

**Wie wichtig ist das kleine Organ
mit großer Wirkung?**

Antworten auf Ihre Fragen



**Schilddrüsengesundheit bei
Kinderwunsch und Schwangerschaft**

Henning 
informiert

Henning ist eine Marke der Sanofi-Aventis Deutschland GmbH



Inhalt

Steckbrief: Schilddrüse	6
Die Schilddrüse – so winzig und so wichtig für den ganzen Körper	7
Dirigentin wichtiger Stoffwechselfvorgänge	7
Wenn die Dirigentin aus dem Takt gerät	7
Vier häufige Schilddrüsenerkrankungen von Basedow bis Hashimoto	8
Schilddrüsenhormone wirken im ganzen Körper	9
Kinderwunsch und Schilddrüse	10
Unerfüllter Kinderwunsch – ein stiller Kummer	11
Was heißt eigentlich Unfruchtbarkeit?	12
Schilddrüsenfunktionsstörungen als mögliche Ursache	12
Schilddrüse und Menstruationsstörungen	12
Schilddrüsenfunktionsstörungen und polyzystisches Ovarsyndrom	13
Schilddrüsen-Diagnostik – Was wird untersucht?	14
Schilddrüsenfunktion untersuchen – Vier Diagnostik-Methoden im Überblick	15
Ultraschall – das sagt das Echo über die Schilddrüse	16
Was heißt TSH & Co.? Schilddrüsen-Laborwerte im Überblick	17
Was ist normal? – So lesen Sie Schilddrüsen-Laborwerte	18
„Szinti“-was? – Auf der Suche nach heißen oder kalten Knoten	19
Möglichkeiten der Schilddrüsen-Therapie bei Kinderwunsch	20
Kinderwunsch: eine gesunde Schilddrüse ist wichtig	21
Ausreichend Jod als erste Voraussetzung	22
TSH-Wert – Grundlage für die weitere Behandlung	23
Vorsicht bei immunogenen Schilddrüsenerkrankungen	24
Kinderwunsch und Hashimoto-Thyroiditis	25
„Heiße Knoten“ abkühlen	25
Jod – ein wichtiges Spurenelement	26
Warum ist Jod so wichtig?	27
Jodversorgung – bei Frauen häufig zu wenig	28
Wie viel Jod brauchen wir?	29
230 Mikrogramm täglich dringend gesucht	29
Jod – in der Schwangerschaft doppelt wichtig	30
Jod – was tun bei einer Hashimoto-Thyreoiditis in der Schwangerschaft	31
Quellen	32





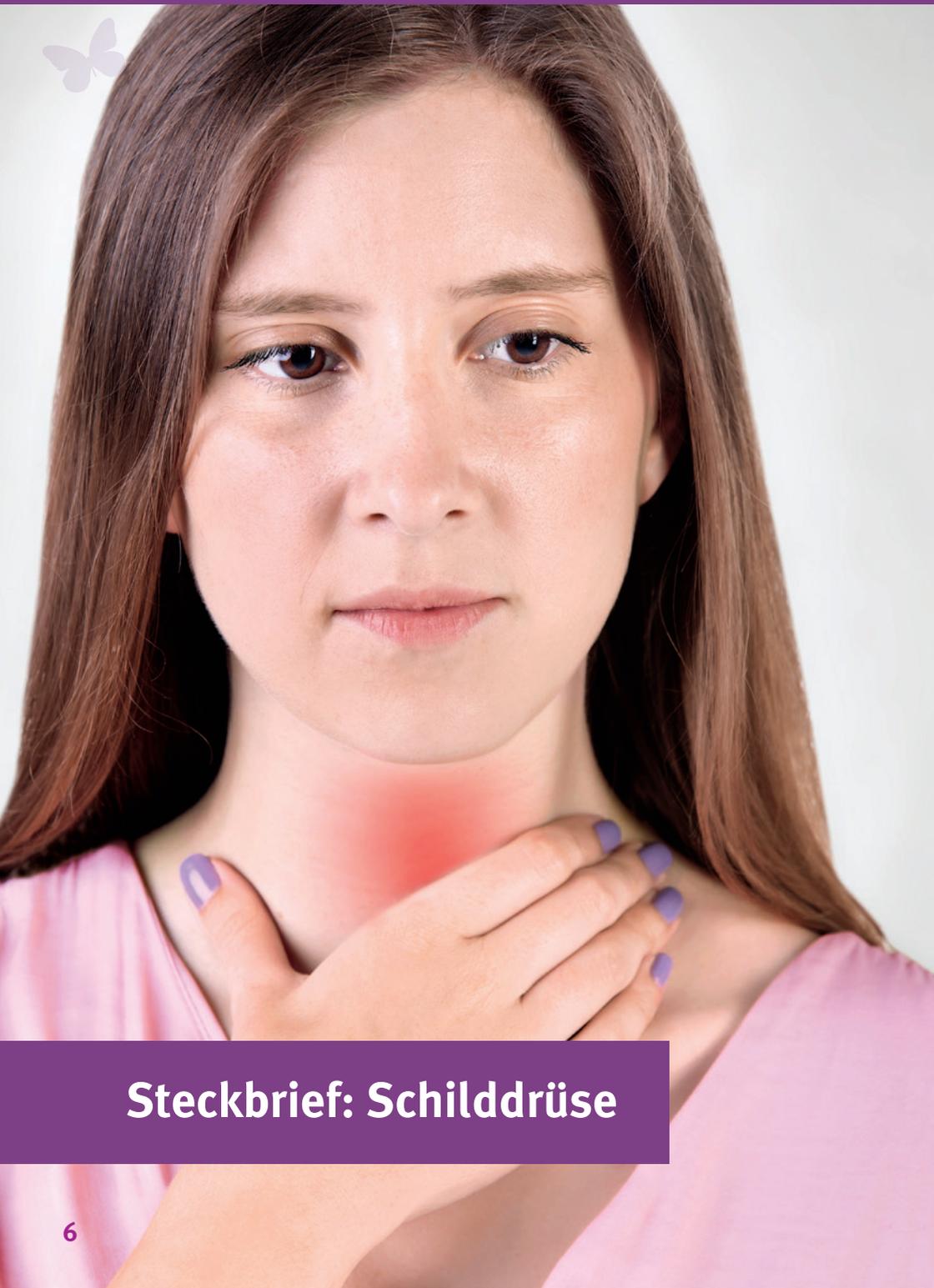
Vorwort

Unerfüllter Kinderwunsch beschäftigt in Deutschland etwa jedes zehnte Paar zwischen 25 und 59 Jahren [1]. Ungewollte Kinderlosigkeit kann viele – nicht allein medizinische – Ursachen haben. Bei bis zu einem Drittel der ungewollt kinderlosen Paare sind die Gründe für die Unfruchtbarkeit unklar [2].

Bei ungewollt kinderlosen Frauen können Störungen der Schilddrüsenfunktion möglicherweise eine Rolle spielen. Bei einem noch unerfüllten Kinderwunsch ist es daher wichtig, dass Ihre Ärztin oder Ihr Arzt einen möglichen Einfluss der Schilddrüse prüft und gegebenenfalls behandelt.

Diese Broschüre beantwortet Ihre Fragen rund um Schilddrüsengesundheit und Kinderwunsch. Dabei lernen Sie typische Untersuchungs- und Behandlungsmethoden kennen. Zudem erfahren Sie die Hintergründe häufiger Schilddrüsenfunktionsstörungen. Abschließend geht es um das Spurenelement Jod und seine wichtige Rolle bei Kinderwunsch und in der Schwangerschaft.





Steckbrief: Schilddrüse



Die Schilddrüse – so winzig und so wichtig für den ganzen Körper

Mit nur etwa 30 Gramm – so schwer wie zwei Rippen einer Tafel Schokolade – ist die Schilddrüse ein winziges Organ. Verborgен unter dem Kehlkopf, erinnert sie in ihrer Form an einen Schmetterling. Denn ihre beiden Drüsenlappen schmiegen sich beidseitig entlang der Luftröhre, verbunden mit einer schmalen Brücke. Eine gesunde Schilddrüse ist von außen weder sichtbar noch merklich zu tasten [3].

Dirigentin wichtiger Stoffwechselvorgänge

Das Schmetterlingsorgan Schilddrüse stellt in seinen Drüsenbläschen zwei wichtige Botenstoffe (Hormone) her: T4 (Levothyroxin) und das im Körper wirksame T3 (Triiodthyronin).

Unabdingbar für die Herstellung der Schilddrüsenhormone ist das Spurenelement Jod: T4 enthält vier, T3 drei Jodteilchen. Wichtig ist zudem das Thyreoidea Stimulierende Hormon (TSH) aus der Hirnanhangsdrüse. Es steuert die T3- und T4-Herstellung und Freisetzung.

Die Hormone T3 und T4 beeinflussen zahlreiche Vorgänge im Körper, darunter

- Eiweiß-, Fett-, Kohlehydrat- und Energiestoffwechsel
- Wachstum von Knochen und Muskelgewebe
- Entwicklung des zentralen Nervensystems
- Wärmeproduktion [3].

Wenn die Dirigentin aus dem Takt gerät ...

Die Schilddrüse kann wie jedes Organ erkranken. Am häufigsten und oft auch nach außen sichtbar ist die Schilddrüsenvergrößerung – „Kropf“ oder „Struma“ – zumeist durch Jodmangel verursacht. Eine stark vergrößerte Schilddrüse kann zu Symptomen wie Druckgefühl („Kloß im Hals“), Heiserkeit sowie Atem- und Schluckbeschwerden führen. Wichtig ist daher, rechtzeitig eine Vergrößerung zu entdecken, beispielsweise per Tastuntersuchung. Zudem helfen Laboruntersuchungen des Bluts, Funktionsstörungen der Schilddrüse aufzuklären [3, 4].



Vier häufige Schilddrüsenerkrankungen von Basedow bis Hashimoto

Wenn die Schilddrüse krank wird, leidet der ganze Körper mit. Die rechtzeitige Behandlung von Schilddrüsenfunktionsstörungen hilft, bleibende Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Die vier häufigsten Erkrankungen im Überblick [5, 6]:

1. Unterfunktion (Hypothyreose)

Die Schilddrüse stellt zu wenige oder keine Hormone her.

Die häufigsten Ursachen:

→ Hashimoto-Thyreoiditis sowie eine Operation mit ganzer oder teilweiser Entfernung der Schilddrüse.

Typische Anzeichen:

Gewichtszunahme, Müdigkeit, Darmverstopfung, trockene Haut, Haarausfall, depressive Verstimmungen.

Behandlung:

Schilddrüsenhormone (Levothyroxin) als Tabletten, mit sorgfältiger Einstellung durch die Ärztin oder den Arzt.

2. Überfunktion (Hyperthyreose)

Die Schilddrüse stellt zu viele Hormone her.

Die häufigsten Ursachen:

→ Morbus Basedow (40 Prozent) oder eine Schilddrüsenautonomie („heiße Knoten“).

Typische Anzeichen:

Gewichtsverlust, Schlaflosigkeit, verstärktes Schwitzen, erhöhter Blutdruck, Muskelschwäche.

Behandlung durch Spezialisten:

Je nach Ursache und Schwere; beispielsweise Thyreostatika (Medikamente gegen die Hormonproduktion), Radiojod-Therapie oder Operation. Einer Radiojod-Therapie oder Operation folgt oft die Gabe von Schilddrüsenhormontabletten → Schilddrüsenunterfunktion

3. Hashimoto-Thyreoiditis

Dabei entzündet sich die Schilddrüse, was gleichzeitig die Hormonproduktion stört. Es entsteht zunächst eine Überfunktion, die sich nach kurzer Zeit in eine dauerhafte Unterfunktion verändert.

Die Ursache:

Das körpereigene Abwehrsystem (Immunsystem) produziert Eiweißstoffe (Antikörper), die Schilddrüsenzellen angreifen und eine Entzündung hervorrufen.

Typische Anzeichen:

→ Schilddrüsenunterfunktion

Behandlung:

→ Schilddrüsenunterfunktion

4. Morbus Basedow

Die Schilddrüse stellt zu viele Hormone her. Morbus steht für „Krankheit“, die der Arzt Carl von Basedow 1840 entdeckte.

Die Ursache:

Der Körper produziert Eiweißstoffe (Antikörper), die die Schilddrüse unkontrolliert aktivieren, so dass sie zu viele Hormone herstellt.

Typische Anzeichen:

→ Schilddrüsenüberfunktion und in einigen Fällen: Schwellung der Augenregion mit trockenen Augen und Lichtempfindlichkeit (endokrine Orbitopathie)

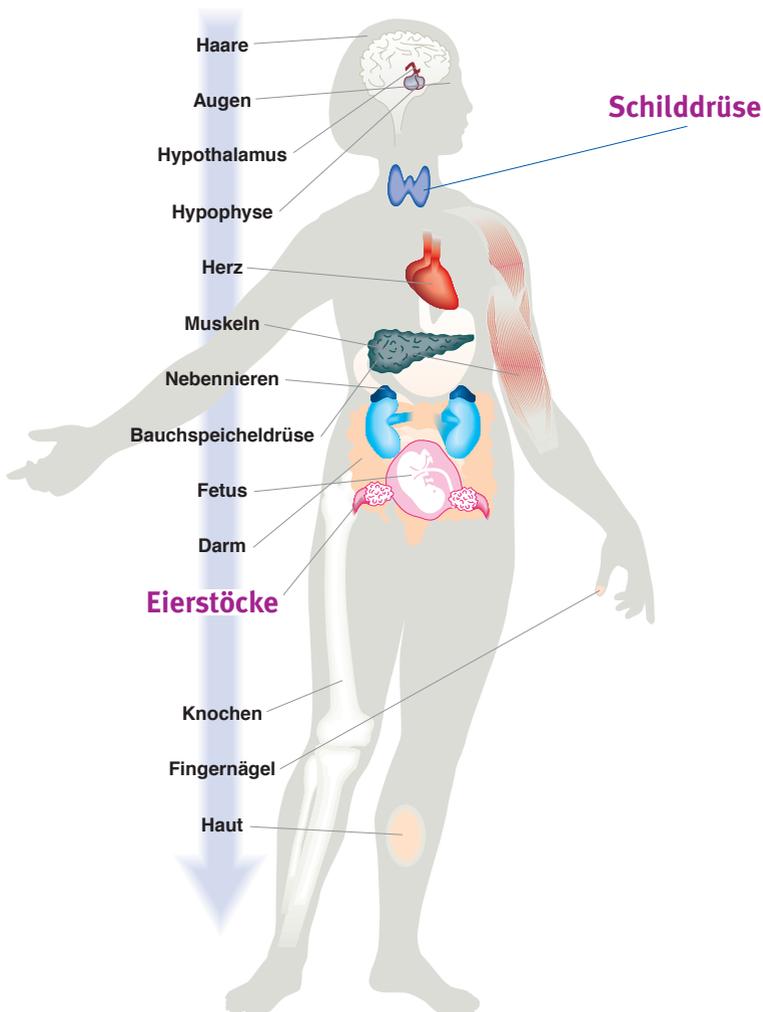
Behandlung:

→ Schilddrüsenüberfunktion



Schilddrüsenhormone wirken im ganzen Körper

Schilddrüsenhormone aktivieren oder hemmen eine Vielzahl von Körperfunktionen. Dazu gelangen die Schilddrüsenhormone über den Blutkreislauf zu den anderen Organen. Dort binden sie gezielt an bestimmte Empfänger-moleküle und stoßen so wichtige Körpervorgänge an. Zu den Zielorganen der Schilddrüsenhormone gehören unter anderem die Eierstöcke [7].



A close-up photograph of a man and a pregnant woman. Both are wearing white t-shirts. The man is on the left, and the woman is on the right. They are looking at each other. The man's hand is resting on the woman's pregnant belly. The background is a plain, light color. There are some faint butterfly graphics in the top left corner.

Kinderwunsch und Schilddrüse



Unerfüllter Kinderwunsch – ein stiller Kummer

Fast jedes zehnte Paar im Alter zwischen 25 und 59 Jahren in Deutschland ist von einer ungewollten Kinderlosigkeit betroffen [1]. Dahinter stecken häufig, jedoch nicht immer, medizinische Ursachen. Unerfüllter Kinderwunsch beschäftigt die betroffene Paare oft jahrelang: Für 42 Prozent der Frauen und 52 Prozent der Männer besteht der Kinderwunsch seit mehr als fünf Jahren [8]. Diese Situation ist oft auch mit psychischen Belastungen für die Betroffenen verbunden. So tragen Frauen mit unerfülltem Kinderwunsch ein um 18 Prozent erhöhtes Risiko für einen Krankenhausaufenthalt aufgrund psychischer Störungen [9].

Was heißt eigentlich Unfruchtbarkeit?

Die Begriffe „Kinderwunsch“ und „Unfruchtbarkeit“ (medizinisch: Infertilität) stehen häufig in einem engen sprachlichen Zusammenhang. Gleichzeitig finden sich zu „Unfruchtbarkeit“ sehr unterschiedliche Definitionen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert „Unfruchtbarkeit“ aus medizinischer Sicht als das Nicht-Eintreten einer Schwangerschaft innerhalb von mindestens zwölf Monaten, trotz regelmäßigem ungeschütztem Geschlechtsverkehr [10].



Schilddrüsenfunktionsstörungen als mögliche Ursache

Bei zehn bis 30 Prozent der kinderlosen Paare sind die Gründe für die Unfruchtbarkeit unklar [2]. Schilddrüsenfunktionsstörungen können dabei eine Rolle spielen. Sie treten bei Frauen vier- bis fünfmal häufiger auf als bei Männern. Nach groben Schätzungen leiden bis zu vier Prozent der Frauen mit unerfülltem Kinderwunsch an einer Schilddrüsenunterfunktion, knapp drei Prozent an einer Schilddrüsenüberfunktion [11].

Schilddrüse und Menstruationsstörungen

Es ist noch nicht vollständig geklärt, wie genau die Schilddrüsenhormone die Fruchtbarkeit beeinflussen. Möglicherweise vermindert eine Unterfunktion die Reifung von Eizellen und somit den Eisprung. Bei einer Überfunktion vermutet man eine verminderte Wirkung des weiblichen Hormons Östrogen [12]. Bei einer Unter- wie Überfunktion der Schilddrüse kann es zu Menstruationsstörungen kommen, darunter

- Veränderungen der Zykluslänge
- Veränderungen der Blutungsstärke
- Durchbruchblutungen
- Selten: Gelegentliches oder dauerhaftes Ausbleiben der Regelblutung.

So können auch Zyklen ohne Eisprung (Anovulation) auftreten, die die Fruchtbarkeit beeinträchtigen [11].



Schilddrüsenfunktionsstörungen und polyzystisches Ovarsyndrom

Beim polyzystischen Ovarsyndrom (PCOS) kommt es zu einem gestörten Sexualhormonhaushalt – beispielsweise erhöht sich die Menge männlicher Sexualhormone im Blut. Die Folgen sind häufig Zyklusstörungen und Zyklen ohne Eisprung. Schließlich kann das polyzystische Ovarsyndrom zu Unfruchtbarkeit führen. Eine interessante Beobachtung im Zusammenhang mit der Schilddrüsengesundheit: Bei Frauen mit polyzystischem Ovarsyndrom treten immunogene Schilddrüsenerkrankungen wie Hashimoto-Thyreoiditis dreimal häufiger auf als bei gesunden Frauen [13].

Stichwort „polyzystisches Ovarsyndrom“ (PCOS)

Über 10 Prozent aller jungen Frauen sind von einem PCOS betroffen [14]. Experten vermuten als Ursachen unter anderem erbliche Hintergründe [13]. Zyklusstörungen und unerfüllter Kinderwunsch sind nur ein Teil der Symptomatik. Darüber hinaus kann die Zunahme an männlichen Sexualhormonen (Hyperandrogenisierung) zu vermehrter „männlicher“ Behaarung und Hautunreinheiten (Akne) führen. Übergewicht und Stoffwechselstörungen – darunter ein erhöhter Insulinspiegel (Insulinresistenz) – gehören zu den typischen PCOS-Symptomen. Das Ultraschallbild zeigt vergrößerte Eierstöcke mit vielen kleinen heranreifende Eizellen (Follikeln). Behandlungsoptionen bei PCOS sind Lebensstilveränderungen (Gewichtsreduktion) und Medikamente (Hormonpräparate) [14].





Schilddrüsen-Diagnostik – Was wird untersucht?



Schilddrüsenfunktion untersuchen – Vier Diagnostik-Methoden im Überblick

Die Ärztin oder der Arzt untersucht die Gesundheit der Schilddrüse mit verschiedenen Methoden, darunter drei „Diagnostik-Basics“ und eine Untersuchungsmethode für Sonderfälle [15]:



Diagnostik	
Schritt 1	Am Anfang steht immer ein Abtasten der Schilddrüsenregion am Hals (Palpation), um etwaige Vergrößerungen (Kropfbildung oder tastbare Knoten) abzuklären.
Schritt 2	Es folgt eine strahlungsfreie Ultraschalluntersuchung, um Lage, Form, Struktur und Größe sowie ggf. sogar auch die Funktionstüchtigkeit der Schilddrüse abzuklären.
Schritt 3	Wichtig sind zudem Laboruntersuchungen des Bluts, mit denen die Ärztin oder der Arzt die Menge der verschiedenen Schilddrüsenhormone prüft.
... Schritt 4 für Einzelfälle	Insbesondere um Schilddrüsenknoten abzuklären – findet eine Schilddrüsen-Szintigrafie statt.



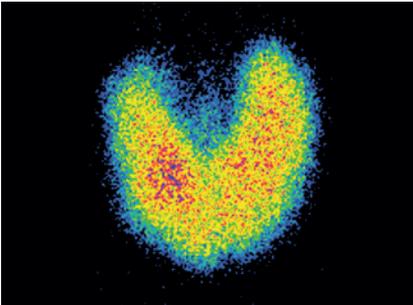
Ultraschall – das sagt das Echo über die Schilddrüse

Eine Ultraschalluntersuchung ist unverzichtbar im Rahmen einer Schilddrüsen-funktions-Diagnostik. Dazu führt die Ärztin oder der Arzt den Schallkopf des Ultraschallgerätes von außen über die Halsregion der liegenden Patientin.



Das Ultraschallbild zeigt

- Lage,
 - Form,
 - Struktur
 - und Größe
- der Schilddrüse [15].



Das „normale“ Schilddrüsenvolumen bei Frauen beträgt 18 Milliliter – bei Männern 25 Milliliter [16].

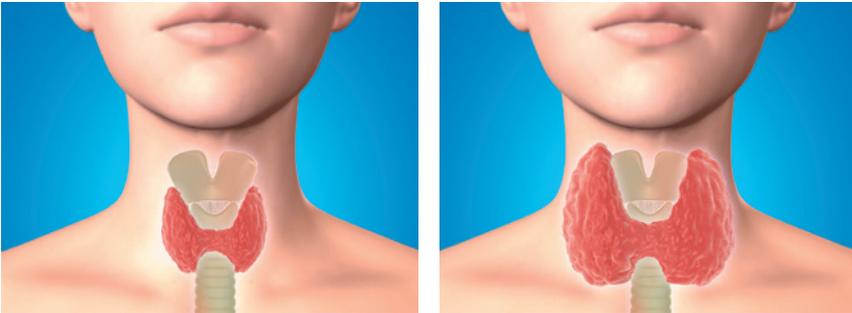
Moderne Ultraschallmethoden wie die farbige Duplex-Sonografie können sogar Auskunft über die Funktionsfähigkeit der Schilddrüse geben.

Übrigens: Ultraschall ist eine strahlungsfreie Methode, die auch bei Schwangeren möglich ist [15].



Was heißt TSH & Co.? – Schilddrüsen-Laborwerte im Überblick

Genauso wichtig wie der Ultraschall ist, die Menge bestimmter Schilddrüsenparameter im Blut zu bestimmen. Diese drei Schilddrüsenwerte finden sich häufig in einem Laborbefund:



1. Thyreoidea stimulierendes Hormon (TSH)

Der wichtigste Schilddrüsenwert ist die Menge des Hormons TSH – typischerweise als „basaler“ TSH-Wert angegeben. „Basal“ bedeutet, dass der Wert unbeeinflusst ist von Hormongaben beispielsweise in Tablettenform.

- Ein normaler TSH-Wert schließt i. d. R. eine Schilddrüsenfunktionsstörung aus.
- Bei einem erniedrigten TSH-Wert kann eine Schilddrüsenüberfunktion vorliegen.
- Ein erhöhter TSH-Wert deutet auf eine Schilddrüsenunterfunktion hin. Bei gleichzeitig erniedrigten Werten der Schilddrüsenhormone T3 und T4 kann eine manifeste Schilddrüsenunterfunktion vorliegen. Sind die T3- und T4-Werte hingegen im Normbereich, spricht die Medizin von einer subklinischen Schilddrüsenunterfunktion.

Der „normale“ Bereich des TSH-Werts ist unter anderem abhängig vom Lebensalter. Auch eine Schwangerschaft oder bestimmte Medikamente können den TSH-Wert verändern. Zu diesen TSH-Wert-verändernden Medikamenten gehören unter anderem Östrogene („Antibabypille“), Kortikoide („Kortison“), Herz-Kreislauf-Präparate und Psychopharmaka [15, 17].



2. Schilddrüsenhormone T3 und T4

Die Menge der Schilddrüsenhormone T3 und T4 geben ergänzend zum TSH-Wert weiteren Aufschluss über die Schilddrüsenfunktion. Üblicherweise bestimmt die Ärztin oder der Arzt das „freie“ T3 und T4 (fT3 und fT4) [14].

- Bei einem erniedrigten oder unterdrückten TSH-Wert und gleichzeitig erhöhten Werten für fT4 und fT3 kann eine Schilddrüsenüberfunktion vorliegen.
- Ein erhöhter TSH-Wert und gleichzeitig erniedrigte Schilddrüsenhormonwerte fT4 deuten auf eine Schilddrüsenunterfunktion hin [15, 16].

3. „Schilddrüsen-Autoantikörper“

Bei so genannten immunogenen Schilddrüsenerkrankungen wie Hashimoto-Thyreoiditis und Morbus Basedow richtet sich das körpereigene Immunsystem gegen bestimmte Schilddrüsenzellen. Der Körper bildet Abwehrstoffe (Antikörper) gegen sich selbst: „Autoantikörper“ [5].

Bei Verdacht auf eine immunogene Schilddrüsenerkrankung untersucht die Ärztin oder der Arzt, ob der Körper diese Autoantikörper gegen die Schilddrüsen bildet [15].

Zwei wichtige Schilddrüsen-Autoantikörper sind

- zum einen Antikörper gegen das Enzym Thyreoperoxidase (abgekürzt: **TPO-AK**) und
- zum anderen Antikörper gegen das Empfänger-molekül (Rezeptor) für TSH (abgekürzt: **TSH-R-AK** oder **TRAK**) [14, 15].

Manchmal prüft die Ärztin oder der Arzt, ob es Antikörper gegen den Schilddrüsenbestandteil Thyreoglobulin (abgekürzt: **Tg AK**) gibt. Thyreoglobulin als Speichereiweiß ist für die Hormonherstellung unentbehrlich [16].

Was ist normal? – So lesen Sie Schilddrüsen-Laborwerte

Was sagen Laborwerte über Ihre Schilddrüsen-gesundheit aus? Wichtig dafür sind sogenannte Referenzbereiche, die es für jeden Wert gibt. Sie hängen von der verwendeten Messmethode und häufig vom Lebensalter der Patientin sowie von weiteren Faktoren wie z.B. Kinderwunsch oder Schwangerschaften ab [18, 19].



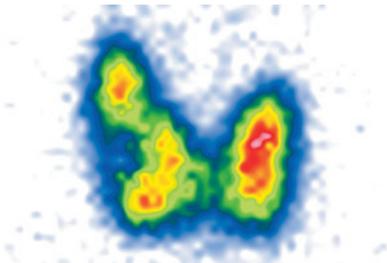
Wert	Referenzbereich*
TSH-Wert im Serum	Basal: 0,4 bis 4,0 mU/l (für Erwachsene unter 60 Jahren)
Thyroxin im Serum / freies T4 (fT4)	0,8 bis 1,8 ng/dl (oder 10 bis 23 pmol/l)
Trijodthyroxin im Serum / freies T3 (fT3)	2,0 bis 4,4 pg/ml (oder 3,1 bis 6,8 pmol/l)
TPO-Antikörper	Unter 34 IU /ml**
TSH-R-Antikörper	Negativ: unter 1 mU/l Positiv: über 1,75 mU/l Dazwischen: grenzwertig/unklar
Tg-Antikörper	Unter 100 IU/ml**

*) abhängig von der Messmethode

** gemessen mit Elektrochemilumineszenz-Immunoassay (ECLIA)

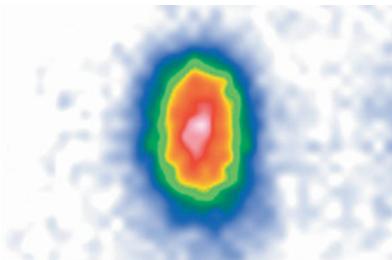
„Szinti“-was? – Auf der Suche nach heißen oder kalten Knoten

In manchen Fällen kommt eine Szintigraphie zur Untersuchung der Schilddrüse zum Einsatz. Dazu nimmt die Patientin eine schwach radioaktive Substanz (meist Technetium) ein, die sich nur in der Schilddrüse anreichert und eine typische Färbung des Szintigramms erzeugt [15]. Beispielsweise hilft die Szintigraphie bei der Ursachenklärung einer Schilddrüsenüberfunktion (heiße Knoten).



Kalte Knoten im Szintigramm

Die Schilddrüsenzellen in kalten Knoten sind wenig oder gar nicht aktiv und sehr selten (ca. zwei Prozent) bösartig. Ein Szintigramm zeigt sie in blauer oder violetter („kalter“) Farbe.



Heiße Knoten im Szintigramm

In einem heißen Knoten (Autonomie) stellen die betroffenen Schilddrüsenzellen unkontrolliert Hormone her. Es kann zu einer Überfunktion kommen. Ein Szintigramm stellt die meist gutartigen heißen Knoten mit roter oder gelber („heißer“) Farbe dar [20].



Möglichkeiten der Schilddrüsen-Therapie bei Kinderwunsch



Kinderwunsch: eine gesunde Schilddrüse ist wichtig

Bei unerfülltem Kinderwunsch ist es wichtig, auch die Schilddrüsenfunktion zu untersuchen. Je nach Untersuchungsergebnis schlägt die Ärztin oder der Arzt eine entsprechende Behandlung oder weitere Abklärungen vor. Therapieziel ist es, wieder eine gesunde Schilddrüsenfunktion (Euthyreose) herzustellen.



Zu einer Schilddrüsen-Therapie bei Kinderwunsch gehören die folgenden Aspekte:

- Ausreichende Jodversorgung
- Überprüfung des TSH-Werts sowie weiterer Schilddrüsenhormone und Autoantikörper - gegebenenfalls Einstellung des TSH-Werts
- Berücksichtigung und gegebenenfalls Behandlung immunogener Schilddrüsenerkrankungen wie Hashimoto-Thyreoiditis und Morbus Basedow



Ausreichend Jod als erste Voraussetzung



In Europa nehmen ungefähr 44 Prozent der schwangeren Frauen und Frauen im gebärfähigen Alter zu wenig Jod über die Nahrung zu sich. Da eine ausreichende Jodversorgung essentiell für die Schilddrüsenhormonsynthese ist, gilt auch bei Frauen mit Kinderwunsch die Empfehlung auf eine ausgewogene jodreiche Ernährung zu achten bzw. täglich 150 bis 200 Mikrogramm Jod zusätzlich in Tablettenform zu sich zu nehmen.

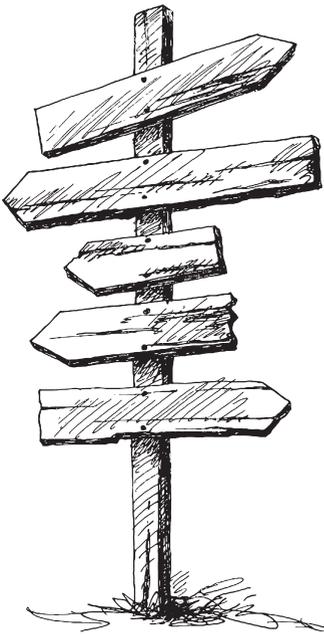
Auch bei einer bestehenden Hashimoto-Thyreoiditis muss auf eine ausreichende Jodversorgung geachtet werden. In diesem Fall ist eine Jodaufnahme von bis zu 300 Mikrogramm pro Tag unbedenklich.

Keine zusätzlichen Jod-Gaben dürfen Frauen mit einer manifesten Schilddrüsenüberfunktion zu sich nehmen. Bei einem gerade ausgeheilten Morbus Basedow gilt es, Jod-Gaben im Einzelfall abzuklären [21].



TSH-Wert – Grundlage für die weitere Behandlung

Im Rahmen der Schilddrüsendiagnostik bei Frauen mit unerfülltem Kinderwunsch bestimmt die Ärztin oder der Arzt zunächst den basalen TSH-Wert. Abhängig vom TSH-Wert entscheidet er, welche Behandlung sinnvoll sein kann. Dabei empfehlen Fachgesellschaften das folgende Vorgehen:



Bei einer **manifesten Schilddrüsenunterfunktion** (basaler TSH-Wert über 4 mU/l und erniedrigte Werte der Schilddrüsenhormone T3 und T4 [16, 17]) erhält die Patientin in der Regel das Schilddrüsenhormon Levothyroxin in Tablettenform [21].

Bei einer so genannten **latenten oder subklinischen Schilddrüsenunterfunktion** (basaler TSH-Wert über 4 mU/l bis 10 mU/l und normale Werte für T3 und T4 [18, 19]) kann die Ärztin oder der Arzt nach Abwägung einen Behandlungsversuch mit Levothyroxin beginnen und den weiteren Verlauf beobachten [21].

Bei einer **latenten Schilddrüsenüberfunktion** (erniedrigter TSH-Wert) folgen typischerweise weitere Abklärungsuntersuchungen wie die Bestimmung von Autoantikörpern oder eine Szintigraphie. Wichtig dabei ist, eine immunogene Schilddrüsenerkrankung wie Morbus Basedow von einem „heißen Knoten“ zu unterscheiden und entsprechend zu behandeln [21].

Bei einer **manifesten Schilddrüsenüberfunktion** (TSH-Wert unter 0,3 mU/l [2, 3]) erhält die Patientin meist Medikamente, die die Hormonüberproduktion hemmen. In manchen Fällen ist eine so genannte „definitive Therapie“ erforderlich. Das bedeutet: Entweder eine operative (Teil)Entfernung oder eine Radiojod-Therapie (Strahlentherapie) des überaktiven Schilddrüsengewebes [18, 19, 21].



Vorsicht bei immunogenen Schilddrüsenerkrankungen

Besondere Sorgfalt gilt bei Kinderwunsch und bestehenden immunogenen Schilddrüsenerkrankungen. Denn vom Eisprung bis zur Befruchtung spielt das körpereigene Immunsystem eine große Rolle. Um immunogene Schilddrüsenerkrankungen festzustellen, bestimmt die Ärztin oder der Arzt weitere Laborwerte und führt eine Schilddrüsen-sonographie durch. Die Behandlung immunogener Schilddrüsenerkrankungen erfordert Expertenwissen, gerade bei Frauen mit Kinderwunsch. Daher empfiehlt es sich, eine Fachärztin oder einen Facharzt für Endokrinologie hinzuzuziehen [11].

Zwei häufige immunogene Schilddrüsenerkrankungen im Überblick:

Eine Hashimoto-Thyreoiditis macht sich in vielen Fällen mit typischen Symptomen einer Schilddrüsenunterfunktion bemerkbar – zum Beispiel Gewichtszunahme und Müdigkeit. Zu Beginn ist die Schilddrüse häufig vergrößert, bevor sie sich in einigen Fällen – manchmal innerhalb weniger Monate – verkleinert. Im Ultraschall zeigt sich das entzündete Gewebe häufig dunkler („echoarm“). Der TSH-Wert kann zunächst sinken, bevor er im weiteren Verlauf steigt. Die TPO-Antikörper sind positiv bei über 90 Prozent der Betroffenen. Die Antikörper-Menge kann jedoch zeitlich schwanken [5, 6, 16, 17]. In einigen Fällen bleibt die Schilddrüsenfunktion normal bei unveränderten TSH-Werten. Hier besteht kein Behandlungsbedarf. Es empfiehlt sich eine regelmäßige TSH-Wert-Kontrolle [5]. Bei erhöhten TSH-Werten und Symptomen einer Schilddrüsenunterfunktion erhalten die Patientinnen üblicherweise das Schilddrüsenhormon Levothyroxin in Tablettenform [11].

Bei **Morbus Basedow** erniedrigt sich der TSH-Wert bei erhöhten Werten der Schilddrüsenhormone T3 und T4. Bei 90 Prozent der Betroffenen sind die TSH-R-Antikörper positiv, bei 70 Prozent die Antikörper gegen TPO [16, 17]. Zur Behandlung kommen zumeist Medikamente zum Einsatz, die die Überproduktion von Schilddrüsenhormonen hemmen (Thyreostatika) [11].

Kinderwunsch und Hashimoto-Thyreoiditis

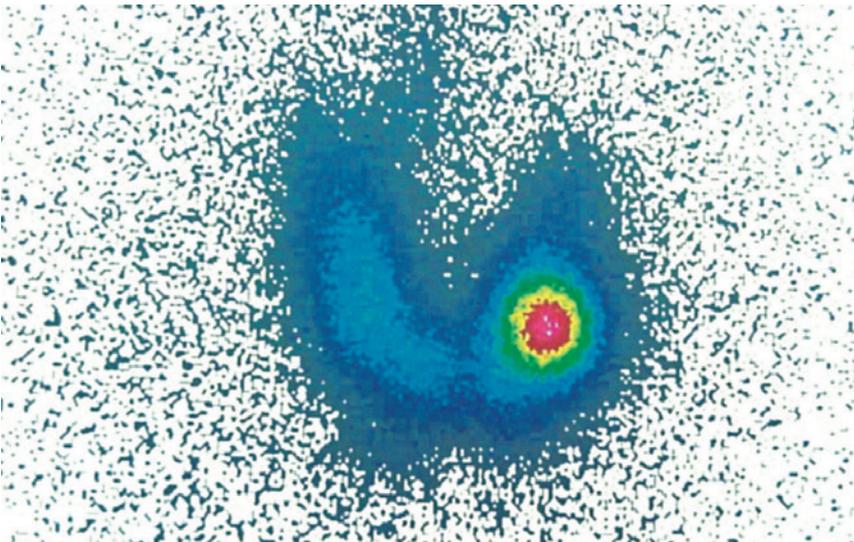
Zwischen Hashimoto-Thyreoiditis und unerfülltem Kinderwunsch haben Studien verschiedene Zusammenhänge festgestellt:

- Bei Hashimoto-Thyreoiditis besteht ein tendenziell erhöhtes Risiko für Unfruchtbarkeit [20]



- ☑ Hashimoto-Thyreoiditis tritt bei Frauen mit polyzystischem Ovarsyndrom dreimal häufiger auf, als bei gesunden Frauen. Das polyzystische Ovarsyndrom steht häufig im Zusammenhang mit einer Unfruchtbarkeit [13].
- ☑ Zudem besteht ein noch unklarer Zusammenhang zwischen Hashimoto-Thyreoiditis und einem erhöhten Risiko für eine Fehlgeburt [23].

„Heiße Knoten“ abkühlen



Bei „heißen Knoten“ (medizinisch: autonome Adenome) produzieren einzelne Regionen der Schilddrüse zu viele Hormone. Zur Abklärung und Unterscheidung von beispielsweise einem Morbus Basedow ist neben Blutuntersuchungen ein Szintigramm sinnvoll. Bei heißen Knoten empfiehlt es sich, Rat bei einem endokrinologischen Experten zu suchen [11].

Typischerweise sind bei heißen Knoten die Werte der Schilddrüsenhormone T3 und T4 erhöht. Hingegen sind keine Autoantikörper nachweisbar. Das Szintigramm zeigt heiße Knoten mit gelber oder roter Färbung an. Wie beim Morbus Basedow folgt auch bei heißen Knoten üblicherweise eine Behandlung mit Medikamenten, die die Überproduktion von Schilddrüsenhormonen hemmen [11].



Jod – ein wichtiges Spurenelement



Warum ist Jod so wichtig?

Nur mit dem – über die Nahrung aufgenommenen – Spurenelement Jod kann die Schilddrüse Hormone herstellen. Bei einer zu geringen Jodaufnahme vergrößert sie sich, um trotzdem genug Hormone zu bilden. Es entsteht ein Kropf (Struma). Mit der Zeit können sich zudem auch Knoten entwickeln [20].





Jodversorgung – bei Frauen häufig zu wenig



Die Jodversorgung in Deutschland hat sich in den letzten Jahren verbessert. Jedoch zeigt der 13. Ernährungsbericht 2017 der Deutschen Gesellschaft für Ernährung: 30 Prozent der Erwachsenen sind ungenügend mit Jod versorgt [24]. Unter den schwangeren Frauen und Frauen im gebärfähigen Alter nehmen sogar 44 Prozent zu wenig Jod über die Nahrung auf. Für Frauen mit Kinderwunsch gilt wie für Schwangere und Stillende die Empfehlung, täglich 150 bis 200 Mikrogramm Jod zusätzlich in Tablettenform einzunehmen [21].

Wie viel Jod brauchen wir?

Je nach Lebenssituation und Alter verändert sich der Jodbedarf [32].

Personengruppe	Alter	Jodbedarf [Mikrogramm pro Tag]
Säuglinge	0 bis 4 Monate	40
	4 bis 12 Monate	80
Kinder	1 bis 4 Jahre	100
	4 bis 7 Jahre	120
	7 bis 10 Jahre	140
	10 bis 13 Jahre	180
Jugendliche und Erwachsene	13 bis 51 Jahre	200
Erwachsene	51 Jahre und älter	180
Schwangere		230
Stillende		260



230 Mikrogramm täglich dringend gesucht

Bei Kinderwunsch 230 Mikrogramm Jod täglich – diese Menge wäre ideal. Was sich nach ganz wenig anhört, erweist sich in der Praxis als knifflig: Das Spurenelement Jod macht sich nämlich sehr rar [25]:

Lebensmittel	Jodgehalt in Mikrogramm pro 100 g	200 Mikrogramm Jod entsprechen
Schellfisch	100 bis 300	circa 100 g
Hering, Thunfisch	100 bis 250	circa 100 g
Kabeljau, Scholle	50 bis 200	circa 100 g
Milch und Milchprodukte	10	2 l / 2 kg
Hühnerrei	10	2 kg

Neben Seefisch und Meeresfrüchten kann auch mit jodiertem Speisesalz nachgeholfen werden. [26]:

Salzart	Jodgehalt in Milligramm pro kg Salz	200 Mikrogramm Jod entsprechen
unjodiertes Speisesalz	etwa 0,1	2 kg
Meersalz	0,1 bis 2,0	2 kg bis 100 g
jodiertes Speisesalz	15 bis 25	8 g bis 13 g





Jod – in der Schwangerschaft doppelt wichtig

„Jetzt musst Du für zwei essen“ – hieß es früher, wenn eine Frau schwanger wurde. In punkto Jod gilt diese Empfehlung heute noch immer. Frauen nehmen durchschnittlich 125 Mikrogramm Jod täglich zu sich. In der Schwangerschaft verdoppelt sich ihr Jodbedarf auf 230 bis 250 Mikrogramm [25].

Tägliches Jod-Plus von 150 Mikrogramm

Schwangere benötigen mehr Jod, weil ihre Schilddrüse in den ersten Wochen der Schwangerschaft auch die Schilddrüsenhormone für das Kind herstellt. Später braucht die Schilddrüse des heranwachsenden Kindes das Jod um selber Schilddrüsenhormone herzustellen. Dies gilt vor allem auch noch für die Stillzeit nach der Geburt, wenn das Kind über die Muttermilch mit Jod versorgt wird. Zusätzlich 150 Mikrogramm Jod täglich als Tablette reichen für die gesunde Entwicklung des Babys [27].

Jod und die Gehirnentwicklung

Ausreichend Jod ist u. a. wichtig für die Gehirnentwicklung des heranwachsenden Kindes. Studien zeigen, dass Kinder mit mangelnder Jodversorgung während der Schwangerschaft später häufiger unter Lernstörungen leiden [28].

Jod-Mangel – weitere Risiken für Schwangere und das Kind

Neben Störungen der Gehirnentwicklung des Kindes birgt ein Jod-Mangel während der Schwangerschaft weitere Risiken für Mutter und Kind:

- Erhöhtes Frühgeburtsrisiko
- Entwicklung eines Neugeborenen-Kropfs mit Schilddrüsenunterfunktion
- Verzögerung der Knochenreifung
- Wachstumsstörungen
- Verzögerung der Lungenreifung, insbesondere bei Frühgeborenen
- Erhöhtes Risiko für spätere Hör-Beeinträchtigungen [29]





Jod – was tun bei einer Hashimoto-Thyreoiditis in der Schwangerschaft?

Bei der Schilddrüsenerkrankung Hashimoto-Thyreoiditis greift aus noch ungeklärten Gründen das körpereigene Abwehrsystem Schilddrüsenzellen an [5]. Häufig sind sich die Betroffenen – insbesondere Frauen mit Kinderwunsch und Schwangere – unsicher, was in punkto Jod-haltiger Ernährung richtig ist.

Auch bei Hashimoto-Thyreoiditis: Bis zu 300 Mikrogramm Jod täglich

Bei Hashimoto-Thyreoiditis gilt: Bis 300 Mikrogramm Jod pro Tag sind unbedenklich. Diese Menge liegt noch unter dem Tagesbedarf von 230 bis 250 Mikrogramm, der auch für Frauen mit Hashimoto-Thyreoiditis und Kinderwunsch oder in der Schwangerschaft und Stillzeit lebensnotwendig ist. Daher können sie sich ganz normal mit Jod-haltigen Nahrungsmitteln wie Milchprodukte und Seefisch sowie mit Jodsalz ernähren. Die Tagesgrenze von 300 Mikrogramm Jod erreichen Mitteleuropäer selten. Um jedoch auf der sicheren Seite zu sein, empfiehlt sich bei einer Hashimoto-Thyreoiditis: Stark Jod-haltige Heilwässer oder Algengerichte wie Sushi vom Speiseplan streichen [30, 31].





- [1] Hilfe und Unterstützung bei ungewollter Kinderlosigkeit, Pressemitteilung des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ), 09. Januar 2018
- [2] Jokar TO et al. Higher TSH levels within the normal range are associated with unexplained infertility, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, jc.2017-02120, <https://doi.org/10.1210/jc.2017-02120>
- [3] Berufsverband Deutscher Internisten e.V., Zugriffsdatum 30. März 2018: <https://www.internisten-im-netz.de/fachgebiete/hormone-stoffwechsel/hormondruesen-und-moegliche-erkrankungen/schilddruese/> und <https://www.internisten-im-netz.de/krankheiten/kropf/symptome-beim-kropf/>
- [4] Reiners C et al., Prevalence of Thyroid Disorders in the Working Population of Germany: Ultrasonography Screening in 96,278 Unselected Employees, *Thyroid*. November 2004, 14(11): 926–932. doi:10.1089/thy.2004.14.926.
- [5] Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie e.V., Zugriffsdatum 30. März 2018: <http://www.endokrinologie.net/krankheiten-schilddruese-unterfunktion.php> <http://www.endokrinologie.net/krankheiten-schilddruese-ueberfunktion.php> <http://www.endokrinologie.net/krankheiten-schilddruese-hashimoto.php> <http://www.endokrinologie.net/krankheiten-schilddruese-basedow.php>
- [6] Berufsverband Deutscher Internisten e.V., Zugriffsdatum 30. März 2018: <https://www.internisten-im-netz.de/krankheiten/schilddruesenunterfunktion/therapie-tipps-fuer-patienten> <https://www.internisten-im-netz.de/krankheiten/schilddruesenueberfunktion/therapie> <https://www.internisten-im-netz.de/krankheiten/schilddruesenentzuendung/untersuchungen-diagnose>
- [7] Huppelsberg, Jens; Walter, Kerstin, *Kurzlehrbuch Physiologie*, 2009, 3. Auflage, Thieme Verlagsgruppe, Buch-DOI: 10.1055/b-002-21522
- [8] *Kinderlose Frauen und Männer - Ungewollte oder gewollte Kinderlosigkeit im Lebenslauf und Nutzung von Unterstützungsangeboten*, Studie des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ), August 2014
- [9] Baldur-Felskov B et al., Childless women with fertility problems at higher risk of hospitalization for psychiatric disorders, Significant results from a large population study, Abstract no: O-686 zum Vortrag im Rahmen der 28. Jahrestagung der European Society of Human Reproduction and Embryology, 02. Juli 2012
- [10] Weltgesundheitsorganisation (WHO), Zugriffsdatum 30. März 2018 <http://www.who.int/reproductivehealth/topics/infertility/definitions/en>
- [11] Beyer DA et al., Schilddrüse und unerfüllter Kinderwunsch, *Gynäkologische Endokrinologie* 2009, 7:231–233, DOI 10.1007/s10304-009-0308-7, Online publiziert: 2. Oktober 2009
- [12] Quadbeck B, Vortrag anlässlich Schilddrüse 2015: Henning-Symposium: personalisierte Schilddrüsenmedizin: 22. Konferenz über die Menschliche Schilddrüse Heidelberg, Session 4.1 Bei unerfülltem Kinderwunsch
- [13] Janssen OE et al., High prevalence of autoimmune thyroiditis in patients with polycystic ovary syndrome, *European Journal of Endocrinology* (2004) 363–369
- [14] Polyzystisches Ovarsyndrom, UniversitätsKlinikum Heidelberg, Zugriffsdatum 24. Juni 2018: <https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/Polyzystisches-Ovarsyndrom.134722.0.html>
- [15] Berufsverband Deutscher Internisten e.V., Schilddrüsenunterfunktion: Untersuchungen & Diagnose, Stand: 18. August 2017, Zugriffsdatum 30. März 2018: <https://www.internisten-im-netz.de/krankheiten/schilddruesenunterfunktion/untersuchungen-diagnose/>
- [16] Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin, Leitlinie zur Schilddrüsendiagnostik, 02. Januar 2003
- [17] Wolf P et al., Beeinflussung der Schilddrüsenfunktion durch Medikamente, *J KLIN ENDOKRINOL STOFFW* 2014; 7 (2)



- [18] Lehnert, H.: Rationelle Diagnostik und Therapie in Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, 4. Auflage 2014, Thieme Gruppe
- [19] Allolio, B.: Praktische Endokrinologie, 2. Auflage 2010, Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH
- [20] Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie e.V., Zugriffsdatum 30. März 2018: <http://www.endokrinologie.net/krankheiten-schilddruese-knoten.php>
- [21] Bullmann C, Minnemann T, Schilddrüse, Fertilität und Schwangerschaft, Gynäkologe (2015) 48: 537
- [22] Poppe K, Velkeniers B, Female infertility and the thyroid, (2004) Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 18:153
- [23] Poppe K, Glinooer D, Thyroid autoimmunity and hypothyroidism before and during pregnancy, Hum Reprod Update, 2003
- [24] Wie sind die Deutschen mit Nährstoffen versorgt? Pressemitteilung zum 13. Ernährungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE), 15. August 2017
- [25] Arbeitskreis Jodmangel e.V., Zugriffsdatum 30. März 2018: <http://jodmangel.de/jod-in-der-ernaehrung/>
- [26] Arbeitskreis Jodmangel e.V., Zugriffsdatum 30. März 2018: <http://jodmangel.de/jod-in-der-ernaehrung/jodsalz/>
- [27] Nuklearmediziner warnen vor Jodmangel in der Schwangerschaft, Deutsches Ärzteblatt, 21. Dezember 2015
- [28] Costs and benefits of iodine supplementation for pregnant women in a mildly to moderately iodine-deficient population: a modelling analysis; Monahan M et al., The Lancet Diabetes & Endocrinology, Volume 3, Issue 9, 715 – 722, September 2015
- [29] Arbeitskreis Jodmangel, Zugriffsdatum 16.05.2018: <http://jodmangel.de/ausreichende-jodversorgung/schwangere-und-stillende>
- [30] Jodversorgung Aktuell, Herbst-Ausgabe 2015, Informationsschrift Arbeitskreis Jodmangel e.V., Zugriffsdatum 30. März 2018: http://jodmangel.de/wp-content/uploads/2016/04/AKJ_Jodversorgung-Aktuell.pdf
- [31] Feldkamp J, Morbus Basedow und Hashimoto-Thyreoiditis, Pharmazeutische Zeitung, 6/2016
- [32] <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/jod/> Stand 08.10.2020 12:35

Bildquellen:

getty images (S.4: mustafahacalaki)

shutterstock (S. 5: g-stockstudio; S. 6: ruigsantos; S. 10: Maksim Shmeljov; S. 12: fizkes; S. 13 mitte: michaeljung; S. 14: Valua Vitaly; S. 15 links: Dan Race; S. 15 rechts: Alexander Raths; S. 16 mitte: bork; S. 17: medistock; S. 20: demphoto; S. 21 links: Alexander Raths; S. 21 rechts: wavebreakmedia; S. 22: Nadiia Loboda; S. 23: Gil C; S. 26: Dmitry Lobanov; S. 27 mitte: AlenKadr; S. 27 unten rechts: Africa Studio; S. 28: LightField Studios; S. 29 oben links: Alexander Prokopenko; S. 29 oben rechts: Gamzova Olga; S. 29 unten links: stockcreations; S. 29 unten rechts: beats1; S. 30 links: Valua Vitaly; S. 30 rechts: niederlander; U4 Geräte: 24Novembers)

grafische Nachbauten: S. 9, S. 16 unten, S. 19 und 25: klein&halm

Bildquellenverzeichnis:

U2: Markus Luster, © Janto Trappe (Hannover); Michaela Luster, Fotoreport/Astrid Garth;

PantherMedia: S. 3

Informationen im Internet unter
www.forum-schilddruese.de

sanofi

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH · Sitz der Gesellschaft:
Frankfurt am Main · Handelsregister: Frankfurt am Main, Abt. B Nr. 40661