

# Schilddrüse

## Knoten • Kropf



Bedeutung



Früherkennung



Behandlung



## Jodgehalt von Nahrungsmitteln

	$\mu\text{g}$ Jod in 100 Gramm	100 $\mu\text{g}$ Jod sind enthalten in
Thunfisch (in Öl)	149	67 Gramm
Schillerlocken	122	82 Gramm
Sardinen (in Öl)	96	104 Gramm
Brathering	93	107 Gramm
Gekochter Rotbarsch	77	130 Gramm
Makrele (geräuchert)	26	385 Gramm
Vollmilch	4	2,5 Liter
Äpfel	4	2,5 Kilogramm
Fleisch	3	3,3 Kilogramm

## Empfehlungen für die tägliche Jodzufuhr

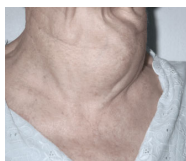
(Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Arbeitskreis Jodmangel)

Säuglinge bis 4. Monat	40 $\mu\text{g}$
Säuglinge 5.-11. Monat	50-80 $\mu\text{g}$
Kinder 1.-9. Lebensjahr	100-140 $\mu\text{g}$
Kinder ab 10. Lebensjahr	180-200 $\mu\text{g}$
Erwachsene bis 50. Lebensjahr	180-200 $\mu\text{g}$
Erwachsene ab 51. Lebensjahr	180 $\mu\text{g}$
Schwangere	230-260 $\mu\text{g}$
Stillende	230-260 $\mu\text{g}$

In den letzten Jahren hat die verbesserte Jodversorgung zu einem deutlichen Rückgang der Schilddrüsenvergrößerungen bei Schulkindern geführt. Dieses erfreuliche Ergebnis, das vor allem auf die konsequentere Verwendung von jodiertem Speisesalz („Jodsalz“) zurückgeführt werden kann, darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Kropfproblem in Deutschland noch längst nicht gelöst ist. Die vergrößerte und oft knotig umgewandelte Schilddrüse im Erwachsenenalter bildet sich durch den Verzehr von Jodsalz und Seefisch meist nicht ausreichend zurück.

Wie die aktuellen Ergebnisse einer groß angelegten Reihenuntersuchung der „Initiative Papillon“ zeigen, hat rund jeder dritte Deutsche entweder eine vergrößerte Schilddrüse, also einen Kropf (medizinisch: Struma), oder einen Knoten. Beides zugleich kommt bei mehr als 10 Prozent der Bevölkerung vor. Knotige Prozesse sind insbesondere nach dem 45. Lebensjahr häufiger. So finden sich in dieser Altersgruppe bei 28 Prozent der Männer und 39 Prozent der Frauen Schilddrüsenknoten. Dies ist mit ein Grund dafür, dass in Deutschland immer noch 100.000 Schilddrüsenoperationen pro Jahr durchgeführt werden und dass die Folgekosten der Schilddrüsenerkrankungen jährlich über 1 Milliarde Euro ausmachen.

Eine frühe Erkennung und eine rechtzeitige Behandlung würden unnötiges Leiden und Kosten ersparen, sind jedoch nicht immer gewährleistet. Die Betroffenen bemerken oft gar nicht, dass sie eine Schilddrüsenerkrankung

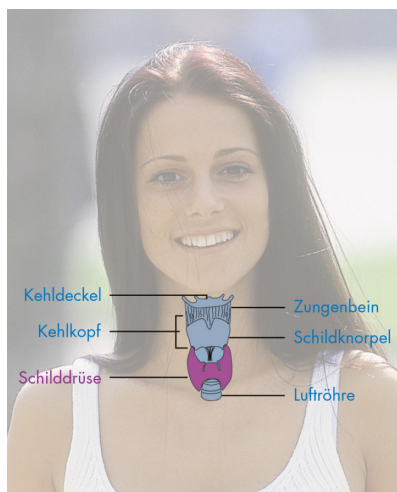


*Sichtbarer  
Knoten kropf*

haben. Aber selbst eine bekannte Schilddrüsenvergrößerung wird im frühen und damit am besten behandelbaren Stadium oft nicht ernst genommen. Knoten können sich auch in einer normal großen Schilddrüse bilden, sie finden sich jedoch häufiger in einer vergrößerten Drüse. Hauptursache dafür ist der Jodmangel. Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt Erwachsenen die tägliche Aufnahme von etwa 200 µg (millionstel Gramm) Jod. Aufgrund des zu geringen Jodgehaltes in der Nahrung nehmen wir in Deutschland im Durchschnitt nur gut 100 µg Jod täglich zu uns.

Seltener Ursache von knotigen Veränderungen in der Schilddrüse sind Zysten, Einblutungen, Entzündungen oder bösartige Schilddrüsenerkrankungen.

Lage der Schilddrüse



## Beschwerden und Symptome



Schilddrüse und Schilddrüsenknoten wachsen in aller Regel nur sehr langsam. Aus diesem Grund bemerken die meisten Menschen oft über viele Jahre nichts, insbesondere wenn das Wachstum der Schilddrüse nicht mit einer Funktionsstörung des Organs einhergeht. Mit zunehmender Größe von Schilddrüsenknoten kann es zu einem Druckgefühl z.B. beim Schlucken oder bei Halsbewegungen kommen.

Vielfach wird erst bei äußerlich sichtbaren Knoten in der Schilddrüse ein Arzt aufgesucht. Neben den rein „mechanischen“ Beschwerden können bei einer **Überfunktion** verschiedene andere Symptome auftreten:

- Gewichtsverlust, Durchfälle
- Unruhe, Nervosität
- Schwitzen, Zittern der Hände
- schneller Puls, Herzrhythmusstörungen (oft als einziges Symptom bei älteren Menschen)
- Schlafstörungen
- evtl. schlecht einstellbare Blutdruckwerte

Bei folgenden **Beschwerdebildern** sollten Sie unverzüglich Ihre Schilddrüse eingehend untersuchen und den Befund abklären lassen:

- Luftnot mit Erschwerung der Einatmung gegenüber dem Ausatmen oder Würgegefühl sprechen für große oder schneller wachsende Knoten oder eine sehr große Gesamtschilddrüse.

- Heiserkeit entsteht durch eine Beeinträchtigung der hinter der Schilddrüse beidseits verlaufenden Stimmbandnerven, zum Beispiel durch Schilddrüsenkarzinome, die allerdings im Vergleich zu gutartigen Schilddrüsenerkrankungen selten sind.
- Rasch wachsende Knoten im Halsbereich oder stark schmerzende Vergrößerungen mit Ausbildung von allgemeinen Krankheitszeichen wie Fieber und Gliederschmerzen können durch eine Schilddrüsenentzündung bedingt sein.



## Untersuchung



*Das Abtasten des Halses gibt erste Hinweise auf eine Schilddrüsenerkrankung*

Der Arzt fragt den Patienten zunächst unter anderem nach den oben genannten Beschwerden, die auf eine Schilddrüsenvergrößerung oder eine Funktionsstörung der Schilddrüse hinweisen können, und tastet dann sorgfältig den Hals ab. Dabei fallen nicht nur größere Knoten der Schilddrüse und geschwollene Lymphknoten auf, sondern auch schmerzhaft oder verhärtete Regionen der Schilddrüse, die bei bestimmten entzündlichen Erkrankungen des Organs auftreten.

Diese klinische Untersuchung der Schilddrüse, bei der vielfach bereits der entscheidende Befund erhoben wird, kostet nur wenige Minuten und kann von jedem Arzt durchgeführt werden.

# Diagnostik

## Labor

Wenn es um die Funktion der Schilddrüse bzw. des Knotenkropfes geht, steht an erster Stelle die Messung der Schilddrüsenhormone T3 und T4 sowie des Steuerungshormons der Hirnanhangsdrüse (TSH). Dieses TSH regelt die Funktion der Schilddrüse:

- Produzieren die Schilddrüse oder einzelne Knoten zuviel Hormone, wird von der Hirnanhangsdrüse weniger oder gar kein TSH mehr ausgeschüttet.
- Arbeitet die Schilddrüse „zu langsam“, versucht die Hirnanhangsdrüse die Schilddrüse vermehrt anzutreiben, indem sie mehr TSH ausschüttet.

Bei Knoten in der Schilddrüse läuft der Schilddrüsen-Hormonstoffwechsel wie folgt: Ein autonomer Knoten (warmer bzw. heißer Knoten; siehe hierzu auch unter *Schilddrüsenszintigraphie*) kann auf die verringerten Steuersignale der Hirnanhangsdrüse nicht mehr mit einer verminderten Produktion von Schilddrüsenhormonen reagieren. Die nicht knotig veränderten restlichen Schilddrüsenanteile werden aber noch „zurückgebremst“. Dadurch gleicht sich bei nicht zu großen warmen oder heißen Knoten deren Überproduktion aus. Zu einer durch die Labordiagnostik nachweisbaren Überfunktion kommt es erst, wenn diese Regulationsmechanismen nicht mehr ausreichen, das heißt, dass allein die autonomen Anteile der Schilddrüse mehr Hormone produzieren als im Normalfall die gesamte Schilddrüse.

Ein kalter Knoten hingegen überlässt die Hormonproduktion den restlichen Schilddrüsenanteilen und macht sich daher in aller Regel nicht durch eine Funktionsstörung der Schilddrüse bemerkbar.

Weitere Schilddrüsenlaborwerte (Antikörper, Thyreoglobulin) haben für die Diagnosestellung speziell des Knotenkropfes in den meisten Fällen zunächst nur eine untergeordnete Bedeutung, lediglich das Hormon Calcitonin als Hinweis auf eine seltene bösartige Schilddrüsenerkrankung hat sich in den letzten Jahren behaupten können.



## Ultraschall

Wenn beim Abtasten der Halsregion Knoten oder eine Vergrößerung festgestellt werden, ist in jedem Fall eine Ultraschalluntersuchung (Sonographie) zur genaueren Untersuchung der Schilddrüse und der benachbarten Halsorgane notwendig. Viele Knoten und auch eine lediglich geringe Vergrößerung der Schilddrüse lassen sich nur durch die Ultraschalluntersuchung überhaupt erst erkennen.

Hierbei wird ein Schallkopf auf die zu untersuchende Region aufgesetzt und aus den zurückgeworfenen Schallwellen (Echo) ein Bild der darunter liegenden Strukturen erzeugt, welches sogleich auf einem Bildschirm sichtbar wird. Das Verfahren ist völlig schmerzlos und mit keinerlei Strahlung verbunden. Mit dem



Ultraschall läßt sich die Größe der Schilddrüse genau ermitteln. Weiterhin können Größe, Lage und Struktur von Knoten innerhalb der Schilddrüse bestimmt werden.

Knoten lassen sich anhand des Schallmusters als echofrei, echoarm, echogleich oder echoreich klassifizieren. Auch Mischformen kommen häufig vor. Zysten stellen sich meist echofrei dar. Neben der Schilddrüse selbst werden z.B. auch die Lymphknoten am Hals mittels Ultraschall untersucht, da sie bei entzündlichen oder tumorösen Prozessen als erste „Filterstationen“ betroffen sein können. Die Ultraschalluntersuchung kann von jedem mit dieser Methode vertrauten Arzt durchgeführt werden.



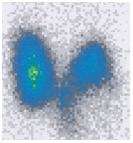
*Ultraschall-  
Untersuchung*



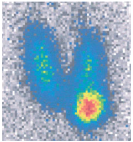
## Szintigraphie

Bei allen Knoten, die einen Durchmesser von mindestens einem Zentimeter haben, ist eine Schilddrüsenszintigraphie erforderlich. Diese Methode gibt Aufschluss über die funktionelle Aktivität der Knoten und der übrigen Schilddrüse.

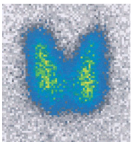
*Kalter Knoten*



*Heißer Knoten*



*Schilddrüse ohne Knoten*



Eine schwach radioaktive Substanz, die sich für kurze Zeit in der Schilddrüse anreichert, wird hierzu in eine Vene gespritzt. Häufig geschieht dies unmittelbar nach der Blutabnahme in die noch liegende Nadel. Etwa 20 Minuten nach der Spritze muss sich der Patient vor ein Gerät (Gammakamera) setzen, welches die aus dem Körper wieder entweichende Strahlung aufnimmt und daraus ein Bild der Verteilung des Stoffwechsels in der Schilddrüse erstellt.

Der Patient ist bei diesem Verfahren nur einer sehr geringen Strahlung ausgesetzt. Nebenwirkungen gibt es nicht. Die Szintigraphie wird durch einen Nuklearmediziner durchgeführt. Je nachdem, ob ein Knoten mehr oder weniger von der eingespritzten Substanz aufnimmt als die restliche Schilddrüse, wird er als **warm** bzw. **heiß** oder aber als **kalt** bezeichnet.

Warme bzw. heiße Knoten sind funktionell hyperaktive (übermäßig aktive) Knoten, das heißt, sie nehmen vermehrt Jod auf und bilden Schilddrüsenhormone. Die Hormonbildung ist dabei meist unabhängig vom TSH-Spiegel und damit dem Bedarf des Körpers. Deshalb werden diese Knoten auch **autonome Adenome** genannt.

Im Gegensatz zu vielen anderen Ländern zählen die autonomen Adenome in Deutschland zu den häufigsten Ursachen einer Schilddrüsenüberfunktion. Wenn der Verdacht auf ein autonomes Adenom besteht oder wenn überprüft werden soll, ob ein bekanntes Adenom klinisch von Bedeutung ist, kann ein so genanntes Suppressionsszintigramm notwendig sein. Hierzu müssen vor dem Szintigramm über eine gewisse Zeit Schilddrüsenhormone eingenommen werden, um das gesunde Schilddrüsengewebe durch eine Senkung des TSH-Spiegels vorübergehend zu entlasten. Im Suppressionsszintigramm kann dann bewiesen werden, dass das autonome Adenom trotz der Senkung des TSH-Spiegels weitgehend unvermindert arbeitet.

Kalte Knoten sind funktionell in- oder hypoaktive (nicht oder zu wenig aktive) Knoten. Sie nehmen weniger Jod als die übrige Schilddrüse auf und produzieren damit auch weniger Schilddrüsenhormon. Kalten Knoten können Zysten, Schilddrüsenentzündungen, gutartige und bösartige Tumoren zugrunde liegen. Wenngleich die allermeisten kalten Knoten gutartig sind, bedürfen kalte Knoten doch besonderer Aufmerksamkeit, da sich fast alle bösartigen Schilddrüsentumoren als kalte Knoten darstellen.

## Feinnadelpunktion

Eine Feinnadelpunktion (FNP) dient in erster Linie dazu, bei verdächtigen Knoten eine Bösartigkeit auszuschließen oder zu belegen.

Darüber hinaus kann sie auch dazu eingesetzt werden, große Zysten durch Abziehen der Flüssigkeit zu entlasten. Die Punktion kann von jedem mit dieser Methode gut vertrauten Arzt durchgeführt werden. Sie ist fast schmerzlos und mit wenig Risiken behaftet (Infektionen oder Blutungen kommen selten vor). Wenn blutgerinnungshemmende Medikamente genommen werden, so müssen diese unter Umständen in **Absprache mit dem behandelnden Arzt** vorher abgesetzt werden.

Die Biopsie (Gewebeentnahme) erfolgt (in der Regel unter Ultraschallkontrolle) mit einer kleinen Nadel, die von außen durch die Haut in den Knoten eingestochen wird. Das entnommene Material wird anschließend von einem Pathologen begutachtet.



## Behandlung

Da einer knotig vergrößerten Schilddrüse sehr verschiedene, zum Teil seltene Erkrankungen zugrunde liegen, kann auch die Behandlung sehr verschiedenartig aussehen. Daher werden nachfolgend nur die Behandlungsmöglichkeiten der häufigsten und wichtigsten Schilddrüsenerkrankungen dargestellt.

Zunächst ist eine sorgfältige Abklärung der Knoten erforderlich, um das therapeutische Vorgehen festlegen zu können, zumal bei kleinen und unbedeutenden Knoten zunächst oft einfach eine Beobachtung erfolgen kann.

## Medikamentöse Behandlung

Die häufigste Erkrankung ist die euthyreote endemische Jodmangelstruma. Bei ihr sollte der Versuch einer konservativen (medikamentösen) Therapie unternommen werden, sofern kein Verdacht auf Bösartigkeit, keine stärkeren mechanischen Beschwerden und keine funktionelle Autonomie (warme oder heiße Knoten) bestehen. Je früher eine medikamentöse Behandlung beginnt, das heißt, je kleiner die Schilddrüse ist und je weniger knotige Veränderungen vorhanden sind, desto besser sind die Erfolgsaussichten.

Noch vor wenigen Jahren ging man davon aus, dass praktisch nur die Gabe von Schilddrüsenhormonen das Wachstum sowohl von normalem als auch von knotigem Schilddrüsengewebe hemmen könne. Dies bremst über eine Senkung des TSH-Spiegels bei äußerer Zufuhr von z.B. L-Thyroxin die Eigenproduktion von Schilddrüsenhormonen und zusätzlich den Wachstumsanreiz.

Nähere Untersuchungen der Wachstumsmechanismen ergaben allerdings, dass in hohem Maße auch ein bestehender Jodmangel zur Bildung von Wachstumsfaktoren in der Schilddrüse führt, die wiederum sowohl Vergrößerungen als auch Knotenbildungen hervorrufen. Aus diesem Grund ist man mehr und mehr dazu übergegangen, einen Jodmangelausgleich in den Vordergrund der medikamentösen Behandlung der vergrößerten oder knotigen Schilddrüse zu stellen, also die Gabe

von Jodtabletten. Besonders günstige Effekte sind zu erwarten, wenn beide Therapieformen genutzt werden und eine Kombination aus Jod und L-Thyroxin verordnet wird.

Diese Behandlung dient neben der Verkleinerung von Schilddrüse und Knoten auch dazu, der weiteren Vergrößerung und dem Entstehen neuer Knoten vorzubeugen. Die Domäne der reinen Schilddrüsenhormongabe ist die neben der Vergrößerung oder Knotenbildung bestehende Unterfunktion der Schilddrüse. Wenn Schilddrüsenknoten medikamentös behandelt werden, erfordert dies eine regelmäßige Kontrolle durch einen dafür ausgebildeten Arzt. Wachstumstendenzen des Gesamtorgans oder einzelner Knoten, sich entwickelnde Funktionsstörungen oder unter der Behandlung auftretende Beschwerden können gegebenenfalls eine Therapieänderung erforderlich machen.

Die medikamentöse Therapie eines anderen Krankheitsbildes, nämlich einer begleitenden Schilddrüsenüberfunktion (z.B. bei warmen oder heißen Knoten) sieht dagegen ganz anders aus. Folgende Prinzipien können hier verfolgt werden:

- Verminderung der Jodaufnahme in die Schilddrüse
- Verminderung des Jodeinbaus in die Schilddrüsenhormone
- Verminderung der Freisetzung von Schilddrüsenhormonen
- Behandlung von Begleitsymptomen wie Herzrasen und Durchfällen

Der Stoffwechsel normalisiert sich unter der medikamentösen Therapie meist nach einigen Wochen. Während der Behandlung müssen die Schilddrüsenwerte sowie andere Blutwerte (z.B. die weißen Blutkörperchen) regelmäßig kontrolliert werden. Die Ursache der Überfunktion, nämlich ein oder mehrere heiße Knoten, wird hierdurch allerdings nicht beseitigt, weshalb Tabletten nur eine Übergangslösung bis zur endgültigen Behandlung (Radiojodtherapie oder Operation) sein können.

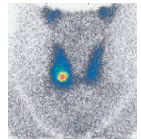
## Radiojodtherapie

Bei autonomen Adenomen (warmen oder heißen Knoten) ist die Radiojodtherapie fast immer die Behandlung der 1. Wahl. Aber auch stärkere Vergrößerungen der Schilddrüse ohne autonome Adenome können mit Radiojod erfolgreich behandelt werden. Die Nebenwirkungen und Risiken dieser schonenden Behandlungsform sind extrem gering. Gelegentlich kann es längerfristig zu einer Unterfunktion der Schilddrüse kommen, die dann aber problemlos durch Schilddrüsenhormontabletten ausgeglichen werden kann.

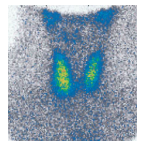
Die Reichweite der Betastrahlung, die für den Therapieeffekt verantwortlich ist, beträgt etwa 1 mm, so dass Nachbarorgane praktisch nicht von der Strahlung berührt werden. Weder das Krebsrisiko noch das Risiko für vererbare Krankheiten sind nach einer Radiojodtherapie erhöht. Patienten unter 18 Jahren werden praktisch nicht wegen knotiger Schilddrüsenvergrößerung mit Radiojod behandelt, ansons-



*Autonomes Adenom (heißer Knoten) vor Radiojodtherapie*



*Nach der Radiojodtherapie*



ten gibt es aber keine Altersbegrenzung. Risiken für nachfolgende Schwangerschaften sind nach Radiojodtherapie nicht erhöht, so dass natürlich auch junge Frauen im gebärfähigen Alter behandelt werden können. Während der Schwangerschaft selbst (und auch während der Stillzeit) kann die Radiojodtherapie nicht durchgeführt werden.

Die Radiojodtherapie erfolgt während eines meist drei- oder viertägigen stationären Aufenthaltes auf einer nuklearmedizinischen Station. Unter Umständen ist es nötig, vor der Radiojodtherapie Schilddrüsenhormone einzunehmen, um (wie bei der Suppressionsszintigraphie) das gesunde Gewebe zu entlasten, so dass es kein Radiojod aufnimmt.

Vor der eigentlichen Behandlung wird (meist ambulant) im Rahmen des Radiojodtestes gemessen, wieviel Jod die Knoten bzw. die Schilddrüse aufnehmen können. Aus den Ergebnissen dieser Messungen und aus der Größe von Schilddrüse bzw. Knoten wird die Dosis individuell bestimmt.

*Radiojodkapsel  
und Transport-  
behälter*





Das radioaktive Jod wird als Kapsel oder in flüssiger Form am Beginn des stationären Aufenthaltes verabreicht. Im Magen wird es rasch aufgenommen, und über die Blutbahn gelangt es in die Schilddrüse. Vom Schilddrüsengewebe wird das Radiojod aktiv aufgenommen, der Rest wird vorwiegend über die Niere wieder ausgeschieden.

Autonome Adenome reichern das radioaktive Jod spezifisch an, während die gesunde Schilddrüse praktisch kein Radiojod aufnimmt. Die Wirkung setzt dann in den nachfolgenden Tagen und Wochen ein. Die autonomen Adenome verlieren dabei ihre Hyperaktivität und werden deutlich kleiner. Im Anschluss an die Behandlung sind regelmäßige Nachuntersuchungen notwendig, bei denen unter anderem die Hormonspiegel überprüft werden, um gegebenenfalls eine Unterfunktion rechtzeitig erkennen und behandeln zu können, welche sich in seltenen Fällen auch noch nach etlichen Jahren einstellen kann.

## Schilddrüsenoperation

Eine Schilddrüsenoperation wird vor allem dann notwendig, wenn der Verdacht auf Bösartigkeit (Schilddrüsenkarzinom) besteht oder wenn die Größe der Schilddrüse eine vollständige oder teilweise Entfernung verlangt. So kann es durch eine Verdrängung oder Einengung der Nachbarorgane zu Schluckbeschwerden oder Atemnot kommen.

Außerdem kann bei kosmetisch störendem Knotenkropf über eine Operation nachgedacht werden. Dabei muss jedoch kritisch bedacht werden, ob eine Narbe oder auch mögliche Komplikationen (z.B. Stimmbandnerv-Verletzung) in Kauf genommen werden sollten.

Der Verdacht auf eine Bösartigkeit kann sich aufgrund der Vorgeschichte (z.B. schnelles Wachstum eines Knotens), des Ultraschallbildes oder des Szintigramms ergeben. Besonders wichtig ist dabei der Befund des Szintigramms, da sich fast alle bösartigen Schilddrüsenerkrankungen als kalte Knoten darstellen. Wenn der Verdacht auf Bösartigkeit nicht ausgeräumt werden kann, ist eine Operation erforderlich.

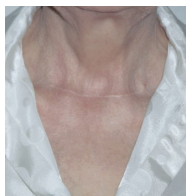
Bei der Operation werden entweder der oder die Knoten, größere Teile der Schilddrüse oder auch die gesamte Schilddrüse entfernt. Bei einer Schnellschnittuntersuchung kann oft noch während der Operation festgestellt werden, ob es sich um einen bösartigen Knoten handelt. Wenn dies der Fall ist, so muss in der Regel die gesamte Schilddrüse entfernt werden.

Bei knotigen Veränderungen der Schilddrüse mit zusätzlicher Überfunktion sind die Behandlung mit Radiojod oder die Operation gegeneinander abzuwägen. Die Entscheidung für eine Operation fällt vor allem bei größerem Kropf sowie für den Fall, dass vor allem kalte Knoten vorliegen, die durch eine Radiojodtherapie nicht zu beeinflussen sind.

Neben den allgemeinen Operationsrisiken, die auch bei jeder anderen Operation bestehen (Narkoserisiko, Blutungen, Wundheilungsstörungen) sind bei der Schilddrüsenoperation zwei **spezielle** Risiken zu beachten: 1. die Schädigung des Stimmbandnervs, der hinter der Schilddrüse verläuft, 2. die versehentliche Entfernung der Nebenschilddrüsen, was nach der Operation zu Störungen des Kalziumstoffwechsels führen kann.

Die Schilddrüsenoperation sollte von einem mit diesem Eingriff vertrauten Operateur durchgeführt werden, da dann die oben genannten speziellen Risiken deutlich geringer sind.

Nach der Operation ist fast immer eine medikamentöse Einstellung notwendig. Ziele sind die Verhütung eines neuerlichen Wachstums der Schilddrüse und der Bildung von neuen Knoten (Rezidivprophylaxe) sowie die Vermeidung einer Minderversorgung mit Schilddrüsenhormonen (Substitutionstherapie). Das Vorgehen richtet sich danach, wieviel Schilddrüsengewebe im Körper verblieben ist und wie leistungsfähig das Gewebe noch ist. Die Behandlung erfolgt mit Jod (bei großem verbliebenem Rest), mit Jod und L-Thyroxin (bei mittelgroßem Rest) oder mit reinem L-Thyroxin (bei kleinem Rest). Auch im Anschluss an eine Operation sind regelmäßige Nachuntersuchungen notwendig, bei denen unter anderem die Hormonspiegel überprüft werden.



*Die Operation hinterlässt nur eine kleine Narbe*

### Herausgeber

Forum Schilddrüse e.V.

### Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. med. W. Meng (Vorsitzender), Internist, Greifswald

Dr. med. M. Beyer, Internist, Nürnberg

Prof. Dr. med. H.G. Bohnet, Gynäkologe, Hamburg

Dr. rer. nat. Ch. Eckert-Lill, Apothekerin, Berlin

PD. Dr. med. J. Feldkamp, Internist, Bielefeld

Prof. Dr. med. P.E. Goretzki, Chirurg, Neuss

Prof. Dr. med. A. Grueters, Pädiaterin, Berlin

Prof. Dr. med. F. Grünwald, Nuklearmediziner, Frankfurt/Main

Prof. Dr. med. J.P. Hanker, Gynäkologe, Trier

Prof. Dr. med. R. Hehrmann, Internist, Stuttgart

Prof. Dr. med. M.B. Ranke, Pädiater, Tübingen

Dr. med. habil. W. Reske, Internist, Dresden

Prof. Dr. med. K.-H. Rudorff, Internist, Wuppertal

### Sekretariat

Rembrandtstraße 13, 60596 Frankfurt/Main

Mit Unterstützung von

