

Klein, aber oho!

Man traut es ihr kaum zu, aber die winzige schmetterlingsförmige Schilddrüse beeinflusst die Funktion des gesamten Organismus. Kann sie ihre Aufgaben nicht mehr erfüllen, müssen **Hormone** substituiert werden.



Bei der Schilddrüse, auch Glandula thyroidea genannt, handelt es sich um ein etwa walnussgroßes, schmetterlingsförmiges Organ, welches unterhalb des Kehlkopfes und vor der Luftröhre liegt. Anatomisch setzt es sich aus zwei Lappen (Lobus dexter und Lobus sinister) zusammen, die über eine Gewebebrücke, dem sogenannten Isthmus, verbunden sind. Oft befindet sich am Isthmus ein weiterer Fortsatz, der in Richtung des zum Kehlkopf gehörenden Schildknorpels abzweigt. Dieser Lobus pyramidalis ist ein Relikt aus der embryonalen Phase der Schilddrüse, er geht normalerweise im Laufe der Entwicklung zurück.

die Stimmbänder des Kehlkopfes versorgen und somit an der Sprachproduktion beteiligt sind. An den vier Enden der Schilddrüsenlappen sind die Nebenschilddrüsen lokalisiert, diese bilden das Parathormon, das an der Regulation des Calciumhaushaltes beteiligt ist.

Wichtige Botenstoffe Wenn der Hypothalamus das TRH (Thyreotropin Releasing Hormon) freisetzt, bewirkt dies zunächst in der Hypophyse die Ausschüttung von Thyreotropin. Dieses gelangt auf dem Blutweg zur Schilddrüse, die daraufhin die Hormone Trijodthyronin (T3) und Thyroxin (T4) herstellt. Chemisch handelt es sich beim TRH um ein Peptid

vität um das Drei- bis Fünffache. Es nimmt Einfluss auf die Hypophyse, auf die Rezeptoren des kardiovaskulären Systems sowie auf das ZNS. Außerdem fördert es den zellulären Energiestoffwechsel, die Insulinfreisetzung sowie die Ausschüttung des Wachstumshormons Somatotropin. Die Hormone T3 und T4 unterscheiden sich durch die Anzahl der gebundenen Jodatome – bei Trijodthyronin sind es drei, während L-Thyroxin vier Atome enthält.

Bedeutsames Spurenelement

Um die Schilddrüsenhormone Triiodthyronin und Thyroxin herzustellen, benötigt die Schilddrüse Jod. Das Spurenelement muss dem menschlichen Organismus in ausreichender Menge mit der Nahrung zugeführt werden, da es vom Körper selbst nicht hergestellt werden kann. Allerdings decken die natürlichen Jodvorkommen diese Menge in Deutschland in der Regel nicht ab, sodass die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) zur Verwendung von jodiertem Speisesalz rät und zweimal wöchentlich den Verzehr von Seefisch empfiehlt. Die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zur Deckung des Bedarfs sind altersabhängig (40 bis 80 Mikrogramm pro Tag für Säuglinge; bis zu 200 Mikrogramm täglich für Jugendliche und Erwachsene). Schwangere und Stillende haben einen erhöhten Bedarf, der sich auf 230 bis 260 Mikrogramm pro Tag beläuft. Das verzehrte Jod gelangt über den Magen-Darm-Trakt ins Blut, wird von der Schilddrüse aus dem Blutkreislauf eingesammelt und schließlich dort gespeichert, Überschüsse scheidet der Organismus über die Nieren aus.

Vergrößerte Schilddrüse Der Begriff Struma (lateinisch) bedeutet so viel wie Geschwulst oder Drüsenanschwellung am Hals und bezeichnet eine vergrößerte Schilddrüse. Die Veränderung wird auch Kropf genannt und zeigt sich entweder durch eine diffuse Vergrößerung des Gewebes oder durch mehrere Knoten in ▶

GANZE KNOCHENARBEIT

Die Nebenschilddrüsen (auch Glandula parathyroideae oder Epithelkörperchen genannt) sind funktional von der Schilddrüse abzugrenzen. Sie sind etwa linsengroß, bestehen aus zwei Organpaaren mit je einem inneren und äußeren Epithelkörperchen und sind am Knochenstoffwechsel beteiligt. Über die Bildung des Parathormons (Parathyrin, PTH) erhöhen sie den Calciumspiegel im Blut. Die Bezeichnung „Nebenschilddrüse“ ergibt sich aus der anatomischen Nähe zur Schilddrüse – zu beachten ist, dass die Organe völlig unterschiedliche Aufgaben erfüllen und es funktional keine Überschneidungen gibt.

Die Schilddrüse wiegt etwa 15 bis 25 Gramm und ist von einer Bindegewebskapsel umgeben. Sie zählt zu den endokrinen Drüsen, da sie lebenswichtige Hormone (Thyroxin T4 und Triiodthyronin T3) direkt in die Blutbahn freisetzt. T4 und T3 steuern unter anderem das Herz-Kreislauf-System, den Knochenaufbau, die Verdauung sowie die Psyche. Zu deren Bildung benötigt das Organ das Spurenelement Jod. Obwohl sie direkt unter der Haut liegt, ist die Glandula thyroideae normalerweise nicht von außen erkennbar, tritt allerdings bei einer Vergrößerung, dem sogenannten Kropf, hervor. An der Rückseite des Organs verlaufen Nerven, welche

aus drei Aminosäuren und beim Thyreotropin um ein Glykoprotein, welches sich aus einem Protein und kovalent gebundenen Kohlenhydratgruppen zusammensetzt. Es reguliert die Aktivität und das Wachstum der Schilddrüse und veranlasst das Organ wie oben bereits beschrieben zur Bildung von T3 und T4.

T3 und T4 Das Schilddrüsenhormon L-Thyroxin (Levothyroxin) gehört in die Gruppe der Jodothyronine und entfaltet als Prohormon die Wirkung über sein Stoffwechselprodukt Trijodthyronin (T3). T3 ist deutlich effektiver als T4 und übertrifft es in seiner biologischen Akti-

Silomat[®] Eibisch/Honig-Sirup

Die doppelte Naturkraft gegen Reizhusten

Mit
Sofort-Wirkung



Eibischwurzel-Extrakt

legt sich wie ein Schutzfilm auf
die gereizten Stellen im Hals



Echter Honig

in pharmazeutischer Qualität



Ohne Alkohol

im Gegensatz zu den meisten
natürlichen Reizhustenmitteln

Die Empfehlung für alle, die eine natürliche Lösung gegen Reizhusten bevorzugen.

SADE.BISO8.17.08.2392

H2/17

Silomat[®]

Sie. Wir. Und Ihre Apotheke.

► der Schilddrüse. Jodmangel gilt als wichtiger Auslöser: In diesem Fall produziert die Schilddrüse Faktoren, welche das Wachstum der Thyreozyten anregen. Die Schilddrüse vergrößert sich (Struma diffusa), gleichzeitig kommt es unter Umständen zur Ausbildung von Knoten (Struma nodosa). Kalte Knoten setzen sich aus Zellen zusammen, die nicht mehr arbeiten, während heiße Knoten unkontrolliert Hormone bilden. Bei einem Kropf ist die Hormonproduktion entweder unverändert, erhöht (Schilddrüsenüberfunktion

nellen Autonomie schütten Teile der Schilddrüse ungehemmt Hormone aus, ohne den „Anweisungen“ durch Hypothalamus und Hypophyse Folge zu leisten.

Thionamide Thyreostatika wie Thiamazol, Carbimazol oder Propylthiouracil hemmen die Funktion der Glandula thyreoidea und werden daher bei einer Hyperthyreose eingesetzt. Thiamazol ist eine Substanz aus der Gruppe der Imidazoline und Thioharnstoffe, welche die Bindung von Jod an das Enzym Thy-

Langsamer Stoffwechsel Eine Hypothyreose ist durch eine zu geringe oder fehlende Produktion von Schilddrüsenhormonen gekennzeichnet. Betroffene sind müde, blass unkonzentriert sowie gelegentlich depressiv. Der Puls und die Verdauung sind verlangsamt, häufig legen Patienten an Gewicht zu. Haarausfall, Muskelschwäche, Kälteempfindlichkeit sowie Ödeme sind ebenfalls Hinweise auf eine Hypothyreose. Neben einer erfolgten, operativen Entfernung der Schilddrüse ist die Hashimoto-Thyreoiditis die Hauptursache für eine Schilddrüsenunterfunktion. Das Defizit kann durch eine exogene Zufuhr des Schilddrüsenhormons L-Thyroxin ausgeglichen werden. Zu beachten ist, dass viele Nahrungsmittel und Medikamente sich auf die Resorption von L-Thyroxin auswirken. Polyvalente Kationen wie Ca^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Al^{3+} oder $\text{Fe}^{2+/3+}$ sind beispielsweise in Mineralwasser, Nahrungsergänzungsmitteln oder magensäurebindenden Antazida enthalten. Sie gehen mit L-Thyroxin schwer lösliche Komplexe ein, sodass bei der Einnahme ein Abstand von mindestens zwei Stunden notwendig ist. Raten Sie Ihren Kunden auch, L-Thyroxin-Präparate 30 Minuten vor dem Frühstück einzunehmen und danach auch wirklich für etwa eine halbe Stunde nüchtern zu bleiben. Diese Empfehlung bezieht sich ebenfalls auf den morgendlichen Kaffee.

Volkskrankheit Hashimoto Die Hashimoto-Thyreoiditis ist nach dem japanischen Arzt Haku Hashimoto (1881–1934) benannt, der die Symptome als erster beschrieb. Sie wird auch als Struma lymphomatosa oder lymphozytäre Thyreoiditis bezeichnet. Hierbei handelt es sich um eine Autoimmunerkrankung, die eine chronische Entzündung der Schilddrüse zur Folge hat. T-Lymphozyten, die zu der Zellgruppe der Lymphozyten gehören, zerstören aufgrund eines fehlgeleiteten Immunprozesses das Schilddrüsen-gewebe, gleichzeitig bildet der Organismus Antikörper gegen schild- ►

JOD IN DER SCHWANGERSCHAFT

Was ein Embryo für seine Entwicklung benötigt, bekommt er über die Plazenta aus dem Blutkreislauf der Mutter. Schilddrüsenhormone können diese natürliche Schranke nicht passieren, sodass es umso wichtiger ist, dem Fötus ausreichend Jod zur Verfügung zu stellen. Bereits in der zehnten bis zwölften Schwangerschaftswoche startet die kindliche Schilddrüse mit der Produktion von T3 und T4 – die werdende Mutter muss demnach den Jod-Bedarf von zwei Schilddrüsen decken. Eine genügende Versorgung mit Jod spielt auch für die Entwicklung von Nervensystem und Gehirn des Kindes eine entscheidende Rolle.

= Hyperthyreose) oder reduziert (Schilddrüsenunterfunktion = Hypothyreose). Am häufigsten in Deutschland ist die Euthyreose, bei der das Schilddrüsengewebe zwar vergrößert ist, die Hormonproduktion jedoch im normalen Bereich liegt.

Hyperthyreose Typische Beschwerden einer Überfunktion, sind Gereiztheit, Unruhe, Nervosität, Hyperaktivität, Gewichtsverlust, Schlafprobleme, Tremor, Arrhythmien, eine gesteigerte Stuhlfrequenz sowie Menstruationsstörungen bei Frauen. Man unterscheidet primäre Formen, also Störungen der Schilddrüse selbst (zum Beispiel Autonomien oder Morbus Basedow), von sekundären Schilddrüsenüberfunktionen (zum Beispiel bei Tumoren der Hypophyse). Bei einer funktio-

reperoxidase verhindert und somit die Produktion von T3 und T4 unterbindet. Carbimazol ist ein cyclisches Thioharnstoff-Derivat und ein Prodrug, das nach der Resorption in seine Wirkform Thiamazol umgebaut wird. Bei Propylthiouracil handelt es sich um ein Thioharnstoff-Derivat, welches die Thyreperoxidase kompetitiv hemmt.

Perchlorate Eine zweite Gruppe der Thyreostatika stellen die Perchlorate dar, diese verringern die Jodaufnahme in die Schilddrüse und reduzieren somit die Hormonproduktion. Allerdings kann es im Rahmen der Therapie leicht zu Überdosierungen kommen, weshalb die Wirkstoffgruppe selten verwendet wird (zum Beispiel dann, wenn Thionamide nicht vertragen werden).

Eine neue Ära beginnt – erstmals kein Multivitamin:
DIE SPEZIALISIERTE
NÄHRSTOFFSERIE VON **Centrum®**



Erhältlich als Empfehlungsgröße (8er-Packung)
und langfristige Unterstützung (24er-Packung*)

Ihre zielgenaue Unterstützung:

- ✓ Nationale Promotion für **drei der absatzstärksten Nährstoffmärkte****
- ✓ Deutschlandweite **Produktverprobung**
- ✓ Massive **TV- und Print-Kampagne** mit mehr als 1,5 Mrd. Kontakten
- ✓ Breite **PR-Kampagne**
- ✓ Neuer **Online-Auftritt**

Ab Jan. 2018 in der Apotheke

► drüsenspezifische Antigene. Da die entzündlichen Veränderungen schmerzfrei ablaufen, wird die Hashimoto-Thyreoiditis nicht direkt bemerkt und oft im Rahmen einer Routineuntersuchung zufällig entdeckt. Die Tatsache, dass die Krankheitsanzeichen recht unspezifisch sind, erschwert die Diagnostik ebenfalls.



© zilli / iStock / Thinkstock

Die Sonografie ist schmerzlos und gibt Aufschluss über das Volumen und die Durchblutung der Schilddrüse.

Es sind zwei Erkrankungsformen bekannt: Hashimoto-Thyreoiditis mit einer Vergrößerung der Schilddrüse und die Ord-Thyreoiditis mit einer Verkleinerung der Schilddrüse. Aufgrund ihrer ähnlichen Eigenschaften gehen diese ineinander über und sind unter dem Begriff Hashimoto-Thyreoiditis zusammengefasst. Beide Varianten enden in einer Schilddrüsenunterfunktion, nachdem sich zu Beginn der Erkrankung allerdings erst Phasen einer Überfunktion mit Beschwerden wie Nervosität, Reizbarkeit, Schwitzen, Schlafstörungen, Herzrasen oder Gewichtsverlust bemerkbar machen. Doch wie kommt es zu den gegensätzlichen Effekten? Die Hyperthyreose entsteht, weil das entzündete Follikelgewebe abgebaut wird und die darin befindlichen Hormone plötzlich freigesetzt werden. Im Anschluss daran ist die geschädigte

Drüse nicht mehr in der Lage, neue Hormone zu produzieren, sodass sich ein Hormondefizit entwickelt. Betroffene leiden unter Symptomen wie Müdigkeit, Antriebslosigkeit, Haar- ausfall, Gewichtszunahme sowie unter trockener Haut. Depressive Verstimmungen, eine niedrige Körpertemperatur, eine erhöhte Kälteempfindlichkeit, Muskelschwäche sowie brüchige Haare und Nägel zählen ebenfalls zu den typischen Beschwerden. Sehr selten tritt im Zusammenhang mit der Erkrankung eine Hashimoto-Enzephalopathie auf, die sich durch Halluzinationen, weiteren psychiatrischen Symptomen und durch epileptische Anfälle bemerkbar macht.

Immunsystem aus dem Lot Die Autoimmunerkrankung Morbus Basedow wurde nach dem deutschen Arzt Carl von Basedow (1799–1854) benannt, der die Symptomatik bereits im Jahr 1840 beschrieb. Die Basedow'sche Krankheit führt zu einer Hyperthyreose und geht mitunter mit einer Beteiligung anderer Organe einher. Das Immunsystem produziert dabei irrtümlicherweise Antikörper gegen den TSH-Rezeptor, der mit der Bezeichnung TRAK (TSH-Rezeptorantikörper) abgekürzt wird. Diese ähneln dem Thyreotropin, sodass die Rezeptoren dauerhaft stimuliert werden. Es kommt zu einer Entzündung sowie zu einer Aktivierung der Schilddrüse. Die Beschwerden reichen von Herzrasen, Muskelschwäche und Schwitzen über Gewichtsverlust, ein geringes Schlafbedürfnis und eine beschleunigte Verdauung.

Endokrine Orbitopathie Typisch für Morbus Basedow sind die hervortretenden Augen (Exophthalmus), die bei den meisten Patienten vorkommen. Dafür ist eine Vermehrung des Fettgewebes hinter den Augäpfeln verantwortlich, wodurch die Augen nach vorne in die Augenhöhle gedrückt werden. Betroffene plagen sich mit Rötungen, Brennen, Trockenheit, Doppelbildern, Sehstörungen oder Blendempfindlichkeit, häufig begleitet von einem

Fremdkörpergefühl oder tränenden Augen. Die endokrine Orbitopathie verläuft in der Regel in Schüben, sie kann nach Auftreten der Schilddrüsenerkrankung, seltener davor, einsetzen.

Verschiedene Untersuchungsmethoden Zur Diagnostik von Schilddrüsenerkrankungen gibt es drei wesentliche Verfahren: Die Labordiagnostik, die Sonografie sowie die Szintigrafie. Letztere ist eine nuklearmedizinische Untersuchungsmethode, bei der einmalig eine geringe Menge eines schwach radioaktiven Arzneimittels (Technetium- Tc 99m) in eine Vene gegeben wird. Nach etwa 20 Minuten hat sich das Technetium in der Schilddrüse angereichert, sodass der Stoffwechsel mit einer Gammakamera sichtbar gemacht werden kann. Während die Kamera aufnimmt, sitzt der Patient ruhig da, ohne sich zu bewegen oder zu sprechen. Der Arzt beurteilt anhand der gewonnenen Bilder den Stoffwechsel der Glandula thyreoidea sowie die Aktivität einzelner Knoten.

In besonderen Fällen, zum Beispiel bei der sonografischen Darstellung eines echoarmen Knotens, ist eine Feinnadelpunktion des Schilddrüsengewebes zur Ausschlussdiagnostik eines Karzinoms notwendig. Dabei wird unter Ultraschallkontrolle in das Gewebe gestochen und mit Hilfe der feinen Nadel eine Gewebeprobe entnommen, die im Anschluss mikroskopisch untersucht wird. Die Biopsie dient auch dazu, aus einer Zyste Flüssigkeit zu entnehmen.

Diagnose Krebs Ein Schilddrüsenkarzinom ist ein seltener, bösartiger Tumor in der Schilddrüse, der an jeder Stelle der Drüse auftreten kann. Häufigste bösartige Form ist das papilläre Karzinom, gefolgt von dem follikulären Karzinom – zusammengefasst ergeben diese beiden Arten die differenzierten Karzinome. Papilläre Karzinome sind oft für mehrere Tumorherde in einem oder in beiden Schilddrüsenlappen verant-

wortlich, dagegen bilden folliculäre Karzinome oft nur einzelne Knoten aus. Weitere (seltener) Formen des Schilddrüsenkrebses sind das medulläre Karzinom sowie undifferenzierte Karzinome.

In den meisten Fällen entwickeln sich Schilddrüsenkarzinome aus den Follikelzellen der Schilddrüse, also aus den Zellen, in denen die Hormone T3 und T4 produziert werden. Bei einem Verdacht auf ein Karzinom tastet der Arzt die Lymphknoten, die Schilddrüse und den Hals ab. Er bestimmt den Calcitonin-Wert sowie das Thyroidea stimulierende Hormon (TSH) im Blut und führt eine Ultraschalluntersuchung sowie eine Szintigrafie durch. Bestätigt sich der Verdacht auf ein Karzinom, wird der Organismus auf Metastasen untersucht.

Einordnung des Karzinoms Mit Hilfe der TNM-Klassifikation lassen sich die verschiedenen Krebsstadien bestimmen. Dabei steht T für Ausdehnung des Ausgangstumors, N für bestehenden Lymphknotenbefall und M für Fernmetastasen, also Abkömmlinge in anderen Organen. In der Kategorie T1 ist der Tumor bis zu zwei Zentimeter groß und auf die Schilddrüse begrenzt, in T2 wächst er

auf zwei bis vier Zentimeter an, während er in T3 einen Umfang von mehr als vier Zentimeter einnimmt und sich in die nahe Umgebung erstreckt. Kategorie T4 besagt, dass der Tumor außerhalb der Schilddrüse wächst und umliegende Gewebe befallt. Die Bezeichnung N gibt Auskunft über die Orte der Lymphknotenmetastasen, wobei N0 kein Lymphknotenbefall bedeutet. In der Kategorie M1 hat das Karzinom bereits Fernmetastasen gebildet.

Nuklearmedizinische Methode

Auch die Radiojodtherapie ist bei Schilddrüsenkrebs indiziert, sie findet auf einer speziellen nuklearmedizinischen Station im Krankenhaus statt. Dabei nehmen Betroffene Radiojod hochdosiert (oral) ein, nachdem ihnen die Schilddrüse entnommen wurde. Das radioaktive Jod wird im Körper nur von den Schilddrüsenzellen aufgenommen, gibt dort Beta-Strahlung ab, wodurch der programmierte Zelltod der Schilddrüsenzellen eintritt. Ziel der Behandlung ist die Vernichtung von Metastasen, befallenen Lymphknoten oder verbliebenem Krebsgewebe, sodass ein Wiederauftreten des Tumors verhindert wird.

Die Radiojodtherapie kann eine Operation auch ersetzen oder sie startet drei bis fünf Monate danach. Ihre Wirkung setzt verzögert (nach etwa drei Monaten) ein. Wichtig ist, dass Patienten in dieser Zeit keine Schilddrüsenhormone einnehmen, da ansonsten die optimale Aufnahme der radioaktiven Substanz gefährdet wäre. Nebenwirkungen der Methode sind Reizungen der Speicheldrüsen sowie der Magenschleimhaut, bei einigen Erkrankten verändert sich die Zellzusammensetzung des Knochenmarks, sodass die Infektanfälligkeit steigt.

Breites Einsatzgebiet Die Radiojodtherapie eignet sich auch zur Ausrottung von überaktivem Schilddrüsengewebe, wie es etwa bei Morbus Basedow vorliegt. Aufgrund der „schrumpfenden“ Schilddrüse kann die Behandlung auch bei Struma oder bei Hyperthyreose genutzt werden. Limitierend ist jedoch die Tatsache, dass nur aktive Zellen durch die Therapie erfasst werden. Bei Zysten, kalten Knoten oder Vernarbungen ist die Maßnahme wirkungslos. ■

Martina Görz,
PTA und Fachjournalistin

Anzeige

GESUNDHEIT FÄNGT IM KLEINEN AN.

Kleinste Mengen Mineralsalz sorgen für entscheidende Impulse in den Zellen, um die Selbstheilungskräfte zu aktivieren.

DHU Schüßler-Salz Nr. 7
Magnesium phosphoricum

Das Mineralsalz der
Muskeln und Nerven



Der sanfte Weg zur Gesundheit.

Magnesium phosphoricum D3 [D6, D12] Biochemisches Funktionsmittel Nr. 7; Zusammensetzung: 1 Tablette enthält: Arzneilich wirksamer Bestandteil: Magnesium phosphoricum Trit. D3 [D6, D12] 250 mg. Sonstige Bestandteile: Magnesiumstearat (Ph. Eur.), Weizenstärke. **Anwendungsgebiete:** Registriertes homöopathisches Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeutischen Indikation. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit (Allergie) gegen Weizenstärke oder einen der anderen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Weizenstärke kann Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen. Hinweis: Bei der Einnahme eines homöopathischen Arzneimittels können sich die vorhandenen Beschwerden vorübergehend verschlimmern (Erstverschlimmerung). In diesem Fall sollten Sie das Arzneimittel absetzen. Enthält Lactose und Weizenstärke. Packungsbeilage beachten! **Deutsche Homöopathie-Union DHU-Arzneimittel GmbH & Co. KG, Karlsruhe** * Quelle: ISM Health 05/2017