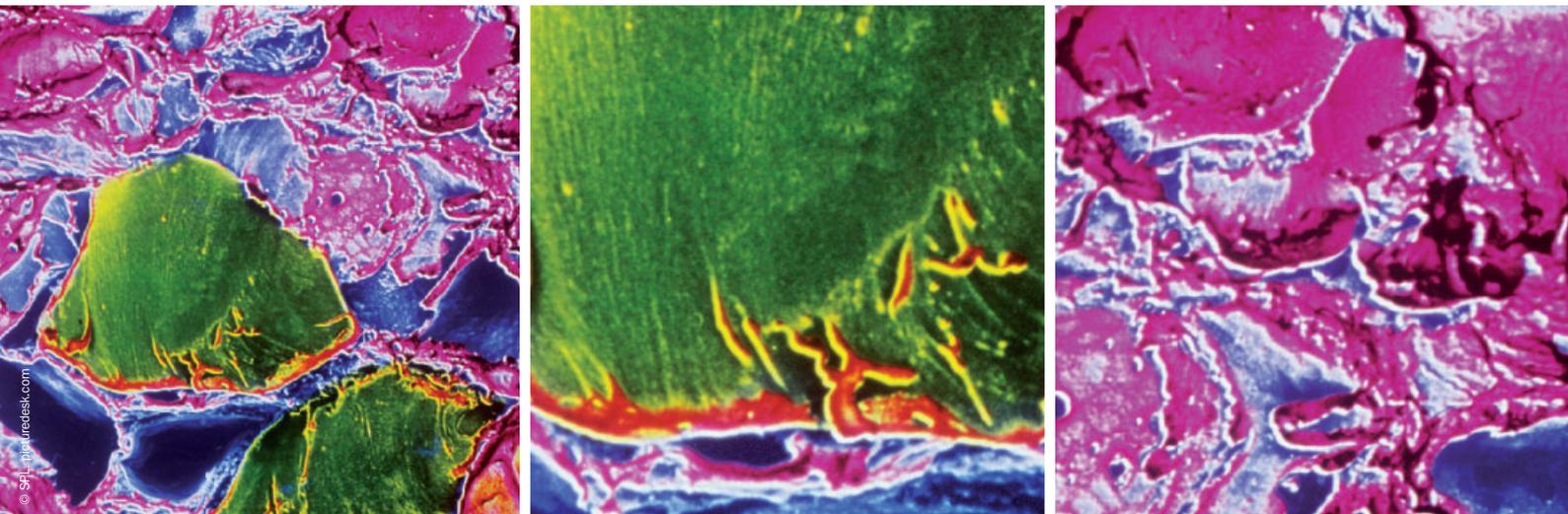


# SCHILDDRÜSENKN UND SCHILDDRÜSE



Für die Abklärung der Dignität von Knoten sollen präoperativ alle Maßnahmen ausgeschöpft werden – allen voran die Feinnadelpunktion und bei Bedarf die Stanzbiopsie. Da mehr als 80 Prozent der Personen nach einer Schilddrüsenoperation lebenslang eine Medikation benötigen, sollte die Indikation zur Operation streng sein. Die medikamentöse Therapie ist bei Knotenbildung nur selten effektiv. **Von Harald Dobnig\***

## Epidemiologie und Bedeutung

Während der „geschulte“ Daumenballen bei fünf Prozent der Bevölkerung eine vergrößerte und/oder knotig veränderte Schilddrüse ertastet, kann die Ultraschalluntersuchung je nach Alter der untersuchten Bevölkerung bei circa zwölf Prozent (der <25-Jährigen), 35 Prozent (der 30- bis 40-Jährigen) und schließlich >50 Prozent in der Bevölkerungsgruppe >55 Jahren eine Pathologie finden. Patienten mit einer palpablen Knotenbildung haben im Ultraschall zu 20 bis 48 Prozent weitere Knotenbildungen. Die meisten Schild-

drüsenknoten sind harmlos, werden klinisch nie evident und bedürfen keiner spezifischen Therapie.

### Drei Fragestellungen sind bei der Diagnose von Knoten und/oder Zysten relevant:

#### 1) Gibt es lokale Symptome im Halsbereich?

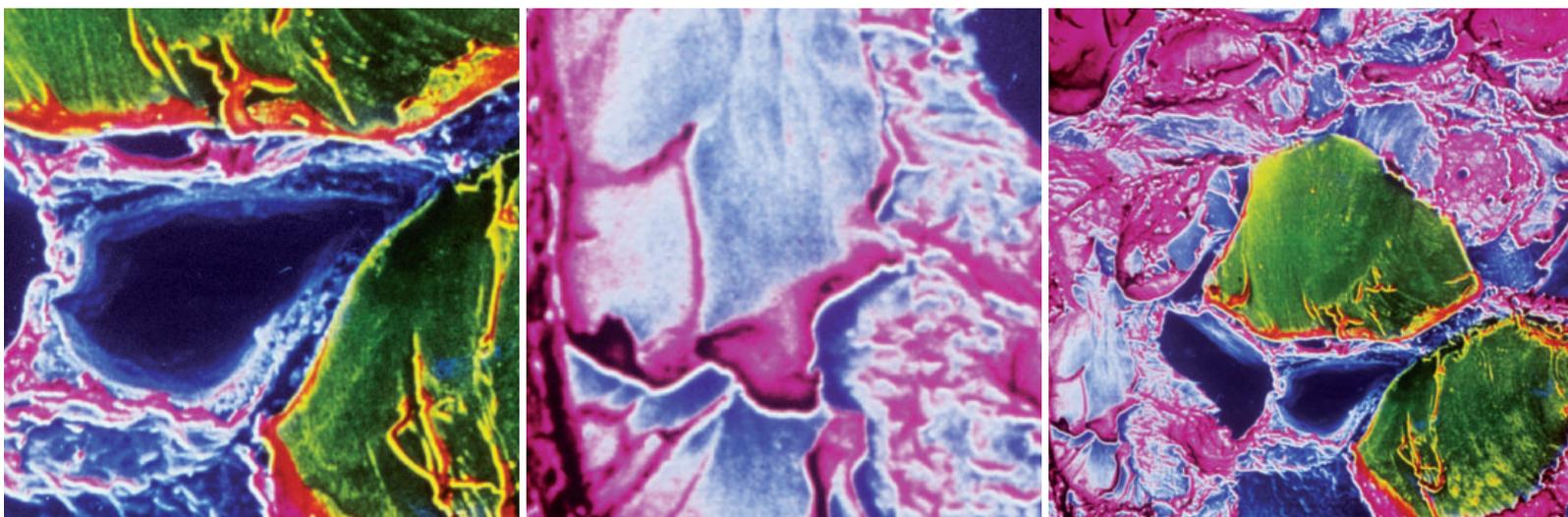
Einige Knoten können je nach Größe und Lage (Beziehung zum linksgelagerten Ösophagus, zur Trachea oder auch zur Nähe der Schilddrüsenkapsel) ein Druck-, Fremdkörper- oder Kloßgefühl, Dysphagien, Dyspnoe oder auch nur ein

unangenehmes Gefühl im Halsbereich (auch in Abhängigkeit von Hals- und Kopfposition) verursachen. Bei den zystischen Knotenbildungen können plötzliche Volumsveränderungen - auch wenn sie absolut gesehen klein sind - das Ausmaß der subjektiven Beeinträchtigung deutlich beeinflussen.

#### 2) Gibt es Hinweise für eine Über- oder Unterfunktion?

Diese Frage wird in den meisten Fällen nur über eine TSH-, manchmal zusätzlich FT4- und FT3-Bestimmung zu klären sein; was auch wichtig ist für die Dignitätsabklärung.

# OTEN NZYSTEN



### 3) Ist der Knoten möglicherweise bösartig?

Etwa sieben bis neun Prozent aller Knotenbildungen sind maligne; dazu dürfte noch eine größere Anzahl weiterer, sehr kleiner Karzinome kommen, denn in einer US-amerikanischen und finnischen Autopsiestudie wurden bei sechs bis 13 Prozent beziehungsweise sogar bei 36 Prozent meist kleine papilläre Schilddrüsenkarzinome gefunden. Die meisten „Mikrokarzinome“ (<10 mm Durchmesser) werden klinisch nie evident oder sonst irgendwie diagnostiziert werden. Der Spontanverlauf ist vermutlich langfristig nur für etwa 15 Prozent der Patienten relevant, für die ein aggressiverer Verlauf angenommen wird. Eine einheitliche Vorgehensweise für Mikrokarzinome gibt es derzeit allerdings nicht, da Langzeituntersuchungen fehlen. Das Vorhandensein mehrerer Knotenbildungen ist kein Indiz dafür, dass das Malignitätsrisiko geringer ist. Neuere Untersuchungen zeigen, dass auch dominante Knoten innerhalb einer multi-nodulären Struma das gleiche Grundrisiko für Malignität haben wie solitäre Knoten.

Für die mit Abstand häufigsten Knotenbildungen - nämlich Kolloidknoten und folliculäre Adenome - sind (noch) keine spezifischen genetischen Veränderungen bekannt. Man weiß lediglich, dass höheres Alter, Rauchen, Alkoholkonsum, höhere IGF-1 Spiegel mit einer vermehrten Knotenbildung assoziiert sind. Präzise genetische Veränderungen sind hingegen gut dokumentiert für „heiße“, also funktionell überaktive Knoten, wie auch für die meisten differenzierten Schilddrüsenkarzinome. Eine verminderte Knotenprävalenz ist beschrieben unter Einnahme von Statinen und bei Frauen mit oralen Kontrazeptiva.

### Zystenbildungen

Nur rund ein Drittel der Knotenbildungen in der Schilddrüse ist rein solider Natur, etwa 50 Prozent sind teilweise und circa 15 Prozent überwiegend (>75 Prozent) zystisch aufgebaut. Echte („blande“) Zysten mit einschichtigem Epithel sind selten, wesentlich häufiger kommt es zu hämorrhagischen

Infarzierungen ursprünglich solider Knotenbildungen. Häufig führen solche Einblutungen, auch bei nur ein bis zwei Zentimeter großen Raumforderungen, zu deutlicher Beschwerdesymptomatik - auch dies in Abhängigkeit von der Lage und räumlichen Beziehung zur Schilddrüsenkapsel. Nach einigen Tagen klingt der Akutschmerz oft ab, häufig bleibt aber ein unangenehmes Gefühl bestehen (siehe Tab. 1).

### Abklärung

#### Anamnese und Palpation

Bereits aus der Anamnese lassen sich oftmals wertvolle Informationen ableiten. Anamnestisch sollte nach Schilddrüsenkarzinomen in der Familie, nach früheren Bestrahlungstherapien im Kopf- und Halsbereich oder nach einer Stammzellentherapie gefragt werden, die alle mit einer erhöhten Karzinominzidenz einhergehen. Heiserkeit, obstruktive Symptomatik, eventuell bemerkte Lymphknotenschwellungen können auf ein Schilddrüsenmalignom hinweisen. ►►

Die Palpation kann schmerzhafte, vergrößerte, weiche und kaum tastbare oder prall-elastisch und verschiebliche - wie auch häufiger mit Malignität einhergehend - derbe, schlecht verschiebliche oder feste Knoten als Befund ergeben. Die Sonographie hilft, die Wertigkeit dieses Befundes besser zu deuten. Palpable und nicht-palpable Knoten haben das gleiche Malignitätsrisiko.

### Labor

Generell sollten Laborbefunde mit anderen Befunden abgeglichen werden und vor Einleitung einer unter Umständen Langzeit-, wenn nicht lebenslangen Therapie, bestätigt werden.

Bei supprimiertem oder erniedrigtem TSH ( $<0.4$  uU/ml), liegt (bei Ausschluss einer iatrogenen Komponente) der Verdacht auf eine manifeste oder latente Hyperthyreose vor; eine Szintigraphie muss durchgeführt werden. Der TSH-Wert ist ein unabhängiger Risikofaktor für das Vorliegen einer malignen Schilddrüsenerkrankung, wobei die Ursache dafür nicht gänzlich geklärt ist. Auch bei bereits diagnostiziertem Schilddrüsenkarzinom ist ein höherer TSH-Wert mit einem fortgeschrittenen Befund korreliert. Für Mikrokarzinome dürften diese Überlegungen

jedoch nicht von Relevanz sein. Wichtig ist aber, dass ein Funktionsparameter wie TSH nie eine strukturelle Untersuchung der Schilddrüse mit Ultraschall ersetzen kann.

Bei Patienten mit Schilddrüsenknoten sollte auch ein Kalzitininwert bestimmt werden. Kalzitinin ist der Tumormarker für das medulläre Schilddrüsenkarzinom und hat dafür eine höhere prädiktive Aussage als eine FNP. Kalzitinin kann falsch zu hoch sein (Einnahme von z.B. PPI, Betablockern, Kortison, Niereninsuffizienz, ect.), grenzwertige Befunde sollten nach derzeitigem Kenntnisstand eher durch standardisierte Verlaufskontrollen (Nüchtern-Blutabnahme) kontrolliert werden. Bezüglich Stimulationsteste ist die Datenlage derzeit nicht konklusiv. Eine Thyreoglobulin- oder TGAK/TPOAK-Bestimmung hilft bei der Knotenabklärung nicht weiter.

### Ultraschall der Schilddrüse

Der nächste und wichtigste Schritt in der Abklärung von Knoten oder Zysten ist die Ultraschalluntersuchung - unabhängig von bereits vorliegenden Ergebnissen (CT, MRI, [FDG]-PET) - denn sie liefert die mit Abstand genauesten anatomischen Details. Die morphologischen Auffälligkeiten

mit einem Verdacht auf ein Schilddrüsenkarzinom sind in Tab. 2 angeführt. Der Ultraschall ermöglicht die gezielte Selektion der Knoten, die einer weiteren Abklärung mittels Feinnadelpunktion und/oder gegebenenfalls einer Szintigrafie bedürfen.

Die noch aktuellen Kriterien der American Thyroid Association (ATA) aus dem Jahr 2009 teilen die Knoten nach ihrer Beschaffenheit ein (solide, solide/zystisch und zystisch) und definieren eine bestimmte Knotengröße, ab der eine Feinnadelpunktion empfohlen wird. Dabei haben die Knoten mit unauffälligen Strukturen etwas höhere cut-off-Werte. So liegt der Trennwert bei echoarmen, soliden Knoten bei  $\geq 1$ cm, bei zum Beispiel spongiformen Knoten bei  $\geq 2$ cm. Bei Patienten mit Hochrisikoanamnese (SD-Karzinom in der Familie, Bestrahlung, St.p. Lobektomie und Diagnose eines Schilddrüsenkarzinoms, FDG-Avidität im PET, Calcitonin  $> 100$  pg/ml) wird eine Punktion bereits ab fünf Millimeter Knotengröße empfohlen und bei Vorliegen von auffälligen Lymphknoten sogar darunter.

Die noch nicht publizierten, aber bereits der Fachwelt Ende 2014 in Chicago vorgestellten neuen Guidelines der ATA gehen weg von der Erfassung einzelner morphologischer Auffälligkeiten und hin zur Beschreibung von sonographischen „Mustern“, die morphologische Einzelauffälligkeiten bündeln. So entsteht ein charakteristisches „Knotenbild“, quasi ein „Leitknoten“, der mit einem bestimmten Malignitätsrisiko behaftet ist. Diese Referenzknoten sind leider noch nicht in ausreichend guter Qualität publiziert, wohl aber gibt es Beschreibungen der fünf Knoten/Zystentypen (Tab.3).

Es gibt keinen Knotentyp (Ausnahme: benigne Zyste), der ein Karzinom ausschließt; eine Feinnadelpunktion im Hinblick auf die Knotengröße wird immer empfohlen. Die Notwendigkeit einer Feinnadelpunktion muss immer auch abgewogen werden gegen die Tatsache, dass bei rund zehn bis 15 Prozent die zytologische Qualität für einen Befund

### Steckbrief “zystischer Knoten“

- Zysten sind eine häufige Schmerzursache!
- oft sind es auch kleine Einblutungen, die Schmerzen verursachen
- etwa 50 % der Knoten sind gemischt solide/zystisch,
- ca. 15 % überwiegend zystisch ( $>75\%$ )
- „echte“ (blande) Zysten sind eher selten
- eine diagnostische Feinnadelpunktion (FNP) ist bei echten Zysten nicht notwendig!
- komplexe (gemischt solide/zystische) Knoten haben ein gleiches Malignitätsrisiko wie solide Knoten!
- Zysten, die nach Punktion rezidivieren, und solche mit blutigem Aspirat haben ein höheres Malignitätsrisiko!
- Aspiration und FNP sind fast immer indiziert bei komplexen Knoten  $>2$ cm!
- Häufig sinnvoll erst Zysteninhalt zu punktieren, dann Erfassung der Knotenstruktur, anschließend FNP
- Zystenaspirate: atypische Zellen sind relativ häufig!  
(auch Kerneinschlüsse und granuliertes Zytoplasma möglich)
- Zystenflüssigkeit:
  - blutig oder pink: Verdacht auf Malignom – FNP!
  - Schokozyste: lässt auf Einblutung vor  $>1$  Woche schließen
  - hellgelb: meist kein Malignom, veröden öfter nach Punktion
  - gelb-braun: Kolloidflüssigkeit, kann hochviskös sein!

Tab. 1

► nicht ausreicht, die Feinnadelpunktion also wiederholt werden muss. Etwa 20 Prozent aller zytologischen Befunde werden mit „Gruppe B“ nach ABCO-Klassifikation befundet und in der Regel weiter operativ abgeklärt, wobei sich rund 70 bis 80 Prozent dieser Befunde in der Folge histologisch als gutartig herausstellen und viele Patienten letztlich wegen eines benignen Befundes operiert werden.

### Szintigraphie

Die Szintigraphie hat die Aufgabe, die Anzahl der notwendigen Feinnadelpunktionen einzuschränken. Meist wird <sup>99m</sup>Tc verwendet, aber auch <sup>123</sup>I. Viele benigne und die meisten malignen

Knoten nehmen keinen oder deutlich weniger der beiden genannten Tracer auf, sind daher „kalt“ oder „kühl, inhomogen“. Ungefähr zehn Prozent der Knoten sind autonome, „heiße“ Knoten. Da Karzinome innerhalb von Autonomien eine Rarität darstellen, ist eine Feinnadelpunktion bei Nachweis eines heißen Knotens nicht notwendig. Bei Patienten mit supprimiertem oder auch niedrigem TSH-Wert wird eine Szintigraphie praktisch immer empfohlen, da 1) aus dem Bild die Ursache der Überfunktion besser abgeschätzt werden kann, 2) bei Patienten mit mehreren Knotenbildungen hyperfunktionelle Knoten nicht punktiert werden müssen und 3) das Potential einer möglichen Radiojodtherapie gleich abgeschätzt werden

kann. Bei kleinen Knoten kann ein Suppressions-Szintigramm oft einen kleinen heißen Knoten erbringen, der nicht punktiert werden muss.

### Feinnadelpunktion (FNP)

Die ultraschallgezielte Feinnadelpunktion stellt den Goldstandard in der Abklärung von Knotenbildungen dar. Das Ergebnis bestimmt darüber, ob der Patient eine Schilddrüsenoperation oder keinen weiteren abklärenden Eingriff benötigt. Mit dem gezielten Einsatz allein kann die Anzahl der Operationen um 50 Prozent gesenkt werden. Zum Einsatz kommen die perpendikuläre Technik (Nadel wird senkrecht zum Schallkopf geführt) sowie die parallele Technik (Nadel wird zur Längs-

## Abklärung von Knoten-/Zystenbildung

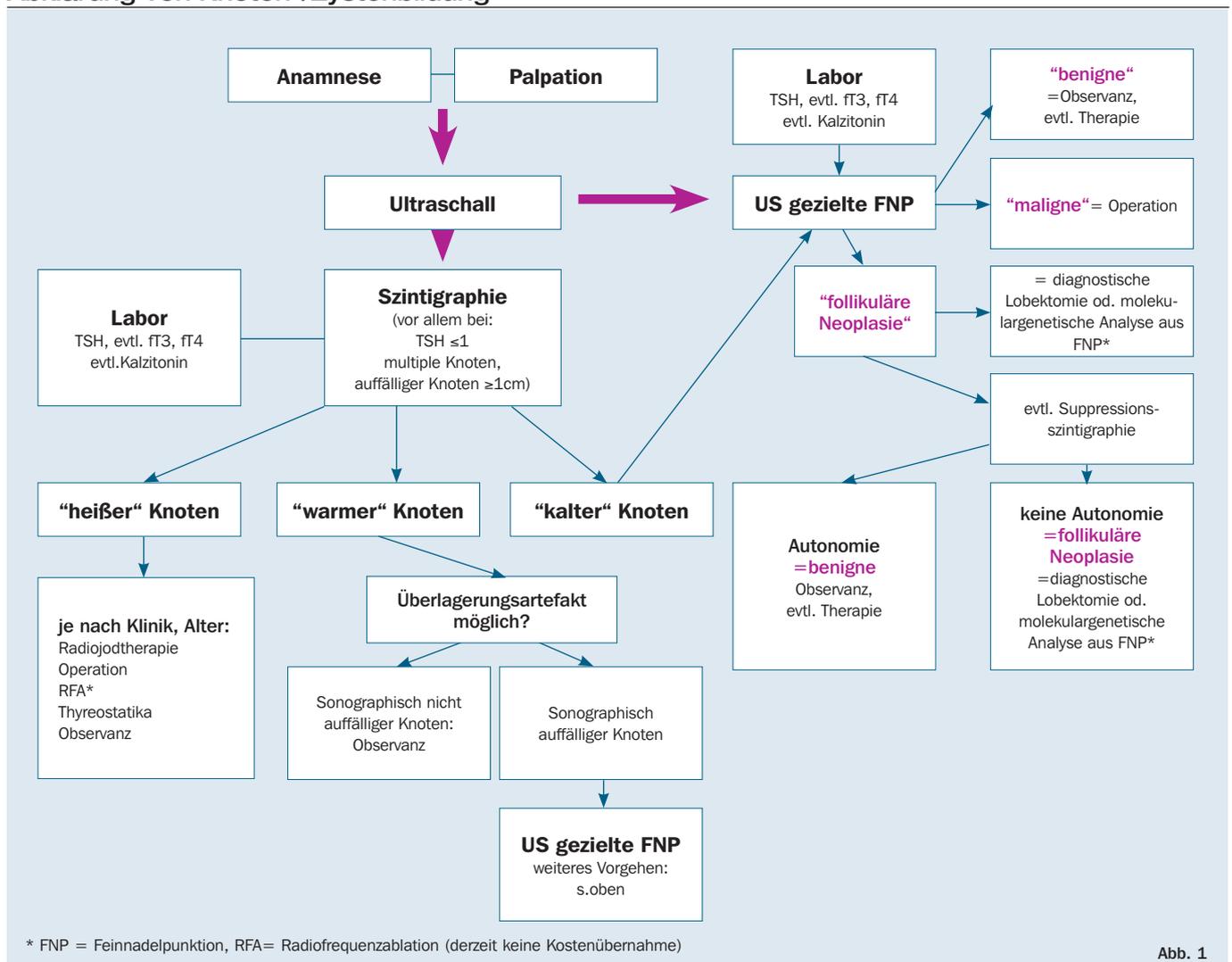


Abb. 1

Beispiel einer Radiojodtherapie mit thyreostatischer Vorbehandlung

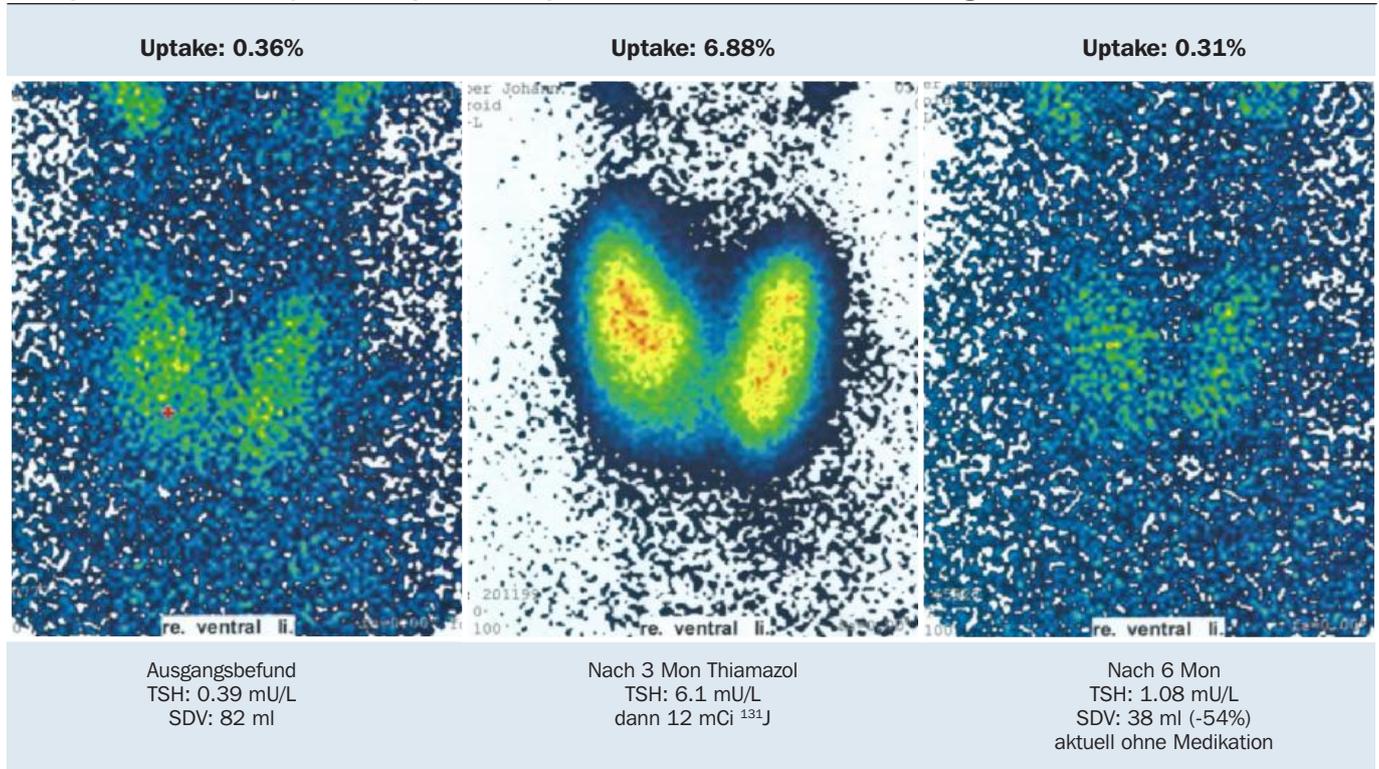


Abb. 2

achse des Ultraschallkopfes geführt). Für beide Zugangswege gibt es eine atraumatischere Methode der Zellgewinnung, nämlich die sogenannte „Feinnadelkapillarzytologie“ (FNCC). Werden gleichzeitig ultraschallgezielt zwei Punktionen aus unterschiedlichen Knotenarealen entnommen, erzielt man bei 95 Prozent der Patienten aussagekräftige Ergebnisse.

**Aussagekraft der benignen Zytologie**

Nach mehreren Studien kommen alle Autoren zum Schluss, dass die Aussage einer benignen, ultraschallgezielten Feinnadelpunktion in sehr hohem Maße verlässlich ist. Große Studien in spezialisierten Einrichtungen ergaben Prozentsätze richtig negativer Befunde zwischen 98 und 99 Prozent. Nach einer benignen Zytologie sollte eine Feinnadelpunktion nur dann wiederholt werden, wenn die Knoten sonographisch ein „hohes“ Malignitätsrisiko haben (dann innerhalb eines Jahres) oder ein „mäßig erhöhtes“ (innerhalb von zwei Jahren). Nur bei „signifikantem“ Knotenwachstum (Zunahme der Knotendurchmesser in mindestens zwei Dimensionen um ≥ 2mm, oder 50 Prozent Volumszu-

wachs) wird auch bei Knoten mit geringem Malignitätsrisiko eine Repunktion empfohlen. Im Falle einer wiederholt benignen Zytologie werden keine weiteren Kontrollen zur Abschätzung des Malignitätsrisikos

Knotencharakteristik oder Anamnesehinweis	Risiko eines malignen Befundes (vs. nicht-maligner Knoten)
Tiefe > Breite	> 10-fach
fehlendes Halozeichen	> 7-fach
Mikrokalk oder unregelmäßige Begrenzung	> 6-fach
Hypoechoogenität oder solide Struktur	> 5-fach
intranoduläre Vaskularisierung	> 3-fach
Familienanamnese Schilddrüsenkarzinom	> 2-fach
Knotengröße > 4cm	> 1.6-fach
solitärer Knoten	> 1.4-fach
Anamnese Bestrahlung (Kopf/Halsbereich)	> 1.3-fach
männliches Geschlecht	> 1.2-fach

Tab. 2

empfohlen. In der Praxis wird man aber dennoch sonographische Verlaufskontrollen in Abständen von ein bis zwei Jahren durchführen, da der häufigste Grund für dann doch durchgeführte Operationen die Entwicklung einer Symptomatik durch benignes Knotenwachstum ist.

**Nicht-aussagekräftige Feinnadelpunktion**

Wenige normofollikuläre Zellen schließen eine Malignität nicht aus. Vor einer Operation sollte daher bei nicht aussagekräftiger Erstpunktion auf jeden Fall eine zweite, ultraschallgezielte Feinnadelpunktion erfolgen. War die erste Feinnadelpunktion bereits ultraschallgezielt oder ergab die Repunktion ebenfalls ein „nicht-diagnostisches“ Ergebnis, wird eine ultraschallgezielte Stanzbiopsie (core-needle biopsy) empfohlen. Mehrere Studien zeigen eine deutliche diagnostische Überlegenheit einer Stanzbiopsie nach sowohl einer wie auch zwei vorausgegangenen nicht-aussagekräftigen Feinnadelpunktionen. Die Stanzbiopsie wird nach lokaler Anästhesie durchgeführt und in aller Regel sehr gut toleriert.



Risikokategorie	Risiko für Schilddrüsenmalignom	Beschreibung	FNP empfohlen	Stärke der Empfehlung	Evidenzgrad
Hoch	70-90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>solider hypoechogener Knoten</b> oder solider hypoechogener Teil eines zystischen Knotens mit einem oder mehreren Punkten: unregelmäßige Begrenzung, Mikrokalk, Tiefe&gt;Breite (T&gt;B), unterbrochener Schalenkalk mit kleinem hypoechogenen Weichteildurchbruch</li> <li>• oder extrathyreoidale Ausbreitung</li> <li>• oder suspekter Halslymphknoten</li> </ul>	≥ 1cm	stark	mäßig
Mäßig Hoch	10-20%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>solider hypoechogener Knoten</b> reguläre Begrenzung, ohne Mikrokalk, keine extrathyreoidale Ausdehnung, kein T&gt;B</li> </ul>	≥ 1cm	stark	niedrig
Gering	5-10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>iso- oder hyperechogener Knoten</b>, oder teilweise zystischer Knoten mit exzentrisch gleichförmigen Arealen (ohne Mikrokalk, keine extrathyreoidale Ausdehnung, kein T&gt;B)</li> </ul>	≥ 1.5cm	schwach	niedrig
Sehr Gering	<3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>spongiformer oder tlw. zystischer Knoten</b> ohne US-Merkmale, wie sie in der Hoch-, Mäßig-Hoch- oder Gering-Risikogruppe beschrieben sind</li> </ul>	≥ 2cm	schwach	mäßig
Benigne	<1%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>rein zystischer Knoten</b></li> </ul>	keine FNA	stark	niedrig
		Knoten für FNP Empfehlung können auch kleiner sein, falls Risikofaktoren vorliegen: z.B. Familienanamnese, Bestrahlung, suspekter Halslymphknoten			

Tab. 3

Legende: Typische Knotenmorphologien und assoziiertes Malignitätsrisiko sowie "cut-offs" für Knotengrößen zur Durchführung einer FNP

## Genetische Marker bei follikulärer Neoplasie

Bei rund zehn bis 20 Prozent aller zytologischen Diagnosen handelt es sich um eine „follikuläre Neoplasie“, deren Dignität nur über eine histologische Untersuchung zu klären ist. Bei rund zehn bis 25 Prozent der Betroffenen wird eine maligne Erkrankung diagnostiziert; das heißt: rund 75 bis 90 Prozent der Patienten werden wegen einer gutartigen Erkrankung operiert. In den USA gibt es mehrere Firmen, die eine molekularbiologische Analyse einer Feinnadelpunktion anbieten, die entweder mit Benignität oder Malignität eines Knotens eng assoziiert ist. Bestätigen sich die Ergebnisse von ersten Studien, könnte die Zahl der notwendigen Operationen deutlich verringert werden. Allerdings sind solche molekularbiologischen Analysen mit rund 3.000 US-Dollar derzeit noch relativ teuer. Über kurz oder lang werden diese Techniken validiert sein und auch in Europa routinemäßig zum Einsatz kommen.

## Therapie

### Medikamentöse Therapie

Eine Suppression des TSH führt zur Schilddrüsenatrophie. Es leuchtet daher ein, dass eine Hormontherapie zu Kno-

ten- und Strumaverkleinerung führt oder weiteres Größenwachstum bremst. Früher wurden diese Therapien häufig eingesetzt; heute sollte - wenn überhaupt - eine Therapie im niedrig normalen TSH-Bereich gehalten werden. Speziell bei Jodmangel oder bei einer Hashimoto-Thyreoiditis dürfte die TSH-Erhöhung eine wesentliche Ursache für die Vergrößerung der Schilddrüse spielen. Bei dieser Konstellation führt eine T4-Therapie oft zu deutlicher Schilddrüsenverkleinerung (Tab.4). Die meisten Patienten mit nicht-toxischer Struma und/oder Knotenbildung haben jedoch normale (oder eher niedrige) TSH-Werte; hier spielen vermutlich Wachstumsfaktoren eine Schlüsselrolle in der Genese von Knoten oder Strumen. TSH-suppressive Therapien zeigen hier deutlich weniger Erfolg.

### Radiojodtherapie

Bei heißen Knoten aber auch bei nicht-toxischen knotigen Schilddrüsenvergrößerungen ist die Radiojodtherapie eine gute Option. Unter Suppressionsbedingungen mit T4 über circa zehn Tage können auch nicht vollständig dekompensierte autonome Adenome unter gutem Schutz des gesunden perinodalen Gewebes behandelt werden. Vor allem ältere Patienten mit vergrößerten, knotigen Schilddrüsen zeigen

häufig eine relativ geringe Isotopenaufnahme und sind keine idealen Kandidaten für eine Radiojodtherapie beziehungsweise benötigen eine hohe Radiojoddosis und müssen meist an einer nuklearmedizinischen Therapieeinheit aufgenommen werden. Alternativ kann bei den Betroffenen eine Vorbehandlung mit Thiamazol erfolgen; dadurch wird die Jodidaufnahme deutlich gesteigert und somit eine niedrigere Radiojoddosis möglich. Dieses Vorgehen wird derzeit in einigen Spezialeinrichtungen weiter evaluiert ebenso wie eine mögliche Thyrogenvorbehandlung.

### Alkoholablation

Nach einmaliger Entlastungspunktion füllen sich zystische Knoten zu 80 Prozent wieder auf. Die European Thyroid Association weist die Alkoholablation von benignen und prädominant zystischen Knoten mittlerweile als Standardtherapie aus. Studien zufolge ist die Alkoholablation bei 85 bis 98 Prozent der zystischen und 64 bis 73 Prozent der prädominant zystischen Knoten erfolgreich ist. Ultraschallgezielt kann die Alkoholablation nach lokaler Hautanästhesie bei 98 Prozent der Patienten schmerzlos durchgeführt werden. Technisch wird der Eingriff immer ultraschallgezielt durchgeführt und ist in der

Regel mit einem einzigen Einstich einer Nadel möglich. Nach vollständiger Absaugung des Zysteninhalts wird Alkohol instilliert (rund 50 Prozent der Menge des aspirierten Zysteninhalts); dieser sollte zwei bis drei Minuten einwirken, bevor er vollständig abpunktiert wird.

Alkohol bewirkt eine Denaturierung des Zystenbalges, wodurch dieser „rau“ und „klebrig“ wird. Dadurch haften die Zystenwände leichter aneinander und verwachsen in der Folge. Auch „Kolloidzysten“, mit braun-grünlichem honigartigem, zähen Zysteninhalt, die nicht selten ein therapeutisches Problem darstellen, lassen sich mit dickeren Nadeln (16G oder 18G) und Vakuum-Absauggerät gut drainieren und in gleicher Weise mit Alkohol veröden.

### Radiofrequenzablation (RFA)

Die Radiofrequenzablation stellt eine spezielle Form der Thermoablation dar. In zwei Studien wurde die Radiofrequenzablation mit der Schilddrüsenoperation bei zytologisch gesichert benignen Knotenbildungen verglichen; bei allgemein guter Effektivität beider Methoden zeigen sich eine niedrigere Komplikationsrate und geringere Kosten bei der Radiofrequenzablation. 2014 ergab ein Review der Cochrane collaboration, dass Laserablation und Radiofrequenzablation effektive Verfahren sind, um symptomatische und/oder kosmetisch störende Knoten zu behandeln. Bei zytologisch gesichert benignen Knoten oder Zysten wird die Radiofrequenzablation ambulant nach ultraschallgezielter Anästhesie der Haut

und Schilddrüsenfaszie mit einer speziellen Einwegsonde durchgeführt. Sechs Monate nach dem Ersteingriff finden sich Volumsreduktionen von 70 bis 93 Prozent, wobei zystische Knoten anfänglich rascher kleiner werden, aber langfristig kein Unterschied zu soliden Knoten besteht. Der Prozess der Volumsreduktion zieht sich über ein Jahr, wobei die größten Relativeffekte in den ersten drei bis sechs Monaten erfolgen. Mehrere Studien zeigen über einen Zeitraum von zwei bis vier Jahren anhaltende Effektivitätsraten. In einer großen multizentrischen Studie fanden sich bei 1,4 Prozent größere Komplikationen (darunter ein Prozent innerhalb von drei Monaten reversible Recurrens-Paresen) und 1,9 Prozent kleinere Komplikationen (darunter 1,6 ▶▶

## Individualisiertes Vorgehen bei Knoten- bzw. Zystenbildung

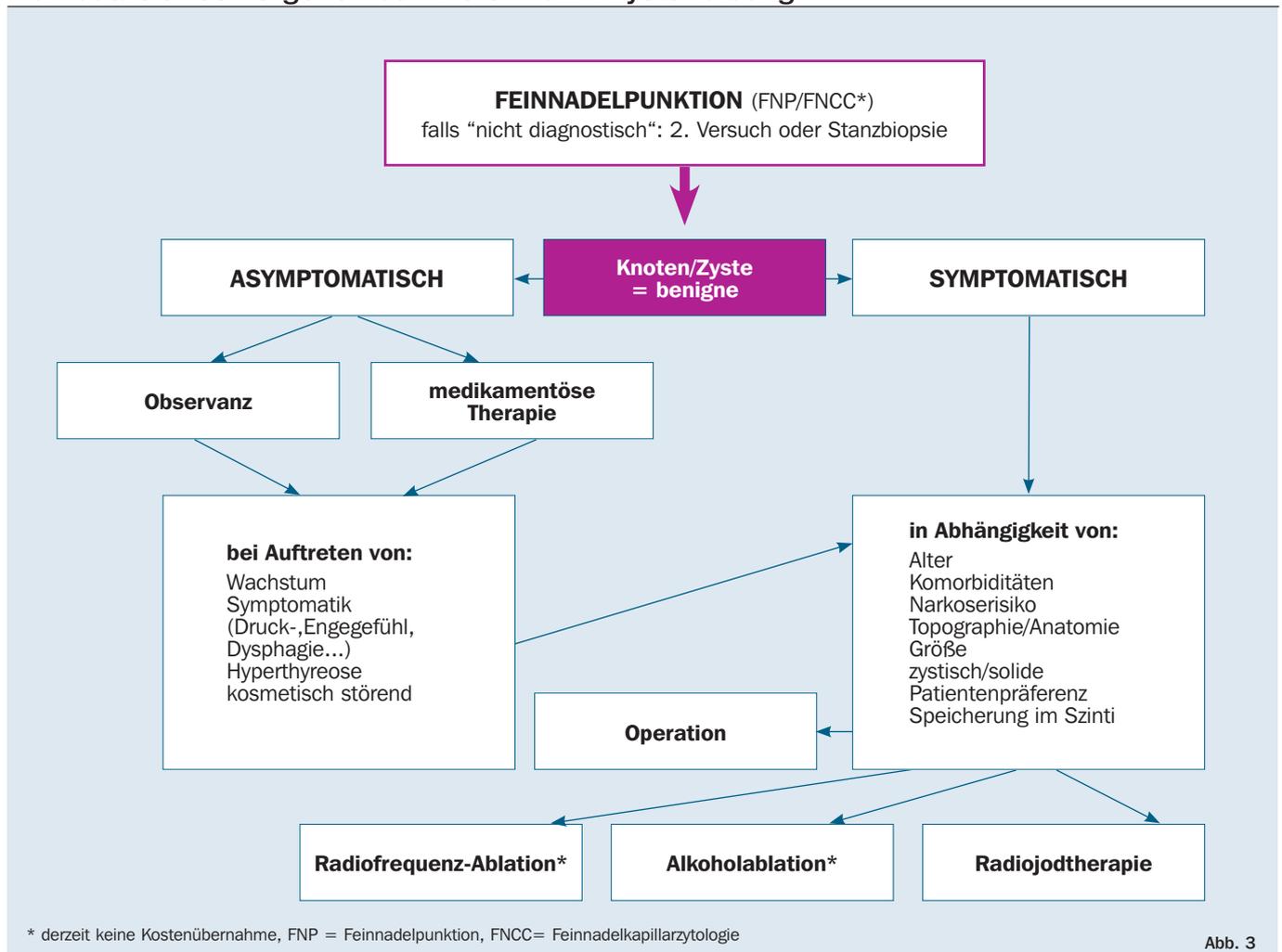


Abb. 3

## Volumsreduktion von Schilddrüsenknoten mit Radiofrequenzablation: erste österreichische Ergebnisse

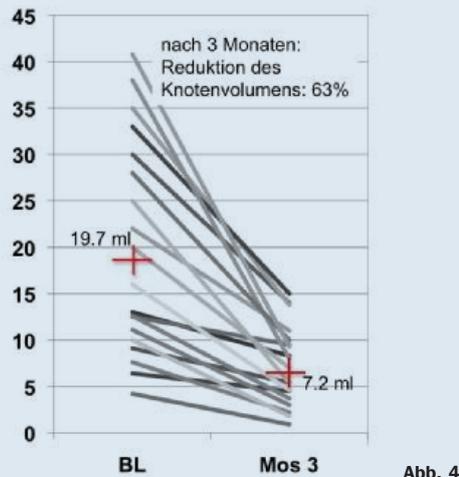


Abb. 4

Prozent Hämatome, die sich innerhalb von ein bis zwei Wochen zurückbildeten).

- ▶ Nur wenige Patienten geben Schmerzen an (< fünf Prozent), die zu einer kurzen Unterbrechung der Radiofrequenzablation führen; die Eingriffe können praktisch immer zu Ende gebracht werden. Eine wesentliche Einschränkung dieses Eingriffes ist die Tatsache, dass die Radiofrequenzablation derzeit nur in speziellen Zentren angeboten wird (je ein Zentrum in Deutschland und in Österreich).

### Schilddrüsenoperation

Die Schilddrüsenoperation ist die wichtigste therapeutische Strategie bei der Behandlung von symptomatischen, kosmetisch störenden oder rezidivierenden Zysten. In Österreich werden derzeit jährlich rund 10.000 Schilddrüsenoperationen durchgeführt; auf 15 benigne kommt eine maligne Histologie. In Italien (7:1), Skandinavien (5:1) und vor allem in den USA (1:1) liegt dieses Verhältnis deutlich niedriger. Diese Zahlen belegen,

dass in Österreich die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten nicht entsprechend ausgeschöpft werden.

### Zusammenfassung

Nicht jeder Knoten bedeutet „Karzinom“ und nicht jeder kalte Knoten muss operiert werden! Untersuchungen aus Deutschland zufolge erfolgt nur bei 15 Prozent der Patienten mit Schilddrüsenproblemen präoperativ eine zytologische Abklärung. Da die Aussagekraft einer gezielten Punktion sehr groß ist, sollte die Feinnadelpunktion Standard vor einer Operation sein. Da mehr als 80 Prozent der Personen nach einer Schilddrüsenoperation lebenslang eine Medikation und somit ein Monitoring benötigen, sollte die Indikation zur Operation streng und nachvollziehbar sein. Alle Maßnahmen – allen voran die Feinnadelpunktion und bei Bedarf die Stanzbiopsie – sollten ausgeschöpft werden, um zur Abklärung der Dignität von Knoten beizutragen.

### Zur medikamentösen Schilddrüsenhormontherapie

- in prospektiver 5-Jahresuntersuchung blieben die meisten Knoten größenkonstant (75%) und ca. 13% wurden signifikant kleiner!
- max ca. 20% der Knoten reagieren auf TSH Suppression und werden etwas kleiner
- T4 Therapie hat deutlich an Bedeutung verloren und außerdem: notwendiges Monitoring der Hormontherapie
- Prävalenz schlechter Einstellung generell hoch
- Risiko bei TSH-suppressiver Therapie mit Auswirkungen auf Knochen, Herzmuskel, Herzrhythmusstörungen und vermutlich Mortalität erhöht
- bei „jüngeren“ Patienten, und bei Jodmangelverdacht kontrollierter Versuch mit T4 oder T4/Jod gerechtfertigt, dann niedrig normales TSH anstreben
- Hormontherapie ist nicht angezeigt bei niedrigem/supprimiertem TSH

Tab. 4

Ein Vorteil für Patienten mit benignen, aber symptomatischen Zysten oder Knoten liegt darin, dass auch individualisierte Behandlungen möglich sind. Neue Techniken wie die Alkoholablation oder Radiofrequenzablation ermöglichen eine ambulante minimal-invasive und effektive Behandlung. Die Patienten haben dabei ein kleineres Eingriffsrisiko, keine Narbe und müssen nachfolgend keine Schilddrüsenmedikation einnehmen, da selektiv nur der Knoten oder die Zyste, nicht aber das gesunde Gewebe behandelt wird. Derzeit wird diese Intervention in Abhängigkeit von der Kasse nicht oder nur teilweise rückerstattet.

**Die Aussage einer ultraschallgezielten benignen FNP ist in hohem Maße verlässlich! 98-99% aller benignen Befunde sind histologisch ebenfalls benigne!**

Abb. 5

Schilddrüsenmedikamente sind nur bei wenigen Patienten mit Knotenbildungen effektiv und sollten - wenn überhaupt - nur bei jüngeren Menschen und solchen mit vermutetem Jodmangel eingesetzt werden. Eine gleichzeitig vergrößerte Schilddrüse wäre dann ein zusätzliches Therapieargument. Eine TSH-suppressive Hormontherapie ist bei benigner Schilddrüsenerkrankung obsolet; falls notwendig, reicht eine Einstellung des TSH-Wertes in den unteren Normalwertbereich. Bei vielen Patienten gilt es die laufende Hormontherapie zu hinterfragen, da deren Erstverschreibung oft aus einer Zeit kommt, in der diese Therapie aus heutiger Sicht zu häufig verordnet wurde. ◀

### Literatur beim Verfasser

\*) **Univ. Prof. Dr. Harald Dobnig**,  
Jakob-Redtenbachergasse 10, 8010  
Graz; Tel.: 0316/ 831876; E-Mail:  
harald.dobnig@hormoninstitut-dobnig.at

**Lecture Board: Univ. Prof. Dr. Michael Krebs**, Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel der Universitätsklinik für Innere Medizin III, Medizinische Universität Wien, **Univ. Doz. Dr. Georg Zettinig**, Schilddrüsenpraxis Josefstadt, Wien