

### *Heiße und kalte Knoten*

**Hochrechnungen zufolge weisen mehr als 20 Millionen Menschen in Deutschland mindestens einen, möglicherweise nie diagnostizierten, Schilddrüsenknoten auf. Moderne Ultraschalltechniken ermöglichen die Entdeckung immer kleinerer Veränderungen. Oft werden Knoten zufällig bei Routinekontrollen gefunden. Knoten können sich in einer gesunden Schilddrüse bilden, häufig ist diese jedoch gleichzeitig vergrößert (Struma). Je nach Aktivität unterscheiden Mediziner heiße und warme (aktive) sowie kalte (inaktive) Knoten.**

Eine vergrößerte Schilddrüse entsteht meist durch eine unzureichende Jodversorgung. Das Spurenelement ist maßgeblich an der Synthese der Schilddrüsenhormone beteiligt. Bei dem Versuch, den Mangel an Jod und damit an Schilddrüsenhormonen auszugleichen, vergrößert der Körper das Hormon bildende Gewebe und somit die Schilddrüse, sodass ein Kropf (Struma) entstehen kann. Unbehandelt kann dies zur Entstehung von heißen oder kalten Knoten und verschiedenen Funktionsstörungen der Schilddrüse führen. Knotige Veränderungen in der Schilddrüse entstehen aber auch aus gealtertem Gewebe, entzündlichen Regionen oder bei der Bildung von Zysten.<sup>1</sup>

Warme und heiße Knoten sind Gewebsveränderungen in der Schilddrüse, die Jod aufnehmen, unkontrolliert Hormone bilden und diese in den Organismus ausschütten. So kommt es zum Hormonüberschuss und den damit verbundenen Symptomen einer Schilddrüsenüberfunktion. Da diese Knoten sich sozusagen „selbstständig gemacht“ haben und unabhängig vom eigentlichen Bedarf des Körpers aktiv sind, werden sie autonome Adenome genannt. Autonomien sind besonders in Ländern mit unzureichender Jodversorgung häufig<sup>2</sup>.

Kalte Knoten sind funktionslose, inaktive Gewebsveränderungen innerhalb der Schilddrüse. Sie können kein Jod aufnehmen und bilden somit auch keine Schilddrüsenhormone. Hinter kalten Knoten können sich aber verschiedene Krankheitsprozesse verbergen. Dazu gehören Zysten, degenerative Veränderungen sowie gutartige und bösartige Tumore. In seltenen Fällen, maximal drei bis fünf Prozent, können sie krebsartig verändert sein<sup>3</sup>. Dies kann der Arzt durch die Entnahme einer Gewebeprobe (Feinnadelpunktion) feststellen.

### *Typische Symptome*

Solange die Schilddrüse normal arbeitet, bekommen Betroffene oft nichts von den Knoten mit. Sind sie von außen sichtbar, spricht man vom Kropf. Knoten können aber auch wachsen, ohne dass dies äußerlich erkennbar ist. Je nachdem drücken sie auf die Luftröhre und erschweren das Schlucken oder führen zu Heiserkeit. Patienten klagen oft über ein „Kloß- oder Engegefühl“ im Hals. Kommt es durch den Knoten zu einer Überfunktion der Schilddrüse, kann sich dies durch die typischen Symptome äußern. Arbeitet die Schilddrüse zu intensiv, schwitzen Patienten oft stark, neigen zu Durchfall, sind gereizt und verlieren ungewollt an Gewicht. Sind knotige Veränderungen begleitet von einer Schilddrüsenunterfunktion gehören Müdigkeit, Verstopfung, vermehrtes und schnelles Frieren oder Depressionen zum Krankheitsbild.

## Wie werden Knoten diagnostiziert?

Bei der Untersuchung der Schilddrüse führen Ärzte häufig routinemäßig eine Tastuntersuchung durch (Palpation). Erfahrene Ärzt\*innen können so bereits kleine knotige Veränderungen spüren. Zusätzlich stehen verschiedene bildgebende Verfahren zur Verfügung. Im Bereich der Sonografie (Ultraschall) führten technologische Weiterentwicklungen dazu, dass immer kleinere Knoten entdeckt werden können. Ein Ultraschall allein reicht dennoch nicht immer aus. Um die erkannten Veränderungen der Schilddrüse näher zu bestimmen, bedienen sich Ärzte auch der Szintigraphie. Hier wird die Aktivität der Schilddrüse untersucht. Dabei hilft eine schwach radioaktive Substanz (Technetium). Sie verhält sich wie Jod und sammelt sich in den Schilddrüsenzellen an, was im sogenannten Szintigramm sichtbar wird. Bereiche, die besonders aktiv sind, leuchten gelb oder rot und deuten auf einen warmen beziehungsweise heißen (aktiven) Knoten hin. Bereiche mit keiner oder weniger Aktivität sehen violett bis blau aus und liegen ebenfalls außerhalb des normalen Aktivitätsbereiches. So werden kalte Knoten erkannt. Die radioaktive Belastung bei einer Schilddrüsenzintigrafie liegt bei etwa 0,9 Millisievert<sup>4</sup>. Zum Vergleich: Bei einem Transatlantikflug von Frankfurt nach New York beträgt die Strahlenbelastung etwa 0,1 Millisievert<sup>4</sup>. Das Bundesamt für Strahlenschutz gibt an, dass die natürliche Strahlenbelastung einer Person in Deutschland durchschnittlich 2,1 Millisievert pro Jahr beträgt<sup>4</sup>. Das bei einer Szintigrafie verwendete Technetium (99mTC) verbleibt nicht lange im Körper und zerfällt bereits nach wenigen Minuten zum stabilen 99TC. Dieses ist nach wenigen Tagen ausgeschieden<sup>5</sup>.

## Wie werden Knoten therapiert?

Die Anzahl maligner (bösartiger) Knoten ist im Vergleich zur Gesamtzahl der Knoten gering. Aus diesem Grund sollten Operationen nur bei tatsächlich bestehender Indikation durchgeführt werden<sup>1</sup>. Besteht kein begründeter Verdacht auf bösartige Gewebeeränderungen, führt der Knoten nicht zu Atem- oder Schluckbeschwerden und ist er kleiner als ein Zentimeter, schließt sich meist nur eine weitere Beobachtung an. Bereiten Knoten jedoch Probleme wie zum Beispiel eine Überfunktion der Schilddrüse, Enge im Hals oder ist die Malignität nicht eindeutig auszuschließen, sollte sich eine Behandlung anschließen. Den Ärzt\*innen stehen hier im Wesentlichen drei Möglichkeiten zur Verfügung. Heiße Knoten sind praktisch immer gutartig, so dass nicht in jedem Fall operiert werden muss, sondern zunächst auch eine medikamentöse oder eine Radiojodbehandlung möglich ist. Letzteres Verfahren hat sich bewährt, denn die schwach radioaktive Substanz gelangt nur in die Knoten und zerstört diese nach exakt gezielter Bestrahlung von innen. Bei kalten Knoten kommt es innerhalb der Schilddrüse dagegen zu Gewebeeränderungen ohne Funktion. Sie sind meistens gutartig und können medikamentös mit einer Kombinationstherapie aus Schilddrüsenhormon und Jod verkleinert werden. Da das Gewebe inaktiv ist, also kein Jod speichert, bleibt eine Radiojodtherapie wirkungslos. Besteht ein Verdacht auf Bösartigkeit sollte gegebenenfalls eine Operation erfolgen. Handelt es sich bei den kalten Knoten um eine mit Wasser gefüllte Zyste, kann die Flüssigkeit durch eine Punktion – ähnlich einer Blutabnahme – untersucht und entnommen werden. Größere Zysten entfernen die Ärzt\*innen operativ. Zu den neueren Behandlungsmethoden gehört auch die Thermoablation. Hierbei wird das knotige Gewebe gezielt mit hoch fokussiertem Ultraschall zerstört. Diese Methode wird derzeit jedoch nur von ausgewählten Zentren durchgeführt und eignet sich nicht für alle Knoten. Mit Thermoablationsverfahren, zum Beispiel mit einer HIFU-Behandlung (Hoch fokussierter Ultraschall), ist es möglich, das Knotenvolumen um bis zu 70 Prozent zu verringern<sup>6</sup>, wobei die Studienlage derzeit noch wenige Aussagen über die Volumenverringerung über einen längeren Zeitraum zulässt. Eine Studie von Lang et al. (2017) beschreibt nach 12 Monaten eine Verringerung des Knotenvolumens im Mittel von über 75 Prozent<sup>7</sup>. Damit bieten sich diese Methoden auch im Fall persönlicher Ängste der Patienten vor Operation oder Radiojodtherapie an. Ob eine solche Behandlung in Frage kommt, muss individuell entschieden werden.

7.263 Zeichen inkl. Leerzeichen

## Referenzen:

- (1) Jameson, J.L., Mandel, S.J., Weetman, A.P. (2016). Erkrankungen der Schilddrüse. In J. Spranger (Hrsg.), *Harrisons Innere Medizin* (19. Aufl., S.2817-2823). Berlin: ABW Wissenschaftsverlag GmbH
- (2) Derwahl Karl Michael, Goretzki Peter, *Dtsch Med Wochenschr* 2015; 140:565-572; ergänzter Nachdruck
- (3) Gärtner R, Scheidhauer K, Negele T, C S: Präoperative Diagnostik bei Struma nodosa. *Manual Endokrine Tumoren* by Tumorzentrum München (HRSG) Fürst H, Auernhammer CJ, Schiedhauer K, Spitzweg C, Vogelsang HW Zuckerschwerdt Verlag, München 2017:16–20.
- (4) Bundesamt für Strahlenschutz: Radioaktivität in der Umwelt, Anwendungen in der Medizin. Abgerufen am 09.03.2023, von <https://www.bfs.de/>
- (5) Wiegrebe W.: Technetium in der Diagnostik, *DAZ* 2015, Nr.11, S.36
- (6) Lang BH, Wu ALH. High intensity focused ultrasound (HIFU) ablation of benign thyroid nodules - a systematic review. *J Ther Ultrasound*. 2017 May 17;5:11. doi: 10.1186/s40349-017-0091-1. PMID: 28523127; PMCID: PMC5434558.
- (7) Lang BH, Woo YC, Wong CKH. High-Intensity Focused Ultrasound for Treatment of Symptomatic Benign Thyroid Nodules: A Prospective Study. *Radiology*. 2017 Sep;284(3):897-906. doi: 10.1148/radiol.2017161640. Epub 2017 Apr 18. PMID: 28419814.



### Über Sanofi

Wir sind ein innovatives globales Gesundheitsunternehmen mit einer einzigen Bestimmung: Wir erforschen die Wunder der Wissenschaft, um das Leben der Menschen zu verbessern. Unser Team setzt sich in mehr als 100 Ländern dafür ein, die medizinische Praxis zu verändern und damit das Unmögliche möglich zu machen. Wir bieten weltweit Millionen von Menschen lebensrettende Impfstoffe und Behandlungsoptionen an, die das Potential haben, das Leben zu verbessern. Dabei stellen wir Nachhaltigkeit und soziale Verantwortung in den Mittelpunkt unseres Handelns.

Sanofi ist an den Börsen Euronext: SAN und Nasdaq: SNY gelistet.

### Kontakt

**Martina Wolters** | [presse@sanofi.com](mailto:presse@sanofi.com)

**Daniel Schwind** | +49 (69) 61 998-24 | [daniel.schwind@dkcommunications.de](mailto:daniel.schwind@dkcommunications.de)

**Dirk Fischer** | +49 (69) 61 998-21 | [dirk.fischer@dkcommunications.de](mailto:dirk.fischer@dkcommunications.de)

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH - Sitz der Gesellschaft: Frankfurt am Main - Handelsregister: Frankfurt am Main, Abt. B Nr. 40661  
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Brendan O'Callaghan - Geschäftsführer: Dr. Fabrizio Guidi (Vorsitzender), Oliver Coenberg, Marcus Lueger, Prof. Dr. Jochen Maas, Anne Reuschenbach

Sie erhalten diese Pressemitteilung durch Dorothea Küsters Life Science Communications GmbH, Falkstraße 5, 60487 Frankfurt am Main im Auftrag der Sanofi Aventis Deutschland GmbH. Wenn Sie keine weiteren Pressemitteilungen zu diesem Thema empfangen möchten, antworten Sie bitte auf diese Mail und ergänzen Sie im Betreff "Abmeldung". Weitere Informationen zum Datenschutz finden Sie in den Datenschutzgrundsätzen von Dorothea Küsters Life Science Communications unter [www.dkcommunications.de/datenschutzgrundsätze](http://www.dkcommunications.de/datenschutzgrundsätze)