


Der Schmetterling in unserem Körper

Die Schilddrüse

Facharbeit in Biologie

Carl-von-Bach-Gymnasium
Parkstraße 8
09366 Stollberg/Erzgebirge

Klassenstufe 10/1
Schuljahr 2022/23

Lennox Fröhlich

09366 Niederdorf/Erzgebirge

Betreuerin: Frau Fahrhöfer

03.03.2023

Gliederung / Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	3
2. Anatomie der Schilddrüse	4 - 5
3. Funktion der Schilddrüse	
3.1. Aufgabe	5 - 6
3.2. Hormonproduktion	6 - 7
4. Diagnose der Schilddrüse	
4.1. Anamnese und Tastuntersuchung	7 - 8
4.2. Blutdiagnostik	9
4.3. Ultraschall	9 - 10
4.4. Szintigrafie	11 - 12
4.5. Feinnadelpunktion	13
5. Häufige Erkrankungen der Schilddrüse und deren Behandlung	
5.1. Schilddrüsenunterfunktion	13
5.2. Schilddrüsenüberfunktion	14
5.3. Schilddrüsenentzündungen	15
5.4. Hashimoto-Thyreoiditis	15 - 17
6. Selbstenteil	
Sind Schilddrüsenerkrankungen familiär bedingt	18 - 20
7. Anhang	21- 50

1. Einleitung

Unser menschlicher Körper steckt voller interessanter Eigenschaften und Funktionen. Erst wenn sich unser Körper störend bemerkbar macht, er an seine Leistungsgrenzen kommt oder wenn er krank ist, kurz: wenn unser Körper nicht mehr so funktioniert, wie wir es erwarten, wird er zum Thema für uns. Ein stechender Schmerz in der Brust und wir denken an unser Herz. Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen und wir schlussfolgern, dass mit unserem Magen-Darm etwas nicht stimmt. Doch einem kleinen, ganz wichtigen Organ in unserem Körper schenken wir kaum Aufmerksamkeit und vernachlässigen sie – unsere Schilddrüse. Das sogenannte Wohlfühlorgan ist enorm wichtig für unsere Gesundheit.

Mit der Schilddrüsenerkrankung meiner Mutter und ihrer Schilddrüsenoperation bin ich auf die Schilddrüse aufmerksam geworden und entschied mich für dieses Thema.

In meiner Facharbeit gehe ich auf die Anatomie und Funktion der Schilddrüse ein. Ich erkläre die verschiedenen Untersuchungsverfahren, welche für eine genaue Diagnose der Schilddrüsenerkrankung wichtig sind und widme mich den vier typischsten Schilddrüsenerkrankungen näher. Im Eigenanteil beschäftige ich mich mit der Vererbung von Schilddrüsenerkrankungen. Hierzu schrieb ich verschiedene Fachärzte (Endokrinologen) per E-Mail an und befragte sie zu diesem Thema. Zusätzlich habe ich eine Online-Umfrage durchgeführt, um wichtige Punkte wie: Symptome, Erkrankung und Hashimoto-Thyreoiditis aus meinem Hauptteil, sowie die familiäre Häufung im Eigenanteil, zu untermauern.

Danksagung:

Ich bedanke mich im Rahmen meiner Facharbeit bei meiner Betreuerin Frau Fahrhoyer, die mich fachlich unterstützte. Ein besonderer Dank gilt Herrn Dres. med. Bernd Lorenz und seinem Team, für die ausführliche Beantwortung meiner Fragen und die fachspezifische Unterstützung per E-Mail. Weiterhin danke ich dem Bundesverband Schilddrüsenkrebs - Ohne Schilddrüse leben e. V., für die Zusendung von Informationsmaterial. Ebenfalls möchte ich mich bei allen Teilnehmern meiner Befragung bedanken, für ihre Antworten und Informationsbereitschaft.

2. Anatomie der Schilddrüse

Die größte Hormondrüse im menschlichen Körper ist die Schilddrüse, ein rötlich-braun gefärbtes Organ mit der lateinischen Bezeichnung Glandula thyroidea. Sie liegt an der Vorderseite des Halses, unterhalb des Schildknorpels des Kehlkopfes und sitzt wie ein „Schild“ vor der Luftröhre, daher auch ihr Name. Das kleine Organ besteht aus zwei ovalen, schalenförmigen Seitenlappen (lobus dexter und lobus sinister) auch Hauptlappen genannt und der verbindenden Gewebebrücke Isthmus. *„Dieser Aufbau zeigt das für die Schilddrüse typische Bild eines Schmetterlings.“*¹ Der obere Teil der Schilddrüse weist eine längliche und schmale Form auf, während die untern Ausläufer breit und kurz sind. Durch die Verbindung mit der Luftröhre hebt und senkt sich die Schilddrüse beim Schluckvorgang.

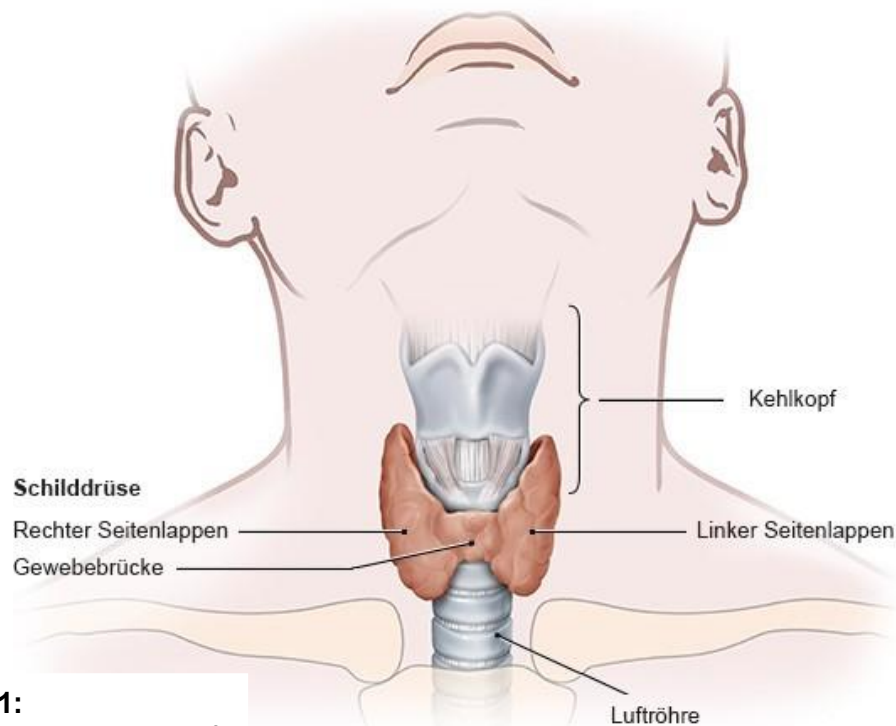


Bild 1:
Lage der Schilddrüse²

¹<https://www.deutsches-schilddruesenzentrum.de/wissenswertes/anatomie-der-schilddruese/#:~:text=Dieser%20Aufbau%20zeigt%20das%20f%C3%BCr%20die%20Schilddr%C3%BCse%20typische%20Bild%20eines%20Schmetterlings.>

²https://www.gesundheitsinformation.de/grafiken/de_schilddruese_anatomie_replacement_image.jpg

Die Schilddrüse ist von zwei Bindegewebskapseln umgeben. Die innere Kapsel ist mit dem Schilddrüsen-Bindegewebe fest verbunden und die äußere Kapsel grenzt an die Kehlkopfmuskulatur. Hinter jedem Schilddrüsenlappen liegen in der Regel noch zwei Nebenschilddrüsen, welche die Größe eines Reiskorns besitzen.

„Das Schilddrüsengewebe selbst besteht aus vielen einzelnen sogenannten Läppchen, die jeweils von einer feinen Bindegewebsschicht umhüllt sind. In den Läppchen befinden sich zahlreiche Bläschen, die Follikel, in denen die Schilddrüsenhormone als kleine Tropfen gespeichert sind.“³

Ein gesundes Organ wiegt im Schnitt 18 Gramm bei Frauen und bis zu 30 Gramm bei Männern. Es ist ein- bis zweimal so groß wie das Daumenglied. Die Schilddrüsenlappen sind drei bis vier Zentimetern hoch und weisen eine Dicke von ein bis zwei Zentimetern auf. Eine Schilddrüse ist circa sieben bis elf Zentimeter breit.

3.1. Aufgabe

Rund um die Uhr arbeitet und versorgt die Schilddrüse unseren Körper mit lebenswichtigen Hormonen. Sie ist ein endokrines Organ, welches eine bestimmte Menge an Hormone produziert und ins Blut ausschüttet. Mithilfe der Hormone entscheidet sie, ob unser Körper auf Hochdruck oder auf Sparflamme fährt. Die produzierten Schilddrüsenhormone haben Einfluss auf das Herz-Kreislauf-System, den Zucker-, Fett- und Bindegewebsstoffwechsel, den Wachstumsprozess sowie auf die Schweiß- und Talgdrüsen der Haut. Unsere Schilddrüse hat Auswirkung auf die Funktion des Nervensystems, der Darmmotorik, den Energieverbrauch, die Körpertemperatur und auf unser seelisches Wohlbefinden.

³<https://www.tk.de/techniker/gesundheit-und-medizin/behandlungen-und-medizin/stoffwechselerkrankungen/wie-funktioniert-die-schilddruese-2015768#:~:text=Das%20Schilddr%C3%BCsengewebe%20selbst%20besteht%20aus%20viele n%20einzelnen%20sogenannten%20L%C3%A4ppchen%2C%20die%20jeweils%20von%20ein er%20feinen%20Bindegewebsschicht%20umh%C3%BCllt%20sind.%20In%20den%20L%C3%A4ppchen%20befinden%20sich%20zahlreiche%20Bl%C3%A4schen%2C%20die%20Follikel% 2C%20in%20denen%20die%20Schilddr%C3%BCsenhormone%20als%20kleine%20Tropfen% 20gespeichert%20sind>



Bild 2: Aufgaben der Schilddrüse⁴

3.2. Hormonproduktion

Die wichtigste Funktion der Schilddrüse ist die Speicherung von Jod, die Bildung der Schilddrüsenhormone T3 (Trijodthyronin) und T4 (Thyroxin) sowie Calcitonin und Parathormon. T3 und T4 sind die wichtigsten Schilddrüsenhormone. Zur Bildung von ihnen benötigt die Schilddrüse Jod, Eiweiß und andere Substanzen. Jedoch können nur freie, ungebundene Hormone in die Körperzellen aufgenommen werden und dort ihre Wirkung entfalten, indem sie die Stoffwechselaktivität der Zellen aktivieren. Nur weniger als ein Prozent der Schilddrüsenhormone T3 und T4 sind freie, ungebundene Hormone. Man bezeichnet sie dann als fT3 und fT4. Wann und in welcher Menge diese Hormone abgegeben werden, steuert das Gehirn.

Eine gesunde Schilddrüse produziert pro Tag etwa 10-50 Mikrogramm T3 und 80-100 Mikrogramm T4. Wenn diese Werte erhöht sind, liegt eine Schilddrüsenüberfunktion vor, wenn diese Werte jedoch verringert sind, liegt eine Schilddrüsenunterfunktion vor. Um dies zu verhindern, bildet die Hirnanhangsdrüse das Hormon TSH (Thyroid Stimulating Hormone), welches die Schilddrüse in ihrer Hormonproduktion stimuliert und bei zu wenig Hormonen im Blut die Schilddrüse zu mehr Arbeit anregt, sodass sie mehr

⁴https://static.spektrum.de/fm/912/f2000/Schilddruese_Fotolia_35210388_cliparea_com.jpg

Hormone produziert. Bei zu viel Hormonen im Blut regt das TSH die Schilddrüse dazu an, weniger Arbeit zu verrichten, um weniger Hormone herzustellen. Diesen Vorgang bezeichnet man in der Medizin als Rückkopplungsmechanismus.

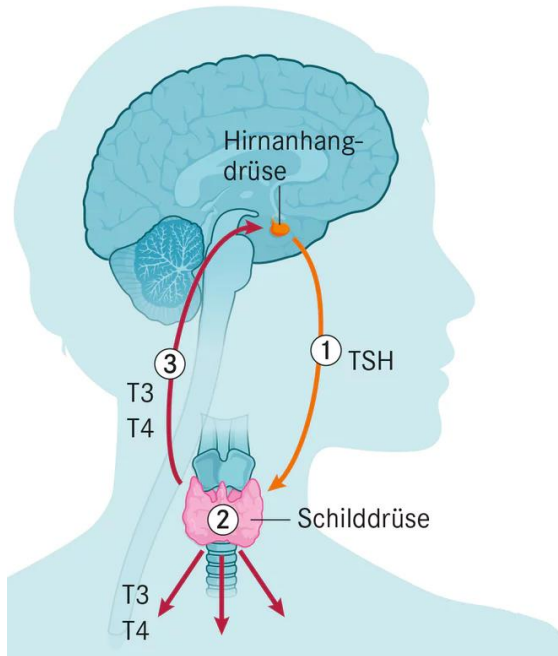


Bild 3: Komplexer Regelkreislauf der Schilddrüse⁵

Damit aber auch TSH in regulierten Mengen abgegeben werden kann, wird das sogenannte Hormon TRH (Thyrotropin-Releasing-Hormone) zusätzlich ausgeschüttet. Durch TRH kann die Konzentration der Hormone im Blut ständig auf konstantem Niveau gehalten werden. Calcitonin wird in den C-Zellen der Schilddrüse gebildet und beeinflusst den Calcium- und Knochenstoffwechsel. Das sogenannte Parathormon wird in den Nebenschilddrüsen hergestellt und trägt ebenso wie das Calcitonin zur Regulation des Calciumstoffwechsels bei.

4.1. Anamnese und Tastuntersuchung

Die erste Anlaufstelle bei gesundheitlichen Problemen ist unser Hausarzt. Um eine Schilddrüsenerkrankung festzustellen, muss der Arzt eine sogenannte Stufendiagnostik durchführen. Bei dieser Untersuchung stehen Anamnese, also die Erfassung der Krankengeschichte und die körperliche Untersuchung an erster Stelle. Der Hausarzt erfragt familiäre Schilddrüsenerkrankungen, vorangegangene Erkrankungen und einzunehmende Medikamente. Ganz gezielt erkundigt er sich nach lokalen Beschwerden im Halsbereich wie Kloßgefühl, Schluckbeschwerden oder Druckgefühl. Ihn interessieren auch die aktuellen Symptome, welche vielfältiger Natur sein können.

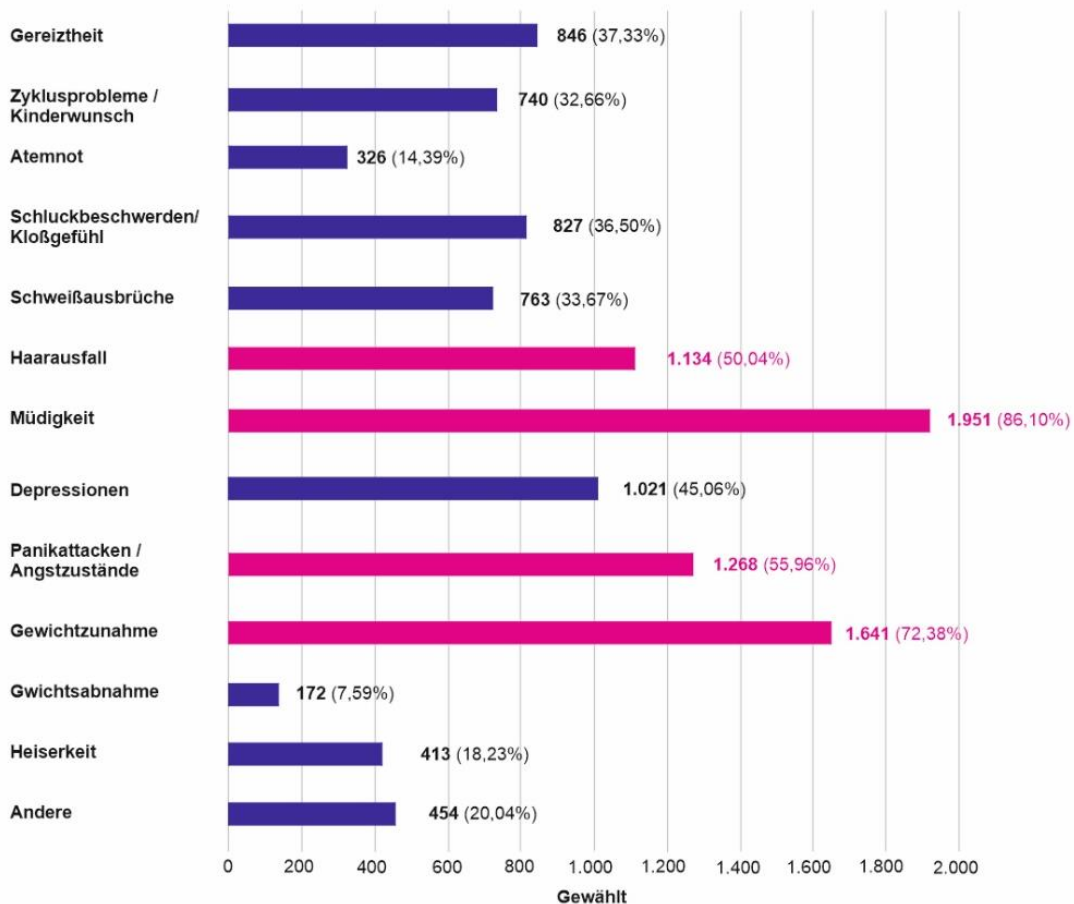
⁵https://aqqkowuysp.cloudimg.io/v7/_auirp_/imgs/04/1/3/8/2/0/3/tok_419ed2bc1d2a7c027fa0cda9839585e9/w660_h990_x470_y706_schilddru__x308_se-regelkreis-WuB-Astrid-Zacharias-8893c98158aef604.jpg

Zu nennen wären unter anderem Gewichtsveränderungen, depressive Verstimmungen, Müdigkeit, Haarausfall sowie Zyklusprobleme oder unerfüllter Kinderwunsch.

In meiner durchgeführten Onlineumfrage stellte sich heraus, dass von 2.266 Befragten: 86,10 % an Müdigkeit, 72,42 % an Gewichtszunahme, 55,96 % an Panikattacken sowie 50,04 % an Haarausfall leiden. Weitere Ergebnisse meiner Online-Befragung können Sie dem Diagramm entnehmen.⁶

Haben / hatten Sie Beschwerden, welche auf ihre Schilddrüsenerkrankung zurückgeführt werden?

Anzahl Antworten: 2.266



Nachdem der behandelte Arzt die Anamnese abgeschlossen hat, führt er die Palpation des Halses durch. Durch manuelles Tasten und Fühlen verschafft er sich einen ersten Eindruck der Schilddrüsen-Situation. Wichtige Anhaltspunkte sind: wie fühlt sich die Schilddrüse an, ist eine Vergrößerung des Organs oder ein Knoten spürbar.

⁶Anhang / Seite 38 / Diagramm 4

4.2. Blutdiagnostik

Durch das Blutbild lässt sich ermitteln, welche Hormonmenge die Schilddrüse produziert. Es werden die Schilddrüsenhormone Trijodthyronin (T3) und Thyroxin (T4) sowie das Hirnanhangdrüsen-Hormon TSH bestimmt. Eine Störung der Schilddrüsenfunktion ist besonders an einer Veränderung des TSH-Wertes erkennbar. Ist der TSH-Wert zu hoch, liegt meist eine Unterfunktion vor, ist er zu niedrig, meist eine Überfunktion der Schilddrüse. Calcitonin ist ein weiteres Schilddrüsenhormon und wird vor allem dann abgefragt, wenn ein Verdacht auf eine bestimmte Form von Schilddrüsenkrebs vorliegt. Bei der Blutabnahme ist es wichtig, den Arzt zu informieren, welche Medikamente zurzeit eingenommen werden. Der TSH kann zum Beispiel durch Kortison und dem Schmerzmittel ASS beeinflusst werden.

Dr. med. Bernd Lorenz schrieb mir zur Blutauswertung folgendes: „Die Diagnose Über- oder Unterfunktion richtet sich nicht allein nach dem TSH-Wert. Eine Über- oder Unterschreitung des Referenzbereiches für den TSH muß noch keine Fehlfunktion der SD sein. Die Beschwerden des Patienten und Abweichungen der peripheren Hormone (fT3 und fT4) vom Normbereich spielen hier eine wichtige Rolle.“⁷

4.3. Ultraschall

Wurde eine Schilddrüsenerkrankung festgestellt, wird der Hausarzt eine Überweisung zum Facharzt (Endokrinologe) veranlassen. Der Endokrinologe befasst sich mit hormonellen Vorgängen im Körper und damit verbundenen Erkrankungen. Er hat sich fachlich qualifiziert, ist somit Spezialist für die Schilddrüse und kann die Ursache der Schilddrüsenfunktionsstörung genauer eingrenzen. Dazu gehören neben der Ultraschalluntersuchung auch die Szintigrafie und die Feinnadelpunktion zur weiteren Diagnostik. Der Ultraschall, auch Sonografie genannt, ist das wichtigste bildgebende Diagnoseverfahren und eine bedeutsame Methode zur frühzeitigen Erkennung von krankhaften strukturellen Veränderungen der Schilddrüse.

⁷Anhang / E-Mail: 2 / Seite 41

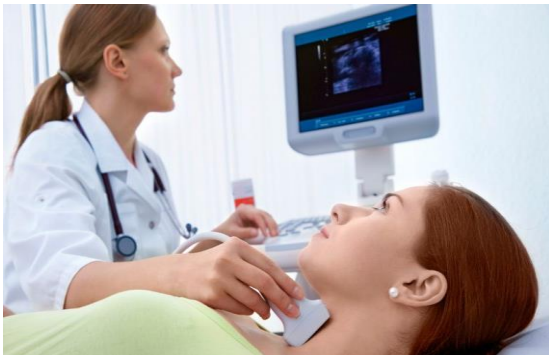


Bild 4: Ultraschalluntersuchung der Schilddrüse⁸

Bei einer Ultraschalluntersuchung werden die Halsregionen mit einem Schallkopf von außen betrachtet. Es werden Schallwellen in den Bereich der Schilddrüse gesandt, welche von dort aus je nach Gewebeart unterschiedlich stark zurückgesendet werden. Mithilfe dieser Untersuchung werden Aussehen und Größe der Schilddrüse vermessen und beurteilt. Es können Knoten, Zeichen einer Entzündung, krankhafte Veränderungen sowie Zysten (mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume) erkannt, beurteilt, exakt vermessen und dokumentiert werden. Man untersucht zusätzlich auch das umliegende Gewebe, insbesondere die Lymphknoten des Halses. Die Durchblutung, aber auch einzelne Knoten der Schilddrüse werden bildlich durch farbkodierte Duplexsonografie erkannt. Bei einer Sonografie wird das Volumen jedes Schilddrüsenlappens in Millimetern bestimmt. Der Ultraschall ist eine schmerz- und strahlenfreie Untersuchung, sodass man ihn beliebig oft, zum Beispiel für eine Verlaufsbeobachtung, anwenden kann. Wichtige Anhaltspunkte leistet die Ultraschalluntersuchung bei der Beurteilung von möglicherweise krebsverdächtigen Knoten.

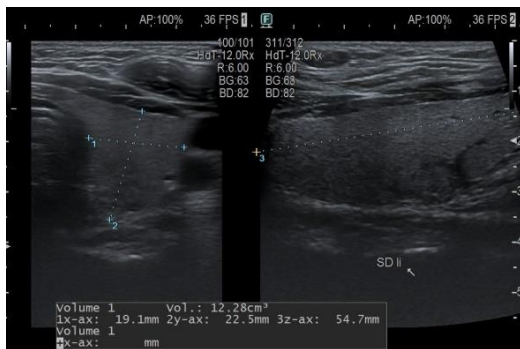


Bild 5: Ultraschallbild eines normaler Schilddrüsenlappens⁹

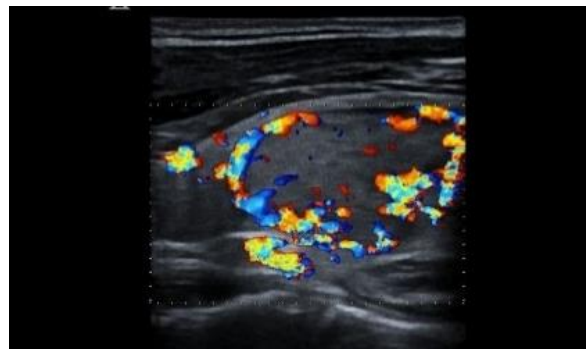


Bild 6: Das Ultraschallbild zeigt einen Schilddrüsenknoten und dessen Durchblutung¹⁰

⁸<https://www.lifeline.de/img/diagnose/origs82860/5846117924-w830-h3000/Schilddruesen-Sonografie-getty-123725720.jpg>

^{9/10}Bildmaterial von Julian Mittermeier / Bürgerhospital Chirurgische Klinik Frankfurt am Main

4.4. Szintigrafie

Die Szintigrafie (von Lateinisch „scintilla“, der Funke), ist wie der Ultraschall ein bildgebendes Untersuchungsverfahren und auch hier wird die Form, Lage und Größe der Schilddrüse dargestellt. Hinzu kommt, dass sie eine ergänzende nuklearmedizinische Methode ist, welche die Aktivität und die Jodaufnahmefähigkeit der Schilddrüse sichtbar macht.



Bild 7:

Mit einer speziellen Kamera kann die Schilddrüse und deren Funktion abgebildet werden.¹¹

Für diese Untersuchungsmethode werden dem Patienten spezielle radioaktive Substanzen (sogenannte Radionuklide) in die Armvene injiziert. „Radionuklide, sind in ihren chemischen Eigenschaften mit Jod identisch oder ähneln ihm.“¹² Der am häufigsten verwendete radioaktive Stoff heißt Technetium-99m. Die gespritzte Substanz verteilt sich über den Blutkreislauf im Körper und reichert sich in der Schilddrüse bzw. den Schilddrüsenzellen an. Mit einer Gamma-Kamera kann die Strahlung gemessen sowie die Anreicherung der Radionuklide in der Schilddrüse bildlich dargestellt werden. Die Szintigrafie ist die einzige Möglichkeit, um festzustellen, ob Schilddrüsenknoten eigenständig zu viel Schilddrüsenhormone produzieren, ob sie

aus nicht funktionierenden Zellen bestehen, ob ein erhöhtes Entartungsrisiko existiert oder ob die Schilddrüsenknoten aus normalem Gewebe bestehen und harmlos sind.

¹¹<https://www.schilddruesengesundheit-wien.at/sgwcms/wp-content/uploads/2014/10/6.jpg>

¹²<https://www.apotheken-umschau.de/diagnose/diagnoseverfahren/schilddruesenszintigrafie-knoten-abklaeren-744367.html#:~:text=Daf%C3%BCr%20zeichnet%20die%20Gamma%2DKamera%20die%20von%20den%20Radionukliden%20ausgesandte%20Strahlung%20auf.>

Diagnostische Schilddrüsenszintigrafie

Darstellung der Schilddrüse unter funktionellen Aspekten

Normalbefund

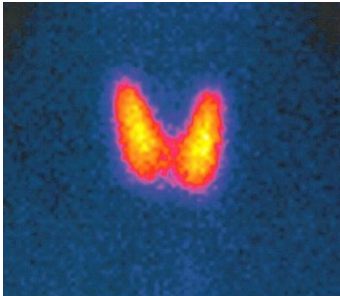


Bild 8:

Die nicht vergrößerte Schilddrüse speichert gleichmäßig Technetium.¹³

Heißer Knoten

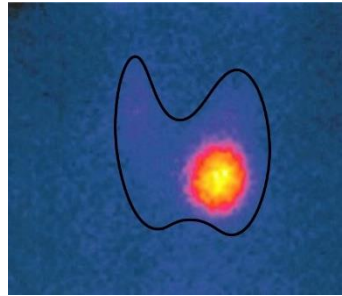


Bild 9:

Nur der Knoten speichert Technetium, die restliche und nicht vergrößerte Schilddrüse ist nur noch angedeutet zu erkennen.¹⁴

Kalter Knoten

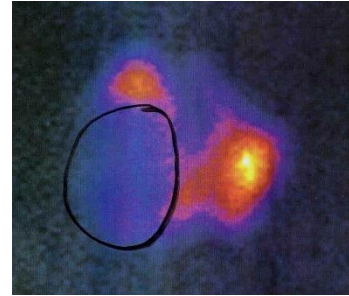


Bild 10:

Während die restliche Schilddrüse regelrecht Technetium aufnimmt, nimmt der große kalte Knoten (eingekreist) kein Technetium auf.¹⁵

Beim heißen Knoten ist eine vermehrte Jodumsetzung vorhanden und es werden übermäßig viele Hormone produziert. Ein heißer Knoten wird im Szintigramm mit warmen Farbtönen, meist orange bis rot abgebildet. Diese Knoten können durch Jodmangel entstehen und führen häufig zu einer Schilddrüsenüberfunktion. Sie können mit modernen Hitzeverfahren und der Radiojodtherapie behandelt werden.

Beim kalten Knoten ist eine Inaktivität zu erkennen. Das Schilddrüsengewebe ist weniger aktiv oder nahezu funktionslos. Im Szintigramm werden kalte Knoten in den Farbtönen blau bis violette wiedergegeben. Kalte Knoten können die Folge einer Zyste oder Entzündung sein. Besteht der Verdacht auf bösartig, muss zeitnah eine Operation erfolgen.

¹³<https://www.deutsches-schilddruesenzentrum.de/wp-content/uploads/2018/06/szintigrafie-001-600x499.jpg>

¹⁴<https://www.deutsches-schilddruesenzentrum.de/wp-content/uploads/2021/08/HeisserKnotenFinal.jpg>

¹⁵<https://www.deutsches-schilddruesenzentrum.de/wp-content/uploads/2018/06/szintigrafie-003-600x596.jpg>

4.5. Feinnadelpunktion

Bei auffälligen / verdächtigen kalten Schilddrüsenknoten mit einem Durchmesser von mehr als einem Zentimeter ist es notwendig, eine ultraschallgezielte Feinnadelpunktion auch Biopsie genannt, durchzuführen. Der Endokrinologe oder Nuklearmediziner führt die Feinnadelbiopsie aus. Mithilfe des Ultraschalls kontrolliert der Arzt die genaue Positionierung der Nadel und punktiert den auffälligen Knoten. Es werden Gewebe- und Zellproben sowie Zystenflüssigkeit bei der Biopsie entnommen. Die feingewebliche Auswertung des Zellmaterials wird im Labor von einem Pathologen mikroskopisch begutachtet. Er überprüft das Zellmaterial auf seine biologischen Eigenschaften, generelle Veränderungen und auf mögliche Krebszellen. Mit einer maximal 80%igen Wahrscheinlichkeit kann der Pathologe bösartige Tumore feststellen. Wurde ein bösartiger Knoten diagnostiziert, wird schnellstmöglich eine Operation durchgeführt.

5.1. Schilddrüsenunterfunktion

Eine Schilddrüsenunterfunktion, in der Medizin Hypothyreose genannt, liegt vor, wenn weniger Schilddrüsenhormone gebildet werden, als der Körper benötigt. Dies kann verschiedene Gründe haben. Die häufigste Ursache hierbei ist der Verlust von ursprünglich gesundem Schilddrüsengewebe als Folge von Hashimoto-Thyreoiditis. Aber auch nach einer Radiojodtherapie oder einer Operation an der Schilddrüse kann eine Unterfunktion auftreten, wenn bei der Behandlung viel Schilddrüsengewebe entfernt oder zerstört wurde. Außerdem kann ein starker Jodmangel zu einer Schilddrüsenunterfunktion führen. In seltenen Fällen kann es zu einer Unterfunktion kommen, weil eine Störung im hormonellen Regelkreis vorliegt. Hierbei handelt es sich um Fehlfunktionen der übergeordneten Steuerungsorgane wie Hirnanhangsdrüse oder Hypothalamus.

Die häufigsten Symptome bei einer Schilddrüsenunterfunktion sind zum Beispiel Müdigkeit, Gewichtszunahme, Haarausfall, Panikattacken, Kälteempfindlichkeit und Gereiztheit. Eine Schilddrüsenunterfunktion ist abgesehen von Ausnahmen nicht heilbar. Um den Hormonmangel auszugleichen, muss der Patient dauerhaft L-Thyroxin einnehmen. Wer seine Tabletten regelmäßig zu sich nimmt, kann ein ganz normales Leben führen.

5.2. Schilddrüsenüberfunktion

Eine Schilddrüsenüberfunktion, in der Medizin Hyperthyreose genannt, liegt vor, wenn die Schilddrüse mehr Hormone produziert als der Körper benötigt. *„Mehr als 95 Prozent der Hyperthyreosen werden durch die Basedowsche Erkrankung (Morbus Basedow) oder durch eine Autonomie verursacht.“*¹⁶ Eine funktionelle Schilddrüsenautonomie ist meist Folge eines Jodmangels. Dabei entstehen sogenannte autonome Areale, welche nun nicht mehr unter Steuerung der Hirnanhangsdrüse unterliegen. Einzelne Teile der Schilddrüse oder sogar das ganze Schilddrüsengewebe bilden selbstständig Hormone. Wenn hierbei die Hormonproduktion den Bedarf des Körpers übersteigt, kommt es folglich zu einer Hyperthyreose des Schmetterlingsorganes. In der Regel heilt eine Autonomie nicht. Ein sehr ungewöhnlicher Grund für eine Hyperthyreose sind hormonproduzierende Tumoren bzw. Schilddrüsentumoren. Eine Hyperthyreose oder thyreotoxische Krisen sind dennoch am seltensten, aber auch am schlimmsten. Bei ihr wird die Schilddrüsenaktivität enorm gesteigert, sodass es zu Fieber, Bewusstlosigkeit und Schwäche kommen kann. Ebenfalls sind Herz- und Leberschwächen möglich und es besteht Lebensgefahr.

Die häufigsten Symptome einer Hyperthyreose sind Haarausfall, ein erhöhter Blutdruck, ein schneller Puls, Nervosität und Gewichtsverlust. Eine Schilddrüsenüberfunktion wird in der Regel mit Medikamenten und der Gabe von radioaktivem Jod oder einer Operation behandelt. Dem Patienten verabreicht man das Medikament Thyreostatika, was zur Hemmung der Hormonproduktion führt. Ebenfalls setzt man oftmals die Wirkstoffe Thiamazol und Carbimazol ein.

¹⁶ [https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten-symptome/schilddruesenueberfunktion-ursachen-symptome-behandlung-734417.html#:~:text=mehr%20als%2095%20Prozent%20der%20Hyperthyreosen%20werden%20durch%20die%20Basedowsche%20Erkrankung%20\(Morbus%20Basedow\)%20oder%20durc h%20eine%20Autonomie%20verursacht.](https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten-symptome/schilddruesenueberfunktion-ursachen-symptome-behandlung-734417.html#:~:text=mehr%20als%2095%20Prozent%20der%20Hyperthyreosen%20werden%20durch%20die%20Basedowsche%20Erkrankung%20(Morbus%20Basedow)%20oder%20durc h%20eine%20Autonomie%20verursacht.)

5.3. Schilddrüsenentzündungen

Bei einer Entzündung der Schilddrüse, auch Thyreoiditis genannt, kommt es zu einer Schädigung des Schilddrüsengewebes. Meist steckt eine Autoimmunkrankheit dahinter. Aber auch bestimmte Medikamente, Verletzungen, Viren und Bakterien können Ursachen einer Schilddrüsenentzündung sein.

Es gibt drei verschiedene Formen von Entzündungen, eine akute, subakute oder chronische Entzündung. Die akute Entzündung tritt, wie es der Name schon sagt, plötzlich auf. Starke Schmerzen, Schwellungen und Überwärmung im Bereich der Schilddrüse, sind typische Anzeichen. Ebenfalls können die Patienten unter Schluckbeschwerden leiden. Eine subakute Thyreoiditis beginnt schleichend und tritt innerhalb von Wochen auf. Sie wird oftmals durch eine Virusinfektion ausgelöst. Die chronische Entzündung verläuft oftmals unbemerkt über Jahre. Hashimoto-Thyreoiditis ist die bekannteste Form.

Bei einer Hypothyreose kann es zu Müdigkeit, Antriebslosigkeit, Gewichtszunahme und trockener Haut kommen. Weiter Symptome der Hyperthyreose sind Herzklopfen, Überempfindlichkeit gegenüber Wärme, Schlafstörungen und Gewichtsverlust. Man kann diese Schilddrüsenentzündungen mit Antibiotika behandeln. Ebenfalls dienen kühlende Auflagen wie z. B. Eiskrawatten, aber auch entzündungshemmende Medikamente sehr hilfreich gegenüber Schilddrüsenentzündungen, da sie Schmerzen lindern können und gegen Fieber wirken.

5.3.1. Hashimoto-Thyreoiditis

Hashimoto-Thyreoiditis wird auch chronisch-lymphozytäre Thyreoiditis genannt und ist eine Autoimmunerkrankung. Hierbei greift das eigene Immunsystem die Schilddrüse an. Der eigene Körper produziert Autoantikörper gegen die Schilddrüse, welche die Schilddrüse zerstören. Die Zerstörung erfolgt meist mithilfe von T-Lymphozyten. Fortsetzend führt dies zu einer chronischen Entzündung der Schilddrüse. Diese Entzündung zerstört auf Dauer die Follikelzellen der Schilddrüse, welche T3 und T4 produzieren. Durch die Vernichtung der Follikelzellen werden große Mengen an T3 und T4 freigesetzt, wodurch der Patient unter Symptomen einer Schilddrüsenüberfunktion

leiden kann. Dies nennt man auch Hashitoxikose. Aus dieser Entzündung kann sich dann eine Schilddrüsenunterfunktion bilden, da nicht genügend Hormone produziert werden können. Den Verlauf von Hashimoto-Thyreoiditis unterteilt man in zwei verschiedene Formen, die klassische- und die atrophische Form. *„Bei der klassischen Form vergrößert sich die Schilddrüse (Struma-Bildung), büßt aber an Funktion ein. Bei der atrophischen Form wird Schilddrüsengewebe zerstört und das Organ verkümmert.“*¹⁷

Bei den meisten Patienten verläuft die Erkrankung schleichend und endet in der Zerstörung der Schilddrüse mit der Folge einer Hypothyreose. Selten gibt es aber auch akute Verläufe, mit Beschwerden wie Halsschmerzen oder einem Krankheitsgefühl. Ebenfalls sind Genveränderungen, Virusinfektionen, psycho-sozialer Stress, ein Überschuss an Jod oder Rauchen Ursachen für Hashimoto-Thyreoiditis.

Personen, welche an Hashimoto-Thyreoiditis erkrankt sind leiden auch oftmals noch an weiteren Autoimmunerkrankungen wie z.B. Morbus Addison, Diabetes Typ 1 oder starker Blutarmut. Allgemeine Symptome einer Hashimoto-Thyreoiditis sind lokale Halsschmerzen, Müdigkeit, Erschöpfung, Schlafstörungen und Muskel- oder Gelenksbeschwerden, sowie Gewichtszunahme. Behandeln lässt sich diese Autoimmunerkrankung nur mit der Einnahme von Levothyroxin (L-Thyroxin). Dies entspricht dem Hormon T4 und wird dann im Körper in T3 umgewandelt. Falls sich durch Hashimoto ein Kropf bildet, kann es auch sein, dass die Schilddrüse entfernt wird.

*„Ebenfalls eine Rolle bei der Krankheitsentstehung spielt offenbar das Geschlecht. Mediziner gehen davon aus, dass die weiblichen Östrogene Hashimoto begünstigen, wohingegen Progesteron und Testosteron entgegenwirken.“*¹⁸

*Dres. Med. Bernd Lorenz schrieb mir dazu: “[...] In unserer Praxis ist das Verhältnis ca. 10:2 zu Gunsten der Frauen. Frauen leiden 10-15 mal häufiger an Hashimoto als Männer.“*¹⁹

¹⁷ <https://www.netdoktor.de/krankheiten/schilddruesenentzuendung/hashimoto-thyreoiditis/#:~:text=Bei%20der%20klassischen, das%20Organ%20verk%C3%BCmmert.>

¹⁸ <https://www.netdoktor.de/krankheiten/schilddruesenentzuendung/hashimoto-thyreoiditis/#:~:text=Ebenfalls%20eine%20Rolle%20bei%20der%20Krankheitsentstehung%20spielt%20offenbar%20die%20das%20Geschlecht.%20Mediziner%20gehen%20davon%20aus%2C%20dass%20die%20weiblichen%20%C3%96strogene%20Hashimoto%20beg%C3%BCnstigen%2C%20wohingegen%20Progesteron%20und%20Testosteron%20entgegenwirken.%20%C3%96strogene%20Hashimoto%20beg%C3%BCnstigen%2C%20wohingegen%20Progesteron%20und%20Testosteron%20entgegenwirken.>

¹⁹ Anhang / E-Mail: 1 / Seite 40

„Bei Verdacht auf eine Hashimoto Thyreoiditis ist es sinnvoll, zusätzlich Autoantikörper zu bestimmen. Dazu gehören sogenannte mikrosomale Antikörper (MAK) und Antikörper gegen die Thyroxin - Peroxidase (TPO Antikörper). Ergänzend zu den Hormonuntersuchungen im Blut ist eine Ultraschalluntersuchung der Schilddrüse sinnvoll. Bei der Hashimoto Thyreoiditis zeigt sich ein typisches Ultraschallbild.“²⁰

Etwa 5 % der gesamten Weltbevölkerung sind an Hashimoto-Thyreoiditis erkrankt. Meist tritt die Erkrankung im Alter zwischen 30 und 50 Jahren auf. In meiner Online-Recherche haben von 2.279 Befragten 42,43 % bestätigt, im Alter von 30 bis 50 Jahren an Hashimoto erkrankt zu sein.²¹ Auch bei meiner Mutter tauchten die ersten Symptome im Alter von 36 Jahren auf.²²

Hashimoto-Thyreoiditis verursacht auf Dauer eine Schilddrüsenunterfunktion und ist mit circa 80 Prozent die häufigste Form einer Schilddrüsenentzündung. Diese Aussage kann ich durch meine Online-Umfrage bestärken. Von 2.209 Teilnehmer haben 78,68 % angegeben an Hashimoto-Thyreoiditis erkrankt zu sein.²³

²⁰ <https://www.internisten-im-netz.de/krankheiten/schilddruesenunterfunktion/untersuchungen.html#:~:text=Bei%20Verdacht%20auf,ein%20typisches%20Ultraschallbild.>

²¹ Anhang / Seite 38 / Diagramm 3

²² Anhang / Seite 47 / Interview / Frage 1

²³ Anhang / Seite 37 / Diagramm 2

6.1. Sind Schilddrüsen-Erkrankungen familiär bedingt

Oftmals wird eine Schilddrüsenerkrankung mit Erbllichkeit in Verbindung gebracht. Da in meinem familiären Umfeld weitere Personen an einer Schilddrüsenerkrankung leiden, was durch das Interview mit meiner Mutter bestätigt wird²⁴, machte ich mir zunehmend Gedanken, ob ich selbst erkranken könnte. Ich befasste mich also stark mit der Vererbung von Schilddrüsenerkrankungen und holte mir zusätzlich auch professionelle Meinungen von Ärzten ein. Durch Recherche im Internet habe ich herausgefunden, dass die Vererbung von Schilddrüsenerkrankungen nicht eindeutig nachgewiesen werden kann. Unter den konsultierten Ärzten gab es unterschiedliche Auffassung zur Erbllichkeit.

Dr. med. Bernd Lorenz schrieb mir in einer seiner E-Mails: „Erbliche Faktoren gibt es bezüglich der Häufigkeit von Jodmangelerkrankungen der Schilddrüse (Jodmangelstruma und gutartige Knotenbildung in der Schilddrüse). Auch eine familiäre Häufung von Autoimmunkrankheiten der Schilddrüse ist bekannt. Dazu zählen die Hashimoto-Thyreoiditis und der Morbus Basedow. Sehr selten wird eine besondere Tumorform des Schilddrüsenkarzinoms vererbt. [...]“²⁵

PD Dr. med. Martina Mogl antwortete mir: „Die Frage nach der Erbllichkeit ist schwieriger, als gedacht; es gibt wenige genetisch determinierte Schilddrüsenerkrankungssyndrome. [...]“²⁶

Prof. Dr. med. Cordes beantwortete mir meine Frage nach der Erbllichkeit so: „Wir wissen, dass Schilddrüsenerkrankungen familiär gehäuft vorkommen. Für einige Schilddrüsenerkrankungen sind genetische Veränderungen nachgewiesen, und Erbgänge wurden beschrieben. [...] Vorsichtig geschätzt würde ich sagen, dass bei circa 50 % aller Schilddrüsen-erkrankungen eine familiäre Häufung beobachtet werden kann. Vielleicht ist der Prozentsatz auch höher.“²⁷

Von Dr. Tobias Groh erhielt ich folgende Antwort: „Eine Struma wird mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vererbt, die Hauptursache liegt jedoch in einer Jodunterversorgung in unseren Mittelgebirgsregionen. Eine Autoimmune SD-Erkrankung (Hashimoto Thyreoiditis) wird ebenfalls mit einer gewissen

²⁴ Anhang / Seite 49 / Interview / Frage 9

²⁵ Anhang / Seite 41 / E-Mail: 2

²⁶ Anhang / Seite 44 / E-Mail: 4

²⁷ Anhang / Seite 42 / E-Mail: 3

*Wahrscheinlichkeit vererbt, d. h. es kommt familiär gehäuft vor. Bei beiden Erkrankungen fehlen jedoch genaue Daten um die vererbte Häufigkeit sicher nennen zu können. Bösartige Tumore der Schilddrüse kommen ebenfalls familiär gehäuft vor. [...]*²⁸

Durch die Antworten der Ärzte und den Angaben im Internet stellte ich fest, dass die Vererbung von Schilddrüsenerkrankungen nicht eindeutig ist. Es gibt keine klare Antwort darauf, ob Schilddrüsenerkrankungen erblich an die nächste Generation weitergeben wird, jedoch ist es in vielen Fällen sehr naheliegend.

*„Bluttests können verwendet werden, um nach Mutationen im TSH-Rezeptor Gen zu suchen. Dieses Gen ist verantwortlich für die Produktion des Hormons, das die Schilddrüsenfunktion reguliert.“*²⁹

Die Forschung deutet darauf hin, dass ein erhöhtes Risiko besteht, wenn ein Elternteil oder ein Großelternteil Schilddrüsenprobleme hat, selbst eine Schilddrüsenerkrankung zu entwickeln. Meine Online-Umfrage bestärkt die Antworten der Ärzte und die Recherche im Internet. 2.249 Personen gaben an, dass es in ihrer Familie weitere Schilddrüsenerkrankte gibt. Eine deutliche Veranlagung geht auch zum weiblichen Geschlecht. 94,40 % gaben Auskunft, dass entweder die Mutter, die Oma, die Tochter oder die Schwester an einer Schilddrüsenerkrankung leiden.³⁰

Fazit:

Während meiner Ausarbeitung musste ich feststellen, wie umfangreich und interessant zugleich das Thema ist. Leider konnte ich nicht auf alle Erkrankungen eingehen und habe mich auf vier wesentliche Erkrankungen konzentriert.

Die Schilddrüse ist ein sehr komplexes Thema. Ein kleines Multitalent, dem noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Da viele Symptome zu den typischen Altersbeschwerden gehören oder Anzeichen einer psychischen Erkrankung sind, fällt es den Ärzten schwer eine genaue Diagnose zu treffen. So kommt es zu langen Leidenswegen der Patienten und viele fühlen sich laut Umfrage nicht ernst genommen. Ich finde es

²⁸ Anhang / Seite 45 / E-Mail: 5

²⁹ <https://www.checkyourhealth.ch/de/sind-schilddruesenprobleme-genetisch-bedingt/>

³⁰ Anhang / Seite 39 / Diagramm 6

traurig, dass viele der Befragten sowie meine Mutter unzufrieden mit der Ärztesituation sind. Es kommt häufig zu Zufallsbefunden, fehlerhaften Behandlungen und die Medikamenteneinstellung wird ganz vernachlässigt. Eine umfangreiche sowie ganzheitliche Betrachtung der Erkrankung wünsche ich mir.

Ich komme zu dem Entschluss, wenn es in der Familie Fälle mit Fehlfunktion der Schilddrüse gibt, ist eine Vorsorgeuntersuchung sinnvoll. Auch wenn keine akuten Symptome auftreten, kann ein Check-up Sicherheit bringen. Obwohl das dominante Geschlecht bei Schilddrüsenerkrankungen Frauen sind, werde ich meinem Hausarzt bitten, eine Untersuchung auf Hashimoto, Schilddrüsenunterfunktion sowie Knoten an der Schilddrüse vorzunehmen. Ich finde eine frühzeitige Erkennung und damit verbundenen Behandlung sehr wichtig.