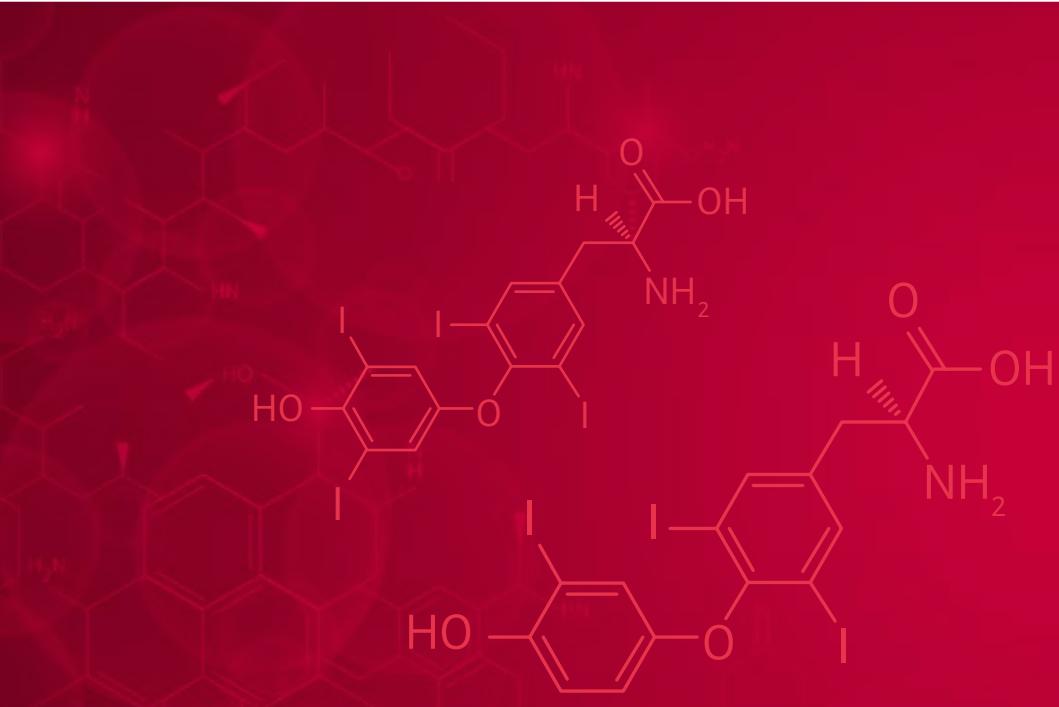




KINDERWUNSCH UND HORMON ZENTRUM
AN DER OPER



Schilddrüsenhormone.
Energie und Wärme für unseren Körper.

Stand: 08.2023



Die Schilddrüse ist eine der wichtigsten Hormondrüsen unseres Körpers.

Welche Funktion hat die Schilddrüse?

Die Schilddrüse ist eine der wichtigsten Hormondrüsen unseres Körpers. Sie reguliert quasi alle Stoffwechselreaktionen. Schilddrüsenhormone, die für unseren energetischen Grundumsatz verantwortlich sind, also dafür, wie viel unser Körper einfach so an Kalorien verbrennt, ohne dass wir irgendetwas dafür tun müssen, gehen ebenfalls irgendwann in Altersteilzeit.

Man kann das Ganze vergleichen mit der Heizung eines Hauses: Je älter wir werden, umso mehr wird die Grundtemperatur der Zentralheizung auf unangenehme 16 bis 18 Grad heruntergefahren. Wir Endokrinologen sprechen in dem Zusammenhang von einer Altershypothyreose, also von einer altersbedingten Unterfunktion der Schilddrüse. **Das frustrierende Ergebnis dieser Hormonstörung ist so gut wie immer eine schleichende Gewichtszunahme.** Das addiert sich zu dem Phänomen, dass wir mit zunehmendem Alter ohnehin weniger Kalorien verbrennen. Ein 60-jähriger Mann zum Beispiel setzt rein altersbedingt im Jahr bis zu 50.000 Kalorien weniger um als ein 30-Jähriger. Wenn er nichts an seiner Ernährung ändert, nimmt er demnach jedes Jahr bis zu sieben Kilogramm zu! **Von weiteren Symptomen wie chronischer Müdigkeit, Abgeschlagenheit bis hin zur Depressivität ganz zu schweigen.** Man vermutet, dass der Anteil an nicht erkannten Altershypothyreosen bei 30 % und höher liegt. Eine große Zahl an nicht behandelten Hormonstörungen, die sich ganz einfach behandeln ließen, nämlich indem man durch die Gabe natürlicher Schilddrüsenhormone die Temperatur des Hauses einfach wieder auf 21 bis 22 Grad hochdreht.

*Die Schilddrüsenunterfunktion
(Hypothyreose) ist sehr viel
häufiger als die Schilddrüsen-
überfunktion (Hyperthyreose).*

Wie wirken Schilddrüsenhormone?

Die Schilddrüse versorgt den Körper mit den Hormonen Thyroxin fT4 und Trijodthyronin fT3. Diese sind im Blut an bestimmte Bindungseiweiße gebunden, hauptsächlich TBG (Thyroxin-bindendes Globulin), und werden nach Bedarf freigesetzt und ins Innere der Zelle transportiert. **Diese Schilddrüsenhormone wirken aktivierend auf den Stoffwechsel und sämtliche Zellen.** Liegt eine Schilddrüsenunterfunktion vor, können mögliche Symptome sein: eingeschränkte Leistungsfähigkeit, Gewichtszunahme, kalte Hände und Füße sowie chronische Müdigkeit. Außerdem kann es zu psychischen Beschwerden wie Antriebsarmut bis hin zu einer gewissen Depressivität kommen.

Welche Rolle spielt die Schilddrüse bei Kinderwunsch?

Schilddrüsenhormone können die Funktion der Eierstöcke und damit den Zyklus der Frau beeinflussen. Allerdings wird der Einfluss der Schilddrüse auf die Fruchtbarkeit stark überschätzt. Es handelt sich seit einigen Jahren um eine »Mode-Diagnose«. Relevant in diesem Zusammenhang sind tatsächlich nur schwere Schilddrüsenstörungen. Die Behauptung, dass die Einstellung der Schilddrüse bei einem TSH von 1,0 liegen müsse, ist schlichtweg falsch.

Warum ist die Kontrolle der Schilddrüsenwerte bei schwangeren Frauen so wichtig?

Ein Mangel an Schilddrüsenhormonen in der Embryonalzeit oder im Kindesalter führt zu einem verzögerten Knochenwachstum, zu Minderwuchs und einer mangelnden Gehirnentwicklung. **Deshalb ist es sehr wichtig, dass in der Schwangerschaft die Schilddrüsenfunktion stabil ist.** Da der Bedarf an Schilddrüsenhormonen im Verlauf der Schwangerschaft um bis zu 35 % und mehr zunimmt, sollten regelmäßig diese Hormonwerte mitkontrolliert werden.

»The etiology of hypothyroidism plays a pivotal role in determining the timing and magnitude of thyroid hormone adjustments during pregnancy. Patients require vigilant monitoring of thyroid function upon confirmation of conception and anticipatory adjustments to LT(4) dosing based on the etiology of their hypothyroidism.« Loh JA et al.: *The magnitude of increased levothyroxine requirements in hypothyroid pregnant women depends upon the etiology of the hypothyroidism*. Thyroid. 2009 Mar; 19(3): 269-275

Was versteht man unter einer Hashimoto-Thyreoiditis?

Die Hashimoto-Thyreoiditis ist eine chronische Autoimmunentzündung der Schilddrüse: Zellen des Immunsystems greifen dabei das Schilddrüsengewebe an. Erstmals beschrieben wurde die Erkrankung 1912 vom japanischen Arzt Hakaru Hashimoto. Die genauen Ursachen und Auslöser für die Entstehung der Erkrankung sind unklar. Zugrunde liegt wohl eine genetische Veranlagung. Stress, Krankheiten, eine Schwangerschaft, exzessive Jodzufuhr oder Rauchen können die Krankheit triggern.

Was versteht man unter der Basedow-Krankheit (Graves' Disease)?

Die Basedow-Krankheit (Morbus Basedow) oder Graves' Disease, beschrieben von den Ärzten Karl Adolf von Basedow und Robert James Graves, gehört zu den Autoimmunerkrankungen der Schilddrüse. Hierbei richten sich Antikörper des Immunsystems gegen körpereigene Strukturen. Beim Morbus Basedow, einer sehr seltenen Erkrankung, werden TSH-Rezeptoren, also das molekulare Schloss für den molekularen Schlüssel TSH, angegriffen. Dadurch wird die Schilddrüse fälschlicherweise ständig aktiviert und die Hormonproduktion steigt. Herzrasen, vermehrtes Schwitzen, Muskelschwäche, Schlafstörungen und in manchen Fällen ein Hervortreten der Augäpfel (Exophthalmus) können die Symptome sein.

Ab wann sollte man eine Schilddrüsenunterfunktion behandeln?

Bei einer Schilddrüsenunterfunktion ist der TSH-Spiegel erhöht und die Schilddrüsenhormonwerte erniedrigt. Der obere statistische Referenzwert liegt bei 4 mU/l. Die US-amerikanischen NACB-Guidelines (National Academy of Clinical Biochemistry) geben jedoch einen oberen Referenzwert von 2,5 mU/l für TSH an. Werte zwischen 2,0 und 4 mU/l können auf eine milde Hypothyreose hinweisen. Einziges Symptom sind oft kalte Hände und Füße.

Eine Schweizer Arbeitsgruppe untersuchte, ob Patienten mit einer leichten Hypothyreose von einer Schilddrüsenhormontherapie profitieren. An der Studie nahmen 66 Frauen teil. Sie erhielten über einen Zeitraum von 48 Wochen entweder Schilddrüsenhormon oder ein Placebo. Bei den Frauen, die mit Schilddrüsenhormon behandelt wurden, besserten sich sowohl die Blutwerte als auch das Befinden. Die

Autoren dieser Studie sind sich deshalb sicher, **dass bei Patienten mit subklinischer Hypothyreose eine Therapie mit L-Thyroxin Vorteile bringt.**

Meier C et al.: TSH-controlled L-thyroxine therapy reduces cholesterol levels and clinical symptoms in sub-clinical hypothyroidism: a double blind, placebo-controlled trial (Basel Thyroid Study). *J Clin Endocrinol Metab.* 2001, 10(86): 4860-4866

Warum nehmen Schilddrüsenunterfunktionen im Alter zu?

Genauso wie alle anderen Hormondrüsen unterliegt auch die Schilddrüse im Laufe der Jahre einem gewissen Erosionsprozess (Altersinvolution) und ihre Leistungsfähigkeit nimmt ab. Leider werden typische Unterfunktionssymptome wie Antriebsarmut, Depressivität und Vitalitätsverlust häufig dem normalen Alterungsprozess zugeschrieben, weshalb die Schilddrüsenunterfunktion bei älteren Menschen oft nicht erkannt wird. Viele alte Menschen werden sogar überflüssigerweise mit Antidepressiva behandelt, obwohl sie eigentlich an einer Hypothyreose leiden.

Laurberg P et al.: Hypothyroidism in the elderly: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Drugs Aging.* 2005; 22(1): 23-38

Können bei einer Unterfunktion zugeführte Schilddrüsenhormone Symptome einer Schilddrüsenüberfunktion auslösen?

Der menschliche Körper ist sehr anpassungsfähig. Er kann sich während einer Unterfunktion der Schilddrüse an die mangelnde Versorgung mit Hormonen gewöhnen und sich darauf einstellen. Werden dann von außen Schilddrüsenhormone zugeführt, muss sich der Organismus zuerst neu arrangieren. In dieser Einstellungszeit können manchmal kurzfristig Symptome wie Unruhe, Herzrasen, Schwitzen oder Durchfall auftreten, auch wenn rein messtechnisch noch immer eine Unterfunktion besteht. Oft hilft es, die Hormondosis vorübergehend etwas zu reduzieren.

Wie schnell spüre ich eine Verbesserung durch Schilddrüsenhormone?

Ein ausreichend hoher Wirkstoffspiegel an T4 baut sich meist innerhalb einer Woche auf. Symptome wie kalte Hände beispielsweise verschwinden aber manchmal erst nach zwei bis drei Monaten.

Wieso treten nach langer Symptomfreiheit gelegentlich wieder Beschwerden auf?

Weil der Körper kein starres System ist, sondern permanenten Änderungen unterliegt. Deshalb sind Kontrollen in gewissen Abständen sinnvoll, damit die Dosis entsprechend angepasst werden kann.

Was bedeutet es, wenn der TSH-Wert sich nicht verändert?

Ursache hierfür ist meistens eine gewisse Trägheit im System: TSH kann mehrere Wochen brauchen, um sich auf einen Normalwert einzupendeln.

Bakker B et al.: Dynamics of the plasma concentrations of TSH, FT4 and T3 following thyroxine supplementation in congenital hypothyroidism. Clin Endocrinol (Oxf). 2002 Oct; 57(4): 529-537

Können jahreszeitliche Beschwerden mit der Schilddrüse zusammenhängen?

Einige Betroffene berichten, dass sich ihr Hormonbedarf im Jahresverlauf verändert: Sie benötigen im Winter etwas mehr Schilddrüsenhormone, im Sommer etwas weniger. Die hormonellen Schaltzentralen im Gehirn – und damit auch die Aktivität der Schilddrüse – werden durch äußere Faktoren wie Nahrungsaufnahme, Licht, Wärme und Sonneneinstrahlung beeinflusst. Vermutlich kommen solch jahreszeitliche Schwankungen durch eine Wechselwirkung zwischen der Melatoninproduktion und der Schilddrüsenfunktion zustande. Die genauen Zusammenhänge sind jedoch noch nicht erforscht.

Welche Vorteile hat eine Kombinationstherapie mit T₃ und T₄?

Ob eine Kombinationstherapie Vorteile hat, ist bei den Wissenschaftlern umstritten. Eine der Studien untersuchte die Wirkungen eines T₄-Monopräparates und eines T₃/T₄-Kombinationspräparates an 33 Patienten mit Schilddrüsenunterfunktion. Zunächst erhielten die Patienten fünf Wochen lang nur T₄, dann wurden 50 µg des Levothyroxins durch 12,5 µg Trijodthyronin (T₃) ersetzt. Fast zwei Drittel der Patienten gaben an, sich unter der Kombinationstherapie insgesamt deutlich besser zu fühlen. Besonders das allgemeine Leistungsvermögen und die Konzentrations-

fähigkeit stiegen an. Ungefähr ein Drittel der Patienten bemerkte keinen Unterschied.

Bunevicius R et al.: Effects of thyroxine as compared with thyroxine plus triiodothyronine in patients with hypothyroidism. N Engl J Med. 1999 Feb 11; 340(6): 424-429

Dem steht eine Übersichtsarbeit entgegen, welche die Resultate von zehn Studien zum Thema T4-Monotherapie oder Kombinationstherapie untersuchte. Sie kam zu dem Schluss, dass eine Substitution beider Hormone das allgemeine Befinden, die Lebensqualität und die kognitiven Funktionen bei Hypothyreose verglichen mit der Monotherapie nicht verbessert.

Ma C et al.: Thyroxine alone or thyroxine plus triiodothyronine replacement therapy for hypothyroidism. Nucl Med Commun. 2009 Aug; 30(8): 586-593

Warum sind T₃-Präparate umstritten?

Die Einnahme von T₃ ist umstritten, weil Sportler dieses Hormon oft missbräuchlich verwenden. Bodybuilder benutzen T₃, um die Fettverbrennung anzuregen, den Muskelaufbau zu stimulieren oder auch die Regenerationsfähigkeit des Körpers zu verbessern. Dies spricht jedoch nicht gegen einen medizinisch vernünftigen Einsatz von T₃-Präparaten!

Warum hat T₃ mit Fettgewebe zu tun und wie kann es beim Abnehmen helfen?

Ein neuer und hoch interessanter Zusammenhang besteht zwischen dem Schilddrüsenhormon fT₃ und der Menge an braunem Fettgewebe eines Menschen. Mediziner unterscheiden zwischen weißem, beigem und braunem Fett. Weiße Fettzellen machen die überwiegende Zahl unserer Fettzellen aus und fungieren als Energiespeicher in Zeiten von Nahrungsmangel, weshalb sie auch nur schwer abzutrainieren sind. Braunes und beiges Fettgewebe kommt nur in winzig kleinen Mengen im Körper vor und wird leider mit dem Alter immer weniger. Nur Säuglinge verfügen über eine große Menge, da sie sich noch nicht durch Muskelzittern gegen den Kältetod schützen können. Braunes Fettgewebe ist ein ganz besonderes Gewebe, welches man sich wie kleine Kernreaktoren in unserem Körper vorstellen kann: Hier finden unglaubliche zelluläre Kettenreaktionen statt, die dazu führen, dass innerhalb von kürzester Zeit weißes Fettgewebe verbrannt und in Wärme

umgewandelt wird. Und der Stoff, der diese Kettenreaktion auslöst und das Ganze möglich macht, hat den bezeichnenden Namen »Uncoupling protein 1« (UCP1). Die Wissenschaft hat übrigens erst vor kurzem herausgefunden, dass der Körper weißes in braunes Fett umwandeln kann, wenn er friert. Dies ist eine völlig neue Erkenntnis. **Schilddrüsenhormon fT3 besitzt die Fähigkeit, die Bildung von braunem Fettgewebe zu fördern** – ein Zusammenhang, über den die Wissenschaft bisher fast nichts wusste. In einer aktuellen Arbeit an Mäusen konnte gezeigt werden, dass die Gabe dieses Schilddrüsenhormons fT3 zu einer Zunahme des braunen Fettgewebes führt – ein Umstand, den wir uns bei der Adipositas-Therapie wann immer möglich zu Nutze machen.

Wie soll man Schilddrüsenhormone einnehmen?

Die Tabletten können bedenkenlos zum Frühstück eingenommen werden. Alternativ gibt es L-Thyroxin auch in Tropfenform. Die Einnahme von Schilddrüsenhormone sollte nicht zusammen mit kalziumhaltigen Getränken (wie z. B. Milch, Milchkaffee, Trinkjoghurt) erfolgen, da Kalzium die Resorption vermindert.

Wertvoll für die Adipositas-Therapie: Das Schilddrüsenhormon fT3 fördert die Bildung von braunem Fettgewebe, welches die weißen Fettzellen verbrennt und in Wärme umwandelt. Wenn der Körper friert (z. B. beim Eisbaden), wird ebenfalls weißes in braunes Fett umgewandelt.



GEMEINSAM FÜR DAS LEBEN

Das ÄrzteTeam im Kinderwunsch und Hormon Zentrum an der Oper

DR. MED.
Jörg Puchta

Fachgebiete
Reproduktionsmedizin
Endokrinologie

Jahrgang 1960, vier Kinder



DR. MED.
Silke Isabel Michna

Fachgebiete
Reproduktionsmedizin
Endokrinologie

Jahrgang 1972, ein Kind



**PD DR. MED.
Hans-Ulrich Pauer**

Fachgebiete

Reproduktionsmedizin
Endokrinologie
Medizinische Genetik

Jahrgang 1966, fünf Kinder



**DR. MED.
Isabelle Anders**

Fachgebiete

Reproduktionsmedizin
Endokrinologie

Jahrgang 1967, drei Kinder

**DR. MED.
Helmut Lacher**

Fachgebiete
Reproduktionsmedizin
Endokrinologie

Jahrgang 1948, zwei Kinder



Partnerschaftsgesellschaft

Dr. med. Helmut Lacher
Dr. med. Jörg Puchta
Dr. med. Silke Michna
PD Dr. med. Hans-Ulrich Pauer
Dr. med. Isabelle Anders

Schwerpunkte

Reproduktionsmedizin
Kryokonservierung
Gynäkologische Endokrinologie
Präventionsmedizin
Medizinische Genetik
Hormon-Einsendelabor

Kontakt

Maximilianstraße 2a
80539 München

Tel. Praxis 089. 54 70 41-0
Fax Praxis 089. 54 70 41-34

info@hormonzentrum-an-der-oper.de
www.hormonzentrum-an-der-oper.de

