

AUSGABE 3/2018 · ZUM MITNEHMEN

Patientenmagazin des MVZ

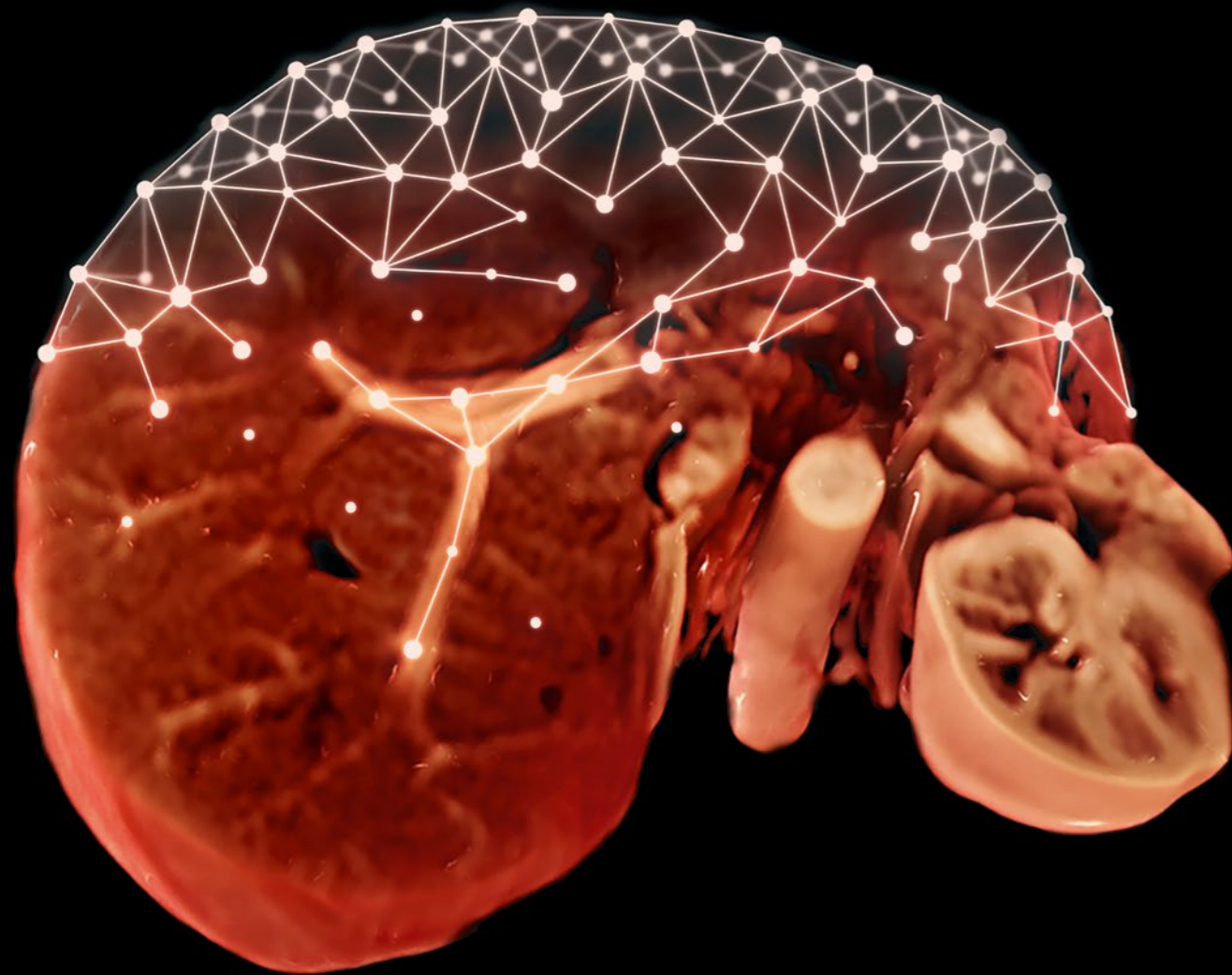
Prof. Dr. Uhlenbrock und Partner

ISSN 2625-9532

Werden Sie zum Experten Ihrer Gesundheit

# Blick auf Schilddrüse





Mit freundlicher Unterstützung von Siemens Healthineers.

LEISER, SCHNELLER, PRÄZISER

# 3-Tesla, die unseren Patienten viel bedeuten.

Sie erhalten dank unserem neuen High-End 3-Tesla-MRT die schärfsten und kontrastreichsten Bilder Ihres Körpers, die unseren Ärzten ein Höchstmaß an Diagnosesicherheit ermöglichen. Die breite Röhre, eine minimierte Geräuschkulisse und reduzierte Untersuchungszeiten verbinden die Spitzentechnologie zudem mit höchstem Patientenkomfort.

Telefon: 0231 9433-6  
[www.radiologie-do.de](http://www.radiologie-do.de)



MEDIZINISCHES VERSORGUNGSZENTRUM

Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner

RADIOLOGIE  
STRAHLENTHERAPIE  
NUKLEARMEDIZIN

# Blick auf Schilddrüse



Liebe Leserinnen und Leser,

in der neuen Ausgabe unseres Patientenmagazins dreht sich alles um ein kleines, jedoch umso wichtigeres Organ: die Schilddrüse. Die Wenigsten wissen, dass die Schilddrüsenfunktion sich auf den ganzen Körper und somit auf das gesamte Gleichgewicht dieses komplexen Systems auswirkt.

In diesem Heft möchten wir Ihnen eine kleine Zusammenfassung zum Thema präsentieren. Wir thematisieren den Jodmangel als Grund für einige krankhafte Zustände der Schilddrüse und sprechen über die häufigsten Erkrankungen des Organs wie zum Beispiel die Hashimoto-Thyreoiditis. Wir erklären die Vor- und Nachteile der diversen Untersuchungsmöglichkeiten und zeigen natürlich auch die zentralen Behandlungsmethoden auf.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Informationsgewinn und hoffe, dass wir Ihnen die zentralen Fragen rund um die Schilddrüse beantworten können. Wenn Sie weitere individuelle Fragen haben, kommen Sie natürlich gerne auf uns zu. Wir helfen Ihnen gerne weiter!

Ihre Dr. Noemi Horvath

# Inhalt

Folgende Themen erwarten Sie  
in dieser Ausgabe

Die Beiträge in diesem PDF sind verlinkt.  
Klicken Sie auf eine Überschrift, um zum  
jeweiligen Artikel zu gelangen.

**6**

Kleines Organ –  
große Wirkung

**10**

Bunte Bilder, die  
Aufschluss geben

**14**

Wenn die  
Abwehr angreift

**18**

Kompetenzen bündeln,  
über den Tellerrand blicken

**20**

Operation  
der Schilddrüse

**22**

Statements aus  
der Chirurgie

**24**

Schilddrüsenoperationen  
in Deutschland

**26**

Die Radiojod-  
behandlung

**28**

Erzwungene  
Überfunktion

**30**

Über- vs. Unterfunktion

**31**

Jod-Not?

**34**

Glossar

## Die Schilddrüse

# Kleines Organ — große Wirkung

Die Schilddrüse ähnelt bei uns Menschen der Form eines Schmetterlings und wird deshalb manchmal bildhaft auch »Schmetterlingsorgan« genannt. Sie ist eigentlich ein recht unscheinbares Organ, wiegt normalerweise etwa 20 bis 30 Gramm (bei Frauen etwas weniger als bei Männern) und hat im gesunden Zustand ein Volumen von nicht mehr als 25 ml. Die Schilddrüse befindet sich am Hals, unterhalb des Kehlkopfes vor der Luftröhre.

Wenn die Schilddrüse knotig verändert oder insgesamt vergrößert ist, kann man das nicht immer, aber manchmal auch bei sich selbst fühlen oder sehen (der Hals sieht etwas dicker aus). Schilddrüsenknoten müssen nicht, aber können auch zu Räuspern, Kloßgefühl oder Schluckbeschwerden führen.

## Funktion der Schilddrüse

Die Hauptfunktion der Schilddrüse besteht darin, Hormone zu produzieren, zu speichern und an den Körper abzugeben. Dazu nimmt sie Jod aus dem Blut auf und baut aus diesem und Eiweiß das Schilddrüsenhormon Thyroxin\* (T<sub>4</sub>), das im Körper zur »aktiven« Form, dem Trijodthyronin\* (T<sub>3</sub>) umgewandelt wird.

T<sub>3</sub> und T<sub>4</sub> sind für viele Stoffwechselfvorgänge im Körper notwendig und beeinflussen zum Beispiel den Sauerstoffverbrauch der Zellen, den Energiestoffwechsel, die Funktion des Herz-Kreislauf-Systems – somit Herzfrequenz und Blutdruck – und des Magen-Darm-Trakts, Wachstums- und Entwicklungsvorgänge und somit auch die geistige Entwicklung bei Ungeborenen und Kindern. Sie steigern auch die Aktivität von Schweiß- und Talgdrüsen der Haut und

führen im Nervensystem zu einer verstärkten Erregbarkeit der Zellen. Ein weiteres, in der Schilddrüse von den speziellen sogenannten C-Zellen gebildetes Hormon ist das Calcitonin, das neben einigen anderen Hormonen an der Regulation des Blutcalciumspiegels beteiligt ist.

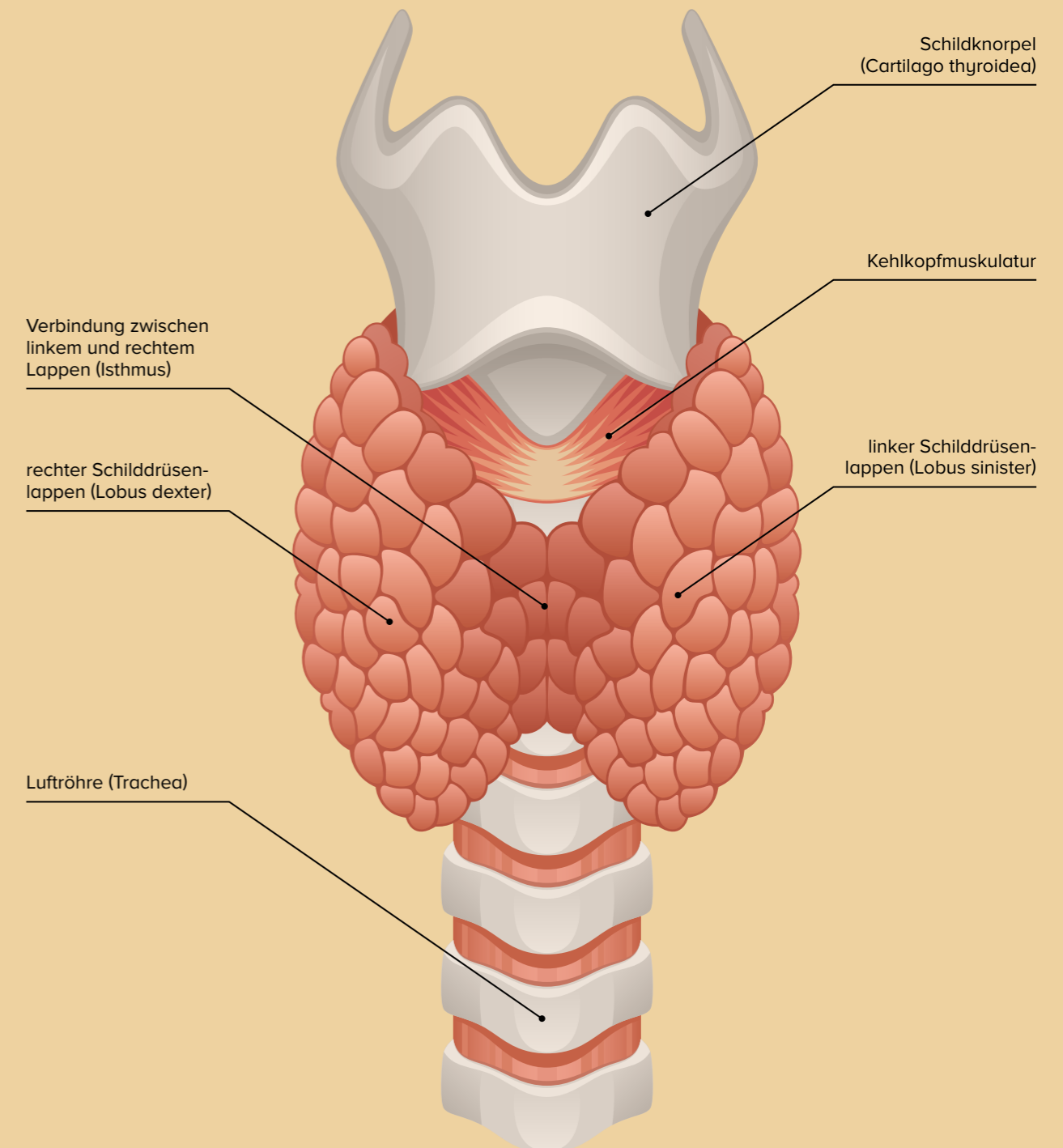
Die Schilddrüse hat insofern auf einzelne Prozesse im Körper und auf die Gesamtgesundheit des Organismus einen enormen Einfluss. Funktioniert das Organ nicht einwandfrei, kann das zu sehr unterschiedlichen und teils tiefgreifenden gesundheitlichen Problemen führen.

## Verbreitete Erkrankungen der Schilddrüse

In Deutschland hat jeder Dritte bis Vierte im Laufe des Lebens in irgendeiner Weise Schwierigkeiten mit der Schilddrüse – wobei die »Schwierigkeiten« in den meisten Fällen durchaus harmlos sind. Zu den häufigsten Problemen zählen Knoten oder Vergrößerungen der Schilddrüse (Struma; umgangssprachlich: Kropf), eine sogenannte Überfunktion oder Unterfunktion des Organs, akute oder chronische Entzündungen, Autoimmunkrankheiten und auch – bei uns zum Glück selten – Krebserkrankungen der Schilddrüse. Aber auch Störungen in den Steuerzentren, zum Beispiel durch einen Gehirntumor, können sich auf die Schilddrüse auswirken.

## Struma (Kropf)

Als Struma wird jede Vergrößerung der Schilddrüse bezeichnet. Die häufigste Ursache für eine Struma (in 90% der Fälle) ist ein ernährungsbedingter Jodmangel. Daneben können auch erbliche Faktoren eine Rolle spielen. Es erkranken siebenmal so viele



### Glossar

Begriffe, die mit einem Sternchen\* markiert sind, werden in unserem Glossar auf Seite 34 erklärt.

# »Die Schilddrüse hat einen enormen Einfluss auf einzelne Prozesse im Körper und die Gesundheit des Menschen.«

Frauen wie Männer an einer Struma. Durch eine Struma wird zunächst die Funktion der Schilddrüse nicht zwingend gestört; eine Funktionsstörung kann sich in der Folge bei Nichtbehandlung aber entwickeln.

## Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose)

Manchmal entwickeln sich in der Schilddrüse Regionen, die der Regulierung durch das Gehirn bzw. die Hirnanhangsdrüse nicht mehr gehorchen und immer, wenn sie Jod bekommen, daraus Hormone produzieren – auch dann, wenn der Körper bereits genug oder zu viel davon hat. Man spricht dann von einer Autonomie der Schilddrüse (SD-Autonomie). Eine weitere, recht häufige Ursache für eine Überfunktion ist die Basedow-Krankheit (Morbus Basedow), eine Autoimmunerkrankung\*, bei der im Körper sogenannte Antikörper gebildet werden, die die Schilddrüse unabhängig vom tatsächlichen Bedarf zur Hormonproduktion anregen. Darüber hinaus kann es auch zu Beginn einer Schilddrüsenentzündung oder durch Überdosierung von Schilddrüsenhormontabletten (die gefährlicher Weise manchmal auch als Abführmittel genommen werden) zu einem Überangebot von Schilddrüsenhormonen kommen.

Symptome bei einer Überfunktion der Schilddrüse sind zum Beispiel – je nach Stärke – Nervosität, Unruhegefühl und Schlafstörungen bis hin zur Schlaflosigkeit, Zittern und Hitzegefühl bis hin zu starken Schweißausbrüchen.

## Schilddrüsenunterfunktion (Hypothyreose)

Die häufigste Ursache für eine Unterfunktion der Schilddrüse ist die Hashimoto-Thyreoiditis. Sie zählt, genau wie die Basedow-Erkrankung, zu den Autoimmunerkrankungen. Hier werden ebenfalls Antikörper gebildet, die sich gegen das eigene Schilddrüsengewebe richten, eine Entzündung hervorrufen und als Folge die Funktion der Schilddrüse einschränken und schließlich nach und nach das Organ zerstören. Dadurch werden die Schilddrüsenhormone T<sub>3</sub> und T<sub>4</sub> nicht mehr in ausreichender Menge gebildet. Weitere, seltenere Ursachen für eine Unterfunktion können vorausgegangene Entzündungen oder Behandlungen der Schilddrüse (Operationen oder Radiojodtherapie) sowie bestimmte Medikamente sein. Ganz selten ist eine Schilddrüsenunterfunktion angeboren und dann zum Beispiel auf einen Jodmangel der Mutter während der Schwangerschaft oder eine fehlerhafte Anlage der Schilddrüse zurückzuführen.

Viele Menschen mit einer (leichten) Unterfunktion der Schilddrüse fühlen sich kaum beeinträchtigt. Bei einer stärkeren Unterfunktion klagen Betroffene über Abgeschlagenheit, fehlende Motivation bis hin zu depressiven Verstimmungen, scheinbar unbegründete Gewichtszunahme, Haarausfall und Wasseransammlungen in den Beinen oder Muskelschmerzen.

## Schilddrüsenentzündungen

Verbreitete Auslöser für Entzündungen der Schilddrüse sind die Autoimmunerkrankungen Hashimoto und Morbus Basedow. Darüber hinaus kann aber auch etwa in Folge eines viralen Infekts eine Entzündung entstehen. Man spricht dann fachsprachlich von einer subakuten Thyreoiditis, die sich innerhalb einiger Tage bis Wochen entwickelt. Diese kann ebenfalls das Schilddrüsengewebe zerstören; häufig äußert sie sich zudem durch eine schmerzhafte Schwellung der Schilddrüse, wobei der Schmerz oft von einer auf die andere Seite wandert. Im Ultraschall sieht die Schilddrüse im Bereich der Schmerzen dann typischerweise vergrößert, dunkler als normal und aufgelockert aus. Zur Linderung der meist stark störenden Schmerzen sind oft Schmerzmittel oder Cortison notwendig. Meist klingt die Entzündung nach einigen Wochen bis Monaten spontan ab.

Andere Entzündungen der Schilddrüse sind sehr selten: etwa nach der Geburt, nach einem operativen Eingriff oder nach einer Radiojodbehandlung der Schilddrüse. Auch akute eitrige Entzündungen oder chronische Entzündungen mit Verhärtung der Schilddrüse und des umgebenden Gewebes kommen vor, sind aber selten.

## Schilddrüsenkrebs

Bösartige Neubildungen der Schilddrüse machen insgesamt durchschnittlich 1,2% aller bösartigen Neuerkrankungen (1,9% bei Frauen, 0,7% bei Männern) in Deutschland aus und zählen somit zu den seltenen

## Untersuchungen der Schilddrüse

### Tastuntersuchungen

Durch manuelles Abtasten der Schilddrüse erkennt der geschulte Mediziner eventuelle anatomische Veränderungen der Schilddrüse, die dann in weiteren Untersuchungen überprüft werden.

### Anamnesegespräch

Im Gespräch werden eventuelle Symptome für eine mögliche Erkrankung der Schilddrüse abgeklärt. Typische Symptome können etwa sein

- Bei einer Überfunktion: Nervosität, Reizbarkeit, innere Unruhe, Herzrasen, Gewichtsverlust, Wärmegefühl/Schwitzen, weicher Stuhlgang oder Durchfall, Schlaf- und Konzentrationsstörungen
- Bei einer Unterfunktion: Müdigkeit, Erschöpfung bis hin zu depressiven Verstimmungen, Gewichtszunahme, trockene Haut, brüchige Fingernägel, Verstopfung, Kältegefühl/Frieren
- Lokale Symptome: Kloßgefühl, Engegefühl, Missempfindungen im Hals, Schluckbeschwerden

### Ultraschalluntersuchung (Sonografie)

Eine Ultraschalluntersuchung gibt Aufschluss über den anatomischen Zustand der Schilddrüse. Sie ermöglicht die Beurteilung von Aussehen, Struktur, Durchblutung und Größe des Organs und zeigt eventuelle Knoten und Veränderungen.

### Szintigrafie

Werden Knoten entdeckt, die größer als 1 cm groß sind, oder wurde eine Überfunktion diagnostiziert, kommt zur weiteren Abklärung die nuklearmedizinische Szintigrafie zum Einsatz. Mithilfe dieses bildgebenden Verfahrens kann man bestimmen, ob die Schilddrüse gleichmäßig normal arbeitet oder ob etwa im Bereich von Knoten Funktionsstörungen vorliegen.

Krebserkrankungen. Es gibt drei unterschiedliche Kategorien von Schilddrüsenkrebs, die sich hinsichtlich Gewebeaufbau und Aussehen der Zellen unterscheiden: 1) differenzierte Schilddrüsenkarzinome, 2) undifferenzierte (anaplastische) Karzinome und 3) medulläre\* Karzinome.

Die am häufigsten vorkommenden differenzierten Karzinome sind der normalen Struktur der Schilddrüse recht ähnlich und haben in den meisten Fällen eine sehr gute Prognose. Als begünstigende Faktoren für ihre Entstehung werden unter anderem eine hohe Strahlenbelastung – zum Beispiel durch therapeutische Bestrahlung der Kopf-Hals-Region – und Jodmangel angenommen.

Undifferenzierte bzw. anaplastische Karzinome zeigen in ihrer Feinstruktur keine Ähnlichkeiten mit dem ursprünglichen Schilddrüsengewebe – daher die Bezeichnung undifferenziert. Sie wachsen sehr aggressiv in das umliegende Gewebe und metastasieren sowohl über die Lymphgefäße als auch über die Blutbahn. Diese Erkrankung macht etwa 5% aller Schilddrüsenkarzinome aus und ist also extrem selten. Sie entsteht meist nicht vor dem 60. Lebensjahr und kommt bei Frauen wie Männern gleichermaßen vor.

Medulläre Karzinome machen ebenfalls etwa 5% aller Schilddrüsenkarzinome aus und sind die einzigen, für die es einen anerkannten im Blut bestimmbar Tumormarker gibt: das Calcitonin. Ist dieser Wert im Blutbild deutlich erhöht, kann das ein Anzeichen für die Erkrankung sein. Medulläre Karzinome gehen von speziellen Zellen der Schilddrüse aus, die das Hormon Calcitonin produzieren (sogenannte C-Zellen), und metastasieren sowohl über die Lymph- als auch über die Blutwege. Auch bei dieser Form des Schilddrüsenkrebses gibt es hinsichtlich der Häufigkeit keinen Unterschied zwischen den Geschlechtern.

Eine anspruchsvolle Aufgabe der Ärzte besteht darin, aus der Vielzahl der dauerhaft harmlosen Schilddrüsenknoten die vereinzelt bösartigen herauszufiltern – und das möglichst ohne eine »Überdiagnostik« zu betreiben oder eigentlich nicht notwendige Therapien und Operationen zu empfehlen. ■



**Dr. Ellen Kozianka**

Fachärztin für Nuklearmedizin und Radiologie  
MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner

## Bildgebende Untersuchungen der Schilddrüse

# Bunte Bilder, die Aufschluss geben

Statistisch gesehen hat jeder dritte bis vierte Deutsche eine Schilddrüsenerkrankung. In vielen Fällen reicht eine Abklärung mittels Ultraschalluntersuchung (Sonografie) und Bestimmung der Schilddrüsenwerte im Blut, damit der behandelnde Arzt eine genaue Diagnose stellen kann. Bei bestimmten Fragestellungen oder Indikationen ist hingegen eine weitere Abklärung bzw. Kontrolle mittels der sogenannten Schilddrüsenszintigrafie notwendig.

## Ziel und Funktionsweise der Szintigrafie

Die Szintigrafie ist ein bildgebendes nuklearmedizinisches Verfahren, das zur Untersuchung verschiedenster Körperregionen und Krankheitsbilder eingesetzt werden kann. Verbreitet ist diese Methode etwa zur Diagnostik von Herz-, Lungen oder Nierenerkrankungen, in der Tumordiagnostik und zur Untersuchung des Skeletts. Besonders verbreitet ist die Szintigrafie auch zur Untersuchung der Schilddrüse.

Hier gibt die Untersuchung insbesondere Aufschluss über die Funktion des Organs. Außerdem können eventuelle Veränderungen an der Schilddrüse genauer auf ihre Art untersucht und voneinander abgegrenzt werden. Hat beispielsweise eine Ultraschalluntersuchung gezeigt, dass sich knotige Veränderungen an der Schilddrüse befinden, dann werden diese – sofern sie größer als 1 cm sind – durch eine Szintigrafie näher bestimmt. Im Zentrum steht dabei oft die Frage: Handelt es sich um sogenannte »kalte« (nicht-arbeitende und selten bösartige) oder um »heiße« (überaktive) Knoten?

Zur Durchführung der Szintigrafie wird ein leicht radioaktives Mittel, das Gammastrahlung aussendet, in eine Vene gespritzt. Dieses ähnelt in seiner chemischen Struktur dem Jod und wird deshalb

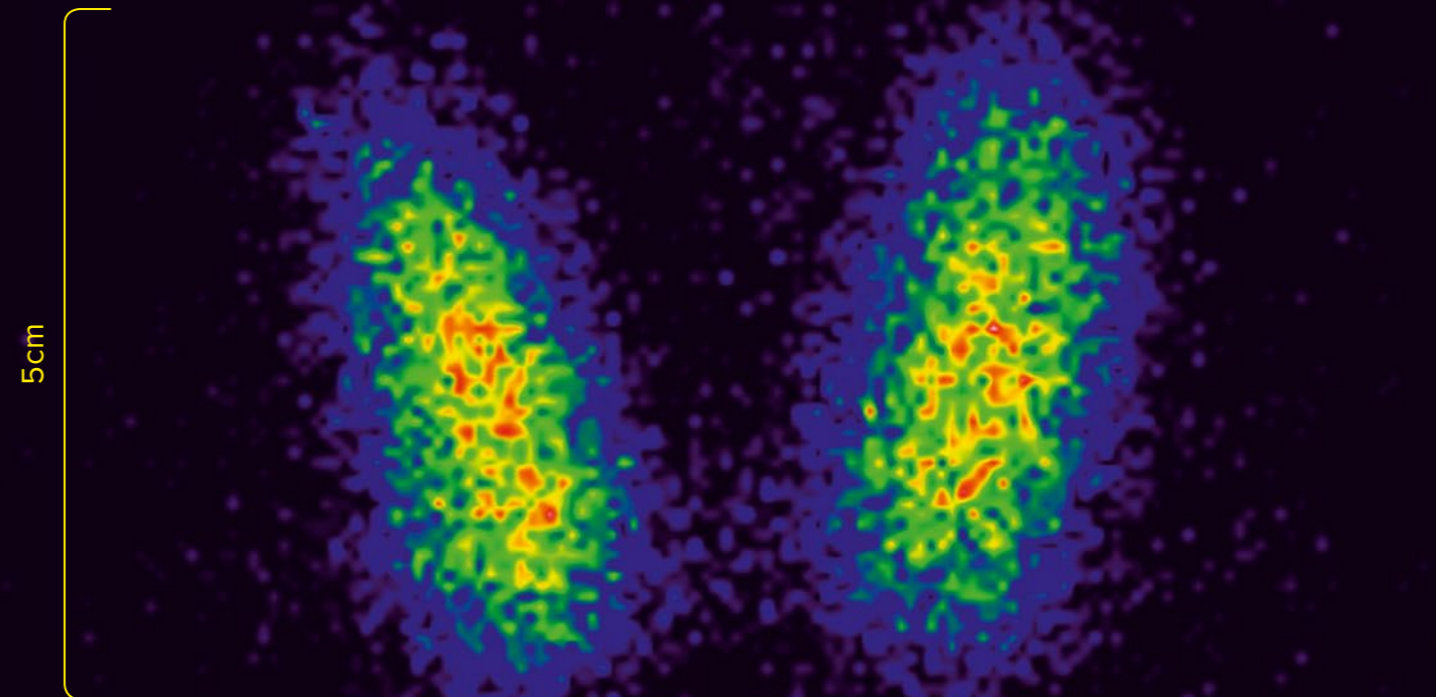
von der Schilddrüse aufgenommen. Nach der Injektion muss der Patient zunächst 15–20 Minuten warten, damit sich das Mittel in der Schilddrüse anreichern kann. Mithilfe einer sogenannten Gammakamera wird dann im Liegen oder Sitzen eine Aufnahme von der Schilddrüse gemacht. Dieser Prozess dauert etwa 10 Minuten – insgesamt nimmt das Prozedere (Spritzen, Wartezeit, Aufnahme) also etwa 35–40 Minuten in Anspruch.

Die Gammakamera nimmt die von dem injizierten Mittel ausgesendete Strahlung auf und erzeugt dadurch ein digitales Bild, das Szintigramm. Auf diesem wird die Schilddrüse in verschiedenen Farben dargestellt (s. Abbildung). Der erfahrene Nuklearmediziner kann aus diesem Bild die Aktivität der Schilddrüse ablesen und etwaige Veränderungen des Organs analysieren.

## Eine Szintigrafie der Schilddrüse ist angeraten:

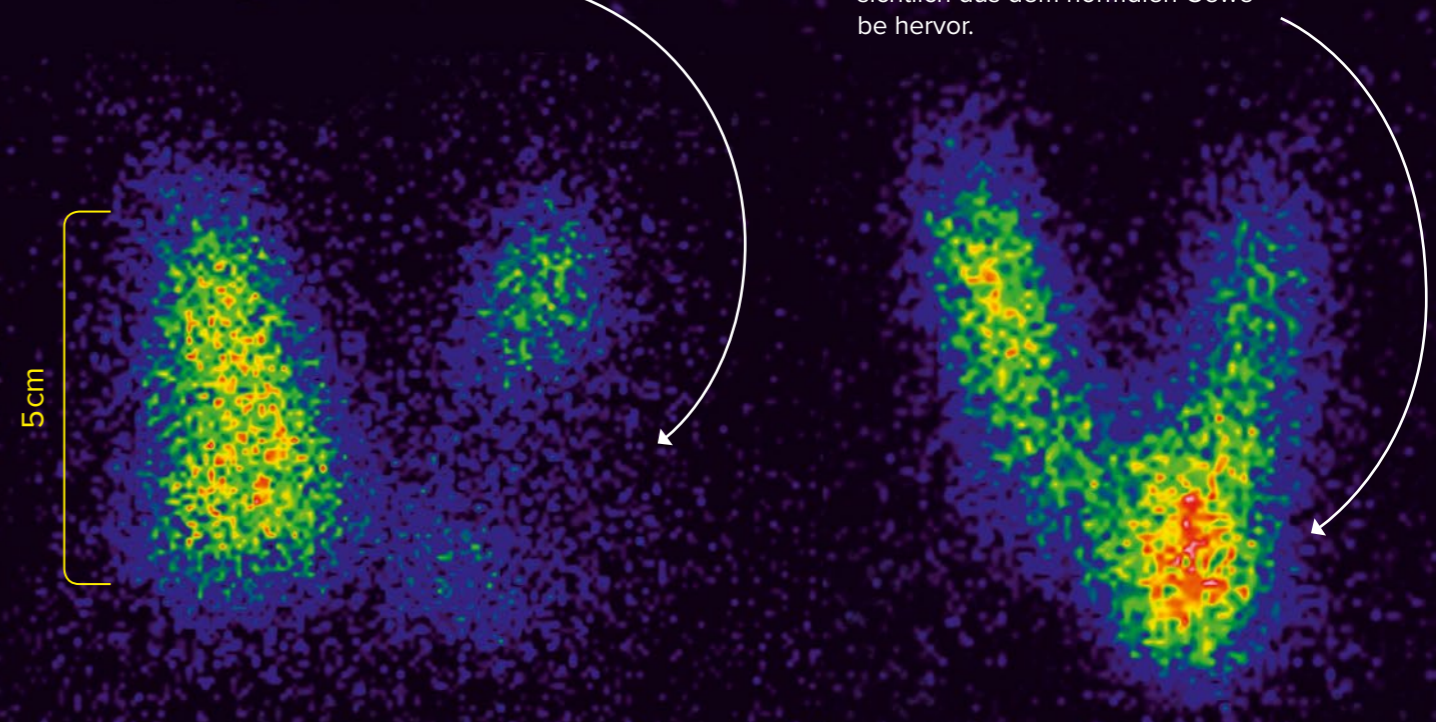
- zur genauen Untersuchung von Knoten, die größer als 1 cm sind
- zur weiteren Abklärung und genauen Diagnostik bei einer Überfunktion
- bei Verdacht auf eine entzündliche Veränderung der Schilddrüse
- vor einer geplanten Operation oder Radiojodtherapie
- zur Abklärung bei einer Vergrößerung der Schilddrüse

Unauffällige Schilddrüsenszintigrafie mit gleichmäßiger Verteilung des radioaktiven Mittels im gesamten Gewebe.



Kalter Knoten im linken Schilddrüsenlappen. Dieser zeigt sich im Szintigramm als Aussparung.

Heißer Knoten im linken Schilddrüsenlappen unten. Dieser hebt sich wegen seiner verstärkten Funktion sichtlich aus dem normalen Gewebe hervor.



»Die Schilddrüsenszintigrafie gibt unter anderem Aufschluss darüber, ob es sich bei knotigen Veränderungen um ›kalte‹ oder ›heiße‹ Knoten handelt.«

#### Risiken und Nebenwirkungen?

Die Strahlenbelastung durch eine Schilddrüsenszintigrafie ist vergleichsweise gering, und die Strahlung klingt innerhalb weniger Stunden nach der Untersuchung ab. Außergewöhnliche Vorsichtsmaßnahmen sind nach der Untersuchung nicht notwendig. Dennoch darf eine Schilddrüsenszintigrafie nicht während der Schwangerschaft durchgeführt werden. Während der Stillzeit kann die Untersuchung im Rahmen einer 48-stündigen Stillpause erfolgen, sollte jedoch nach Möglichkeit ebenfalls vermieden werden. Ferner können einige Medikamente oder medizinische Vorbehandlungen die Aussagekraft der Untersuchung beeinträchtigen. Dazu zählen regelmäßig eingenommene jodhaltige Medikamente (Amiodaron, Jodid), bestimmte Schilddrüsenmedikamente, Röntgen-Kontrastmittel und eine unmittelbar vorausgegangene Herzkatheteruntersuchung. Diese möglichen Störfaktoren sollten vorab durch ein Gespräch mit dem behandelnden Nuklearmediziner besprochen und idealerweise ausgeschlossen werden.

#### Differenzierende Diagnostik per Ultraschall-Elastografie

Die Ultraschall-Elastografie der Schilddrüse dient dazu, die Beschaffenheit von Gewebestrukturen zu erkennen und dadurch gutartige von bösartigen Veränderungen zu unterscheiden. Bösartige Veränderungen der Organe sind generell härter als gutartige Gewebestrukturen. In vielen Fällen ist dieser Unterschied sogar mit der bloßen Hand tastbar. Auf dieser Grundlage beruht die elastografische Untersuchung verdächtiger Schilddrüsenknoten.

#### Funktionsweise

Technische Basis für die Elastografie ist ein Ultraschallgerät mit entsprechender Zusatzfunktion. Mit dem Schallkopf dieses Geräts wird ein gleichmäßiger vibrierender Druck auf das Schilddrüsengewebe ausgeübt. Im Ultraschallbild wird dadurch die Dehnbarkeit bzw. relative Gewebehärte von Strukturen sichtbar gemacht und kann vom behandelnden Arzt analysiert werden. Die Vibration ist so fein, dass sie vom Patienten nicht wahrgenommen wird.

#### Präzisierung der Diagnose

Die Ultraschall-Elastografie dient als Ergänzung zur hochauflösenden Ultraschalluntersuchung und steigert die Genauigkeit bei der Beurteilung von verdächtigen Schilddrüsenknoten, die größer als 1 cm sind. Dieses Verfahren ersetzt jedoch in keinem Fall eine Szintigrafie oder Gewebeentnahme zur weiteren Abklärung eines Befunds, sondern dient lediglich zur Unterstützung und genaueren Diagnostik. ■



**Dr. Noemi Horvath**  
Ärztin für Nuklearmedizin  
MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner



WISSEN, WAS WIRKT

## Informationen, die unseren Patienten wichtig sind.

Ein wichtiges Ziel bei unserer medizinischen Arbeit ist die Aufklärung unserer Patienten. Nur wer über den eigenen gesundheitlichen Zustand genau Bescheid weiß, kann gemeinsam mit dem Arzt die richtige Entscheidung für mögliche Behandlungen treffen. In unserem Patientenmagazin, in Infobroschüren und auf unseren Webseiten stellen wir deshalb umfassende Informationen zu unseren Leistungen und den behandelten Krankheitsbildern bereit.



MEDIZINISCHES VERSORGUNGSZENTRUM

Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner

RADIOLOGIE  
STRAHLENTHERAPIE  
NUKLEARMEDIZIN

Telefon: 0231 9433-6  
[www.radiologie-do.de](http://www.radiologie-do.de)

Die Hashimoto-Entzündung

# Wenn die Abwehr angreift

Bei der Hashimoto-Entzündung entwickelt das körpereigene Abwehrsystem Antikörper, die sich gegen die eigene Schilddrüse richten, sie angreifen und nach und nach zerstören.



**H**ashimoto-Thyreoiditis, oft einfach als Hashimoto bezeichnet, ist eine sogenannte Autoimmunerkrankung, das heißt: eine chronische Entzündung, die ohne Einwirkung von außen vom Körper selbst entwickelt wird. Das Immunsystem erkennt die Schilddrüse plötzlich nicht mehr als zum Körper gehörig an, behandelt sie wie Viren oder Bakterien und versucht, das Organ zu bekämpfen. In diesem Kampf unterliegt die Schilddrüse. Sie schrumpft nach und nach, wird immer weiter zurückgebildet und kann schließlich vollständig verschwinden.

### Symptome von Hashimoto

Die Hashimoto-Erkrankung äußert sich anfangs vereinzelt mit den typischen Symptomen einer Überfunktion der Schilddrüse wie Schwitzen, Herzrasen, Nervosität. Das liegt daran, dass im Anfangsstadium der Erkrankung die in der Schilddrüse schon enthaltenen fertigen Hormone durch den Abbau der Zellen passiv freigesetzt werden. Vorübergehend werden dann vermehrt Schilddrüsenhormone ins Blut ausgeschüttet, ähnlich wie eben bei einer Überfunktion. Es kommt daher auch relativ oft vor, dass jemand mit diesen Symptomen seinen Hausarzt aufsucht und dieser den Verdacht auf eine Schilddrüsenüberfunktion äußert, weil die Symptome eben dafür sprechen. Erst durch eine ausführlichere Untersuchung beim Nuklearmediziner wird dann festgestellt, dass es sich nicht um eine echte Überfunktion handelt, sondern um eine Hashimoto-Entzündung im Anfangsstadium.

Sobald der Zellerfall sich verlangsamt und sich dadurch auch der Hormonpegel im Blut wieder normalisiert, hören die Symptome der anfänglichen scheinbaren Überfunktion wieder auf; der betroffene Patient fühlt sich vorübergehend wieder gesund, die Schilddrüse arbeitet annähernd normal. Irgendwann geht die Schilddrüse dann in einem schleichenden Prozess über Monate und Jahre in eine Unterfunktion. Nach und nach baut das Immunsystem immer mehr Schilddrüsenzellen ab, und die Schilddrüse kann nicht mehr ausreichend die lebensnotwendigen Hormone bereitstellen.

### Wie erfolgt die Diagnose?

Wenn eine Hashimoto-Entzündung vorliegt, zeigt sich das meist im Blutbild des Betroffenen. Ist der Blutspiegel von Schilddrüsen-Antikörpern – exakt: TPO-Antikörper und Tg-Antikörper – erhöht, ist das ein wichtiges Zeichen für die Hashimoto-Entzündung. Außerdem wird zur Abklärung die Schilddrüse immer per Ultraschall (Sonografie) untersucht. Zeigt sich die Schilddrüse hier dunkelfleckig oder schwarz, ist das fast schon sicher der Hinweis auf eine Hashimoto-Entzündung.

### Die Behandlung

Als Folge des Organabbaus entsteht ein Hormonmangel, der ausgeglichen werden muss. Das ist problemlos möglich, indem der betroffene Patient regelmäßig morgens nüchtern Schilddrüsenhormontabletten einnimmt. Diese Tabletten gibt es in verschiedenen Stärken, und je nach Stadium der Erkrankung wird zunächst mit einer schwächeren Tablettendosis begonnen, die im Verlauf der Erkrankung langsam gesteigert wird. Wenn schließlich die Schilddrüse einmal vollständig abgebaut ist, muss der Patient die Hormone in entsprechend höherer Dosis einnehmen und kann dadurch die fehlende körpereigene Hormonproduktion komplett ersetzen.

### Selengabe in der Schilddrüsenbehandlung

Vor einigen Jahren wurde in mehreren Versuchen festgestellt, dass Selen sich zum Teil positiv auf die Hashimoto-Erkrankung auswirken kann. Bei etwa 30% der Testpatienten wurde durch die Gabe von Selen tabletten ein Rückgang der Antikörper, die für den Angriff auf die Schilddrüse verantwortlich sind, beobachtet. Ein tatsächlich langfristiger Behandlungserfolg durch Selen, also eine vollständige Heilung, war aber nicht zu erreichen.

Trotzdem ist Selen in der Therapie nicht komplett out: Zur begleitenden Behandlung von Symptomen und Nebenwirkungen, die durch den Hormonungleich nicht verschwinden, ist Selen nach wie vor ein beliebtes und sehr effektives Mittel. Da Studien einen Zusammenhang zwischen langfristiger Einnahme von Selen und erhöhtem Diabetesrisiko nahelegen, sollte die ergänzende Gabe von Selen tabletten aber möglichst nur über einen beschränkten Zeitraum erfolgen.





Müdigkeit und Konzentrationsschwierigkeiten gehören zu den typischen Symptomen einer nicht behandelten Unterfunktion (Hashimoto-Erkrankung) der Schilddrüse. Wird der Hormonmangel im Körper durch passend dosierte Hormontabletten ausgeglichen, verschwinden diese Symptome wieder.

#### Regelmäßige Kontrolluntersuchungen

Mit den genannten Mitteln lässt sich Hashimoto in aller Regel sehr gut therapieren, sodass die Betroffenen ihre Erkrankung gar nicht mehr spüren. Von Zeit zu Zeit muss die Dosis der eingenommenen Schilddrüsenhormone überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Um den Verlauf der Erkrankung im Blick zu behalten, findet einmal im Jahr eine Kontrolluntersuchung statt. Dabei werden die Blutwerte analysiert, und der Zustand der Schilddrüse wird per Ultraschall überprüft. Ist das Organ im Vergleich zur letzten Un-

tersuchung weiter geschrumpft, muss meist auch die Dosis der Hormone gesteigert werden. Wichtig für die Festlegung der Dosis sind dabei aber nicht nur die reinen Blutergebnisse, sondern auch das Befinden des Patienten. Manchmal sind die Blutwerte in Ordnung und würden für sich betrachtet keine Anpassung der Hormondosis erfordern, und doch klagt der Patient immer noch über Symptome einer Unterfunktion. Auch in diesem Fall kann eine Dosisanpassung durchaus erforderlich werden.

Ein Symptom, das sich aber nicht durch Schilddrüsenhormone oder die Gabe von Selen effektiv behandeln lässt, ist verstärkter Haarausfall. Im Verlauf der Hashimoto-Erkrankung tritt er bei manchen Patienten immer wieder in Schüben auf. Ein vollständiger Haarverlust ist zwar extrem selten, aber auch ein leichter bis mittelschwerer Haarausfall ist für die Be-

troffenen unangenehm. Hier hilft nur ein Trost: Jeder Haarausfall-Schub geht irgendwann vorbei, und dann wachsen die Haare wieder nach.

#### Ursachen und Risikogruppen

Eine besondere Hashimoto-Risikogruppe sind die Japaner (nicht zuletzt sicher der Grund, weshalb die Erkrankung auch durch einen Japaner entdeckt wurde). Das liegt unter anderem an dem in Japan sehr hohen Konsum von Frischfisch und Algen – Nahrungsmittel, die große Mengen Jod enthalten. Der durchschnittliche Japaner hat durch diese Ernährungsweise einen hohen Jodspiegel im Blut, der die Entwicklung einer Hashimoto-Entzündung begünstigt. Ähnliches gilt auch in den USA, wo sehr viele stark verarbeitete Lebensmittel konsumiert werden. Diese werden mit vielen Zusatzstoffen angereichert, darunter auch Jod. Daher tritt auch in den USA die Hashimoto-Erkrankung verhältnismäßig oft auf.

»Einzig gegen den Haarausfall gibt es bislang kein wirksames Mittel.«

Darüber hinaus haben Menschen mit Trisomie 21 (Down-Syndrom) fast immer auch eine chronische Schilddrüsenentzündung. Eine weitere »Ursache«, wenn man so will, für Hashimoto scheint zudem die Schwangerschaft zu sein. Es gibt immer wieder Fälle, in denen eine Frau vor der Schwangerschaft kerngesund ist und nach der Geburt des Kindes plötzlich Symptome wie Haarausfall und starke Gewichtszunahme entwickelt. Diese Gruppe der Hashimoto-Erkrankung wird Postpartum-Thyreoiditis genannt. Aber auch unabhängig von Schwangerschaften sind Frauen deutlich häufiger von Hashimoto betroffen als Männer.

#### Kann man Hashimoto vorbeugen?

Abgesehen von dem begünstigenden Faktor einer extrem jodhaltigen Ernährung sind bislang keine eindeutigen Ursachen für die Entwicklung einer Hashimoto-Entzündung geklärt. Insofern lassen sich nach derzeitigem Stand auch keine konkreten Empfehlungen zur Vorbeugung geben. Für die Gesundheit – nicht nur der Schilddrüse – sehr zu empfehlen ist natürlich eine ausgewogene Ernährung mit frischen Nahrungsmitteln. Dabei sollte darauf geachtet werden, genügend Jod in Form von Frischfisch zu sich zu nehmen, aber eben auch nicht übermäßig viel. Man vermutet, dass bei einer eventuellen genetischen Vorbelastung (wenn Hashimoto in der Familie bereits häufig aufgetreten ist) das Erkrankungsrisiko dadurch gemindert werden kann. ■



**Dr. Götz Friedrich**

Facharzt für Nuklearmedizin  
MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner

Das Deutsche Schilddrüsenzentrum

# Kompetenzen bündeln, über den Tellerrand blicken



**S**törungen der Schilddrüsenfunktion zählen zu den häufigsten Erkrankungen in Deutschland. Dabei gibt es eine Vielzahl verschiedener Schilddrüsenerkrankungen, einige gut behandelbar, andere komplizierter zu therapieren. Da liegt auf der Hand, dass je nach Erkrankung auch verschiedene Fachärzte herangezogen werden sollten. Hier setzt das 2016 gegründete Deutsche Schilddrüsenzentrum an: Die Organisation bündelt Kompetenzen verschiedener medizinischer Fachrichtungen und erleichtert fachübergreifende Kommunikation und Zusammenarbeit. Wir haben mit Prof. Dr. Hans Udo Zieren, Chefarzt der Allgemein-, Viszeral- und Unfallchirurgie im St. Agatha Krankenhaus Köln-Niehl und Gründer des Deutschen Schilddrüsenzentrums, gesprochen.

**Herr Professor Zieren, Veränderungen oder Erkrankungen der Schilddrüse zählen heute als »Volkskrankheit«. Man schätzt, beinahe ein Drittel aller Deutschen habe in irgendeiner Weise Probleme mit der Schilddrüse. War das schon immer so oder ist das tatsächlich neu?**

Das Problem ist keinesfalls neu; durch moderne Diagnoseverfahren werden Schilddrüsenerkrankungen heutzutage jedoch früher und häufiger diagnostiziert.

Insgesamt haben Schilddrüsenerkrankungen tatsächlich eher ab- als zugenommen. Im Vergleich zu früher diagnostizieren wir heute häufiger bestimmte Schilddrüsenentzündungen wie die Hashimoto-Thyreoiditis und auch kleinere papilläre Schilddrüsenkarzinome. Es ist unklar, ob es sich dabei um eine echte Zunahme handelt oder die Beobachtung nur auf einer besseren Diagnostik beruht.

**Als Chirurg befassen Sie sich in erster Linie mit solchen Schilddrüsenerkrankungen, die eine Operation notwendig machen. Welche sind das?**

Operiert werden sollte grundsätzlich immer bei Nachweis oder Verdacht auf Bösartigkeit und häufig bei einer symptomatischen Schilddrüsenvergrößerung mit oder ohne Knoten. Auch bei einer Schilddrüsenüberfunktion durch eine Autonomie oder eine Basedowsche Erkrankung kann eine Operation erforderlich sein.

**Viele Menschen haben »Angst vor dem Messer« und scheuen den Weg der Operation, schieben den Termin manchmal lange vor sich her. In welchen Fällen sollte man wirklich keine Zeit verlieren?**

Auf jeden Fall bei Krebsverdacht und bei einer medikamentös nicht behandelbaren bedrohlichen Schilddrüsenüberfunktion. Außerdem bei Atemnot, die auf einer schilddrüsenbedingten Einengung der Luftröhre beruht.

**Und bei welchen Erkrankungen bieten sich nicht-operative Lösungen an? Wie sehen diese zum Beispiel aus?**

Bei einer Schilddrüsenüberfunktion zum Beispiel kommen alternativ zur Operation grundsätzlich eine medikamentöse Behandlung, eine Radiojodtherapie und in bestimmten Fällen auch eine Thermoablation\* in Frage. Bei anderen Erkrankungen muss man das im Einzelfall gemeinsam mit dem Patienten entscheiden.

**Schilddrüsenerkrankung ist also längst nicht gleich Schilddrüsenerkrankung. War das der Ausgangspunkt, als Sie das Deutsche Schilddrüsenzentrum ins Leben gerufen haben?**

Das war einer der Ausgangspunkte, ja. Denn Schilddrüsenerkrankungen und deren Folgen werden mitunter von Ärzten sehr unterschiedlicher Fachrichtungen behandelt und nicht selten zu spät erkannt und therapiert. Daher war es mir wichtig, die einzelnen Fachrichtungen zu vernetzen und Betroffenen auf unserem Internetportal ([www.deutsches-schilddruesenzentrum.de](http://www.deutsches-schilddruesenzentrum.de)) umfangreiche und seriöse Informations- und Behandlungsangebote zur Verfügung zu stellen.

Die Nuklearmedizin des MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner ist Mitglied im Deutschen Schilddrüsenzentrum.

**Weitere Infos**

[www.deutsches-schilddruesenzentrum.de](http://www.deutsches-schilddruesenzentrum.de)

**Welche medizinischen Fachrichtungen beschäftigen sich denn alle mit der Schilddrüse?**

Es gibt eigentlich kaum eine medizinische Fachrichtung, die sich nicht zumindest gelegentlich mit der Schilddrüse beschäftigen müsste. Spezialisten mit dem Schwerpunkt Schilddrüse finden sich vor allem in den Fachrichtungen Nuklearmedizin, Endokrinologie\*, Chirurgie und HNO.

**Und diese Fachrichtungen sind alle im Deutschen Schilddrüsenzentrum vertreten?**

So ist es. Dazu kommen außerdem auch Rehabilitationsmediziner mit dem Schwerpunkt Schilddrüse oder Ärzte mit dem Spezialgebiet Thermoablation zur nicht-operativen Behandlung von Schilddrüsenknoten. Und schließlich pflegen wir auch eine gute Zusammenarbeit mit wichtigen Patienten-Selbsthilfegruppen.

**Wie viele Mitglieder hat das Zentrum inzwischen? Sind Sie bereits bundesweit aufgestellt?**

Wir haben inzwischen über 50 Mitglieder verschiedener Fachrichtungen und sind deutschlandweit vertreten, Tendenz eindeutig: wachsend.

**Inwiefern profitiert der Patient von dieser interdisziplinär ausgerichteten Organisation?**

Alle unsere Mitglieder müssen klar definierte fachliche und strukturelle Voraussetzungen erfüllen und verpflichten sich zur leitliniengerechten Behandlung ihrer Schilddrüsenpatienten nach aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Bestimmte Fachgruppen wie zum Beispiel Schilddrüsenchirurgen müssen zudem an einem strengen und transparenten Qualitätsmanagement teilnehmen und ihre Qualität jährlich nachweisen. Nur so lässt sich auf Dauer eine hochwertige medizinische Versorgung erzielen. Davon profitieren in erster Linie die Patienten. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist die interdisziplinäre Vernetzung mit kurzen Wegen und abgestimmten Abläufen. ■



**Prof. Dr. Hans Udo Zieren**

Chefarzt der Allgemein-, Viszeral- und Unfallchirurgie, St. Agatha Krankenhaus Köln-Niehl

Effektiver Routineeingriff

# Operation der Schilddrüse

Beim Stichwort *Operation* reagieren die meisten Menschen empfindlich. Der Begriff ist bei uns in der Regel nicht positiv besetzt: Krankenhausaufenthalt, Narkose, viel Blut, Risiken, Komplikationen – zahlreiche negative Assoziationen führen dazu, dass viele Menschen einen operativen Eingriff gerne »auf die lange Bank schieben« und, wenn es eben geht, vermeiden wollen. Im Bereich des Organs Schilddrüse gibt es auch, je nach Erkrankung, tatsächlich einige Behandlungsmethoden, mit denen sich eine Operation hinauszögern oder sogar umgehen lässt. Es gibt aber auch Fälle, in denen der operative Eingriff die sinnvollste oder einzig mögliche Lösung ist, um die Gesundheit wiederherzustellen. Und hier gibt es Entwarnung: Die meisten Schilddrüseingriffe sind mit wenigen Risiken verbunden und verlaufen völlig harmlos. Ein Eingriff zielt darauf ab, die zu große oder veränderte Schilddrüse zu verkleinern oder krankes Gewebe zu entfernen.

## Gutartige vs. bösartige Erkrankungen der Schilddrüse

Bei Erkrankungen – insbesondere Tumorerkrankungen – der Schilddrüse wird unterschieden zwischen sogenannten »gutartigen« und »bösartigen« Erkrankungen. Als gutartig werden Krankheitsbilder bezeichnet, die nicht unmittelbar lebensbedrohlich, sondern heilbar oder jedenfalls gut behandelbar sind. Ein gutartiger Tumor zeichnet sich dadurch aus, dass er scharf begrenzt ist, nur langsam wächst und keine Metastasen bildet. Wenn ein solcher Tumor operativ entfernt (oder durch Bestrahlung zerstört) wird, gilt der Patient als geheilt. Bösartig hingegen nennt man Erkrankungen, wenn sie ein hohes Risiko für das Le-

ben des Betroffenen darstellen und eine Heilung bzw. erfolgreiche Behandlung zwar möglich, aber schwieriger ist. Ein bösartiger Tumor wächst schnell, kann Metastasen bilden und sich so im Gewebe schnell ausbreiten und dringt oft in Blut- und Lymphgefäße ein, um auch diese zur Ausbreitung zu nutzen.

Sowohl bei gutartigen als auch bei bösartigen Schilddrüsenerkrankungen kann eine operative Behandlung zum Einsatz kommen. Bei gutartigen gibt es verschiedene Voraussetzungen, die dafür erfüllt sein müssen.

## Operation bei Überfunktion

Die symptomatische Überfunktion der Schilddrüse sollte spätestens dann operativ angegangen werden, wenn sie mit Medikamenten nicht mehr einstellbar ist oder wenn Komplikationen und Beschwerden entstehen. Bei einer starken Schilddrüsenüberfunktion können Beschwerden im Halsbereich wie ausgeprägte Luftröhren- und Speiseröhreneinengung, Schluckbeschwerden, Kloßgefühl oder starke Luftnot auftreten.

Auch wenn der Verdacht auf eine bösartige Schilddrüsenerkrankung nicht auszuräumen ist, wird ein operativer Eingriff erforderlich, um das möglicherweise bösartig erkrankte Gewebe zu entfernen. Natürlich kann auch der Patient eine operative Behandlung explizit wünschen, um zum Beispiel möglichen Komplikationen vorzubeugen.

## Operation bei Morbus Basedow

Bei der Autoimmunerkrankung Morbus Basedow kommt eine Operation der Schilddrüse dann in Frage, wenn ein Behandlungsversuch mit Medikamenten über einen gewissen Zeitraum ohne Erfolg geblieben

ist, die Erkrankung nach einer zunächst erfolgreichen Behandlung wieder auftritt oder Komplikationen im Rahmen der medikamentösen Behandlung auftreten. Auch wenn die Schilddrüse durch die Erkrankung so groß geworden ist, dass ihre Masse mehr als 60 Gramm beträgt, und bei beeinträchtigenden Symptomen im Halsbereich ist ein operativer Eingriff zur Verkleinerung der Schilddrüse sinnvoll.

Insgesamt kommt eine Operation der Schilddrüse bei gutartiger Erkrankung vor allem in Betracht, wenn

- grundsätzlich Beschwerden im Halsbereich durch eine massiv vergrößerte Schilddrüse bestehen – auch wenn keine Überfunktion vorliegt
- eine Radiojodbehandlung als Behandlungsalternative nicht gewünscht oder nicht möglich ist.

## Operation bei bösartigen Erkrankungen

Bei bösartigen Schilddrüsenerkrankungen ist in jedem Fall eine Operation notwendig. Diese ist häufig aufwendiger als bei gutartigen Erkrankungen und beinhaltet oft die Entfernung des gesamten Organs, teilweise auch der Halslymphknoten.

Es bietet sich an, zeitnah vor der geplanten Operation einen Ausgangsbefund der Schilddrüse erstellen zu lassen. Dazu gehört ein Bericht über den bisherigen Krankheitsverlauf, eine Bestimmung der spezifischen Blutwerte (z.B. Hormone), eine Ultraschalluntersuchung und ggf. ein Funktionsbild der Schilddrüse (sog. Szintigramm). Mit diesen Befunden und der Empfehlung zur Operation im Befundbericht sollte eine chirurgische Abteilung (in den meisten Krankenhäusern vorhanden) zunächst ambulant aufgesucht werden. Dort wird der Patient beraten und über eventuelle Komplikationen und Ri-

siken im Rahmen einer Operation aufgeklärt. Dazu gehört etwa die Gefahr einer Schädigung der Stimmbänder und der Nebenschilddrüse; das Risiko liegt im Allgemeinen allerdings dank moderner Methoden in der Chirurgie unter 2%. Während des Eingriffs findet zudem eine regelmäßige Kontrolle der Stimmbänder statt. Wenn keine Komplikationen auftreten, dauert der stationäre Aufenthalt für die Schilddrüsenoperation normalerweise nicht mehr als zwei bis drei Tage.

## Nach der Operation

Wenn ein Großteil der Schilddrüse oder das gesamte Organ entfernt werden musste, muss der Mangel an Schilddrüsenhormonen im Körper ausgeglichen werden. Das ist durch die regelmäßige morgendliche Einnahme von synthetisch hergestellten Schilddrüsenhormonen (z. B. Thyroxin) möglich. In welcher Menge die Hormone eingenommen werden müssen, wird meist erst in den kommenden Monaten nach der Operation durch regelmäßige Kontrollen des behandelnden Arztes ermittelt. ■



**Dr. Marc-Oliver Möllers**

Facharzt für Nuklearmedizin und  
Ärztlicher Leiter der Nuklearmedizin  
MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner



## Schilddrüsen-OP

# Statements aus der Chirurgie

## Operative Entfernung der Schilddrüse



Die teilweise oder vollständige Entfernung der Schilddrüse stellt einen Routineeingriff in der endokrinen Chirurgie dar. Der Zeitaufwand für eine komplette Entfernung beträgt etwa zwei Stunden. Um sensible Strukturen wie die Stimmbandnerven und Nebenschilddrüsen zu schützen, benutzen wir während der Operation zur Patientensicherheit eine

Lupenbrille und messen kontinuierlich die Nervenströme. Modernste Hilfsmittel wie zum Beispiel das Ultraschallskalpell erlauben Hautschnitte von nur wenigen Zentimetern, sodass auch das kosmetische Ergebnis sehr zufriedenstellend ist. Die Entfernung von Hautnahtmaterial nach der Operation entfällt, da selbstresorbierendes Nahtmaterial benutzt wird.

Nach Entfernung des Organs müssen die Schilddrüsenhormone dauerhaft in Tablettenform eingenommen werden. Eine Einstellung und Überprüfung der Dosierung erfolgt nach der Operation durch den Hausarzt.

### Dr. Mathias Fritz

Oberarzt in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie  
St.-Josefs-Hospital Dortmund-Hörde

## Häufig operierte Schilddrüsenerkrankungen



Ich berate pro Jahr etwa 200 Patientinnen und Patienten mit Schilddrüsenerkrankungen und führe ca. 130 Operationen an Schilddrüse und Nebenschilddrüse durch. Die am häufigsten operierten Schilddrüsenerkrankungen sind die sogenannten *multinodösen* Erkrankungen, das heißt, Ansammlungen von mehreren

Knoten in der Schilddrüse, und die sogenannten »kalten Knoten«, die immer ein erhöhtes Bösartigkeitsrisiko bergen.

Während der letzten zehn Jahre haben sich bei mir persönlich die Eingriffszahlen von etwa 25 Operationen pro Jahr auf 130 gesteigert. Momentan ist jedoch zu beobachten, dass die Zahl der Schilddrüsen-OPs in Deutschland insgesamt leicht zurückgeht. Die Operationsquote ist hierzulande, verglichen mit Ländern wie Schweden oder den USA, bisher relativ hoch. Wie bei PISA vergleicht man sich auch in der Medizin gerne mit anderen Nationen und versucht als Folge, eine niedrigere Zahl OPs zu erreichen. Das heißt nicht, dass weniger Erkrankungen auftreten, sondern man ist einfach mit der Empfehlung zur Operation etwas vorsichtiger geworden, beobachtet lieber länger und führt einen Eingriff erst später durch.

### Dr. Hinrich Böhner

Chefarzt der Kliniken für Chirurgie  
St. Rochus-Hospital Castrop-Rauxel und  
Kath. Krankenhaus Dortmund-West

## Sicherheit in der Schilddrüsenchirurgie



Zentrales Anliegen der modernen Schilddrüsenchirurgie ist es, bei einer Operation die feinen Stimmbandnerven oder die kleinen Nebenschilddrüsen zu schonen. Die Strukturen können durch Hilfsmittel optisch vergrößert und auf diese Weise besser erkannt und geschützt werden. Zur Vergrößerung gibt es

Lupenbrillen (s. Abbildung) und Operationsmikroskope in verschiedenen Vergrößerungsstufen. Kommen zudem sehr feine Operationsinstrumente zum Einsatz, können wichtige Teile des chirurgischen Eingriffs in mikrochirurgischer Operationstechnik erfolgen. Das ist hilfreich, wenn zum Beispiel ein Stimmbandnerv behutsam aus Verwachsungen und Knoten oder ihn umgebenden Tumoren herausgelöst werden muss.

Eine zusätzliche Hilfe zur Schonung von Nerven ermöglicht das intraoperative Neuromonitoring. Über eine feine Sonde kann der Operateur während des Eingriffs regelmäßig minimale Stromstöße abgeben. Handelt es sich bei der gereizten Struktur um den Stimmbandnerv und ist dieser intakt, leitet der Nerv den Impuls seiner Aufgabe entsprechend an den zuständigen Kehlkopfmuskel weiter, und es kommt zu einer Bewegung des Stimmbands. Das wird in der Regel über einen speziellen Beatmungstubus kontrolliert. Der Tubus ist ein Silikon Schlauch, der bei einer Vollnarkose zur Beatmung des Patienten zwischen seinen Stimmbändern hindurch in die Luftröhre eingeführt wird. Für das Neuromonitoring sind auf Höhe der Stimmbänder feine Elektroden eingearbeitet. So kann sich der Arzt zu jedem Zeitpunkt von der Funktionsfähigkeit des Regelkreises überzeugen und die Operationstaktik anpassen.

### Prof. Dr. Karl-Heinz Bauer

Direktor der Chirurgischen Kliniken  
Knappschaftskrankenhaus Dortmund

## Operation vs. Radiojodtherapie



Grundsätzlich sind Radiojodtherapie und Operation gleichermaßen geeignet, um gutartige Schilddrüsenüberfunktionen zu behandeln. Nach entsprechender Aufklärung entscheidet in den meisten Fällen der Patient selbst über das anzuwendende Verfahren. Wird allerdings eine schnelle Therapie gewünscht oder besteht bei

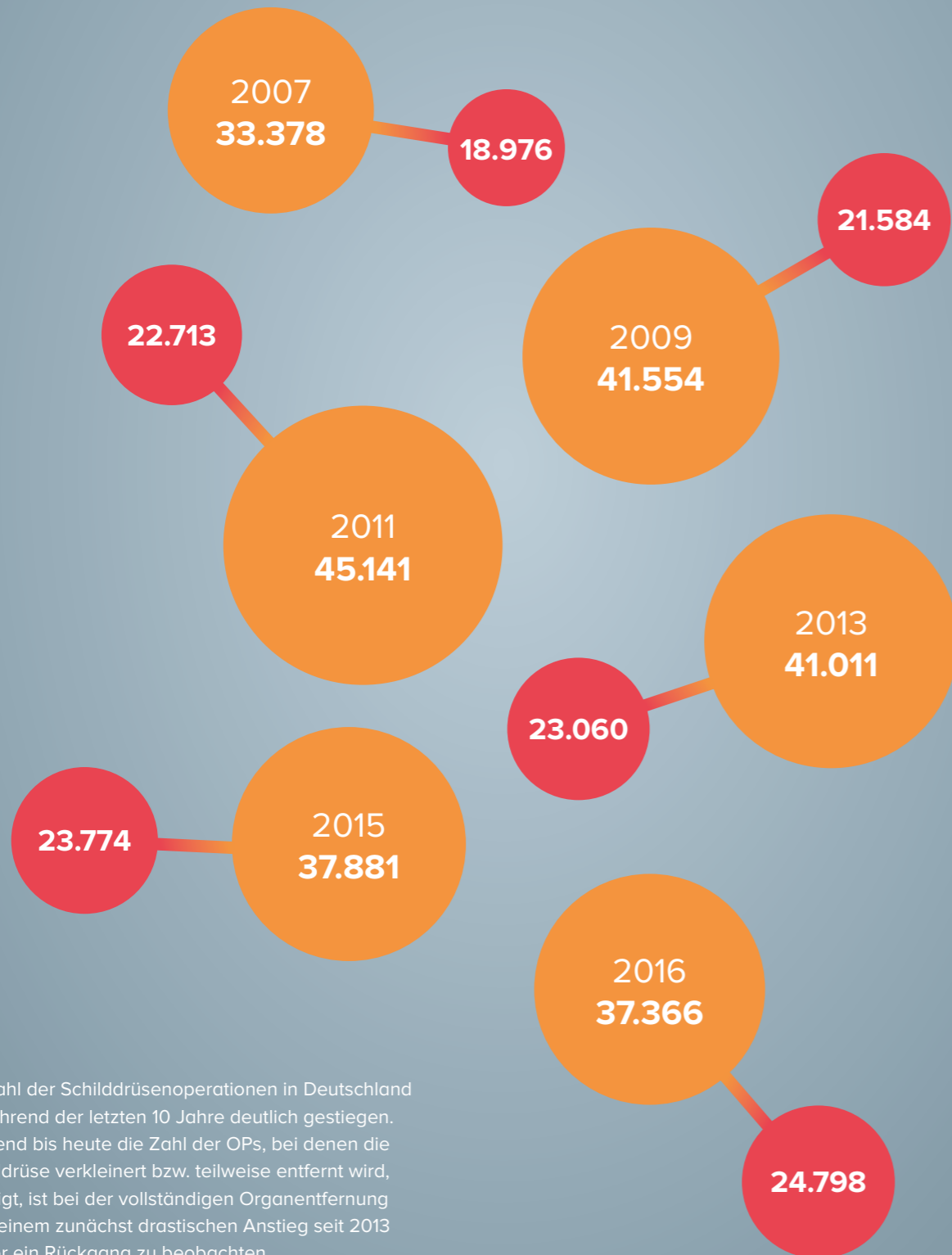
Frauen ein Kinderwunsch in nächster Zeit, so ist die Operation das günstigere Verfahren. Auch bei großen Schilddrüsen mit lokalen Beschwerden, ausgeprägter Orbitopathie (hervorstehende Augen) bei Morbus Basedow oder zusätzlichen »kalten Knoten« empfehle ich die Operation.

### Prof. Dr. Wolfgang Timmermann

Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie  
Agaplesion Allgemeines Krankenhaus Hagen

# Schilddrüsenoperationen in Deutschland

- Vollständige Entfernung der Schilddrüse/Thyreoidektomie
- Teilweise Entfernung der Schilddrüse/Hemithyreoidektomie



Die Zahl der Schilddrüsenoperationen in Deutschland ist während der letzten 10 Jahre deutlich gestiegen. Während bis heute die Zahl der OPs, bei denen die Schilddrüse verkleinert bzw. teilweise entfernt wird, ansteigt, ist bei der vollständigen Organentfernung nach einem zunächst drastischen Anstieg seit 2013 wieder ein Rückgang zu beobachten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, DRG-Statistik

# Unnützes Wissen zur Schilddrüse

## Haben auch Fische eine Schilddrüse?

Während die Schilddrüse bei den Knorpelfischen als scheibenförmige Drüse im Bereich des Unterkiefers liegt, haben viele Knochenfische keine kompakte Schilddrüse. Stattdessen haben sie viele kleine Drüsen, die die Hormonproduktion übernehmen.

## Schwein gehabt

Schilddrüsenhormontabletten werden heute oft synthetisch hergestellt. Das war natürlich nicht immer schon so: Bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts gibt es natürliches Schilddrüsenextrakt, das aus Schweineschilddrüsen gewonnen und gefriergetrocknet wird. Etwa 50 Jahre lang waren Schweinehormone das Medikament der Wahl zur Behandlung von Schilddrüsenproblemen. Auch heute gibt es aber noch diese natürlichen Schilddrüsenmedikamente, die vor allem bei Unverträglichkeiten der synthetischen Mittel genutzt werden.

## Schilddrüsenprobleme beim Vierbeiner

Auch Hunde können an der Schilddrüse erkranken. Insbesondere Unterfunktionen sind relativ häufig. Anders als beim Menschen verursacht die gestörte Funktion beim Hund jedoch keine eindeutigen Symptome – deshalb wird sie sehr selten diagnostiziert. Die Unterfunktion kann sich auf ganz verschiedene Arten äußern: schlechtes oder verzögertes Haarwachstum, schütteres Fell, Neigung zu Hautinfektionen, eine schlechte Kondition, Verfressenheit, Wärmeintoleranz im Sommer, selten auch Herzprobleme oder Lähmungserscheinungen. Auch beim Hund kann die Schilddrüsenunterfunktion durch Verabreichung von Hormontabletten sehr gut behandelt werden.

## Der Kropf im alten Ägypten

Im Jahr 1825 fand der französische Chemiker Jean-Baptiste Boussingault (1802–1887) heraus, dass die Einnahme von Jod einen Kropf verhindern kann. Bereits von den Pharaonen (1500 v. Chr.) sind allerdings Empfehlungen zur Anwendung von »unterägyptischem Salz« (das vermutlich besonders jodhaltig war) zur Behandlung eines Kropfs überliefert.

## Tägliche Hormonproduktion

Eine gesunde Schilddrüse produziert jeden Tag etwa 80 bis 100 µg T<sub>4</sub>- und 10 bis 50 µg T<sub>3</sub>-Hormon.



Alternative zur Operation

# Die Radiojod- behandlung

Die Radiojodtherapie ist eine effektive Methode zur Behandlung von Schilddrüsenerkrankungen, insbesondere einer Überfunktion, und stellt häufig eine gleichwertige Alternative zur Operation dar. Sie kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn eine operative Behandlung nicht möglich ist – etwa nach bereits erfolgter Schilddrüsenoperation ohne Erfolg, bei einer Stimmbandnervenschädigung oder schwerwiegenden Begleiterkrankungen im Alter –, wenn der Patient explizit keine Operation wünscht, wenn keine mechanischen Beschwerden im Halsbereich vorliegen und kein Verdacht auf bösartige Veränderungen der Schilddrüse besteht.

Darüber hinaus wird die Radiojodtherapie auch im Anschluss an eine Operation zum Einsatz gebracht, um bösartige Schilddrüsenerkrankungen zu behandeln. Etwa drei bis vier Wochen nach der Operation dient diese Therapie dann dazu, eventuell verbliebene bösartige Zellen im Halsbereich oder auch im restlichen Körper aufzuspüren und zu eliminieren.

## Funktionsweise der Behandlung mit Radiojod

Schilddrüsenzellen brauchen Jod, um daraus Hormone zu bilden. Deshalb nimmt die Schilddrüse Jod, wenn es in den Körper gelangt, über einen selektiven Anreicherungsmechanismus auf. Das macht man sich bei der Radiojodtherapie zunutze. Gering radioaktiv markiertes Jod (Radiojod) wird einmalig in Form einer Kapsel zum Schlucken oder mittels einer Spritze verabreicht und selektiv im Körper des Patienten von den erkrankten Schilddrüsenzellen aufgenommen. Dort verbleibt es einige Tage. Im Laufe mehrerer Monate wird dadurch eine Entzündung in dem krankhaft veränderten Gewebe ausgelöst. Diese Entzündung wird schließlich mitsamt dem erkrankten Gewebe durch den Körper selbst abgebaut. Zudem wird eine Rückbildung der Schilddrüse – teilweise oder auch vollständig – bewirkt. Die Entzündung bleibt lokal stark begrenzt; die Reichweite des Radiojods beträgt etwa 0,5–2 Millimeter.

## Vorbereitungen und Durchführung der Therapie

Die Radiojodtherapie muss in Deutschland von Nuklearmedizinern im Krankenhaus unter stationären Bedingungen durchgeführt werden. In der Vorbereitung müssen dem behandelnden Nuklearmediziner alle relevanten Ergebnisse vorausgegangener Untersuchungen zur Einsicht vorliegen, damit er die Therapie anordnen und durchführen darf. Sind alle Formalitäten geklärt und steht der Behandlung nichts im Wege, wird normalerweise zunächst ambulant ein Test durchgeführt, bei dem der Patient bereits eine geringe Menge radioaktives Jod in flüssiger Form erhält. Über mindestens zwei Tage werden dann meh-

rere Messungen durchgeführt, um die individuell notwendige Therapiedosis zu ermitteln.

Während des gesamten stationären Aufenthalts (häufig drei bis vier Tage, mindestens jedoch zwei Tage) darf aus Strahlenschutzgründen kein Besuch empfangen werden, und der Patient muss auf der Station bleiben. In den Tagen danach werden immer wieder Messungen über der Schilddrüse durchgeführt. Bei Unterschreiten eines bestimmten Schwellwerts an Strahlung kann der Patient dann nach Hause entlassen werden.

## Radiojodtherapie: Risiken und Nebenwirkungen

Nebenwirkungen bei einer Radiojodbehandlung sind sehr selten, jedoch nicht ausgeschlossen. In seltenen Fällen kann eine Wiederholung der Therapie notwendig sein. Ähnlich wie nach einer Operation kann die Radiojodtherapie zudem dazu führen, dass der Patient langfristig regelmäßig Schilddrüsenhormone in Tablettenform einnehmen muss. Das ist immer dann notwendig, wenn durch die Behandlung die Schilddrüse so sehr abgebaut bzw. verkleinert wurde, dass nicht mehr ausreichend gesundes Gewebe vorhanden ist, um den Bedarf des Körpers an Schilddrüsenhormonen eigenständig zu decken. Bei höheren Dosierungen kann es durch die Behandlung selten auch zu Trockenheit im Mund kommen. Den Patienten wird dann empfohlen, den Speichelfluss mit Bonbons oder Kaugummi zu fördern.

Die Strahlenbelastung für den Patienten im Rahmen dieser Therapie liegt in der Regel bei gutartigen Erkrankungen der Schilddrüse (Überfunktion und Vergrößerung) nicht höher als bei einer Computertomografie. Dennoch sollte die Therapie bei Frauen sicherheitshalber nur durchgeführt werden, wenn eine Schwangerschaft und das Stillen (auch in den anschließenden sechs Monaten) ausgeschlossen sind.

Anders als bei einer Operation setzt die Wirkung der Radiojodtherapie erst einige Wochen bis Monate nach der Behandlung ein. Deshalb und zur eventuell notwendigen Versorgung mit Schilddrüsentabletten sind ambulante Nachuntersuchungen bis zu einem Jahr nach der Therapie erforderlich. Das ist für den Patienten natürlich ein gewisser Aufwand; wenn so – bei meist gleichem Effekt – eine Operation mit ihren etwaigen Komplikationen vermieden werden kann, wird das von Patienten meist aber gerne in Kauf genommen. ■



**Dr. Marc-Oliver Möllers**

Facharzt für Nuklearmedizin und  
Ärztlicher Leiter der Nuklearmedizin  
MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner

Morbus Basedow

# Erzwungene Überfunktion

**M**orbus Basedow ist neben der Hashimoto-Thyreoiditis die zweite relevante Autoimmunstörung der Schilddrüse. Hier hat das Immunsystem eine besonders perfide Angriffsvariante entwickelt: Wie bei der Hashimoto-Entzündung produziert der Körper auch bei der Basedow-Krankheit Antikörper, die die Schilddrüse attackieren. Diese zerstören aber nicht primär das Organ, sondern docken an die Schilddrüsenzellen an und bringen sie dazu, besonders viele Schilddrüsenhormone auszuschütten. Dadurch entsteht eine erzwungene, starke Überfunktion der Schilddrüse.

## Die Symptome und Begleiterscheinungen

Basedow-Patienten sind vergleichsweise schwerer erkrankt als etwa Hashimoto-Erkrankte und fühlen sich auch so. Die Erkrankung äußert sich unter anderem durch Hände zittern, innere Unruhe, Schweißausbrüche, Schlaflosigkeit und Gewichtsverlust. Zusätzlich entwickelt sich bei den Betroffenen manchmal eine sogenannte *Endokrine Orbitopathie*. Dies ist eine Erkrankung des Augenhintergrunds, umgangssprachlich auch »Glupschaugen-Krankheit« genannt, bei der sich das Bindegewebe hinter dem Auge vermehrt und den Augapfel nach vorne schiebt. Grundsätzlich ist daher allen Patienten mit Morbus Basedow zu empfehlen, auch regelmäßige Untersuchungen durch einen Augenarzt durchführen zu lassen.

## Ursachen und Risikogruppen

Betroffen sind deutlich häufiger Frauen als Männer, etwa vier- bis fünfmal mehr, mit einem hauptsächlichen Auftreten etwa zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr. Wann und wodurch es letztlich zum Ausbruch der Basedow-Erkrankung kommt, ist bislang nicht sicher geklärt. In Ländern mit einer ausgeprägten Jodversorgung über die Nahrungsmittel wird deutlich häufiger ein Morbus Basedow als Ursache einer neu entdeckten Schilddrüsenüberfunktion diagnostiziert als zum Beispiel die sogenannten warmen Knoten, auch Autonomie genannt. Eine jodhaltige Ernährung scheint daher die Entwicklung der Basedow-Erkrankung zu begünstigen; wirklich aussagekräftige Studien dazu gibt es aber bisher nicht.

## Blut und Bilder: Die Morbus Basedow-Diagnostik

Zur Diagnostik von Morbus Basedow kommen eine Blutuntersuchung und zwei bildgebende Verfahren zum Einsatz: zum einen die Ultraschalluntersuchung (Sonografie\*) und im Anschluss daran die Szintigrafie\*. Die Blutuntersuchung dient dazu, die Höhe bestimmter Antikörper im Blutserum zu analysieren. Ist der Wert dieser Antikörper erhöht, ist das ein erster Hinweis auf eine Erkrankung der Schilddrüse.

Dem wird dann durch eine Ultraschalluntersuchung nachgegangen. Mit einer speziellen Dopplersonografie lässt sich der Blutfluss in den Gefäßen der Schilddrüse beobachten; der ist beim Morbus Basedow erhöht. Die vermehrte Durchblutung wird im Ultraschallbild durch eine starke, chaotisch bunte Färbung der Schilddrüse deutlich dargestellt.

Schließlich wird zur weiteren Sicherung der Diagnose eine Schilddrüsenzintigrafie durchgeführt. Das ist eine nuklearmedizinische Untersuchung, bei der dem Patienten eine geringe Menge radioaktives Technetium injiziert wird, das den Jod-Atomen sehr ähnelt. Liegt eine Basedow-Erkrankung vor, nimmt die Schilddrüse diesen Stoff vermehrt auf, und das wird bei der Szintigrafie gemessen. Das Ergebnis, das sogenannte Szintigramm, liefert eine sehr genaue Diagnose. Im Zusammenhang mit den Blut- und Ultraschalluntersuchungen lässt sich so klar feststellen, ob eine Basedow-Erkrankung vorliegt.

## Morbus Basedow – und nun?

Sobald die Diagnose feststeht, wird zügig die Behandlung eingeleitet. Diese besteht anfangs immer in einer medikamentösen Therapie, um die übermäßige Hormonproduktion der Schilddrüse wieder auf ein normales Maß herunterzuführen. Der Patient bekommt dazu ein Medikament verschrieben, das in den Jodstoffwechsel eingreift und die Jodaufnahme in die Schilddrüsenzellen verringert. Zu Beginn wird eine höhere Dosis benötigt, um eine rasche Besserung der Symptome zu erreichen. Nach etwa zwei Wochen kann die Dosis der schilddrüsenbremsenden Medikation häufig schon abgesenkt werden, und die Patienten fühlen sich wieder besser. Nach etwa drei bis sechs Wochen sind die Schilddrüsenhormone im Blut so weit abgefallen,



Starkes Wärmeempfinden und Schweißausbrüche sind typische Symptome einer unbehandelten Überfunktion der Schilddrüse (Basedow-Erkrankung). Betroffene klagen zudem über Nervosität, innere Unruhe und Schlafstörungen.

dass sich die Patienten wieder (fast) gesund fühlen; die Schlafbeschwerden und Schweißausbrüche hören auf, und die Gewichtsabnahme ist gestoppt.

Das niedriger dosierte Medikament sollte trotzdem über einen Zeitraum von etwa einem Jahr weiter eingenommen werden; während dieser Zeit sind weiter regelmäßige ärztliche Kontrolluntersuchungen erforderlich, um den Verlauf der Erkrankung im Blick zu behalten. Nach der einjährigen Therapie wird das Medikament abgesetzt und beobachtet, ob die Überfunktion erneut aufflammt. Das ist häufig nicht der Fall, und der Patient ist dann zunächst einmal geheilt. Trotzdem kommt es vor, dass die Erkrankung im Laufe des Lebens erneut ausbricht. Eine regelmäßige nuklearmedizinische und/oder endokrinologische Beobachtung der Schilddrüse ist daher auch nach erfolgreicher Therapie des Morbus Basedow zu empfehlen.

## Drastischere Maßnahmen: Operation oder Radiojodbehandlung

Flammt die Basedow-Erkrankung nach der medikamentösen Behandlung wieder auf oder führt diese schon mittelfristig nicht zur Besserung, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder die Schilddrüse wird im Rahmen einer Operation vollständig entfernt – damit ist die Krankheit definitiv ausgemerzt. Oder der Patient bekommt eine nuklearmedizinische Strahlenbehandlung in Form einer Radiojodtherapie (s. Seite 26 in diesem Heft), die einen ähnlichen Effekt erzielt wie die Operation. In beiden Fällen ist die Schilddrüse nicht mehr in der Lage, Hormone im Übermaß zu produzieren. Dann ist aber eine lebenslange Einnahme von Schilddrüsenhormonen in Tablettenform erforderlich, denn ohne Schilddrüsenhormone funktioniert der Stoffwechsel in allen Körperzellen nicht.

In Ausnahmefällen können die schnellen und direkten Wege zur Ausheilung des Morbus Basedow – also die radikale Operation mit kompletter Schilddrüsenentfernung oder die Radiojodtherapie – auch früher eingeschlagen werden, zum Beispiel wenn der Patient auf die schilddrüsenbremsenden Medikamente hoch allergisch reagieren sollte oder diese durch andere Vorerkrankungen nicht bei ihm angewendet werden dürfen. ■



**Dr. Götz Friedrich**

Facharzt für Nuklearmedizin  
MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner

# Über- vs. Unterfunktion

## Überfunktion

### Das Prinzip

Die Schilddrüse produziert immer, wenn sie Jod bekommt, daraus Hormone – und beachtet dabei nicht mehr den tatsächlichen Hormonbedarf des Körpers. Es entsteht ein Überschuss an Schilddrüsenhormonen.

### Mögliche Auslöser

- Autonomie der Schilddrüse; das Organ macht sich sozusagen selbstständig und fängt ohne erkennbaren Grund an, zu viele Hormone zu produzieren
- Die Autoimmunerkrankung Morbus Basedow oder andere entzündliche Erkrankungen der Schilddrüse
- Überdosierung von Schilddrüsen-Tabletten
- Übermäßiger Jodkonsum (in Deutschland äußerst ungewöhnlich)
- Eine höhergradige Störung des hormonellen Regelkreises

### Häufige Symptome

- Schneller und unregelmäßiger Puls
- Nervosität, Zittern, Reizbarkeit
- Innere Unruhe, Konzentrations-schwierigkeiten
- Schlafstörungen
- Schweißausbrüche, starkes Wärmeempfinden
- Häufiger und weicher Stuhlgang/Durchfall
- Gewichtsverlust trotz Appetitzunahme

### Diagnostik

- Tastuntersuchung und Anamnese
- Blutuntersuchung
- Ultraschalluntersuchung
- Szintigrafie

### Behandlung – je nach Ursache

- Einnahme von Medikamenten, die die Aktivität der Schilddrüse hemmen
- Radiojodtherapie
- Operative Entfernung der erkrankten Regionen oder des gesamten Organs

## Unterfunktion

### Das Prinzip

Die Schilddrüse kann nicht mehr ausreichend Hormone produzieren, was zu einem Mangel im Körper führt.

### Mögliche Auslöser

- In aller Regel eine Entzündung der Schilddrüse (meistens Hashimoto)
- Angeborene Unterfunktion (selten)
- Operation oder Radiojodtherapie der Schilddrüse
- Medikamente
- Jodmangel
- Eine höhergradige Störung des hormonellen Regelkreises

### Häufige Symptome

- Eher langsamerer Puls
- Abgeschlagenheit, Erschöpfungsgefühl
- Trägheit, depressive Verstimmungen
- Kälteempfindlichkeit, Frieren
- Trockene Haut, brüchige Nägel, Haarausfall
- Menstruationsstörungen
- Verringerter Appetit, gleichzeitig Gewichtszunahme

### Diagnostik

- Anamnese
- Blutuntersuchung
- Ultraschalluntersuchung

### Behandlung

- Einnahme von Schilddrüsenhormon- oder Jodtabletten
- Evtl. begleitende Therapie durch Einnahme von Selen

Die Rolle von Jod für die Schilddrüsenfunktion

# Jod-Not?





Um ihrer Funktion nachzukommen und für den Körper lebensnotwendige Hormone zu produzieren, benötigt die Schilddrüse Jod. Neben Eiweiß bildet Jod einen der beiden Grundstoffe, aus denen die Schilddrüse die Hormone herstellt. Bekommt die Schilddrüse zu wenig Jod, etwa weil es in zu geringer Dosis durch die Nahrung aufgenommen wird, dann kann sie mittelfristig den Hormonbedarf des Körpers nicht mehr decken. In Deutschland wurde der Jodbedarf vor der konsequenten Jodierung des Speisesalzes über die normale Ernährung nicht gedeckt, sodass hierzulande viele Menschen mindestens zeitweise in ihrem Leben von einem Jodmangel betroffen waren. Seit Ende der 1990er Jahre ist dieses Problem nicht mehr flächendeckend; im Einzelfall sollte etwa bei einer salzarmen oder fischfreien Ernährung aber die Jodzufuhr untersucht und ggf. unterstützt werden.

#### Jodaufnahme als Prophylaxe

Eine ausreichende Versorgung mit Jod hilft, die normale Funktion der Schilddrüse zu erhalten und einer Vergrößerung oder knotigen Veränderungen vorzubeugen, die wiederum Grundlage für weitere Erkrankungen, Funktionsstörungen oder ggf. auch bösartige Veränderungen sein können. Vor allem Frauen während der Schwangerschaft und Stillzeit haben einen erhöhten Jodbedarf, den sie unbedingt decken sollten, um Entwicklungsstörungen der kindlichen Schilddrüse zu verhindern. Denn unbehandelt kann etwa eine angeborene Schilddrüsenunterfunktion zu Intelligenzstörungen und Entwicklungsverzögerungen, Gang- und Haltungsstörungen, Minderwuchs und Fehlbildungen im Gesicht führen.

#### Aber Achtung: In diesen Fällen sollten Sie Jod vermeiden

Die Empfehlung, ausreichend Jod über die Nahrung aufzunehmen, gilt ausdrücklich nicht, wenn bereits eine Überfunktion der Schilddrüse diagnostiziert wurde. Diese würde durch eine übermäßige Jodaufnahme wahrscheinlich noch stark verschlimmert, da die Schilddrüse bei einer Überfunktion – unabhängig vom Be-

»Etwa 30% der Erwachsenen in Deutschland sind ungenügend mit Jod versorgt.«

Ernährungsbericht 2017  
der Deutschen Gesellschaft  
für Ernährung

darf des Körpers – aus allem Jod Schilddrüsenhormone produziert und freisetzt. Je stärker eine Überfunktionserkrankung ausgeprägt ist, desto strikter sollte Jod vermieden werden.

Aber auch im Falle einer Autoimmunerkrankung wie der Hashimoto-Entzündung sollte jodhaltige Nahrung nur in Maßen konsumiert werden. Jod kann Autoimmunprozesse ungünstig beeinflussen und etwa dazu führen, dass eine vorhandene Hashimoto-Erkrankung schneller voranschreitet. Ein strikter Verzicht auf Jod ist in diesen Fällen normalerweise nicht notwendig, den Konsum etwas einzudämmen (was in Deutschland ohnehin der Normalfall ist), ist aber sinnvoll. Ausnahmefälle sind Frauen mit Kinderwunsch bzw. während der Schwangerschaft oder Stillzeit: Hier sollte – auch bei einer Hashimoto-Erkrankung – zum Wohle des Kindes genügend Jod aufgenommen werden. Der Vorteil für die kindliche Entwicklung überwiegt hier eindeutig gegenüber den Nachteilen für die Mutter. Eine Nahrungsergänzung mit täglich etwa 150 µg Jodid während der Schwangerschaft ist zu empfehlen, um die ausreichende Versorgung des Ungeborenen mit Jod sicherzustellen.

Drittens ist eine verstärkte Jodaufnahme nicht zu empfehlen, wenn eine Radiojodtherapie geplant ist. Eine Behandlung mit dem radioaktiven Jod 131 funktioniert am besten, wenn die Schilddrüse richtig »jodhungrig« ist. Dann nimmt sie das Therapie-Jod besonders gut auf. Sollten zuvor größere Mengen an Jod in den Körper gelangt sein – entweder durch die Nahrung oder auch durch Röntgenkontrastmittel –, dann ist die Schilddrüse bereits voll mit Jod wie ein vollgesogener Schwamm. Sie kann dann nichts mehr (oder nicht mehr genug) aufnehmen, und die Therapie würde nicht richtig funktionieren. ■



#### Dr. Ellen Kozianka

Fachärztin für Nuklearmedizin und Radiologie  
MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock  
& Partner

## Jod in unserer täglichen Ernährung

	Nahrungsmittel	Jodanteil pro 100 g	Erforderliche tägl. Verzehrmenge für 100 µg Jod
	Schellfisch	243 µg	41 g
	Seelachs	200 µg	50 g
	Kabeljau	172 µg	58 g
	Garnelen	130 µg	77 g
	Makrele	50 µg	200 g
	Hering	50 µg	200 g
	Thunfisch	50 µg	200 g
	Lachs	34 µg	295 g
	Aal	4 µg	2.500 g
	Roggenbrot	8,5 µg	1.200 g
	Weißbrot	5,8 µg	1.700 g
	Haferflocken	4,5 µg	2.200 g
	Reis	2,2 µg	4.550 g
	Spinat	12 µg	835 g
	Gurke	2,9 µg	3.450 g
	Kartoffel	2,4 µg	4.150 g
	Tomate	1,1 µg	9.100 g
	Tee	8,0 µg	1.250 g
	Kaffee	3,3 µg	3.050 g
	Magerquark	4 µg	2.500 g
	Edamer Käse	4 µg	2.500 g
	Joghurt	3,5 µg	2.850 g
	Kuhmilch	3,3 µg	3.050 g
	Butter	2,7 µg	3.700 g
	Schweinefleisch	3 µg	3.300 g
	Rindfleisch	3 µg	3.300 g
	Kalbfleisch	2,8 µg	3.600 g
	Banane	2 µg	5.000 g
	Apfel	1,6 µg	6.250 g
	Orange	0,8 µg	12.500 g

# Glossar

## Autoimmunerkrankung

Eine Erkrankung, die dadurch entsteht, dass sich das Immunsystem gegen körpereigene Strukturen wendet und diese wie Krankheitserreger bekämpft. Die Folgen sind chronische Entzündungen oder Gewebeneubildungen, wodurch das betroffene Organ geschädigt werden kann. Zu den häufigsten Autoimmunerkrankungen zählen Schuppenflechte, Hashimoto-Thyreoiditis, rheumatoide Arthritis und Morbus Basedow.

## Endokrinologie

Eine Fachrichtung in der Medizin, die sich mit der Erforschung von Hormonen und den Drüsen, die sie produzieren, beschäftigt. Sie wird als Teilgebiet der Inneren Medizin betrachtet.

## Medullär

Auf das Mark bezogen, das Mark betreffend.

## Sonografie

### (Ultraschalluntersuchung)

Ein populäres diagnostisches Verfahren in der Radiologie. Durch hochfrequente Schallwellen wird in diesem Verfahren ein zweidimensionales Bild erzeugt. Ein Schallkopf sendet Ultraschallwellen in den Körper, die von den verschiedenen Organen und Geweben auf unterschiedliche Weise reflektiert werden. Die zurückgesendeten Wellen nimmt der Schallkopf wieder auf und leitet die Daten an einen Computer weiter, der die Informationen in Bilder umwandelt. Die Sonografie eignet sich vor allem zur Untersuchung von Organen und Gefäßen, die nicht von Knochen verdeckt werden.

## Szintigrafie

Eine diagnostische Methode in der Nuklearmedizin. Mit der Szintigrafie kann eine Vielzahl von Geweben untersucht werden: Knochen, die Schilddrüse, Herz und Nieren sind nur einige Beispiele. Bei der Szintigrafie wird ein Bild – das Szintigramm – erzeugt, auf dem Herde mit erhöhter Stoffwechselaktivität dargestellt werden und sich so exakt lokalisieren lassen.

## Thermoablation

Ein noch recht neues Verfahren, das unter anderem auch zur Behandlung von Schilddrüsenknoten eingesetzt wird. Die Methode beruht auf dem Prinzip, krankhaftes Gewebe durch Hitze gezielt zu zerstören. Unter ultraschallgestützter Kontrolle und lokaler Betäubung wird eine Therapiesonde in den betroffenen Schilddrüsenknoten eingeführt, erzeugt dort dann starke Hitze und zerstört dadurch das Gewebe.

## Thyroxin (T<sub>4</sub>)

Das Prohormon zum T<sub>3</sub>, das ebenfalls in der Schilddrüse produziert wird. Prohormon bedeutet: Das T<sub>4</sub> hat selbst noch keine hormonelle Wirkung; diese entsteht erst dadurch, dass es im Stoffwechsel zu T<sub>3</sub> umgewandelt wird.

## Trijodthyronin (T<sub>3</sub>)

Das wichtigste Hormon, das in der Schilddrüse produziert wird. Es enthält drei gebundene Jodatome (deshalb die Bezeichnung T<sub>3</sub>) und spielt eine zentrale Rolle für den Energiestoffwechsel.

# Kontakt

## MVZ Prof Dr. Uhlenbrock & Partner

Am Oelpfad 5–7  
44263 Dortmund  
Fon: 0231 9433-6  
Fax: 0231 9433-2790  
info@radiologie-do.de  
www.radiologie-do.de

## Unsere Standorte

Dortmund-Innenstadt, Dortmund-Hörde,  
Dortmund-Brackel, Dortmund-Kirchlinde,  
Castrop-Rauxel, Hagen, Lünen, Recklinghausen

## IMPRESSUM

Herausgeber

**U&P Service GmbH**

Am Oelpfad 5, 44263 Dortmund

Fon: 0231 9433-6, Fax: 0231 9433-2790

info@radiologie-do.de, www.radiologie-do.de

Realisation

**Laurenz Scheer (Projektmanagement/Redaktion)**

**Christopher Badde (Gestaltung)**

Redaktioneller Beirat

**Dr. Noemi Horvath, Dr. Ellen Kozianka, Dr. Marc-Oliver Möllers,**

**Dr. Götz Friedrich, Gabriele Uhlenbrock**

Fotos/Grafiken

**Daniel Wocinski (Titelbild, S. 3), istock.com/skalapendra (S. 7), Archiv MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner (S. 11), istock.com/man\_at\_mouse (S. 14), istock.com/gpointstudio (S. 16), istock.com/ZoneCreative (S. 21), istock.com/blocberry (S. 25), istock.com/ddukang (S. 26–27), istock.com/demaerre (29), istock.com/YelenaYemchuk (S. 31)**

ISSN

**2625-9532**

Anzeigen

**U&P Service GmbH**

Druck

**LASERLINE Druckzentrum Berlin KG**

Die Zeitschrift »Blick auf« ist urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Herausgeber strafbar.



MEDIZINISCHES VERSORGUNGSZENTRUM

Prof. Dr. Uhlenbrock & Partner

RADIOLOGIE  
STRAHLENTHERAPIE  
NUKLEARMEDIZIN



## HELDEN GESUCHT!

Unsere Mitarbeiter zeigen jeden Tag unermüdliches Engagement. Sie haben für unsere Patienten ein Lächeln auf den Lippen und ein offenes Ohr, selbst an einem langen, anstrengenden Arbeitstag, wenn sie müde und erschöpft sind. Sie zeigen auch in stressigen Zeiten Teamgeist und verlieren nie den Überblick.

### Möchten auch Sie Alltagsheld/in werden?

Dann bewerben Sie sich schon jetzt für Ihre Ausbildung zur/zum Medizinischen Fachangestellten 2019. Wir zählen auf Sie!

Bewerbungen an: [bewerbung@radiologie-do.de](mailto:bewerbung@radiologie-do.de)