

21 Erkrankungen des Hormonsystems

Für die körperlich und geistige Entwicklung sowie den gesamten Stoffwechsel spielen Hormone eine entscheidende Rolle. Es gibt zahlreiche Erkrankungen, die durch ein Ungleichgewicht innerhalb des Hormonsystems entstehen. Da bei Hypothyreose, Hashimoto-Thyreoiditis, Hyperthyreose, Endometriose sowie PCOS eine begleitende Ernährungstherapie von Bedeutung ist und diese Indikationen Anlass für viele Patienten sind, eine Heilpraktikerpraxis aufzusuchen, werden sie in folgendem Kapitel näher beleuchtet.

21.1 Schilddrüsenunterfunktion (Hypothyreose)

Die Schilddrüse ist für den gesamten Stoffwechsel von zentraler Bedeutung, da im Drüsengewebe die Schilddrüsenhormone (S.108) gebildet werden. Das schmetterlingsförmige Organ liegt unterhalb des Kehlkopfs und vor der Luftröhre und kann bei einer Vergrößerung Schluckbeschwerden verursachen (**Abb. 21.1**).

Hypothyreose ist eine Schilddrüsenerkrankung, die durch einen Mangel an Schilddrüsenhormonen (T_3 und T_4) gekennzeichnet ist.

Die Prävalenz liegt in Deutschland schätzungsweise zwischen 3 und 10%, wobei Frauen etwa 5-mal häufiger betroffen sind als Männer. In Norddeutschland tritt die Erkrankung seltener auf, was vermutlich mit der höheren Jodaufnahme durch Fischverzehr in Verbindung steht.

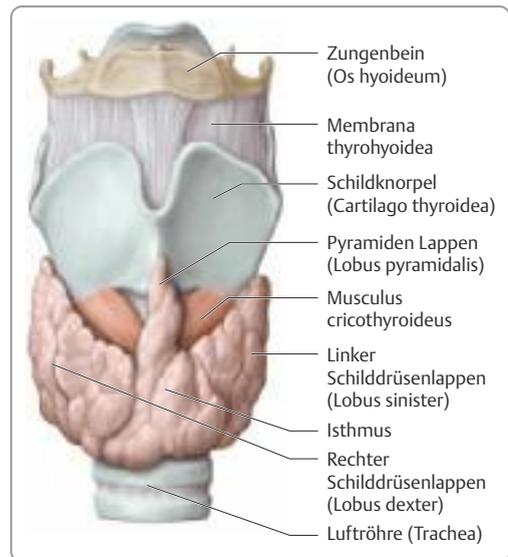


Abb. 21.1 Schilddrüse und Drüsengewebe. (Quelle: Schünke M, Schulte E, Schumacher U. PROMETHEUS Lern-Atlas der Anatomie. Kopf, Hals und Neuroanatomie. Illustrationen von Voll M. und Wesker K. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2022)

21.1.1 Formen und Ursachen

Die Einteilung der Hypothyreose erfolgt meist nach der Ursache:

- Die Hashimoto-Thyreoiditis (S.331) ist eine Schilddrüsenentzündung und die häufigste Ursache einer Hypothyreose. Sie wird in einem eigenen Kapitel besprochen.
- Die **primäre Hypothyreose** kann angeboren sein, z. B. aufgrund einer unter- oder fehlentwickelten Schilddrüse, oder erst im Mutterleib entstehen, wenn die Mutter an einem ausgeprägten Jodmangel leidet. Die primäre Hypothyreose kann auch erst in späteren Lebensjahren erworben werden.

Merke

Etwa eines von 5 000 Neugeborenen kommt aufgrund eines Jodmangels der Mutter mit einer angeborenen Hypothyreose zur Welt. Dies führt unbehandelt zum Kretinismus, der durch schwere Entwicklungsstörungen des Kindes gekennzeichnet ist. Eine ausreichende Versorgung mit Jod ist während der Schwangerschaft deshalb elementar.

- Bei der **sekundären Hypothyreose** produziert die Schilddrüse zu wenig Hormone, weil die Hypophyse zu wenig TSH (S. 108) ausschüttet.
- Die **tertiäre Hypothyreose** tritt selten auf und ist gekennzeichnet durch Störungen des Hypothalamus oder eine Schilddrüsenhormonresistenz.

Daneben gibt es weitere Formen: So kann ein Verlust an Schilddrüsengewebe, z. B. durch Schilddrüsenoperationen, Bestrahlung oder Chemotherapie, eine Unterfunktion hervorrufen. Verschiedene Medikamente (z. B. Lithium, Amiodaron) können ebenfalls die Schilddrüsenfunktion behindern.

Merke

Neben einem chronischen Jodmangel kann auch ein Defizit an Selen (S. 106) und Eisen (S. 101) die Schilddrüsenfunktion beeinträchtigen.

21.1.2 Pathogenese und Symptome

Aufgrund der niedrigen Spiegel an Schilddrüsenhormonen (T_3 , T_4) schüttet die Hypophyse vermehrt TSH aus, um die Produktion von T_3 und T_4 anzukurbeln. Die Schilddrüse wächst, wodurch sich eine Struma (Kropf) entwickelt. Anfangs wird dadurch die Schilddrüsenfunktion kompensiert, aber im Laufe der Zeit sinken die Hormongehalte im Blut und es zeigen sich die typischen Symptome. Eine Hypothyreose bleibt deshalb oft über Jahre unerkannt, sodass das klinische Bild lange unauffällig ist.

Da die Schilddrüse (S. 108) für die Regulation des Stoffwechsels verantwortlich ist, der sich bei Hypothyreose verlangsamt, reduziert sich der Grundumsatz. Auch die Synthese von Fettsäuren und der Fettabbau sind reduziert, sodass es langfristig zu einer Gewichtszunahme sowie zu einer Erhöhung der Blutfettwerte kommt.

Folgende typische Symptome zeigen sich außerdem bei einer Hypothyreose:

- Müdigkeit
- Gewichtszunahme trotz Appetitlosigkeit
- trockene, raue Haut
- Kälteempfindlichkeit
- Antriebsmangel, Apathie
- depressive Verstimmungen
- Verstopfung
- Bradykardie
- diffuses Myxödem (Schwellungen der Haut)
- raue Stimme

Aufgrund des veränderten Fettstoffwechsels, der mit der Erhöhung der Blutfettwerte einhergeht, erhöht sich zudem das Risiko für die Entstehung von Arteriosklerose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

21.1.3 Diagnostik

Elementares diagnostisches Mittel ist die ausführliche Anamnese, bei der die familiäre Prädisposition, Beschwerden, Medikamenteneinnahme, Erkrankungen und Essgewohnheiten abgefragt werden.

Im Blut werden die Schilddrüsenwerte bestimmt. Erhöhte TSH- sowie erniedrigte T_3 - und T_4 -Werte weisen auf eine Schilddrüsenunterfunktion hin. Des Weiteren werden Antikörper, z. B. Thyreoperoxidase- (TPO-Ak), auch als mikrosomale Antikörper (MAK) bezeichnet, und Thyreoglobulin-Antikörper (TG-Ak) im Blut gemessen.



Merke

Wichtig ist eine engmaschige Kontrolle des TSH-Werts, der alle 2–3 Monate bestimmt werden sollte.

Der TSH-Wert sollte regelmäßig (alle 2–3 Monate) bestimmt werden, da verschiedene Faktoren wie Medikamente (z. B. Kortison, Metformin), Nahrungsergänzungsmittel (z. B. Biotin) oder akute Erkrankungen (z. B. Infekte) die Hormonausschüttung beeinflussen können. Licht, Wärme und Sonneneinstrahlung wirken sich ebenfalls auf die Hypophyse und damit auch auf die Aktivität der Schilddrüsenhormone aus, sodass es jahreszeitliche Schwankungen der TSH-Werte geben kann.

Eine Sonografie und Schilddrüsenzintigrafie geben Auskunft über strukturelle Veränderungen der Schilddrüse.

21.1.4 Möglichkeiten der Ernährungstherapie

Bei einer nachgewiesenen Schilddrüsenunterfunktion besteht die Therapie in der Hormonsubstitution, sodass sich die Beschwerden meist verbessern. Trotzdem ist die Unterstützung durch eine entsprechende Ernährung sinnvoll.

Ziel der Ernährungstherapie bei Hypothyreose ist es, die Ernährung bedarfsgerecht zu gestalten, um die Versorgung mit allen erforderlichen Nährstoffen sicherzustellen. Die Kost sollte individuell auf die Bedürfnisse und Gewohnheiten der Patienten abgestimmt sein. Bei der Hashimoto-Thyreoiditis (S.331) kommen noch entzündungshemmende Aspekte hinzu.

Folgende Nahrungsinhaltsstoffe und Lebensmittel sind bei der ernährungstherapeutischen Begleitung besonders zu berücksichtigen.

Reduzierte/moderate Energiezufuhr

Da bei einer Unterfunktion der Schilddrüse der Grundumsatz vermindert ist, sinkt der Energiebedarf. Die Energieaufnahme sollte deshalb reduziert werden, um einer starken Gewichtszunahme entgegenzuwirken. Ist die medikamentöse Einstellung erfolgt bzw. die Ursache der Unterfunktion geklärt, kann der Energieumsatz auch wieder steigen.

Geeignet sind kalorienmoderate und nährstoffreiche, wenig verarbeitete Lebensmittel (z. B. Gemüse, Hülsenfrüchte), die mit eiweißreichen Lebensmitteln kombiniert werden.

Jod

Eine ausreichende Zufuhr mit Jod (S.108) ist sicherzustellen. Wichtige Nahrungsquellen sind Seefisch, Eier, Milchprodukte und jodiertes Speisesalz.

Selen

Selen (S.106) ist als Bestandteil der Dejodasen für die Umwandlung des Schilddrüsenhormons T_4 in das wirksame T_3 verantwortlich. Bei einem Mangel wird weniger T_3 gebildet, was eine Unterfunktion fördern kann. Selen hilft außerdem, oxidativen Stress in der Schilddrüse zu verringern. Die Zufuhr von selenreichen Lebensmitteln wie Fisch, Nüssen und Pilzen ist deshalb notwendig.

Eisen

Patienten mit Hypothyreose leiden häufig unter einem Eisenmangel. Da Eisen (S.101) ein wichtiger Bestandteil der Thyreoperoxidase (TPO) ist, kann eine Eisenunterversorgung die Hypothyreose verstärken.

Die Zufuhr von eisenreichen Lebensmitteln wie Fleisch, grünem Gemüse und Beeren unterstützt die ausreichende Versorgung.

Reduktion goitrogenreicher Lebensmittel

Goitrogene sind Substanzen in Lebensmitteln, die den Schilddrüsenstoffwechsel stören und eine Vergrößerung der Schilddrüse bewirken können. Hierzu gehören z.B. schwefelhaltige Glykoside, zyanogene Glykoside oder Sulfide in Zwiebeln oder Knoblauch (**Tab. 21.1**).

Durch Kochen wird die Aktivität dieser Stoffe reduziert. Es muss nicht generell auf diese Lebensmittel verzichtet werden, aber der Verzehr

von vor allem rohen goitrogenreichen Lebensmitteln sollte eingeschränkt werden.

Die u. a. in Sojaprodukten enthaltenen Phytoöstrogene können den Schilddrüsenstoffwechsel ebenfalls stören. Auf große Mengen an Sojaprodukten sollte deshalb verzichtet werden. Von der Aufnahme von Phytoöstrogenen als Nahrungsergänzungsmittel, z. B. zur Linderung von Wechseljahresbeschwerden, ist auf jeden Fall abzuraten.

Ernährungsempfehlungen bei Schilddrüsenunterfunktion auf einen Blick

- **empfehlenswert:**

- Reduktion der Energiezufuhr, um einer Gewichtszunahme entgegenzuwirken
- ausreichende Zufuhr von Jod über jodreiche Lebensmittel wie Seefisch und Meerestiere, z. B. Seelachs, Makrele, Kabeljau, Scholle, Garnelen: mindestens 2 Portionen pro Woche, bereits 50 g Schellfisch, 80 g Seelachs oder 100 g Scholle decken den Tagesbedarf an Jod (200 µg pro Tag)
- Nutzung von jodiertem Speisesalz
- tägliche Zufuhr von selenreichen Lebensmitteln, da Selen ein Bestandteil der Dejodasen für die Umwandlung des Schilddrüsenhormons T₄ in das wirksame T₃ ist: Der Tagesbedarf von 70 µg Selen ist z. B. enthalten in einem Frühstücksbrei aus Haferflocken mit Kokosmilch, Kokosraspel, Sesam und 5 Paranüssen.
- ausreichende tägliche Versorgung mit eisenreichen Lebensmitteln, da Eisen ein wichtiger Bestandteil des Enzyms TPO ist: Eisen ist enthalten in rotem Fleisch, aber auch in pflanzlichen Quellen wie grünem Gemüse, Hülsenfrüchten, Buchweizen, Quinoa, Amaranth, Hirse und in kleinen Mengen in Bitterschokolade. Der Tagesbedarf kann gedeckt werden mit einer Mahlzeit aus 50 g gekochtem Buchweizen mit 200 g Curry, bestehend aus Kichererbsen, Spinat, Fenchel, roter Bete und Entenfleisch, und als Nachtisch 2 Stück Bitterschokolade (**Tab. 7.3**).
- Vollkorngetreide bevorzugen: maximal 3 Portionen pro Tag (enthält sättigende Ballaststoffe)
- frisches und schonend gegartes Gemüse (gedünstet/gedämpft): mindestens 2–3 Handvoll

pro Tag (sättigt und reduziert damit die Energiezufuhr)

- Obst: maximal 2 Stück/Portionen pro Tag
- hochwertige pflanzliche Öle (z. B. Oliven-, Lein-, Hanf-, Rapsöl) verwenden: mindestens 2 EL pro Tag, davon mindestens 1 EL Lein- oder Hanföl (enthalten wichtige essenzielle Fettsäuren)
- Nüsse/Kerne (ungesalzen): mindestens 30 g pro Tag (nur kleine Mengen Mandeln und Walnüsse, da sie Goitrogene enthalten)
- bei festgestelltem Mangel oder unzureichender Zufuhr über die Nahrung ggf. Supplementierung von Jod, Selen und Eisen nach Absprache mit dem Heilpraktiker oder Arzt; Kontrolle der Blutwerte alle 3–6 Monate, die Zufuhr bei Bedarf anpassen
- **einschränken bzw. meiden:**
 - Fleisch und Wurst: insgesamt maximal 300 g pro Woche (enthalten viel tierisches Fett und damit viel Energie)
 - fettarme Milch und Milchprodukte in natürlicher Form ohne weitere zuckerhaltige Zusätze: maximal 2 Portionen pro Tag
 - folgende Lebensmittel nur in kleinen Mengen essen, da sie Goitrogene enthalten, die den Schilddrüsenstoffwechsel beeinträchtigen können:
 - Hirse als Beilage: nur in kleinen Mengen und möglichst nicht täglich
 - Radieschen, Kohlrabi, Chinakohl: roh nur in kleinen Mengen
 - Sojaprodukte wie Tofu, Sojamilch, Sojakerne: maximal 50–100 g pro Tag

Tab. 21.1 Lebensmittel mit Goitrogenen und Phytoöstrogenen.

Inhaltstoffe	Lebensmittel
schwefelhaltige Glykoside	Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Grünkohl, Kohlrabi, Radieschen, Rettich, Rosenkohl, Senf, Steckrüben, Weißkohl, Wirsing
Sulfide	Knoblauch, Porree, Zwiebeln
zyanogene Glykoside	Aprikosenkerne, Bittermandeln, Hirse, Maniok, Süßkartoffeln, Walnüsse, Yamswurzeln
Phytoöstrogene	Rotklee, Sojabohnenprodukte

Rezept

Gemüsewaffeln

Zutaten für 6 Stück:

250 g geraspeltetes Gemüse (z. B. Karotten, Zucchini)

100 g Buchweizenmehl

1 EL Sesam

1 EL frische mediterrane Kräuter, z. B. Basilikum, Oregano, Petersilie

100 g Magerquark

1 EL Olivenöl

30 g Parmesankäse

1 Msp. Salz (mit Jod)

1 Msp. Kurkuma

Zubereitung: Den Käse reiben. Das Gemüse waschen und raspeln. Alle Zutaten in eine Rührschüssel geben und verrühren. Es soll ein zähflüssiger Teig entstehen. Wenn der Teig zu trocken ist, noch etwas Wasser zugeben. Das Waffeleisen leicht einfetten und vorheizen. Den Teig im Waffeleisen verteilen (ca. 2 EL pro Waffel) und goldbraun backen.

21.2.1 Formen und Ursachen

Die Einteilung erfolgt nach dem Schilddrüsenvolumen. Die seltenere **hypertrophe Form** zeigt sich meist bei Kindern und Jugendlichen. Sie ist gekennzeichnet durch ein vermehrtes Wachstum des Schilddrüsenorgans, sodass die klassische Struma (Kropf) entsteht. Bei der häufigen **atrophen Form** wird das Schilddrüsenorgan allmählich zerstört, sodass das Organ verkümmert und ein fortschreitender Funktionsverlust vorliegt.

Hashimoto-Thyreoiditis ist eine multifaktoriell bedingte Autoimmunerkrankung. Vermutete Auslöser sind folgende:

- Selenmangel
- Diabetes mellitus Typ 1
- genetische Veranlagung
- andere Erkrankungen, z. B. Morbus Addison, PCOS, Zöliakie
- hormonelle Veränderungen (Schwangerschaft, Wechseljahre)
- Virusinfektionen (z. B. Pfeiffersches Drüsenfieber, Gürtelrose)
- Rauchen
- Stress
- exzessive Jodzufuhr (z. B. durch jodhaltige Kontrastmittel)

21.2 Hashimoto-Thyreoiditis

Die Hashimoto-Thyreoiditis ist eine autoimmunologisch bedingte Erkrankung der Schilddrüse, die nach dem japanischen Arzt Hakaru Hashimoto benannt wurde. Sie ist die häufigste Ursache einer Hypothyreose (S. 327).

Schätzungsweise sind 5–10% der Deutschen davon betroffen, wobei die Erkrankung bei Frauen häufiger vorkommt. Sie manifestiert sich meist zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr.

21.2.2 Pathogenese und Symptome

Der Körper bildet Antikörper gegen die Thyreoperoxidase (MAK/TPO-Ak), dem Schlüsselenzym bei der Schilddrüsenhormonsynthese, sowie Antikörper gegen Thyreoglobulin (TG-Ak).

Diese bewirken einen vermehrten Durchtritt von Lymphozyten in das Schilddrüsengewebe, sodass Abwehrprozesse ausgelöst werden. Das Drüsengewebe wird zerstört und durch Bindegewebe ersetzt, die Schilddrüse schrumpft und verliert nach und nach ihre Funktion.

Während der Erkrankung und auch zu Beginn kann es zu einem Überschuss an Schilddrüsenhormonen kommen, da aufgrund der zerstörten Schilddrüse gespeicherte Hormone unkontrolliert ins Blut gelangen. Diese Form der Hyperthyreose wird als **Hashitoxikose** bezeichnet.

Folgende typische Symptome zeigen sich bei Hashimoto-Thyreoiditis:

- Müdigkeit, Konzentrationsstörungen
- Gewichtszunahme
- Amenorrhö (Ausbleiben der Regelblutung)
- Muskelkrämpfe
- kühle, trockene Haut
- Kälteempfindlichkeit
- Antriebsmangel, Apathie
- depressive Verstimmungen
- Verstopfung
- Bradykardie
- diffuses Myxödem (Schwellungen der Haut)
- Haarausfall
- gastrointestinale Beschwerden, chronische Autoimmungastritis

21.2.3 Diagnostik

Elementare diagnostische Mittel sind die ausführliche Anamnese, bei der die familiäre Prädisposition, Beschwerden, Medikamenteneinnahme, Erkrankungen und Essgewohnheiten abgefragt werden, sowie das Abtasten der Schilddrüse.

Im Blut werden die Schilddrüsenwerte bestimmt. Erhöhte TSH- und erniedrigte T_3 - und T_4 -Werte weisen auf eine Schilddrüsenunterfunktion hin. Des Weiteren werden auch Antikörper (z. B. TPO-Ak, TG-Ak) im Blut gemessen.

Eine Sonografie und Schilddrüsenszintigrafie geben Auskunft über strukturelle Veränderungen der Schilddrüse.

Um eine begleitende Zöliakie auszuschließen, erfolgt ein Transglutaminase-Antikörpertest. Au-

ßerdem ist es sinnvoll, Mikronährstoffe wie Vitamin D, Eisen, Selen und Zink zu bestimmen.

21.2.4 Möglichkeiten der Ernährungstherapie

Bei Hashimoto-Thyreoiditis besteht die Therapie in der Hormonsubstitution, die regelmäßig überprüft und angepasst werden muss, da Schwankungen zum Krankheitsbild dazugehören. Eine unterstützende antientzündliche Ernährung (**Tab. 30.1**) kann den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen.

Folgende Nahrungsinhaltsstoffe und Lebensmittel sind bei der ernährungstherapeutischen Begleitung besonders zu berücksichtigen.

Reduktion der Energiezufuhr

Bei Hashimoto-Thyreoiditis ist der Grundumsatz meist vermindert, sodass der Energiebedarf sinkt. Um einer Gewichtszunahme entgegenzuwirken bzw. bei Bedarf abzunehmen, ist eine kalorienmoderate und kohlenhydratreduzierte Ernährung anzustreben. Trotzdem sollte ausreichend Eiweiß gegessen werden.

Jod

Jod ist ein lebensnotwendiges Spurenelement, und der tägliche Bedarf von 180 bis 200 µg sollte über Fisch, Milch und Milchprodukte gedeckt werden.

Von einer zu hohen Jodzufuhr (> 300 µg pro Tag) ist abzuraten, da diese die Entzündungen in der Schilddrüse fördern kann. Auf Jod- und Algentabletten, jodhaltige Heilwässer oder algenhaltige Speisen (z. B. Sushi) sollte daher verzichtet werden.

Selen

Selen ist als Bestandteil der Dejodasen für die Umwandlung des Schilddrüsenhormons T_4 in das wirksame T_3 verantwortlich. Bei einem Mangel wird weniger T_3 gebildet, was eine Unterfunktion fördern kann. Selen hilft außerdem, oxidativen Stress in der Schilddrüse zu verrin-

gern. Die Zufuhr von selenreichen Lebensmitteln wie Fisch, Nüssen und Pilzen ist deshalb notwendig.

Bei Selenmangel und unzureichender Versorgung über die Nahrung kann eine Substitution sinnvoll sein.

Vitamin D und Antioxidanzien

Vitamin D und Antioxidanzien haben immunmodulierende Wirkungen und wirken oxidativen Prozessen entgegen. Aus diesen Gründen sollte die Ernährung bei Hashimoto-Thyreoiditis reich an Vitaminen und sekundären Pflanzenstoffen sein.

Gluten

Hashimoto-Thyreoiditis tritt häufig gemeinsam mit einer Zöliakie (S. 395) oder Glutensensitivität auf. Das Meiden bzw. die Reduktion von glutenhaltigem Getreide kann helfen, die begleitenden Symptome wie Durchfall oder Blähungen zu vermindern.

Ballaststoffe und fermentierte Lebensmittel

Ballaststoffe und fermentierte Lebensmittel helfen, die Darmbarriere (S. 126) zu stärken und Entzündungen zu reduzieren.

Reduktion goitrogenreicher Lebensmittel

Goitrogene sind Substanzen in Lebensmitteln, die den Schilddrüsenstoffwechsel stören können. Hierzu gehören z. B. schwefelhaltige Glykoside, zyanogene Glykoside oder Sulfide in Zwiebeln oder Knoblauch (**Tab. 21.1**).

Durch Kochen wird die Aktivität dieser Stoffe reduziert. Es muss nicht generell auf diese Lebensmittel verzichtet werden, aber der Verzehr von vor allem rohen goitrogenreichen Lebensmitteln sollte eingeschränkt werden.

Die in Sojaprodukten enthaltenen Phytoöstrogene können den Schilddrüsenstoffwechsel ebenfalls stören. Auf große Mengen an Sojaprodukten sollte deshalb verzichtet werden. Von der Aufnahme von Phytoöstrogenen als Nahrungsergänzungsmittel, z. B. zur Linderung von Wechseljahresbeschwerden, ist auf jeden Fall abzuraten.

Ernährungsempfehlungen bei Hashimoto-Thyreoiditis auf einen Blick

• empfehlenswert:

- möglichst nur 3 Mahlzeiten und keine Zwischensnacks, zu jeder Mahlzeit eine ausreichende Menge eiweißreicher Lebensmittel, um die Sättigung zu erhöhen; dabei pflanzliche Eiweiße wie Hülsenfrüchte, Nüsse bevorzugen
- Fisch und Meerestiere: mindestens 1 Portionen pro Woche
- hochwertige pflanzliche Öle (z. B. Oliven-, Lein-, Hanf-, Rapsöl) verwenden: mindestens 2 EL pro Tag, davon mindestens 1 EL Lein- oder Hanföl (enthalten entzündungshemmende Fettsäuren)
- glutenfreies Getreide und Beilagen wie Kartoffeln, Buchweizen, Quinoa, Amaranth bevorzugen
- frisches und schonend gegartes Gemüse (gedünstet/gedämpft): mindestens 2–3 Handvoll pro Tag (enthält entzündungshemmende Substanzen)
 - Obst: maximal 2 Stück/Portionen pro Tag
 - Nüsse/Kerne (ungesalzen): mindestens 30 g pro Tag (nur kleine Mengen Mandeln und Walnüsse, da sie Goitrogene enthalten)
 - tägliche Zufuhr von selenreichen Lebensmitteln, da Selen ein Bestandteil der Dejodasen für die Umwandlung des Schilddrüsenhormons T_4 in das wirksame T_3 verantwortlich ist: Der Tagesbedarf von 70 µg Selen ist z. B. enthalten in einem Frühstücksbrei aus Haferflocken mit Kokosmilch, Kokosraspel, Sesam und 5 Paranüssen.
 - bei festgestelltem Mangel oder unzureichender Zufuhr über die Nahrung ggf. Supplementierung von Vitamin D und Selen nach Absprache mit dem Heilpraktiker oder Arzt; Kontrolle der Blutwerte alle 3–6 Monate, die Zufuhr bei Bedarf anpassen

• einschränken bzw. meiden:

- Jod- und Algentabletten, jodhaltige Heilwässer oder algenhaltige Speisen (z. B. Sushi)
- Folgende Lebensmittel wirken entzündungsfördernd und sind deshalb einzuschränken bzw. zu meiden:
 - Fleisch: maximal 300 g pro Woche, fettarme Sorten bevorzugen
 - Schweinefleisch, Rindertalg, Wurstwaren
 - schnell resorbierbare Kohlenhydrate wie Zucker und Weißmehlprodukte
 - Fertiggerichte und stark verarbeitete Lebensmittel
 - zuckerhaltige Getränke und Säfte
 - ggf. glutenhaltiges Getreide (kann manchmal Durchfälle und Blähungen hervorrufen)
- fettarme Milch und Milchprodukte in natürlicher Form ohne weitere zuckerhaltige Zusätze: maximal 2 Portionen pro Tag, fermentierte Milchprodukte wie Joghurt, Hartkäse bevorzugen
- folgende Lebensmittel nur in kleinen Mengen essen, da sie Goitrogene enthalten, die den Schilddrüsenstoffwechsel beeinträchtigen können:
 - Hirse als Beilage: nur in kleinen Mengen und möglichst nicht täglich
 - Radieschen, Kohlrabi, Chinakohl: roh nur in kleinen Mengen
 - Sojaprodukte wie Tofu, Sojamilch, Sojakerne: maximal 50–100 g pro Tag

Rezept

Grünes Pesto

Zutaten für ca. 2–3 mittelgroße Gläser:

- 1 Beet Kresse
- 1 Bund Rucola
- 1 Bund Basilikum
- ca. 100 ml Olivenöl
- 50 g Pinien- oder Sonnenblumenkerne
- Pfeffer
- Salz
- 1 TL Zitronensaft
- 1 Prise Kurkuma

Zubereitung: Die Kräuter waschen, mit einem Küchentuch trocken tupfen und grob hacken. Kerne in einer heißen Pfanne rösten. Die Kräuter mit Olivenöl in einen Mixer füllen und fein pürieren (hierfür eignet sich auch ein Pürierstab). Die Kerne zugeben, Pfeffer und Salz untermischen, mit Zitronensaft und Kurkuma abschmecken und nochmals kurz pürieren. Nach Bedarf noch Öl zugeben. Das Pesto in Gläser füllen und mit Olivenöl bedecken. Im Kühlschrank aufbewahren und innerhalb von 2 Wochen aufbrauchen.

21.3 Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose)

Die Hyperthyreose ist gekennzeichnet durch eine Überproduktion von Schilddrüsenhormonen (T_3 und T_4).

Die Prävalenz bei Frauen liegt in Deutschland schätzungsweise zwischen 1 und 2%, Männer sind deutlich seltener betroffen. Hyperthyreosen treten überwiegend zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr auf.

21.3.1 Formen und Ursachen

Die Einteilung der Hyperthyreose erfolgt meist nach den Ursachen:

- Die **primäre Hyperthyreose** ist die „echte Schilddrüsenüberfunktion“ bei der es durch die Störung der Schilddrüse selbst, bedingt durch funktionelle Autonomie oder Morbus Basedow, zur exzessiven Produktion von Schilddrüsenhormonen kommt.

Merke

Morbus Basedow ist für 60–80% aller Hyperthyreosen verantwortlich. Hierbei handelt es sich um eine Autoimmunerkrankung, bei der bestimmte Antikörper die Schilddrüsenhormonrezeptoren besetzen und für eine unkontrollierte Hormonproduktion sorgen.

- Bei der **sekundären Hyperthyreose** sind andere Faktoren dafür verantwortlich, dass zu viele Hormone produziert werden. Das können z. B. Hypophysen- bzw. Schilddrüsentumoren oder eine exzessive Jodaufnahme (z. B. durch jodhaltige Kontrastmittel) sein.

Daneben gibt es weitere Formen: So können eine Schilddrüsenhormonresistenz oder eine Thyreoiditis (Schilddrüsenentzündung) Ursachen für Hyperthyreosen sein. Ebenfalls können auch verschiedene Medikamente (z. B. Amiodaron) die Schilddrüsenfunktion beeinträchtigen.

21.3.2 Pathogenese und Symptome

Die Entstehung der Hyperthyreosen ist abhängig von der Ursache. Allerdings ist die genaue Pathogenese noch nicht im Detail geklärt.

Bei einer **funktionellen Autonomie** bilden mehrere Zellverbände innerhalb der Schilddrüse unabhängig vom TSH-Signal Schilddrüsenhormone und geben diese ab. Aufgrund des chronischen Jodmangels sinken die T_3 - und T_4 -Konzentrationen im Blut. Die kompensatorisch vermehrte TSH-Freisetzung bewirkt ein vermehrtes Zellwachstum, um mehr Gewebe zur Hormonbildung bereitzustellen. Der Anteil an autonomen Gebieten nimmt in der vergrößerten Schilddrüse zu, sodass deren Hormonproduktion zunehmend den Hormonbedarf übersteigt. Diese autonomen Zellen können als einzelne (unilokale) oder mehrere (multilokale) Knoten vorkommen oder diffus (disseminiert) über die Schilddrüse verteilt sein.

Beim **Morbus Basedow** werden Autoantikörper gebildet, die strukturelle Ähnlichkeiten mit dem TSH aufweisen. Diese besetzen den TSH-Rezeptor an den Schilddrüsenzellen, wodurch dauerhaft Hormone freigesetzt werden. Eine genetische Veranlagung spielt dabei eine wichtige Rolle, unbekannt ist allerdings, welche Faktoren (z. B. Infekte, Stress) Auslöser für die Erkrankung sind.

Da die Schilddrüse (S.108) für die Regulation des Stoffwechsels verantwortlich ist, hat eine Hyperthyreose Auswirkungen auf den gesamten Körper. Grundumsatz, Glykogen- und Proteinabbau sind gesteigert. Auch die Synthese von Fettsäuren und der Fettabbau steigen an, sodass es langfristig zu einer Gewichtsabnahme kommt. Die Erregbarkeit von Muskelfasern in Herz, Darm und Skelettmuskulatur ist erhöht. Beim Morbus Basedow kommt es zusätzlich zu immunologischen Reaktionen im Bereich der Augen, durch die sich hervortretende Augäpfel (Exophthalmus) manifestieren.

Folgende typische Symptome zeigen sich außerdem bei einer Hyperthyreose:

- Hyperaktivität, Unruhe, Nervosität
- Schlafstörung
- Gewichtsverlust trotz großem Appetit
- Wärmeempfindlichkeit mit erhöhter Schweißneigung
- Muskelschwäche
- Haarausfall
- Durchfall
- Herzrhythmusstörungen mit Tachykardien
- arterielle Hypertonie
- Menstruationsstörungen

Im Verlauf einer Hyperthyreose besteht vor allem bei unzureichender medikamentöser Therapie das Risiko für eine **thyreotoxische Krise**. Dies ist eine lebensbedrohliche Verschlimmerung der Hyperthyreose, die mit Fieber, Tachykardie, Erbrechen, Diarrhö, Verwirrtheit, Bewusstseinsstörungen bis hin zur Bewusstlosigkeit einhergeht.

! Cave

Bei der thyreotoxischen Krise handelt es sich um einen Notfall, sodass der Patient unverzüglich in ärztliche Behandlung zu überstellen bzw. ein Notruf zu tätigen ist.

21.3.3 Diagnostik

Elementares diagnostisches Mittel ist die ausführliche Anamnese, bei der die familiäre Prädisposition, Beschwerden, Medikamenteneinnah-

me, Erkrankungen und Essgewohnheiten abgefragt werden.

Im Blut werden die Schilddrüsenwerte bestimmt. Erniedrigte TSH- und erhöhte T_3 - und T_4 -Werte weisen auf eine Schilddrüsenüberfunktion hin. Des Weiteren werden Antikörper, z. B. TSH-Rezeptor-Autoantikörper (TRAK), TPO-Ak und TG-Ak, im Blut gemessen.

Merke

Manchmal sind trotz deutlicher Symptome keine Antikörper (TRAK) nachweisbar, die auf Morbus Basedow hinweisen. Schätzungsweise haben 1–5% der Patienten trotzdem diese Erkrankung. Es lohnt sich dann, mehrere Tests, ggf. in unterschiedlichen Laboren, durchzuführen.

Eine Sonografie und Schilddrüsenzintigrafie geben Auskunft über strukturelle Veränderungen der Schilddrüse.

21.3.4 Möglichkeiten der Ernährungstherapie

Bei Hyperthyreose ist die Unterstützung durch eine entsprechende Ernährung neben den allgemeinen Therapiemaßnahmen (medikamentöser-, operativer- oder Radiojodtherapie) sinnvoll. Ziel der Ernährungstherapie ist es, die Ernährung so zu gestalten, dass sie bedarfsgerecht ist und die Versorgung mit Nährstoffen sicherstellt. Die Ernährung sollte individuell auf die Bedürfnisse und Gewohnheiten der Patienten abgestimmt sein.

Folgende Nahrungsinhaltsstoffe und Lebensmittel sind bei der ernährungstherapeutischen Begleitung besonders zu berücksichtigen.

Erhöhung der Energiezufuhr

Da bei einer Überfunktion der Schilddrüse der Grundumsatz erhöht ist, steigt der Energiebedarf. Die Energieaufnahme sollte deshalb erhöht werden, um einer starken Gewichtsabnahme entgegenzuwirken.

Geeignet sind kalorienmoderate bzw. -reiche Lebensmittel. Es sollte ebenfalls auf eine ausreichende Eiweißzufuhr geachtet werden.

Jod

Eine ausreichende Zufuhr mit Jod (S.108) ist sicherzustellen. Wichtige Nahrungsquellen sind Seefisch, Eier Milchprodukte und jodiertes Speisesalz.

Eine zusätzliche Aufnahme von Jodtabletten sowie der Verzehr sehr jodhaltiger Lebensmittel in Form von Algen und jodreichen Seefischen sind allerdings zu vermeiden, da ein plötzliches Überangebot an Jod der Schilddrüse schaden kann.

Selen

Selen (S.106) ist als Bestandteil der Dejodasen für die Umwandlung des Schilddrüsenhormons T_4 in das wirksame T_3 verantwortlich. Selen hilft außerdem, oxidativen Stress in der Schilddrüse zu verringern. Die Zufuhr von selenreichen Lebensmitteln wie Fisch, Nüssen und Pilzen ist deshalb notwendig.

Kalzium und Vitamin D

Durch den erhöhten Energieumsatz bei Hyperthyreose ist auch der Knochenstoffwechsel aktiver. Um einer Osteoporose (S.296) vorzubeugen, ist eine ausreichende Versorgung mit Kalzium (S.92) und Vitamin D (S.85) sicherzustellen.

Kalzium ist reichlich in grünem Gemüse, Nüssen, Milchprodukten und Mineralwässern enthalten (**Tab. 7.1, Tab. 29.1**).

Vitamin D hat außerdem eine immunmodulierende Wirkung bei Autoimmunerkrankungen und kann möglicherweise das Fortschreiten eines Morbus Basedow hemmen.

Antioxidanzien

Antioxidanzien wie die Vitamine A (S.81), C (S.79) und E (S.88) und verschiedene sekundäre Pflanzenstoffe (S.117) sind bei Schilddrüsenüberfunktion wichtig, um den Entzündungsprozessen in der Schilddrüse entgegenzuwirken. Eine bunte Auswahl der Lebensmittel mit diesen Substanzen ist deshalb förderlich.