

FALK STIRKAT

DER *Schmetterlings* EFFEKT



*Wie die Schilddrüse unser
Leben bestimmt*

G|U

Unsere eBooks werden auf kindle paperwhite, iBooks (iPad) und tolino vision 3 HD optimiert. Auf anderen Lesegeräten bzw. in anderen Lese-Softwares und -Apps kann es zu Verschiebungen in der Darstellung von Textelementen und Tabellen kommen, die leider nicht zu vermeiden sind. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Impressum

© eBook: GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, München, 2019

© Printausgabe: GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, München, 2019

Alle Rechte vorbehalten. Weiterverbreitung und öffentliche Zugänglichmachung, auch auszugsweise, sowie die Verbreitung durch Film und Funk, Fernsehen und Internet, durch fotomechanische Wiedergabe, Tonträger und Datenverarbeitungssysteme jeder Art nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlags.


Projektleitung: Barbara Fellenberg

Lektorat: Irmela Sommer

Bildredaktion: Simone Hoffmann

Covergestaltung: independent Medien-Design, Horst Moser, München

eBook-Herstellung: Isabell Rid

 ISBN 978-3-8338-7211-2

1. Auflage 2019

Bildnachweis

Illustrationen: Hassan Al Mohtasib; Dmitri Broido; Alexandra Vent

Fotos: Adobe Stock; Prof. Cordes, Nürnberg; Getty Images; iStockphoto; Science Photo Library; Falk Stirkat (Medic-Center Nürnberg)

Syndication: www.seasons.agency

GuU 8-7211 09_2019_01

Unser E-Book enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Deshalb können wir für diese fremden Inhalte auch keine Gewähr übernehmen. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich. Im Laufe der Zeit können die Adressen vereinzelt ungültig werden und/oder deren Inhalte sich ändern.

Die GU-Homepage finden Sie im Internet unter www.gu.de

 www.facebook.com/gu.verlag

GRÄFE
UND
UNZER

Ein Unternehmen der
GANSKE VERLAGSGRUPPE

Garantie



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

wir wollen Ihnen mit diesem E-Book Informationen und Anregungen geben, um Ihnen das Leben zu erleichtern oder Sie zu inspirieren, Neues auszuprobieren. Wir achten bei der Erstellung unserer E-Books auf Aktualität und stellen höchste Ansprüche an Inhalt und Gestaltung. Alle Anleitungen und Rezepte werden von unseren Autoren, jeweils Experten auf ihren Gebieten, gewissenhaft erstellt und von unseren Redakteuren/innen mit größter Sorgfalt ausgewählt und geprüft.

Haben wir Ihre Erwartungen erfüllt? Sind Sie mit diesem E-Book und seinen Inhalten zufrieden? Haben Sie weitere Fragen zu diesem Thema? Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung, auf Lob, Kritik und Anregungen, damit wir für Sie immer besser werden können. Und wir freuen uns, wenn Sie diesen Titel weiterempfehlen, in ihrem Freundeskreis oder bei Ihrem online-Kauf.

KONTAKT

GRÄFE UND UNZER VERLAG
Leserservice

Postfach 86 03 13
81630 München
E-Mail: leserservice@graefe-und-unzer.de

Telefon: 00800 / 72 37 33 33*
Telefax: 00800 / 50 12 05 44*
Mo-Do: 9.00 – 17.00 Uhr
Fr: 9.00 bis 16.00 Uhr (*gebührenfrei in D,A,CH)

Wichtiger Hinweis

Die Gedanken, Methoden und Anregungen in diesem Buch stellen die Meinung bzw. Erfahrung des Verfassers dar. Sie wurden vom Autor nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft. Sie bieten jedoch keinen Ersatz für persönlichen kompetenten medizinischen Rat. Jede Leserin, jeder Leser ist für das eigene Tun und Lassen auch weiterhin selbst verantwortlich. Weder Autor noch Verlag können für eventuelle Nachteile oder Schäden, die aus den im Buch gegebenen praktischen Hinweisen resultieren, eine Haftung übernehmen.



DER SCHMETTERLING IM HALS

Geht es Ihnen auch so? Trotz disziplinierter Ernährung nach Plan gelingt es Ihnen nicht, Ihr **Gewicht** zu halten? Trotz genügend Schlaf fühlen Sie sich **ständig müde und abgespannt** und können Ihr Potenzial nicht abrufen? Daran könnte der Schmetterlingseffekt schuld sein. Denn die Schilddrüse, der kleine Schmetterling im Hals, beeinflusst unser Leben deutlich stärker, als viele denken.

Leicht verständlich und mit vielen Bildern erläutert der Arzt und Erfolgsautor Falk Stirkat, wie die kleine Drüse im Hals funktioniert und weshalb Störungen so weitreichende Folgen haben. Belauschen Sie mit ihm die »WhatsApp-Korrespondenz« im Gehirn, staunen Sie über

den großen Einfluss aller kleinster Hormone und lesen Sie über alle **Untersuchungen**, die auf dem Weg zur korrekten Diagnose durchgeführt werden. Damit Sie im Fall der Fälle wissen, was auf Sie zukommt, und mitreden können über den Schmetterlingseffekt - **auf Augenhöhe mit Ihrem behandelnden Arzt.**



»WAS FÜR EIN TOLLES ORGAN!«

Die Schilddrüse wurde in der öffentlichen Wahrnehmung über viele Jahrzehnte sträflich vernachlässigt. Erst seit ein paar Jahren wächst das Interesse an diesem faszinierenden und überaus wichtigen Organ.

Dabei ist es schon verwunderlich, dass zu der Reihe an medizinischen Sachbüchern, die während der letzten Jahre das Licht der Welt erblickt haben und in denen Darm, Haut, Herz und andere Körperteile eingehend erläutert werden, noch kaum eine unterhaltsame und trotzdem fachlich gut recherchierte Abhandlung über die Schilddrüse ihren Weg ins Bücherregal gefunden hat. Das soll sich nun ändern!

In meiner Praxis sehe ich beinahe täglich Schilddrüsenpatienten, halte sogar eine gesonderte Schilddrüsenprechstunde ab. Die von den Patienten an

mich gestellten Fragen sind dabei eigentlich immer gleicher Natur und lassen sich oft nicht auf die Schnelle beantworten. Fragen wie zum Beispiel:

»Habe ich eine Unter- oder eine Überfunktion?«

»Was ist eigentlich dieses Hashimoto?«

»Was darf ich noch essen?«

»Kann ich selbst irgendetwas für meine Schilddrüse tun?«

»Wo kommt nur das Fremdkörpergefühl im Hals her?«

begegnen mir täglich. Die Unsicherheit in Bezug auf dieses kleine, aber unglaublich wichtige Organ ist groß. Viele Patienten wollen mehr über die Zusammenhänge zwischen der Fehlfunktion und dem Einsatz von Medikamenten wissen, mehr als wir Ärzte ihnen in den paar Minuten Sprechstundenzeit erklären können. Aber Aufklärung ist gerade im medizinischen Bereich unglaublich wichtig, besteht sonst doch die Gefahr, dass sich die Patienten von den vorgeschlagenen Therapiemaßnahmen abwenden und eigene Wege gehen. Wege, die im besten Falle zu keinem befriedigenden Ergebnis führen, im schlimmsten Fall jedoch großen Schaden anrichten können.

Um hier etwas Abhilfe zu schaffen, habe ich dieses Buch geschrieben. Es konzentriert sich ganz bewusst auf die Dinge, die wir sicher über unsere kleine Drüse wissen (oder zumindest sicher glauben zu wissen, ist doch der aktuelle Stand der Wissenschaft trotz größter Akribie auch immer nur der aktuelle Stand des Nichtwissens). Das Hauptaugenmerk liegt dabei natürlich auf der medizinischen und wissenschaftlichen Korrektheit meiner Beschreibungen.

Trotzdem ist es mein erklärter Anspruch, Sie, liebe Leserinnen und Leser, zu unterhalten. **Denn ich bin eigentlich immer bemüht, Medizin und Unterhaltung unter einen Hut zu bringen**, damit sich meine Patienten qualitativ hochwertig über medizinische Fragestellungen informieren können, ohne sich zu langweilen. Diesem Anspruch versuche ich auch im vorliegenden Buch gerecht zu werden.

Für Selbstbestimmung in der Medizin benötigt der Patient fundierte Informationen. Nur ein informierter Patient kann den Arzt als Partner in der Behandlung sehen. Zum Thema Schilddrüse möchte ich Ihnen diese Informationen auf den folgenden Seiten so präsentieren, dass Sie am Ende überrascht sagen können: »Was für ein tolles Organ!« In diesem Sinne wünsche ich alles Gute und viel Freude beim Lesen!

Falk Stirkat



Die Schilddrüse - Der kleine Generator

Das Herz pumpt Blut, die Lunge atmet und das Hirn denkt. So weit sind die grundlegenden Körperfunktionen eines Säugetieres schon Grundschulern bekannt. Die meisten Erwachsenen können so gut wie jedem Organ eine Aufgabe zuordnen. Auf die Schilddrüse angesprochen, sind viele

jedoch erst einmal ratlos. Und das ist überraschend, da etwa 30 Prozent der Deutschen Probleme mit diesem Organ haben. Weiter nachgefragt, geht das Wissen vieler allerdings nicht über den Umstand hinaus, dass sie Schilddrüsenmedikamente nehmen müssen. Das »Warum« bleibt meist unbeantwortet.

Den meisten Menschen ist wohl klar, dass, wenn das Herz versagt, der Transport des Blutes zum Erliegen kommt, was unweigerlich einen Herz-Kreislauf-Stillstand und in letzter Konsequenz den Tod zur Folge hat. Das Krankheitsverständnis – und daraus folgend die Einsicht, einer bestimmten Therapieempfehlung nachzukommen – leitet sich in diesem Fall unweigerlich vom grundlegenden Verständnis der Funktion des Herzens ab. Da es aber schwierig ist, die Schilddrüse als Organ zu verstehen, weil sie in komplexen Interaktionen mit so gut wie allen anderen Organsystemen steht, ist es umso verzwickter, Funktionsstörungen und damit Therapieschemata zu begreifen. Diese Unsicherheit kann in der Folge zu einer schweren Disharmonie zwischen unserem so wichtigen Schmetterlingsorgan und dessen Besitzer führen. Als Konsequenz entsteht oft ein problematischer Hang zu Eigen- und Alternativtherapien – mit fatalen Folgen für den Betroffenen.

Um das zu vermeiden, ist das Verständnis der kleinen und doch so wichtigen Drüse von grundlegender Bedeutung ...

DAS STOFFWECHSELGEHIRN

Unsere Gesellschaft ist schnelllebig geworden. Jeder Handgriff wird akribisch geplant, unsere Terminpläne sind oft Wochen und Monate im Voraus ausgebucht. Da ist es keine große Überraschung, dass sich immer mehr Menschen müde und ausgebrannt fühlen. Eine logische Konsequenz sind häufig auftretende mentale und schließlich auch körperliche Symptome. Die Haare werden immer dünner, die Haut ist trocken und spröde, das Körpergewicht macht, was es will, der Magen-Darm-Trakt stellt völlig auf stur und alles scheint jeder versuchten Einflussnahme zu trotzen. Spätestens jetzt suchen die meisten Menschen einen Arzt auf. Nicht selten fördert schon eine einfache Blutentnahme Erstaunliches zutage.

Kleine **Abweichung** – große **Auswirkung**

»Ihre Schilddrüsenwerte stimmen nicht. Das müssen wir uns mal genauer anschauen.« Diesen Satz hören 30 bis 40 Prozent aller Hilfesuchenden. Was sich allerdings hinter dem winzigen, aber hochkomplexen Organ in unserem Hals verbirgt und wie sich selbst kleinste Änderungen im Haushalt der Schilddrüsenhormone radikal auf unser Leben auswirken, davon haben wohl die wenigsten eine Vorstellung. Wenn man sich vor Augen führt, dass die Konzentration der Hormone in Schilddrüsenpräparaten in Mikrogramm gemessen wird, also mindestens um den Faktor zehn geringer ist als bei den meisten anderen Präparaten, dann wird einem schnell klar, wie feinfühlig das gesamte System Schilddrüse ist. Es ist also ein Leichtes, hier Unordnung hineinzubringen. Trotz der geringen Konzentration, in der die Schilddrüsenhormone im Blut vorkommen, ist ihre Wirkung an so gut wie allen Organen beeindruckend. Es genügt eine winzige Änderung

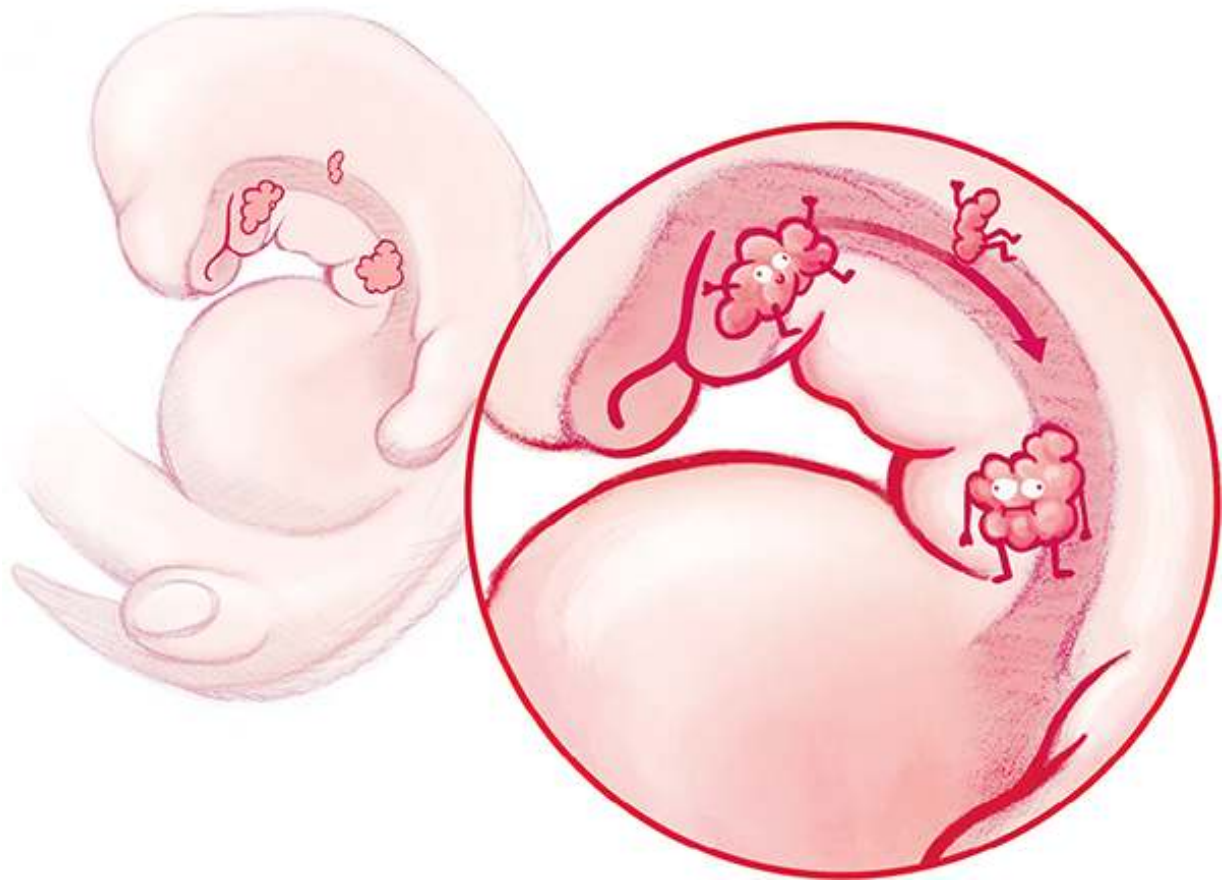
in der Konzentration, und der Betroffene erkennt sich kaum wieder.

Schilddrüsenhormone beeinflussen aber nicht nur den Körper, sondern auch die Psyche des Menschen. Je nachdem, ob zu viele oder zu wenige von ihnen vorliegen, kann das zu unkontrollierbaren Abweichungen von normalen Körperfunktionen oder vom normalen Körperempfinden führen. Den Unterschied zwischen Gewichtszunahme auf der einen und einem überaktiven Stoffwechsel, der es dem Betroffenen schwer macht, überhaupt ein bisschen zuzunehmen, auf der anderen Seite oder zwischen chronischer Müdigkeit, Abgeschlagenheit und fehlender Libido einerseits und einer kaum zu bändigenden Aktivität andererseits können schon ein paar wenige Hormone ausmachen, deren absolute Menge so gering ist, dass man sie mit bloßem Auge nicht sehen könnte. So sind wir alle abhängig von einer kleinen Drüse im Hals, die in verschwindend geringem Maße Hormone produziert, die ihrerseits wiederum all das beeinflussen, was uns ausmacht, und von der die meisten Menschen doch kaum etwas wissen. Funktionsstörungen des kleinen Organs haben dramatische Auswirkungen, nicht nur auf die Drüse selbst, sondern auf so gut wie alle anderen Organe des menschlichen Körpers, was sie zu einer Art medizinischem Chamäleon macht. Im Gegensatz zu Erkrankungen anderer Körpersysteme, wie etwa der Lunge oder des Herzens, verursacht die der Schilddrüse keine klassischen Symptome, sondern zwingt die Patienten oft zu einem monate- oder sogar jahrelangen Ärztemarathon. Dabei werden nicht selten Fachärzte verschiedenster Fachrichtungen konsultiert, die den Betroffenen die allerbeste Gesundheit bescheinigen – obwohl diese sich nicht gesund fühlen. Oft endet die Odyssee mit der verzweifelten Frage, ob die eigenen Symptome nicht vielleicht doch auf die Psyche zu schieben sind – dabei wäre ein einziger Laborwert völlig ausreichend, um dem Übeltäter auf die Schliche zu kommen. Denn

Schilddrüsenfunktionsstörungen sind bei Weitem keine Seltenheit: Um die 30 Prozent der Deutschen leiden darunter - mit schwerwiegenden Folgen ...

DIE SCHILDDRÜSE – WAS GENAU IST DAS EIGENTLICH?

Stellen Sie sich eine klitzekleine Knospe vor, die an einem winzigen Stängel sitzt, welcher aus ein paar Zellschichten besteht. Dieser winzige Gewebeknubbel ist aus lediglich zwei Zellen hervorgegangen, die an sich nicht einmal richtige Zellen waren, weil sie nämlich nur jeweils einen halben Chromosomensatz besaßen. Nach deren Verschmelzung jedoch entsteht eine gänzlich neue Zelle mit völlig neuen Eigenschaften. Und weil die sich tierisch des Lebens freut, macht sie erst einmal genau das, woraus sie selbst entstanden ist: Sie vermehrt sich. Aber das passiert nicht einfach ziellos und ohne Plan, sondern folgt einem genau vorgeschriebenen Algorithmus, den wir bis heute noch nicht komplett verstanden haben. Er sorgt dafür, dass aus jenen zwei halben Zellen (von Mutter und Vater) ein riesiges Zellkonglomerat entsteht, dem die Eltern später die Namen Eva, Karla oder Heinz geben.



Die Schilddrüse wandert vom Zungengrund in den Hals. Wenn sie auf ihrem Weg ein paar Zellen »verliert«, kann ein dritter Schilddrüsenlappen entstehen.

Eine **vergnügli**che Rutschpartie

Irgendwann im Laufe der Entwicklung, der sogenannten Embryogenese, genauer gesagt am 22. Tag nach der Befruchtung sprießt eben jener kleine Knubbel aus ein paar Stammzellen – das sind Zellen, aus denen jede mögliche Art Gewebe entstehen kann – heraus und beschließt, zur Schilddrüse zu werden. Dumm nur, dass der Bursche sich in einem Bereich des Embryos entwickelt hat, der eher dem Mund des sich formenden Menschlein zuzuordnen ist, wobei dieser »Mund« momentan noch eher aussieht wie ein paar Fischkiemen, weniger wie ein richtiger Mund.

Nichtsdestotrotz muss sich der Gewebeknoten doch irgendwie einen anderen Ort suchen, um zu wachsen, denn

im Mund, genauer gesagt auf dem Mundboden, also dort, wo sich später der hintere Teil der Zunge befindet, kann er nicht bleiben. Aber kein Problem! Die wenigen Zellen rutschen einfach ein Stockwerk tiefer. Und tatsächlich kann man sich die Migration der Schilddrüsenknospe wie eine fröhliche Rutschpartie im Schwimmbad vorstellen. Rutsche *Black Neck*, nur für Fortgeschrittene und nur hintereinander rutschen! Dem Verlauf des embryonalen Schlauches, der später mal zum Magen-Darm-Trakt wird, folgend, macht sich die Urschilddrüse auf den Weg nach unten, so lange, bis sie am Eingang zum Brustkorb stecken bleibt. Von hier aus kommt man nur mit VIP-Ticket weiter. Manchmal »verliert« der Zellhaufen auf seinem Weg nach unten ein paar Zellkollegen, die sich dann auf der Rutschbahn festsetzen und den sogenannten *Lobus pyramidalis* bilden. Dabei handelt es sich um einen dritten Schilddrüsenlappen (die normale Schilddrüse besteht aus zwei Lappen, wir kommen gleich darauf zurück), der bis zum Zungengrund reichen kann und bei etwa 30 Prozent der Bevölkerung vorhanden ist.

Endokrine und exokrine Drüsen

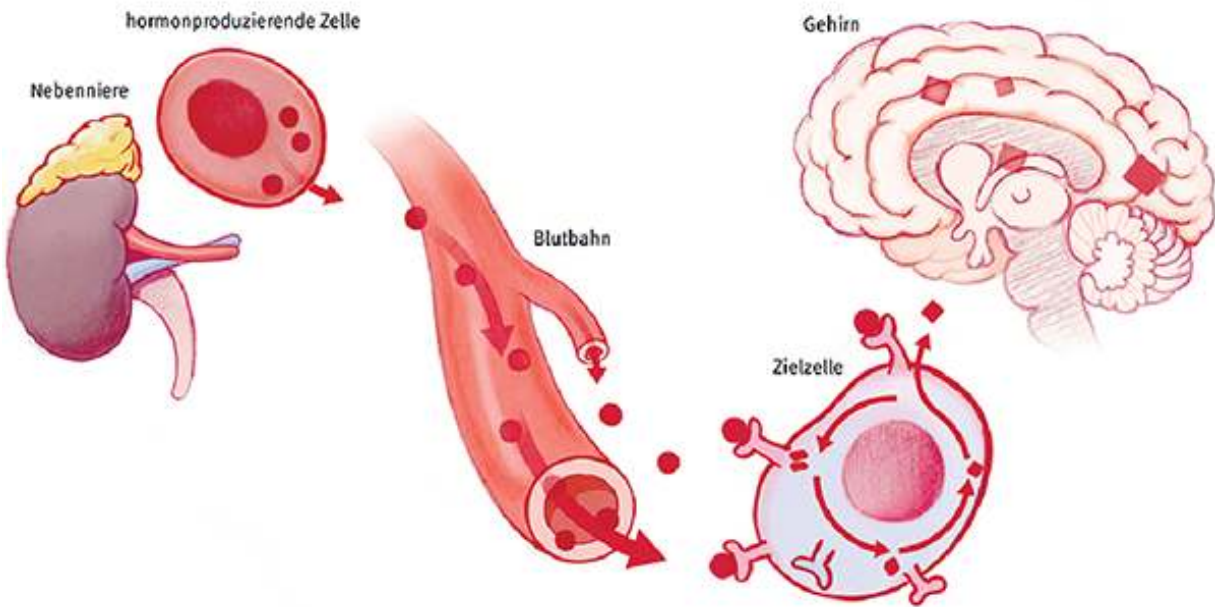
Nachdem wir jetzt wissen, wie die Schilddrüse dorthin kommt, wo sie dann das ganze Leben lang sitzt, sollten wir uns der Frage widmen, um was es sich bei einer Drüse denn eigentlich handelt.

Die Mediziner unterscheiden sogenannte endokrine von exokrinen Drüsen. Beide vereint ihre Eigenschaft, Hormone oder Enzyme zu produzieren. Hormone sind Stoffe, die durch ihre Wirkung an bestimmten Rezeptoren in Körpergeweben Signale weitergeben können und so spezielle Körperfunktionen beeinflussen. Dabei gehen sie meist nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip vor. Das bedeutet, dass die Hormone zwar im gesamten Körper über den Blutstrom zirkulieren, aber nur in denjenigen Geweben wirken, die den

entsprechenden Rezeptor, also das Schloss, zu dem ihr Schlüssel passt, besitzen (siehe Abbildung, \geq). Enzyme wiederum werden gebraucht, um spezielle Reaktionen im menschlichen Stoffwechsel zu beschleunigen. Ohne Verdauungsenzyme beispielsweise würde es Monate dauern, bis sich eine Mahlzeit in ihre Bestandteile aufgelöst hätte. Die freigesetzte Energie, von der unser Körper lebt, könnte nicht genutzt werden.

Wo liegt der Unterschied?

Der Unterschied zwischen endokrinen und exokrinen Drüsen ist die Art und Weise, wie sie ihre Botenstoffe loswerden. Während exokrine Drüsen, wie beispielsweise die Speicheldrüse, ihre Sekrete an Ort und Stelle über einen winzigen Gang freisetzen, geben endokrine Drüsen die Hormone direkt ins Blut ab und regulieren so die Konzentration der Stoffe im gesamten Kreislauf. Wegen der Sache mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip werden Hormone aber nur dort aktiv, wo sie auch benötigt werden, was an einer ganz anderen Ecke des Körpers sein kann. So schüttet die Nebennierenrinde, eine endokrine Drüse, beispielsweise Hormone aus, die im Gehirn ihren Dienst verrichten. Und auch die Rezeptoren für Schilddrüsenhormone sitzen nicht nur im Hals, sondern überall im gesamten Körper. Das Faszinierende bei der Sache ist, dass sie nicht überall dieselbe Wirkung haben. Je nachdem, wo ein Rezeptor sitzt und in welcher Konzentration er an den Wänden der Gewebe vorhanden ist, kann ein und dasselbe Hormon ganz unterschiedliche Auswirkungen auf den Organismus haben.



Hormone wirken über das Schlüssel-Schloss-Prinzip. Eine Zelle schüttet Hormone aus, die wiederum an Rezeptoren anderer Zellen ihre Wirkung entfalten.

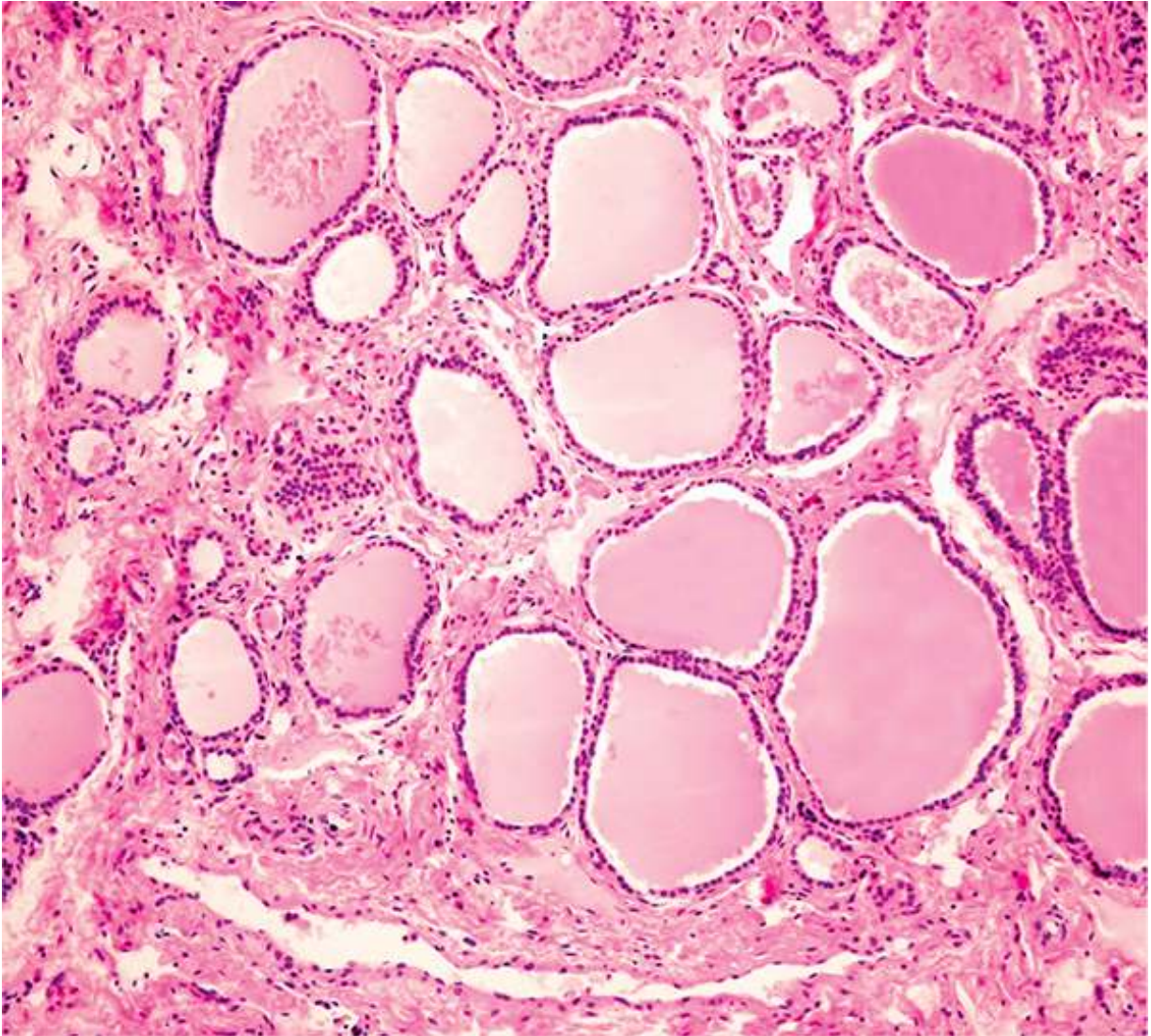
Ein komplizierter Mechanismus

Ein Hormon steuert aber nicht nur die Wirkung anderer Organe, sondern ist oft auch an demjenigen Körperteil aktiv, von dem es produziert wird. Der Körper reguliert die Aktivität der Drüsen nämlich mithilfe dieses Mechanismus. Sie produzieren oft nur dann Hormone, wenn diese eine niedrige Aktivität an der Drüse selbst aufweisen. Ganz schön kompliziert, aber sinnvoll, weil nur so verhindert werden kann, dass jede einzelne Drüse, sei es nun die Schild-, Bauchspeichel- oder Zirbeldrüse, macht, was sie will.

Jetzt wissen wir also schon eine ganze Menge über dieses faszinierende kleine Organ. Und klein ist es in der Tat ...

DER AUFBAU DES ORGANS MIT ALL SEINEN FEINHEITEN

Das Volumen der menschlichen Schilddrüse beträgt lediglich ein paar Milliliter. Normalerweise reicht ein Milliliter Schilddrüsengewebe pro zehn Kilogramm Körpergewicht vollkommen aus. Von einer Schilddrüsenvergrößerung, dem sogenannten Kropf, spricht man bei Männern ab einem Volumen von 20 Milliliter, bei Frauen reichen schon 18 Milliliter. Stellen Sie sich das mal bildlich vor: Zehn Milliliter – das ist ein kleines Schnäpschen. Und in diesem Schnäpschen Schilddrüse ist alles drin, was das Organ so einzigartig macht und ihm die Fähigkeit verleiht, alle möglichen Körperfunktionen, inklusive des Gemütszustandes und sogar der Libido, zu kontrollieren. Die eigentlichen Schilddrüsenhormone bilden dabei lediglich einen Bruchteil dieser ohnehin schon winzigen Gewebemasse.



Mikroskopischer Einblick in die Struktur der Schilddrüse. Die großen, blasenartig anmutenden Strukturen sind Follikel. In ihnen werden die Hormone gespeichert.

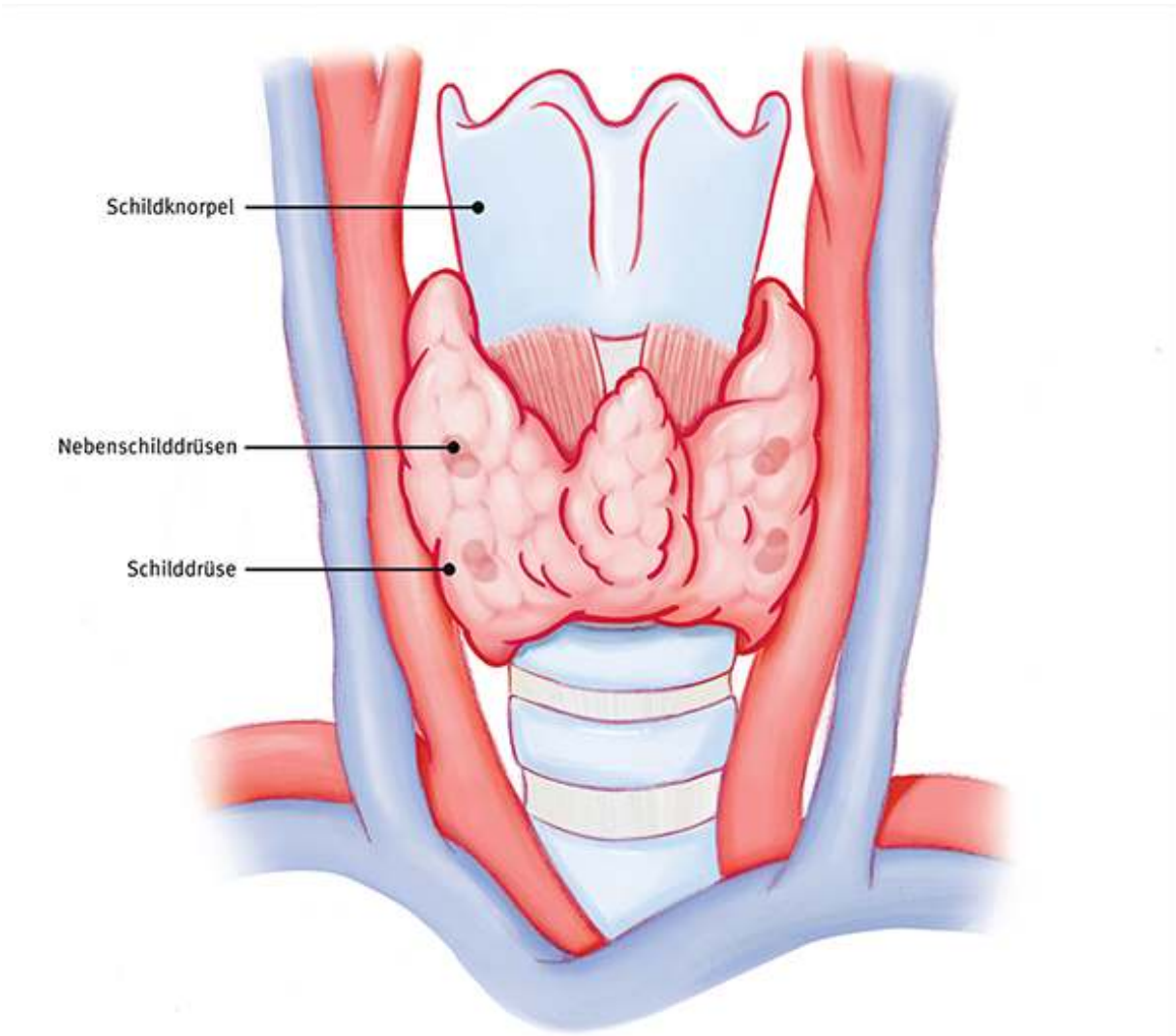
Der **innere** Aufbau

Vergrößert man die Schilddrüse mit einem Mikroskop und schaut auf diese Weise tief hinein in das kleine Organ, so wird eine Art wabenförmige Konstruktion sichtbar, fast wie in einem Bienenstock. Die Schilddrüse besteht nämlich aus lauter kleinen, separaten Funktionseinheiten, den sogenannten Follikeln.

Jedes dieser Follikel besteht wiederum aus einer Reihe von spezialisierten Zellen, den Epithelzellen. Deren Aufgabe ist es, Schilddrüsenhormone zu produzieren. Weil sich aber der Bedarf an den winzigen Molekülen ständig ändert und immer wieder an die aktuelle Situation des Körpers angepasst werden muss, können die von den Epithelzellen produzierten Hormone nicht direkt ins Blut abgegeben, sondern müssen zwischengespeichert werden. Das geschieht im Raum zwischen den Follikelzellen. Man kann sich einen Schilddrüsenfollikel vereinfacht wie einen Fußball vorstellen. Die ledernen Pentaeder und Hexaeder wären in diesem Falle die Epithelzellen und die Pressluft im Inneren des Balles wäre das sogenannte Kolloid. Dabei handelt es sich um eine Masse aus Schilddrüsenhormonvorläufern und einem ganz speziellen Protein, dem sogenannten Thyreoglobulin, das uns später, wenn wir uns mit den Krankheiten der Schilddrüse beschäftigen, auf der \geq noch mal begegnen wird. Die Konsistenz des Kolloids ist gallertartig, es ist eine homogene, glibberige Masse. Übrigens: Die Produktion der Schilddrüsenhormone findet nicht immer in gleichem Maße statt. Diesbezüglich ist das Organ eher träge und ruht sich gerne mal aus. Während dieser Pausen wird der Hormonbedarf des Körpers mithilfe der im Kolloid gespeicherten Hormone gedeckt. Nur selten legt die kleine Drüse den Produktionsbooster ein und füllt ihre Speicher auf.

Zwischen den einzelnen Follikelzellen findet man immer wieder kleine Blutgefäße – vergleichbar mit Straßen –, deren Aufgabe es ist, die in der Schilddrüse produzierten Hormone abzuholen und in den Körper zu transportieren. Dafür verzweigen sich die zwei großen Blutgefäße, die auf jeder Seite in die Schilddrüse führen, immer weiter, um am Ende so dünnwandig und filigran zu sein, dass es kein Problem mehr darstellt, die winzigen Hormone ins Blut aufzunehmen und über sogenannte Rezeptoren überall dort hinzutransportieren, wo sie im Körper ihre wichtige Arbeit

verrichten müssen. Allerdings handelt es sich hier nicht um einen einseitigen Transport von der Schilddrüse in den Körper. Auch das Organ selbst empfängt über die Arterien spezielle Hormone, deren Aufgabe es ist, Produktion und Freisetzung von Schilddrüsenhormonen zu steuern.



Schematische Darstellung einer Schilddrüse

Der **äußere** Aufbau

Die Schilddrüse liegt tief im Hals verborgen unter einer dicken Schicht aus Haut und Muskeln. Sie schmiegt sich direkt an die Luftröhre und hat in etwa die Form eines Schmetterlings.

Wegen der vielen Follikel, aus denen das kleine Organ gebildet wird, wirkt die Drüse auch von außen relativ homogen, will heißen einheitlich. Eine funktionelle Gliederung, wie man sie zum Beispiel im Herz findet, bei dem Vorhöfe und Kammern zu einer Einheit verschmelzen,

existiert hier nicht. Auch geht die Schilddrüse keiner greifbaren physikalischen Aufgabe wie der des Blutpumpens nach. Wollen wir Sinn und Zweck des kleinen Organs verstehen, müssen wir tief in dessen Struktur hineinschauen. Genau wie bei der Leber oder der Milz spricht man im Falle der Schilddrüse von einem parenchymatösen Organ. Unter Parenchym verstehen die Mediziner nämlich genau diese homogene Zellmasse, die ihre wahre Struktur erst unter dem Mikroskop offenbart. Die Schilddrüse besteht aus zwei Lappen, einem rechts und einem links im Hals. In 30 Prozent der Fälle findet man den bereits auf \geq erwähnten dritten Schilddrüsenlappen, den *Lobus pyramidalis*, in der Mitte, also direkt auf der Luftröhre aufliegend.

Um die Schilddrüse mit Blut zu versorgen, zweigen auf jeder Seite zwei große Arterien, entweder aus der Halsschlagader oder aus einem Hauptast der Aorta (unserer Hauptschlagader) in Richtung Schmetterlingsorgan ab und bringen frisches, sauerstoffhaltiges Blut. Andersherum wird das »verbrauchte« Blut, das zwar wesentlich weniger Sauerstoff enthält, dafür aber mit den wichtigen Hormonen vollgepackt ist, über drei Venen aus der Drüse geleitet. Die Blutversorgung der Schilddrüse ist also ziemlich gut. Bei Operationen stellt das eine große Herausforderung dar, da das kleine Organ richtig stark bluten kann. Es ist allerdings für sein korrektes Funktionieren unabdingbar, denn nur so können die Hormone an ihre vielen Zielorte gelangen.

Wer denkt, die Schilddrüse mit ihren paar Millilitern Volumen wäre ein kleines Organ, der hat noch nichts von den Nebenschilddrüsen gehört. Das sind richtig kleine Kerle. Sie verstecken sich auf der Rückseite eines jeden Schilddrüsenlappens – und das gleich doppelt. Die kleinen »Gewebsknöpfchen« sitzen ganz oben und ganz unten und sind dafür da, den Kalziumstoffwechsel im Körper zu regeln. Obwohl es gerade in Bezug auf deren Namen, aber auch deren Lokalisation den Anschein hat, sie gehörten auch