Bei Probanden, deren nichtsprachliche Leistungen sich verbesserten oder verschlechterten, schlug sich dies in der Dichte der Nervenzellen in einem Abschnitt des Kleinhirns nieder, welche in die Steuerung der Hand involviert ist (siehe Bilder rechts, rot). Wie die Wissenschaftler betonen, könnten sich die Werte für verbale und nonverbale Fähigkeiten unabhängig voneinander entwickeln – je nach Förderung und Training.

*Nature 10.1038/nature10514, 2011*

## WAHRNEHMUNG

### Kein fruchtbarer Hinweis

*Zum Zeitpunkt des Eisprungs sprechen Frauen mit leicht veränderter Stimme – doch Männer bemerken es nicht.*



DREAMSTIME / IMAGEZ

## REIZVOLLER KLANG

Weibliche Stimmen können verführerisch klingen, verraten aber nicht die fruchtbaren Tage.

Der Klang ihrer Stimme verrate die fruchtbaren Tage einer Frau, schlossen Wissenschaftler aus verschiedenen Studien der letzten Jahre. Doch dies war wohl ein Trugschluss: Die Variation in der weiblichen Stimme während des gesamten Zyklus ist so groß, dass sie den Eisprung nicht zuverlässig anzeigt.

Forscher um Julia Fischer vom Deutschen Primatenzentrum in Göttingen ließen ihre Probandinnen täglich kurze Texte aufs Band sprechen. Diese Tonaufnahmen spielten die Wissenschaftler dann englischsprachigen Männern vor, die den Textinhalt nicht verstanden. Sie sollten die Stimme allein auf Grund ihres Klangs nach Attraktivität bewerten.

Tatsächlich veränderte sich die Tonlage der weiblichen Stimme im Verlauf des Zyklus leicht: Während die Frauen vor dem Eisprung mit etwas höherer Stimme sprachen, erlebten sie am Tag des Eisprungs selbst ein kurzes »Tief«, um dann wieder zur höheren Grundfrequenz zurückzukehren. Zur Zeit der Monatsblutung klangen die Stimmen der Frauen etwas rauher und ungleichmäßiger – wahrscheinlich auf Grund von Wassereinlagerungen im Gewebe.

Die Männer blieben davon jedoch unbeeindruckt: Sie zeigten keine signifikante Präferenz für die Tonaufnahmen aus der fruchtbaren Zeit.

*PLoS One 6, e24490, 2011*

## Alles unter Kontrolle

Wer seine Gefühle beherrscht, schneidet beim Mathetest besser ab.

Angst vor Mathe, das ist unter Schülern keine Seltenheit. Manchen lehrt schon der bloße Anblick einer Formelsammlung das Fürchten. Für die Leistung bei der Klausur kann das fatale Folgen haben. Dass hierbei die Fähigkeit, seine Emotionen zu regulieren, eine entscheidende Rolle spielt, bestätigt nun eine aktuelle Studie.

Die Psychologen Ian Lyons und Sian Beilock von der amerikanischen University of Chicago ließen ihre Probanden wiederholt verschiedene Aufgaben lösen.

### BLANKER HORROR?

Manchem Schüler bricht beim Anblick von mathematischen Formeln der Schweiß aus.

Vor jedem Durchgang erschien ein bestimmtes Muster auf einem Bildschirm: Ein gelber Kreis signalisierte Buchstabiertest, ein blaues Viereck wies auf Mathematikaufgaben hin. Per funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRT) beobachteten die Forscher gleichzeitig, welche Hirnregionen der Teilnehmer während des Experiments aktiv waren.

Wie sich zeigte, regten sich bei erfolgreich gelösten Matheaufgaben besonders Areale im Frontal- und Parietallappen. Diese sind unter anderem für die Kontrolle von Aufmerksamkeit und Emotionen zuständig. Die Hirnregionen waren immer dann aktiv, wenn das Viereck auf dem Bildschirm ein mathematisches Problem ankündigte – also bereits vor der ei-

Tagesaktuelle Meldungen aus Psychologie und Hirnforschung finden Sie im Internet unter

[www.wissenschaft-online.de/psychologie](http://www.wissenschaft-online.de/psychologie)

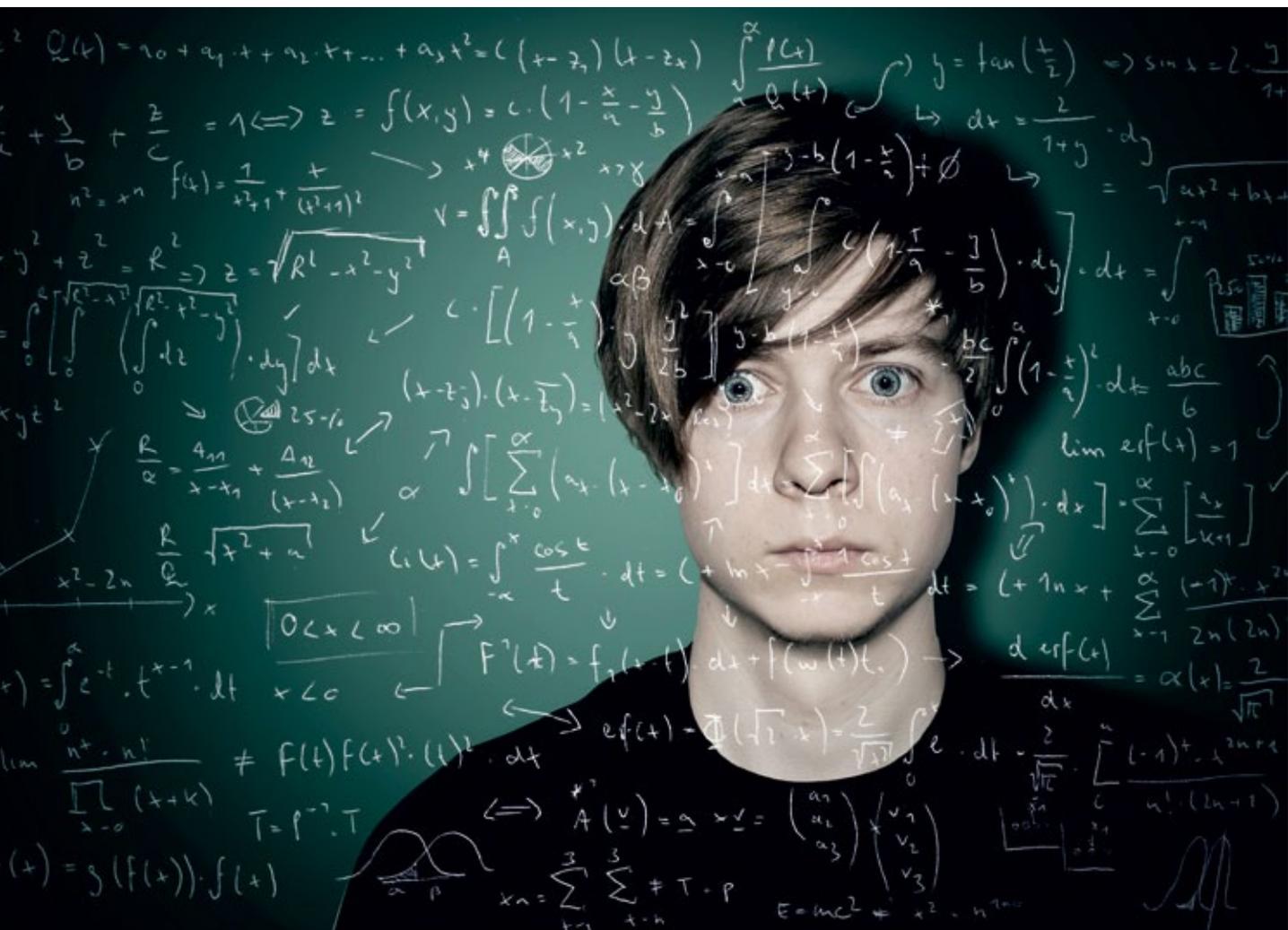


**wissenschaft-online**  
Wissenschaft im Überblick

gentlichen Aufgabenstellung. Und je stärker die dortigen Neurone feuerten, desto mehr glich sich die Leistung der Matheängstlichen an die der angstfreien Probanden an.

Fazit der Forscher: Schülern, die sich vor Mathe fürchten, könne man womöglich besser helfen, wenn man ihnen beibringt, ihre Gefühle zu kontrollieren, anstatt sie mit Fachwissen zu überhäufen.

*Cereb. Cortex 10.1093/cercor/bhr289, 2011*



FOTOLIA / LASSEDESIGNEN



UNIVERSITY OF EXETER

## VERHALTENSFORSCHUNG

### Echte Kavaliers

*Grillenmännchen opfern sich für ihre Weibchen.*

Viele männliche Insekten bleiben nach der Paarung in der Nähe des Weibchens. Bisher nahmen Forscher an, die Männchen wollten ihre Partnerin so daran hindern, sich mit einem Rivalen einzulassen. Doch womöglich steckt etwas anderes dahinter: Das männliche Tier beschützt das Weibchen – und bezahlt dies häufig sogar mit dem eigenen Leben.

Rolando Rodríguez-Muñoz von der englischen University of Exeter und sein Team beobachteten in Nordspanien eine wild lebende Population von Feldgrillen (*Gryllus campestris*) über drei Paarungszeiten hinweg. Die Forscher filmten mar-

kierte Tiere (siehe Bild) und entnahmen ihnen DNA-Proben, um die Nachkommen genetisch dem richtigen Vater zuordnen zu können. Mehrere tausend Stunden Filmmaterial offenbarten: Die Insekten verhielten sich wahrhaft ritterlich!

So warteten die Grillenmännchen in Gefahrensituationen ab, bis sich ihre Partnerin in einen sicheren Unterschlupf gerettet hatte. Erst dann suchten sie selbst Schutz darin. Diese Fürsorge kostete sie oft sogar das Leben. Männchen in Paarkonstellationen wurden rund viermal häufiger Opfer von gefräßigen Räubern als alleinstehende Grillen, während die weiblichen Tiere in Partnerschaften

## SPURENSICHERUNG AM TATORT

Während sich das Grillenweibchen in den sicheren Bau zurückzieht, ist das Männchen vom Fressfeind verpeist worden.

fast immer überlebten. Das Männchen konnte sich durch sein Schutzverhalten allerdings viel häufiger erneut mit dem Weibchen paaren und somit mehr Nachkommen zeugen.

Üblicherweise werden Insekten im Labor in einer kleinen Box untersucht – mit dem Ergebnis, dass die Männchen die Weibchen nach der Paarung teils aggressiv bedrängen. Der Platzmangel könne die Tiere aber zu diesem Verhalten verleiten, vermutet Rodríguez-Muñoz. Daher sei es wichtig, Insekten vermehrt in ihrem natürlichen Lebensraum zu beobachten.

*Curr. Biol.* 10.1016/j.cub.2011.08.053, 2011

## Die Schlafkur

*Verminderte Ausschüttung eines Hormons macht bei Infektionen müde und appetitlos.*

**H**at Sie auch schon der erste grippale Infekt des Herbstes erwischt? Während der Erkältung verbrachten Sie sicher deutlich mehr Zeit als sonst im Bett, waren müde und appetitlos. Warum uns bei akuten Entzündungen und Infektionen die Lust vergeht aufzustehen und zu essen, entdeckten nun Forscher von der Oregon Health & Science University in Portland (USA). Als Ursache identifizierte das Team um Aaron Grossberg einen kurzfristigen Mangel an Orexin. Dieses Hormon aktiviert normalerweise Neurone im Hypothalamus, der unter anderem Appetit und Schlafbedürfnis reguliert.

Die Wissenschaftler injizierten das Hormon ins Gehirn von erkrankten Ratten, die daraufhin wieder rege in ihrem Käfig unterwegs waren – allerdings auf Kosten einer längeren Rekoneszenz. Genau darin liege der Sinn der Orexinabnahme, so Grossberg: Die infolge der Müdigkeit eingesparte Energie verwendet der Organismus offenbar darauf, die Krankheitserreger zu bekämpfen.

*J. Neurosci. 31, S. 11376–11386, 2011*



FOTOLIA / JAN DANIEL

### AB INS BETT!

Wer erkältet ist, braucht vor allem Ruhe und Schlaf.

### ANZEIGE

#### Vergesslichkeit?\*

**„Gib dir einen Ruck und tu was für dein Gedächtnis, hab ich mir gesagt.“**



Ein gestärktes Gedächtnis macht vieles leichter. **Tebonin®** aktiviert den Energiestoffwechsel der Gehirnzellen und macht sie leistungsfähiger. **Wann machen Sie den ersten Schritt?**



## Tebonin®

**stärkt Gedächtnisleistung und Konzentration.\***

- Pflanzlicher Spezialextrakt mit dem patentgeschützten Extraschritt
- Gut verträglich



\* Bei nachlassender mentaler Leistungsfähigkeit infolge zunehmender Funktionseinbußen der Nervenzellen im Gehirn.

**Tebonin® konzent 240 mg** 240 mg/Filmtablette. Für Erwachsene. **Wirkstoff:** Ginkgo-biloba-Blätter-Trockenextrakt. **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung von Beschwerden bei leichten bis mittelschweren hirnanorganisch bedingten mentalen Leistungsstörungen im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes bei Abnahme erworbener mentaler Fähigkeit (dementielles Syndrom) mit den Hauptbeschwerden: Rückgang der Gedächtnisleistung, Merkfähigkeit, Konzentration und emotionalen Ausgeglichenheit, Schwindelgefühle, Ohrensausen. Bevor die Behandlung mit Ginkgo-Extrakt begonnen wird, sollte geklärt werden, ob die Krankheitsbeschwerden nicht auf einer spezifisch zu behandelnden Grunderkrankung beruhen. **Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker.**  
Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG, Karlsruhe

Stand: August 2011 T/08/11/22



**Mit der Natur. Für die Menschen.**

Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG  
www.tebonin.de  
www.schwabe.de