



## **Praxis für Natürliche Gesundheit**

**Doro Kuchler & Joe Unterberger**

[kuechler.doro@gmail.com](mailto:kuechler.doro@gmail.com)

[joe@bodyformer.at](mailto:joe@bodyformer.at)

[www.doros.at](http://www.doros.at)

[bodyformer.at](http://bodyformer.at)

+43 676 368 972 9

## **Hormone**



## Inhaltsangabe

<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
Pregnenolon	4
DHEA Dehydroepiandrosteron	8
Östrogen	13
Progesteron	15
Testosteron	22
Melatonin	32
Brustkrebs aus Sicht der Schlafmedizin	70
Die Zirbeldrüse	72
Serotonin	77
Dopamin	77
Epithalamin	78
TRH	78
Vasopressin	78
Prolaktin	78

# Pregnenolon

Pregnenolon ist ein vielseitiges natürliches Cholesterin Stoffwechselprodukt und die Vorläufersubstanz wichtiger körpereigener Hormone. Es wird in den Nebennieren, dem Gehirn, der Leber, der Haut, den Hoden, den Eierstöcken und der Netzhaut gebildet. Die Vielzahl der Bildungsstellen zeigt die Bedeutung die Pregnenolon für unseren Körper hat.

Pregnenolon ist die (Groß)Muttersubstanz aller Hormone z.B. der Sexual-hormone: Östrogen, Testosteron und Progesteron und der Stresshormonen Kortison und Kortisol. Bis 1954 wurde Pregnenolon als natürliches Cortison - ohne Nebenwirkungen - eingesetzt.

Aus Pregnenolon kann der Körper DHEA (Dehydroepiandrosteron) aufbauen. DHEA gilt als die Muttersubstanz aller Geschlechtshormone.

Über 150 Steroidhormone können aus Pregnenolon gebildet werden. Im Körper zirkuliert Pregnenolon in der wasserlöslichen Form Pregnenolon-Sulfat. Daher ist keine Überdosierung möglich. Es kann mit allen Hormonen kombiniert werden, sie ergänzen sich in ihrer Wirkung.

Ab dem 25. Lebensjahr nimmt der Pregnenolon Spiegel im Körper immer weiter ab und gilt heute als wichtiger Messwert des Alterungsprozesses. Mit dem Abnehmen des Pregnenolon Spiegels vermindern sich auch die Stoffwechselfunktionen die von den Hormonen gesteuert werden, dadurch beschleunigt sich der Alterungsprozess.

Die regelmäßige Einnahme von Pregnenolon aktiviert diese Stoffwechselfunktionen wieder. Zahlreiche Krankheiten werden günstig beeinflusst. Pregnenolon schützt vor dem altersbedingten körperlichen Abbau, verbessert die allgemeine Befindlichkeit sowie die mentale Funktion.

Es erhöht die Aufmerksamkeit, stimuliert klares und schnelles Denken, verbessert die Konzentrationskraft, verstärkt die Wachheit, unterstützt die Kreativität, erhält die Gehirnkapazität und verstärkt den Wunsch zu lernen und neue Dinge auszuprobieren.

Es verbessert den psychischen Energiespiegel, Sprache und Sehvermögen. Es stoppt die degenerativen Effekte des Alterns und mindert die Alterung des Gedächtnisses. Pregnenolon optimiert die Stressverarbeitung.

Da Pregnenolon eine Vorläufersubstanz der Hormone ist, produziert der Körper immer nur die Menge an Steroidhormonen die er aktuell benötigt.

Pregnenolon kann unverändert im Körper vorliegen oder es wird in DHEA oder bei Bedarf in Progesteron umgewandelt. Die Umwandlung geschieht bedarfsabhängig je nach psychisch-körperlichen Belastungen (Erkrankungen).

Der Pregnenolon Spiegel im Gehirn ist um ein Vielfaches höher als im Blut. Es wird unter anderem auch im Gehirn gebildet, die Bildung ist im Alter allerdings stark vermindert.

Es unterstützt und aktiviert die Reizübertragung der Nerven und fördert dadurch Gedächtnis und Lernprozesse. Schon kleinste Mengen beeinflussen das Gehirn positiv.

### **Eingesetzt werden kann Pregnenolon bei:**

**Haut:** Pregnenolon vermindert die Hautalterung und kann bestehende Falten glätten. Es baut Muskeln auf und wirkt entzündungshemmend.

**Augen:** Man sieht kontrastreicher, heller und klarer. Umrisse werden schärfer wahrgenommen.

### **Entzündlichen Gelenkerkrankungen**

Z.B. Arthrose, Arthritis, Osteoporose, Rheuma u.a. Bereits in den 1940er Jahren wurde Pregnenolon bei diesen Krankheiten erfolgreich eingesetzt und wirkte besser als alle Antirheumatika.

**Gedächtnis:** schon in den 1930er Jahren bewiesen Studien die Verbesserung der Gedächtnisleistung besonders des Langzeitgedächtnisses. Auch vor Demenz, Alzheimer und Parkinson schützt Pregnenolon.

**Altersbeschwerden:** Pregnenolon gilt als potente Anti-Aging Substanz, sie verhindert altersbedingte kognitive und körperliche Funktionsstörungen und Abbauprozesse.

**Diabetes:** seit über 40 Jahren wird Pregnenolon für Diabetiker empfohlen. Es ist auch bei juveniler Diabetes geeignet. Pregnenolon erneuert die Beta-zellen der Bauchspeicheldrüse.

**Frauenbeschwerden:** Pregnenolon stabilisiert den Hormonhaushalt und die Sexualfunktionen. Als Vorläufersubstanz weiblicher Sexualhormone wirkt sich Pregnenolon stabilisierend auf die Progesteronproduktion aus und ist äußerst wirksam gegen Gelbkörperschwäche, Brustspannen (Mastodynie), Zyklusunregelmäßigkeiten, Menstruations- und Wechseljahresbeschwerden.

Bei Frauen ab 35 verbessert es die Ansprechbarkeit der Eierstöcke (ovarielle response).

Nach den Wechseljahren sichert Pregnenolon die Versorgung mit Östrogen und Progesteron.

**Hormonersatztherapie:** In der Hormonersatztherapie wird heute fast ausschließlich Östrogen (manchmal auch Progesteron) verabreicht. Viele Frauenärzte sind jedoch der Meinung, dass auch andere Hormone notwendig wären, die im Alter weniger im Körper produziert werden. Da Pregnenolon in Progesteron umgewandelt wird, ist es speziell für östrogensensitive Frauen (mit Brust- oder Gebärmutterkrebs) und testosteronsensitive Männer (Prostatakrebs) geeignet. Pregnenolon kann auch präventiv bei PMS, Gebärmutterschleimhautentzündung und Bindegewebsentzündung der Brust eingesetzt werden.

Im Rahmen einer traditionellen Hormonersatztherapie mit Östrogen kann Pregnenolon in Kombination mit DHEA und Melatonin hohe Östrogengaben stark reduzieren, so dass keine unerwünschten Nebenwirkungen auftreten.

**Männer:** Da Pregnenolon am Stoffwechsel männlicher Sexualhormone beteiligt ist, schützt es vor Prostataproblemen (z.B. Benigner Prostata-hyperplasie) und Schnarchen (bei Mann und Frau).

**Psychische Erkrankungen:** Pregnenolon hilft bei chronischer Müdigkeit (CFS-Syndrom), Stress, Erschöpfung, Angstzuständen, Schlafstörungen, Hilflosigkeit, geringer Motivation, geringem Selbstwertgefühl und Essstörungen.

Es hilft bei depressiven Verstimmungen (Dystymia), Depressionen und manisch-depressiven Symptomen. Die Literatur nennt hier 50 mg /Tag.

**Schizophrenie:** Eine weitere Einsatzmöglichkeit von Pregnenolon ist die additive Behandlung bei Schizophrenie. Die Gabe von 500 mg pro Tag führte zu einer deutlichen Verringerung der negativen Symptome.

**Hyperaktivität:** Pregnenolon beruhigt, erhöht die Leistungsfähigkeit, die Aufmerksamkeit, Merk- und Lernfähigkeit und die Konzentration.

**Eingesetzt werden kann Pregnenolon auch bei:** der Addison'schen Erkrankung, Parkinson, Multipler Sklerose, (Pregnenolon verhindert die Degeneration der Myelinscheiden, die für MS verantwortlich gemacht werden)

Nervenverletzungen, Verbrennungen, elektrischen Schocks, Wirbelsäulenproblemen, Spondylitis ankylosans, Herzproblemen, Autoimmunerkrankungen (z.B. Lupus erythematosus und Sklerodermie).

Immer jüngere Menschen, sogar Kinder, leiden heute Mangel. Pregnenolon kann im Körper nur gebildet werden, wenn L-Methionin, Folsäure (Vitamin B9), Cobalamin (Vitamin B12) und essentielle Fette (vor allem Omega 3) vorhanden sind.

Bei einem Mangel kommt es zu einer gestörten Signalübertragung im Gehirn. Pregnenolon bildet das Grundgerüst der Zellmembranen und kommt daher in hoher Konzentration in allen Zellmembranen vor. Es ist unverzichtbar für die Beweglichkeit und Funktionstüchtigkeit aller Körperzellen. Mangel an Pregnenolon entsteht durch Fett- und Cholesterinmangel im Gehirn.

**Dosierung:** die erste Woche nimmt man 1 Kapsel am Tag und kann anschließend auf 2-3 Kapseln erhöhen

**Einnahme** erst ab dem 25. Lebensjahr (eine frühere Einnahme unbedingt mit dem Arzt absprechen).

**Nicht bei Epilepsie  
(Pregnenolon kann Krampfanfälle auslösen).  
Nicht während der Schwangerschaft und Stillzeit.**

Pregnenolon kann mit oder ohne DHEA auch in Verbindung mit Melatonin optimal genutzt werden. Pregnenolon aktiviert Energie und Leistungs-fähigkeit tagsüber. Melatonin gewährleistet die Energierückgewinnung während der nächtlichen Ruhephase. Beide Hormone sichern die Energie-balance, Stresskontrolle, Erholung und erhöhen die Widerstandskraft gegen Gesundheitsstörungen bis ins hohe Alter.

Seit Ende der 50er Jahre wird das anti-entzündlich wirkende Pregnenolon immer häufiger durch das künstliche Cortison ersetzt. Leider ist die Lang-zeittherapie mit Cortison Präparaten – im Gegensatz zum natürlichen Pregnenolon – mit erheblichen Nebenwirkungen verbunden. Pregnenolon ist zwar viel besser verträglich als Cortison, aber nicht patentierbar und somit von geringem wirtschaftlichem Interesse für große Pharmaunternehmen.

# DHEA - DeHydroEpiAndrosteron

## **Antistress, Jungbrunnen, Wohlbefinden & hormoneller Ausgleich.**

DHEA ist unverzichtbar für eine optimale Gesundheit und ein gesundes Altern.

DHEA ist derzeit eine der wichtigsten Substanzen in der Anti-Aging Medizin. Im Teenageralter ist der DHEA Spiegel im Körper extrem hoch. Seinen Höchststand erreicht der DHEA Spiegel im 20. Lebensjahr, ab dem 25. Lebensjahr sinkt er um ca. 20% pro Jahrzehnt. Mit ca. 60 Jahren sind maximal noch 30% des ursprünglichen Höchstwertes an DHEA im Körper vorhanden. Der DHEA-Spiegel ist der biologische Marker des Alterns.

Menschen die einen höheren DHEA-Spiegel haben, leben länger. Viele Alterserscheinungen werden durch DHEA-Mangel verursacht. Fällt der DHEA-Spiegel bei Frauen ab, kommt es zur allmählichen Einstellung der Östrogen- und Progesteron-Produktion, die Wechseljahre setzen ein. Beim Mann gilt das gleiche für die Testosteronproduktion. Bei verminderter Testosteronproduktion wird auch weniger DHEA gebildet.

Von allen Hormonen kommt am meisten DHEA im Körper vor. DHEA ist die Muttersubstanz vieler Hormone. Im Körper gibt es eigene DHEA Rezeptoren. DHEA erhöht den Spiegel der Wachstumshormone an und baut diese zu Testosteron ab. Der Körper kann aus DHEA sowohl Testosteron als auch Östrogene und Progesteron produzieren. Bei der Einnahme von DHEA entscheidet der Körper, welche Hormone er am dringendsten braucht und bildet diese nach Bedarf. 40 % DHEA im Körper einer Frau wird in den Eierstöcken produziert, 60% kommen aus der Nebennierenrinde.

DHEA ist z.B. auch die Grundsubstanz von Kortison. In Lebensgefahr hängt unser Überleben davon ab, dass der Körper möglichst schnell und effektiv Kortison bereitstellen kann. Das gelingt ihm aber nur, wenn er über ausreichend DHEA verfügt.

Hergestellt wird DHEA in den Nebennieren, den Eierstöcken, der Haut und in den Hirn- und Nervenzellen. Im Körper hat der DHEA-Spiegel am frühen Morgen seinen Höchststand, während er im Gehirn während der Nachtstunden deutlich ansteigt.

### **Wirkung**

#### **Zelle**

- DHEA sorgt dafür, dass der Stoffwechsel der Zelle energiesparender abläuft. Dadurch entstehen weniger freie Radikale und die Zellen altern nicht so schnell.



- DHEA hat einen schützenden und nährenden Effekt auf die Hirn- und Nervenzellen.
- DHEA steigert den Energieumsatz der Zellen.

### **Immunsystem**

- DHEA erhöht die Widerstandskraft des Immunsystems, aktiviert die Killer-zellen und wirkt gegen Entzündungen
- DHEA beseitigt Müdigkeit (chronisches Müdigkeitssyndroms) und Antriebslosigkeit.
- DHEA sollte zur Behandlung von Autoimmunerkrankungen eingesetzt werden z.B. Lupus, Colitis ulceroosa, rheumatoide Arthritis u.a.

### **Gehirn & Psyche**

- Es gibt Vitalität und mehr Energie, verbessert die Stimmung und harmonisiert die Psyche
- DHEA hält das Gehirn aktiv (schützt vor Demenz, Alzheimer und Parkinson) und steigert die Wahrnehmungsfähigkeit, das Gedächtnis und die Konzentration.
- DHEA verlangsamt Hirnalterungsprozesse.
- Reduziert Depressionen.

### **Schlaf** - DHEA schenkt erholsamen Schlaf

### **Blut**

- DHEA verhindert, dass das Blut verklumpt und schützt vor Thrombosen
- DHEA senkt den Cholesterinspiegel
- DHEA stabilisiert den Zuckerstoffwechsel und senkt das Risiko an Alters-diabetes zu erkranken
- DHEA Mangel führt zu hohen Cholesterinwerten, Arteriosklerose und Bluthochdruck.

### **Herz-Kreislaufsystem**

Unter Stress peitscht Kortison unser Herz-Kreislauf-System auf. Der Blutdruck steigt und die Pulsfrequenz nimmt zu, ein Mechanismus der während das Tagesverlaufes immer wieder neu aktiviert wird. DHEA als Gegenspieler von Kortison beruhigt das Herz-Kreislaufsystem. Bei Menschen mit Herz-Kreislauf- Erkrankungen findet man niedrige DHEA-Spiegel.

Wurde nach einem Herzinfarkt der DHEA-Spiegel nur um 1 µg/ml Serum angehoben, führte dies zu einer um 50 % höheren, komplikationsfreien Überlebenszeit. DHEA Mangel führt zu Kreislaufproblemen

### **Leber** - DHEA senkt den LDL-Cholesterinspiegel.

### **Haut** - DHEA verhindert Hauttrockenheit.

## **Knochen**

- DHEA wirkt positiv auf den Knochenstoffwechsel und beugt z.B. Osteoporose vor.
- Es ist eines der besten „Knochenmittel.“
- DHEA Mangel führt zu einem Verlust der Knochenmassen (Osteoporose besonders nach den Wechseljahren, bei Männern nach der Androphase).

## **Muskeln**

- DHEA fördert den Muskelaufbau und die Muskelkraft.
- DHEA stärkt die körperliche Leistungsfähigkeit und die Ausdauer.

## **Gewicht**

- DHEA reduziert die Fetteinlagerungen.
- DHEA Mangel führt zu einem gestörten Fettstoffwechsel (Übergewicht).

## **Hormone**

DHEA steuert den Hormonstoffwechsel, v.a. von Östrogen, Progesteron und Testosteron und bringt die Hormonwerte wieder auf jugendliche Werte, daher zeigt DHEA einen starken Anti-Aging Effekt.

DHEA-Mangel hat zur Folge, dass der Körper nur schwer Hormone z.B. Testosteron produzieren kann.

**Sexualität:** DHEA steigert die Sexualekraft und das sexuelle Verlangen.

**Menopause** - DHEA verhindert Hitzewallungen

## **Anti-Aging**

DHEA verlangsamt den Alterungsprozess und verlängert die Lebenserwartung

## **Stress & Angst**

- DHEA erhöht die Stresstoleranz und reduziert die schädliche Wirkung von Stress.
- DHEA hilft bei Nebennierenschwäche, die in der Regel durch chronischen Stress ausgelöst wird.
- Stress und Angst verbrauchen sehr viel DHEA. Z.B. Menschen die termingerecht, punktgenau und sehr stressig arbeiten haben extrem niedrige DHEA Werte und auffällig oft Krebs. Frauen die körperlich missbraucht wurden haben meist überhaupt kein DHEA mehr. Sie zeigen gleich-zeitig alle Symptome einer Östrogendominanz.
- Wer in ständiger Angst lebt, hat niedrige DHEA -Spiegel.

## **Krebs**

- DHEA wirkt vorbeugend gegen Brust-, Haut-, Darm- und Lungenkrebs.

- Schützt Frauen in der Prämenopause vor Krebs.
- DHEA steht derzeit im Brennpunkt der medizinischen Forschung. Eine Forschergruppe unter Dr. Arthur Schwartz arbeitet an einem Medikament auf DHEA-Basis, das möglicherweise als erste «Anti-Krebs-Pille» auf den Markt kommen könnte.

### **Erkrankungen und chronische Erkrankungen (z.B. Autoimmunerkrankungen)**

- Jede Krankheit „verbraucht“ sehr viel DHEA.
- Bei Hashimoto (entzündete Schilddrüsenerkrankung) bildet der Körper kein DHEA mehr.
- Jede Krankheit z.B. Diabetes, Schilddrüsenprobleme, Bluthochdruck, verschiedene Immunschwächen, Herz- und Autoimmunkrankheiten, Krebs aber auch Fettleibigkeit verursachen DHEA Mangel.
- Umgekehrt ist DHEA Mangel Mitverursacher von Multipler Sklerose, Lupus erythemadodes, Osteoporose, Depression, Asthma u.v.m.

**Nebenwirkungen:** Bisherige Untersuchungen haben keine negativen Nebenwirkungen bei der Einnahme von DHEA gezeigt. Vereinzelt wurde eine leichte Akne-Bildung beobachtet, die jedoch nach dem Absetzen der Einnahme sofort verschwand.

### **Wichtig:**

- Befindet man sich in ärztlicher Behandlung sollte man die DHEA Einnahme mit dem Arzt besprechen.
- DHEA sollte bei hormonbedingten Krebsarten (Brust-, Eierstock- und Gebärmutterkrebs bei Frauen, Prostatakrebs bei Männern) nicht eingenommen werden (zur Vorbeugung ja, bei diagnostizierten Tumoren nein).
- Während einer Schwangerschaft und in der Stillzeit sollte man auf eine DHEA Substitution verzichten.
- Da oral eingenommenes DHEA in der Leber aufbereitet und von dort in die Blutbahn abgegeben wird, sollten Patienten mit Leberproblemen immer erst ihren Arzt konsultieren.
- Dies gilt auch für männliche Patienten, die sich wegen Testosteron bedingtem Prostataleiden in ärztlicher Behandlung befinden.

### **Wissenswert**

Infarktpatienten, Männer mit Prostataleiden und Frauen nach Eintreten der Menopause weisen sehr niedrige DHEA-Spiegel auf. Es zeigte sich, dass DHEA bei älteren Menschen ein allgemeines «Wohlfühlgefühl» bewirkt.

## **Experten empfehlen eine Tagesdosis**

**Für Frauen** von 25 mg

über 25 mg kann es zu Akne und fettiger Haut kommen, die jedoch sofort verschwinden wenn man das DHEA absetzt.

**Für Männer** von 50-100 mg.

Die Einnahme kann am Morgen (auf nüchternen Magen) oder am Abend vor dem zu Bett gehen erfolgen.

## **Messen des DHEA-Spiegels:**

Gemessen werden muss der DHEA-S Wert nicht der DHEA Wert.

Bei Männern die DHEA einnehmen sollte der Östradiol-Spiegel beachtet werden. Im Idealfall sollte der Östradiol-Wert nicht höher als 20pg/ml liegen. Liegt der Wert höher als 40pg/ml muss die Einnahmedosis reduziert werden.

Wenn der Östradiol und der Testosteronwert auffällig ist, sollte man 7-Keto-DHEA einnehmen. Dieses wird nicht in Testosteron umgewandelt. Dosierung 100 mg/Tag.

# Östrogen

Es gibt drei Basisarten von Östrogen: Östradiol, Östron und Östriol. Von stark nach schwach wirksam.

## Östradiol

Ist das Hormon, das bei Frauen die meisten unangenehmen Nebenwirkungen auslöst. Es ist verantwortlich für die Entstehung hormonell bedingter Tumor bei Frauen und Männern.

Auch Östrodial sollte immer zusammen mit Progesteron eingenommen werden.

## Östriol

Ist das schwächste Östrogen und das sicherste. Es erzeugt keine Krebszellen. Es ist so sicher, dass es verwendet wird um Brustkrebs zu behandeln.

Es „besetzt“ die Östrogenrezeptoren und blockiert die stärkeren Formen. Es ist das beste Östrogen zur Behandlung von Scheidentrockenheit.

**Alle Östrogene sollten immer in Kombination mit Progesteron eingenommen werden.**

**Alle Östrogene sind lipogen, d.h. sie führen zu einer verstärkten Fettbildung.**

Östrogen ist kontraindiziert für Frauen mit koronaren Herzerkrankungen oder mit einem Schlaganfall in der Vorgeschichte.

Zu viel Östrogen schadet dem Körper. Unsere Leber muss einen Östrogen-Überschuss innerhalb von 48 Stunden abbauen ansonsten könnten wir sterben. Der Schulmedizin ist bis heute nicht bewusst, dass der Mensch unter zu viel Östrogen und es scheint so, als würde es sie auch nicht interessieren. Vielen Ärzten ist nicht bewusst, wie wichtig Hormone für die Regulierung aller Körperfunktionen sind. Die meisten Studien über Östrogen wurden und werden von der Pharmaindustrie finanziert. Diese kontrolliert nicht nur was veröffentlicht wird, sondern auch was nicht veröffentlicht wird.

**Zu viel Östrogen macht krank!**

**Progesteron schützt den Körper vor den negativen Auswirkungen von Östrogen.**

**Jedes durch Östrogen verursachte Problem wird durch einen Progesteron-Mangel ausgelöst.**

**Jedes Problem und jede Komplikation, jedes Risiko, das auf Östrogen zurück geht, kann durch die Gabe von Progesteron beseitigt werden.**

## **Wirkung von Östrogen:**

### **Positiv:**

- Lindert Hitzewallungen und Schweißausbrüche
- Reduziert Gedächtnisstörungen
- Verringert Scheidentrockenheit

### **Negativ:**

- Es sorgt für Fetteinlagerung an Hüften, Oberschenkel und am Gesäß.
- Ist Auslöser von Cellulite.
- Erhöht das Risiko für Venenentzündungen und Thrombosen mit tödlicher Lungenembolie.
- Es kann Migräne, Asthma und Gallenblasenproblem auslösen
- Verursacht bei Frauen 6 verschiedene Formen von Krebs – Eierstock-, Gebärmutter-, Gebärmutterhals-, Vaginal und Dickdarmkrebs.
- Östrogen und das Medikament Tamoxifen sind die einzigen bekannten Auslöser von Gebärmutterkrebs.
- Das ist seit 1950 bekannt. 2003 wurde Östrogen auf die Liste der krebserregenden Stoffe gesetzt, die Ärzte erwähnen es jedoch nicht.
- Zu hohe Östrogenwerte führen zu Myomen in der Gebärmutter, Endometriose, zystische Veränderungen des Brustgewebes entstehen.
- Regelschmerzen, Menstruationsbeschwerden, PMS
- Der Homocystein-Spiegel wird erhöht, Homocystein schädigt die Gefäßinnenwände es kommt zu Plaque Ablagerungen und zu Gefäßverengungen.
- Erhöht das Risiko für Alzheimer, Herzinfarkt und Schlaganfall
- Es ist an der Entstehung von Autoimmunerkrankungen schuld z.B. Lupus, rheumtoider Arthritis, Fibromyalgie, Hashimoto u.a.
- Schwangerschaftsübelkeit.
- Fehlgeburten.

# Progesteron

Über den Körper verteilen sich 300 Progesteron Rezeptoren. Bei jedem Menschen sind die Progesteron-Rezeptoren im Körper individuell verteilt. Deshalb unterscheiden sich die Symptome einer Östrogendominanz.

Im Gehirn ist der Progesteron-Spiegel höher als an jeder anderen Stelle des Körpers. Daher beeinflusst Progesteron das Gedächtnis und hat einen günstigen Einfluss auf Alzheimer.

Bei Frauen wird Progesteron nach dem Eisprung in den Eierstöcken gebildet. Auch in den Nebennieren und im Fettgewebe entsteht Progesteron. Die Anti-Baby-Pille verhindert die körpereigene Produktion von Progesteron.

Bei Männern wird es in den Hoden und den Nebennieren gebildet.

Im weiblichen Körper sinkt der Progesteron-Spiegel zum ersten Mal mit 21 Jahren. Dadurch entstehen prämenstruelle Symptome und Regelschmerzen, Gewichtszunahme und Konzentrationsstörungen.

Mit dem Einsetzen der Wechseljahre geht der Progesteron-Spiegel gegen Null. Progesteron ist das wichtigste Hormon das man bei Frauen in den Wechseljahren ersetzen muss. Viele Ärzte glauben, Frauen in den Wechseljahren oder nach Entfernen der Gebärmutter benötigen kein Progesteron mehr. Es ist jedoch unentbehrlich zum Schutz vor Krebs und einer Vielzahl anderer Krankheiten.

Über den Körper verteilt findet man Progesteron-Rezeptoren in der Gebärmutter, im Gebärmutterhals, in der Scheide, in den Hoden, im Gehirn, in der Myelinschicht der peripheren Nerven und in den Knochen. Über diese Rezeptoren beeinflusst Progesteron viele Körperfunktionen und -systeme. Z.B. Immunsystem, Energieproduktion, Fettstoffwechsel, die Körpertemperatur, Stressreaktionen u.v.m. Progesteron beeinflusst das Verhalten anderer Hormone.

## Produktion

Aus Pregnenolon (das aus Cholesterin gebildet wird) entsteht Progesteron. In der Leber kann Progesteron wieder in Pregnenolon zurückgebaut werden.

Die täglich produzierte Progesteron Menge ist unterschiedlich und hängt vom Alter und bei Frauen von einer Schwangerschaft ab.

Frauen bilden vor den Wechseljahren – vor dem Eisprung 10-50 mg /Tag, nach dem Eisprung 20-50 mg /Tag.

In der Schwangerschaft steigt der Spiegel stark an und kann bis zu 400 mg/Tag betragen.

Nach den Wechseljahren werden nur noch 10 mg/Tag gebildet.

Bei Männern liegt der Wert immer zwischen 5-15 mg/Tag.

**Bestimmung des Progesteron-Spiegels** kann anhand von Blut- oder Speicheltest durchgeführt werden.

**Natürlich hergestelltes Progesteron** wird aus der wilden Yamswurzel (Wild Yam) gewonnen. Es wirkt wie körpereigenes Progesteron und hat keine Nebenwirkungen. Nimmt man Yamswurzel ein, muss man diese höher dosieren. Die Kapseln werden über die Leber verstoffwechselt und dort teilweise abgebaut. In der Literatur werden bis zu 400 mg/Tag empfohlen.

### **Zivilisationskrankheit Östrogendominanz**

Östrogendominanz gilt als eine neue Volkskrankheit. Östrogendominanz bedeutet, dass das ausgewogene Verhältnis zwischen Östrogen und Progesteron zugunsten des Östrogens verschoben ist. Wir alle, Frauen wie Männer, leiden heute tendenziell unter einem Östrogenüberschuss (Östrogendominanz) und einem relativen Progesteron Mangel.

Östrogenwirksame Umweltgifte in Pestiziden, Insektiziden und Kunststoffen, der Einsatz von Östrogen in der Fleischmast, aber auch eine Belastung des Grundwassers mit Östrogen durch die Antibabypille und Hormonersatz-therapie sind dafür verantwortlich.

Bei Frauen äußert sich die Östrogendominanz in äußerst zahlreichen Symptomen z.B. Wassereinlagerungen, Brust-spannen, schmerzhaftes Brustknospen, Migräne, Müdigkeit, eingeschränkte Leistungsfähigkeit, Schlafstörungen, Schnarchen, schwere Beine, Venenprobleme, unerfüllter Kinderwunsch durch erschwerte Einnistung des Eies, unkontrollierbares Übergewicht, Myome, Zysten, erhöhter Blutdruck, Akne, Haarausfall, verminderte sexuelle Lust, Schmierblutungen in der 2. Zyklushälfte, verkürzte Zyklen, kalte Hände / Füße und eine erhöhte Anfälligkeit für Brustkrebs.

Bei Männern zeigt sich eine Östrogendominanz in einer Verminderung der Fruchtbarkeit, Prostataproblemen und Schnarchen.

### **Eine Östrogendominanz führt immer zu einem Progesteron Mangel**

Mediziner gehen davon aus, dass der beschleunigte Knochenabbau (Osteoporose), die Trockenheit von Haut und Schleimhäuten, die Hitzewallungen, Stimmungsschwankungen, die Blasenschwäche eher auf verminderte Progesteron-Spiegel als auf zeitweiligen Östrogenmangel in den Wechseljahren zurückzuführen sind.

Mit Sicherheit hängt die Verstärkung der Symptome des Östrogenüberschusses, wie sie bei manchen Frauen schon ab 35 auftritt, mit Progesteron Mangel zusammen. Im Alter von 21 Jahren sinkt der Progesteronspiegel bei Frauen zum ersten Mal ab. Dadurch entstehen viele prämenstruelle Beschwerden.



Zwischen dem 30. und 35. Lebensjahr sinkt der Progesteronspiegel erneut stark ab, was oft dazu führt, dass keine Befruchtung stattfindet b.z.w. eine Schwangerschaft schwierig verläuft.

Das Progesteron sinkt mit dem Älterwerden und den seltener werdenden Eisprüngen schneller ab als das Östrogen. Der Körper produziert ein Leben lang, in der Nebennierenrinde, den Eierstöcken und dem Fettgewebe Östrogen, während der Progesteron-Spiegel gen Null geht. Da Progesteron das Östrogen kontrolliert fällt nach der Menopause diese Kontrolle weg. Unkontrolliertes Östrogen ist für viele Befindlichkeitsstörungen verantwortlich u.a. ist es der Auslöser für Brustkrebs.

Östrogendominanz ist häufig die unerkannte Ursache vieler Frauenbeschwerden, die oft das ganze Leben stark belasten.

**Progesteron ist das Wohlfühlhormon der Frauen, es ist ein natürliches Antidepressivum.**

**Zellen** - Fördert den Abbau alter Zellen, ersetzt diese durch junge Zellen.

**Immunsystem** - Progesteron verhindert Allergien z.B. Heuschnupfen

### **Stoffwechsel**

- Regt den Stoffwechsel an, hilft Fett zu verbrennen, es kann zur Gewichtsreduktion eingesetzt werden.
- Erhöht die Körpertemperatur

### **Gehirn & Nerven**

- Progesteron wirkt Nervosität entgegen, hilft bei Migräne und Neuropathien (Nervenschmerzen).
- Progesteron hilft bei Depressionen
- Progesteron kann die Entstehung von Autoimmunerkrankungen wie z.B. Lupus, rheumtoider Arthritis, Fibromyalgie, Hashimoto u.a. verhindern
- Progesteron bessert Multiple Sklerose da es die Zellen aktiviert, die im Nervengewebe Myelin produzieren.
- Progesteron kann das Risiko für Alzheimer, Herzinfarkt und Schlaganfall stark minimieren.

## **Gefäße**

- Progesteron heilt die von Östrogen verursachten Schäden an den Blutgefäßen und löst Plaque Ablagerungen.
- Progesteron erweitert die Blutgefäße und steigert so den Bluttransport (optimiert die Sauerstoff- und Nährstoffversorgung der Zellen).
- Progesteronmangel erhöht den Homocystein-Spiegel, Homocystein schädigt die Gefäßinnenwände es kommt zu Plaque Ablagerungen und zu Gefäßverengungen.

**Herz** - Progesteron schützt das Herz.

## **Lunge**

- Progesteron verringert das Risiko für Venenentzündungen und Thrombosen mit tödlicher Lungenembolie.
- Progesteron hilft bei Keuchhusten, Asthma und Bronchitis

## **Magen & Darm**

- Progesteron hilft bei Verdauungsproblemen, es bringt die Verdauung wieder in Schwung.
- Lindert Magenschleimhautentzündungen

**Gallenblase** - Progesteron hilft bei Gallenblasenproblem und verhindert Gallenkoliken.

**Blase** - Progesteron verhindert Blasenschwäche und Harnwegsinfektionen

- Bei Blaseninkontinenz hilft Testosteron

## **Nebennieren**

- Besonders stimulierend wirkt Progesteron auf die Nebennieren, in den Dehydro-Epian-Drosteron (DHEA), gebildet wird. DHEA ist der Vorläufer der Hormone Testosteron und Östrogen.

## **Schilddrüsenfunktion**

- Progesteron unterstützt die Funktion der Schilddrüse (Progesteron-Mangel führt zu Schilddrüsenproblemen)

**Gewicht** - Hilft bei Übergewicht und Adipositas

- Progesteron verhindert Fetteinlagerung an Hüften, Oberschenkel (Cellulite) und am Gesäß

- Wenn Frauen nach der Menopause einen „Mittleren Ring“ (Bauchfett) entwickeln, fehlt Progesteron.
- Fehlt Männern Progesteron entwickeln sie mit zunehmendem Alter einen dicken Bauch und „Steckerlbeine.“

### **Diabetes**

- Verhindert eine Überproduktion von Insulin (Insulin produziert Fett und sorgt dafür, dass Fett verstärkt eingelagert und nicht abgebaut wird).
- Es ist für die Senkung des Insulinspiegels verantwortlich (hohe Insulinspiegel sind Auslöser für Adipositas).
- Es trägt dazu bei Diabetes Typ 2 zu verhindern

### **Knochen**

- Verhindert Osteoporose indem es die Osteoplasten (Knochen aufbauenden Zellen) stimuliert.
- Hilft auch dann, wenn die Knochendichte bereits nachgelassen hat.
- Hilft bei Arthritis, Gicht und Rheuma

### **Muskeln**

- Progesteron wirkt schmerzlindernd bei Muskelverletzungen und Muskelschmerzen.

### **Haut, Schleimhäute & Haare**

- Progesteron verhindert hormonell bedingte Hautproblemen, Trockenheit der Haut und der Schleimhäute.
- Progesteron verhindert Haarausfall nach den Wechseljahren

### **Entwässerung**

- Progesteron entwässert Wasseransammlungen im Gewebe

### **Fibromyalgie**

- Verbessert Fibromyalgie – einer der Auslöser ist ein hormonelles Ungleichgewicht, das durch Progesteron ausgeglichen wird.

### **Krebs**

- Wissenschaftlich bewiesen: Progesteronmangel bzw. ein Östrogenüberschuss verursacht bei Frauen 6 verschiedene Formen von Krebs – Eierstock-, Gebärmutter-, Gebärmutterhals-, Vaginal und Dickdarmkrebs. Bei Männern Prostatakrebs

## **AD(H)S - Es bessert AD(H)S**

### **Frauengesundheit**

- Progesteron beruhigt die Gebärmutterschleimhaut, wirkt entkrampfend, reduziert Spannung in den Brüsten, Migräne, Depressionen und wirkt leicht stimmungsaufhellend.
- Progesteron verhindert verkürzte Zyklen und Schmierblutungen in der 2. Zyklushälfte, Regelschmerzen, Menstruationsbeschwerden, PMS (Migräne, Spannungsgefühle in den Brüsten, Depressionen und starke Stimmungsschwankungen, Schlafstörungen, Müdigkeit und eingeschränkte Leistungsfähigkeit, Wassereinlagerungen, Myome und Zysten) sind ein Zeichen für Progesteronmangel.
- Progesteronmangel verhindert die Fibrombildung und Endometriose.
- Progesteron verhindert Scheidentrockenheit
- Myome in der Gebärmutter, Endometriose und zystische Veränderungen des Brustgewebes entstehen durch Progesteronmangel
- Östrogen und das Medikament Tamoxifen sind die einzigen bekannten Auslöser von Gebärmutterkrebs.  
Das ist seit 1950 bekannt. 2003 wurde Östrogen auf die Liste der krebserregenden Stoffe gesetzt, die Ärzte erwähnen es jedoch nicht.
- Progesteron gleicht den Hormonhaushalt in den Wechseljahren aus und wirkt krampflosend auf jede Art von Muskulatur, dadurch verhindert es Wechseljahresbeschwerden (reduziert Müdigkeit, vermindert Hitzewallungen bzw. Hitzeschübe und damit verbundene Schweißausbrüche, wirkt antidepressiv und verhindert eine Gewichtszunahme).  
Um den für die Wechseljahre so typischen Östrogenmangel zu kompensieren, verordnet die Schulmedizin oft nur Östrogen, während man eine mögliche Östrogendominanz völlig ignoriert. Wird auch Progesteron gegeben, so geschieht dies meist ebenfalls in synthetischer Form. Inzwischen ist jedoch die Möglichkeit der sogenannten bioidentischen Hormone (Progesteron aus Yamswurzel) nicht mehr ganz so unbekannt und auch manche Ärzte raten mittlerweile dazu. Dabei handelt es sich um Hormone, die mit den körpereigenen absolut identisch sind. Doch können natürlich auch diese bioidentischen Hormone Nebenwirkungen mit sich bringen, wenn sie für die einzelne Frau nicht richtig dosiert sind.
- Progesteron kann zu einer Erhöhung der Liebeslust (Libido) führen und Unfruchtbarkeit verhindern.

## **Schwangerschaft**

- Progesteronmangel verursacht Schwangerschaftübelkeit.
- Progesteron erleichtert die Geburt.
- Frühgeburten, Fehl- und Totgeburten können durch Progesteronmangel ausgelöst werden.
- Progesteron verhindert Wochenbettdepression (im 2ten und 3 Trimester der Schwangerschaft schüttet die Plazenta sehr viel Progesteron aus, ein Grund warum sich Frauen in diesen Monaten gut fühlen. Nach der Geburt sinkt der Progesteronspiegel jedoch stark ab, es kann zu einer Wochenbettdepression kommen.

## **Männergesundheit**

- Progesteronmangel führt immer zu Prostataproblemen bis hin zu Prostatakrebs

**Wissenswert:** Progesteron schützt den Körper vor den negativen Auswirkungen von Östrogen.

Jedes durch Östrogen verursachte Problem wird durch einen Progesteron-Mangel ausgelöst.

Jedes Problem und jede Komplikation, jedes Risiko, das auf Östrogen zurück geht, kann durch die Gabe von Progesteron beseitigt werden.

# Testosteron

Testosteron ist eines der wichtigsten Sexualhormone, es hat im Körper vielfältige Auswirkungen. Es findet sich im Blut sowohl von Männern als auch von Frauen, wobei die Konzentration bei Männern etwa zehnmal höher ausfällt. Bei ihnen wird der Botenstoff zum größten Teil in den Hoden produziert, in den so genannten Leydig-Zellen. Im weiblichen Körper stammt das Testosteron etwa zur Hälfte aus den Eierstöcken und der Plazenta, zur anderen Hälfte aus einem Vorläuferhormon, das in der Nebennierenrinde gebildet wird.

Testosteron kann die Blut-Hirn-Schranke ohne Schwierigkeiten überwinden. Deshalb bestimmt seine Konzentration im Blutkreislauf auch mit darüber, wie viel davon im Gehirn verfügbar ist – wo sich der Botenstoff auf unser Verhalten auswirkt. Dass der Botenstoff ursächlich Aggressionen fördert, ist jedoch nicht belegt. Experimentelle Studien deuten darauf hin, dass das Hormon kooperatives Verhalten fördern kann. Unklar bleibt, welche Rolle das weibliche Sexualhormon Östradiol im Gehirn spielt. Es wird im männlichen Körper aus Testosteron gebildet und dürfte ebenfalls das Verhalten beeinflussen. Zudem produziert das Gehirn selbst Testosteron. Der Testosteronlevel im Blut ändert sich als Reaktion auf bestimmte Situationen.

Der Testosteronspiegel im Blut unterliegt natürlichen Schwankungen. Die Ursachen können psychologischer Natur sein – etwa der Sieg oder die Niederlage in einem Wettbewerb –, aber auch biologische Prozesse spielen eine Rolle. So sind bei beiden Geschlechtern die Testosteronwerte morgens am höchsten und nehmen im Lauf des Tages ab.

Bei Frauen steigt die Konzentration zu Beginn des Zyklus stetig an, erreicht um die Ovulation (Eisprung) herum das Maximum und sinkt dann wieder ab. Beim Mann nehmen die Werte ab dem 40zigsten Lebensjahr konstant ab, sie hängen auch mit dem Körperfettanteil zusammen: Übergewichtige Männer haben im Allgemeinen niedrigere Testosteronspiegel als schlankere oder muskulösere Typen.

Das Längenverhältnis von Zeige- und Ringfinger gilt als ein Maß dafür, welcher Menge an Testosteron Mann oder Frau im Mutterleib ausgesetzt waren.

Studien widerlegen die eindimensionale Sichtweise, dass Testosteron für antisoziales Verhalten verantwortlich ist. Den bisherigen Ergebnissen zufolge scheint es sogar Ehrlichkeit, Fairness und soziales Verhalten zu fördern, bei Männern wie bei Frauen. Die Forschung dazu steckt zwar noch in den Kinderschuhen, doch schon jetzt ist klar: Aggressives Verhalten lässt sich nicht einfach mit dem Hormonstatus erklären – das menschliche Sozialverhalten ist deutlich komplexer.

Relativ unumstritten ist dagegen die Rolle des Hormons in der Sexualität. Dass es für die Aufrechterhaltung eines normalen Geschlechtstriebes beim Mann notwendig ist, weiß man schon seit Jahrtausenden. In vielen Kulturen gab es Eunuchen, denen im Kindesalter die Hoden entfernt wurden, so dass sie keine oder nur eine geringe Libido ausbildeten und deshalb etwa als Haremswächter eingesetzt wurden. Aber das Hormon scheint auch für die weibliche Sexualität wichtig zu sein, Testosteron erhöht die sexuelle Erregung von Frauen.

Im weiblichen als auch im männlichen Körper kommt das Enzym Aromatase vor, das in der Lage ist, Testosteron in Sekundenschnelle zu Östradiol (ein Östrogen) abzubauen. Wenn man Testosteron als "Männerhormon" bezeichnet, wäre Östradiol im Gegenzug das typische "Frauenhormon", denn seine Konzentration ist im weiblichen Körper viel höher als beim Mann. Der besagte Umbauprozess kann sehr schnell einsetzen – wie viel Testosteron dabei umgewandelt wird, hängt von der Person und der konkreten Situation ab. Viele Effekte, die wissenschaftliche Studien dem Testosteron zuordnen, könnten zumindest teilweise auch Östradioleffekte sein. Daher wäre es zumindest ratsam, stets beide Hormone gleichzeitig zu bestimmen.

Darüber, welche Rolle Östradiol für das menschliche Sozialverhalten spielt, ist bislang noch fast nichts bekannt. Dabei läuft bereits seit Jahrzehnten ein groß angelegter Selbstversuch: Mit der Antibabypille nehmen täglich Millionen von Frauen ein Hormon ein, das auf die Östradiolrezeptoren im Gehirn wirkt. Man darf daher auf Studien gespannt sein, in denen die Probanden kontrolliert Östradiol verabreicht bekommen, um die Effekte dieses Hormons auf das Verhalten zu ergründen.

### **Wie Testosteron im männlichen Körper wirkt**

Während der Embryonalentwicklung wird Testosteron am Ende der fünften Schwangerschaftswoche kurz nach der Differenzierung der Leydig-Zellen im Hoden synthetisiert.

Zu diesem Zeitpunkt ist die Testosteron-Synthese noch unabhängig von der Hypothalamus-Hypophysen-Achse, die erst im dritten Trimester aktiviert wird. Stattdessen wird die Testosteronsynthese vom humanen Choriongonadotropin (hCG) angeregt, welches von der Plazenta synthetisiert wird. Die Serumkonzentration von Testosteron steigt dann bis zum frühen zweiten Trimester an. Zu diesem Zeitpunkt ist Testosteron für die Geschlechtsdifferenzierung verantwortlich. Diese beinhaltet das Absenken der Hoden in das Skrotum, Reifung der Nebenhoden, Samenleiter und Samen-blase.

Während der Pubertät kommt es zu einem Anstieg der GnRH- und LH-Ausschüttung durch die Hypothalamus-Hypophysen-Achse. Der damit einher-gehende Anstieg des

Testosteronspiegels führt zur Vergrößerung des Hodens und des Penis. Zudem fördert Testosteron zu diesem Zeitpunkt die Ausprägung der sekundären Geschlechtsmerkmale. Dazu zählen u.a. das verstärkte Wachstum des Kehlkopfs und der Stimmbänder (Stimmbruch), vermehrte Körper-/Achselbehaarung und Bartwuchs.

Im Erwachsenenalter reguliert Testosteron zusammen mit dem follikelstimulierenden Hormon (FSH), welches ebenfalls von der Hypophyse ausgeschüttet wird, die Bildung von Spermien (Spermatogenese) und deren Reifung (Spermiogenese).

### **Geschlechtsunspezifische Funktionen von Testosteron?**

Geschlechtsunspezifisch stimuliert Testosteron die Umwandlung sogenannter Vellushaare (dünne, schwach pigmentierte Haare) zu ausgereiften Haarfollikeln, welche längere, dicke und stark pigmentierte Haare produzieren. Es wird darüber diskutiert, dass Testosteron bei genetischer Veranlagung auch die Rücktransformation zu Vellushaaren stimulieren und somit zur Glatzenbildung führen kann. Zudem konnte eine Korrelation der 5 $\alpha$ -Reduktase-Aktivität und der Glatzenbildung nachgewiesen werden, welche die Umwandlung von Testosteron in Dihydrotestosteron (DHT) induziert.

Testosteron stimuliert zudem auch die Talgproduktion in der Haut. Aufgrund des höheren Testosteronspiegels bei Männern ist ihre Haut fetter und grobporiger. Die männliche Epidermis ist etwa 20 % dicker, dichter, kann mehr Feuchtigkeit speichern und enthält mehr Kollagen. Dies führt zu höherer Spannkraft und Straffheit. Auf der anderen Seite kann die vermehrte Talgproduktion bei Männern eher zu Seborrhö und Akne führen.

Außerdem hat Testosteron anabole Wirkungen. So stimuliert es über verschiedene Mechanismen die Hypertrophie der Muskelfasern.

Testosteron fördert zum einen die Proliferation der Satellitenzellen der Muskulatur. Satellitenzellen sind Muskelstammzellen, die kaum ausdifferenziert und sich im Gegensatz zur erwachsenen Muskelfaser teilen können. Sie werden als Satellitenzellen bezeichnet, weil sie sich wie Satelliten in der „Umlaufbahn“ der Muskelfaser befinden.

Jede Muskelfaser (Muskelzelle) besteht aus einem langen zylindrischen Zellschlauch und verfügt im Gegensatz zu den übrigen Körperzellen über zahlreiche Zellkerne, sogenannten Myonuklei. Wenn die Satellitenzellen durch Stress (z. B. körperliches Training) aktiviert werden und sich teilen, bilden sie Tochterzellen. Aus diesen



entwickeln sich entweder neue Myonuklei oder die Satellitenzellen schmelzen zusammen, um neue Myofasern zu bilden, die wiederum mit bestehenden Muskelfasern fusionieren können.

Eine Fusion mit neuen Zellkernen tritt jedoch nur dann auf, wenn die vorhandenen Myonuklei nicht mehr in der Lage sind, das Wachstum der Muskelfaser aufrechtzuerhalten. Bei der Muskelreparatur werden Myonuklei ersetzt.

Die ruhenden Satellitenzellen können durch Stress (z.B. körperliches Training) aktiviert werden. Ein Teil der aktivierten Zellen kehrt zum ursprünglichen Ruhestand zurück und dient als Reserve (Selbsterneuerung). Der andere Teil geht mit dem Aktivierungsprozess inklusive Proliferation, Differenzierung und Fusion weiter, dadurch tragen sie zur Regeneration, Reparatur, Hypertrophie und Hyperplasie des Muskels bei.

Zum anderen regt Testosteron pluripotente Stammzellen im Körper an, Satellitenzellen und Myozyten zu bilden. Gleichzeitig wird die Differenzierung zu Adipozyten eingestellt. Darüber hinaus erhöht Testosteron auch die Proteinbiosynthese und die Wiederverwertung intrazellulärer Aminosäuren im Skelettmuskel.

Testosteron fördert zudem die Bildung von Erythrozyten und erhöht damit die Sauerstoffaufnahmefähigkeit des Blutes. Die daraus resultierende verbesserte Sauerstoffversorgung der Muskulatur kann zu einer körperlichen Leistungssteigerung im (Ausdauer)Sport beitragen. Aus diesem Grund sowie der oben genannten anabolen Wirkung wird Testosteron auch zu Dopingzwecken im Leistungssport missbraucht.

Darüber hinaus unterstützt Testosteron den Knochenaufbau. So ist während der Pubertät eine steigende Testosteronkonzentration mit einem gesteigerten Knochenwachstum korreliert.

Diese Funktion basiert zum einen auf einer erhöhten Calciumeinlagerung in den Knochen und zum anderen auf der Stimulation von Osteoblasten, die für den Knochenaufbau verantwortlich sind.

Zum Ende der Pubertät vermittelt Testosteron den Schluss der Wachstums-fugen, der sogenannten Epiphysenfugen, und somit das Ende des Knochenlängenwachstums.

## **Die psychischen Funktionen von Testosteron**

Auch im zentralen Nervensystem (ZNS) ist Testosteron von Bedeutung.

- So können erniedrigte Testosteronwerte zur Abnahme der geistigen Leistungsfähigkeit führen.
- Darüber hinaus kann ein Testosteron Mangel mit depressiven Symptomen einhergehen, die sich beispielsweise in Müdigkeit, Trägheit und Lustlosigkeit äußern. Einige Männer entwickeln eine manifeste Depression, geprägt von Hoffnungslosigkeit, bis hin zu Selbstmordgedanken.
- Auch verschiedene Merkmale von Angst, darunter phobische Ängstlichkeit und Paniksyndrome, werden durch Testosteron beeinflusst. Dement-sprechend kann sich ein Testosteron Mangel negativ auf die allgemeine Stimmungslage und das Selbstwertgefühl auswirken.
- Auch die räumliche Wahrnehmung wird durch Testosteron beeinflusst.

## **Quellen**

Hohl, A. (2017). Testosterone: From Basic to Clinical Aspects. Springer Verlag. / Hofstetter, A. G., Eisenberger, F. (1996). Urologie für die Praxis. Springer Verlag, 2. Auflage. / Thews, G, Mutschler, E., Vaupel, P. (1999) Anatomie Physiologie Pathophysiologie des Menschen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 5. Auflage. / Nieschlag E, Behre, HM. Testosterone: Action Deficiency Substitutions. Cambridge University Press, 2012, 4. Auflage.

## **Testosteron: Werte**

Ein normaler Testosteronspiegel ist wichtig, damit der Körper gut und richtig funktionieren kann. Der Körper transportiert Testosteron über das Blut. Wer wissen möchte, wie hoch die Menge des männlichen Geschlechtshormons im Blut ist, kann sein Testosteron testen lassen. Der Arzt entnimmt am Morgen auf nüchternen Magen eine Blutprobe. Anschließend kann ein Labor den Blutwert für Testosteron bestimmen.

## **Wichtig zu wissen:**

- Der Testosteronspiegel unterliegt tagsüber einigen Schwankungen. Morgens und vormittags sind die Werte meist höher als am Nachmittag oder Abend.
- Mit zunehmendem Alter bildet der Körper weniger Testosteron.
- Beim Mann sind die Testosteronwerte allgemein deutlich höher als bei der Frau.

Angegeben werden die Testosteronwerte in Nanomol pro Liter (nmol/l). Der Berliner Charité zufolge liegen die Normalwerte je nach Alter in den folgenden Bereichen:

<b>Alter</b>	<b>Testosteron-Werte: Mann</b>	<b>Testosteron-Werte: Frau</b>
Bis 6 Monate	0,42-6,91 nmol/l	0,38-1,63 nmol/l
6 Monate bis 7 Jahre	0,38-2,26 nmol/l	0,38-0,49 nmol/l
7 Jahre bis 10 Jahre	0,38-2,60 nmol/l	0,38-0,59 nmol/l
10 Jahre bis 120 Jahre	8,68-31,23 nmol/l	0,38-3,44 nmol/l

## **Testosteronmangel**

Schwankungen des Testosteronspiegels sind ganz normal. Neben dem täglichen Auf und Ab der Werte im Verlauf des Tages und der Abnahme des Testosterons im Alter gibt es jedoch einige Faktoren, welche die Testosteronwerte vorübergehend absinken lassen – dann ist das Testosteron zu niedrig. Beispiele sind:

- Starkes Übergewicht (Körper- und Viszeralfettmasse verursachen einen niedrigeren Testosteronspiegel)
- Konsum von Drogen, Nikotin oder zu viel Alkohol
- Missbrauch von Medikamenten
- Verschiedene chronische Erkrankungen z.B. Typ 2-Diabetes
- Langes Fasten
- Extreme körperliche Beanspruchung
- Stress

In seltenen Fällen bildet der Körper nicht genügend Testosteron und es entwickelt sich ein krankhafter Testosteronmangel. Da die Konzentration von Testosteron bei Männern deutlich höher ist als bei Frauen, sind Männer häufiger von einem Testosteronmangel betroffen.

## **Mangelsymptome**

- Liegt der Testosteronmangel bei einem Mann schon im Jugendalter vor, kann der Körper die Pubertät nicht einleiten.
- Testosteronmangel im Erwachsenenalter:
  - Geringere Leistungen im Arbeitsalltag
  - Gedächtnis und Konzentrationsschwäche
  - Reizbarkeit, Unzufriedenheit
  - Energielosigkeit, Müdigkeit (Einschlafen gleich nach dem Essen)
  - Nächtliche Schlafstörungen (Schnarchen, Atemaussetzer)

- Stimmungsschwankungen und Depressionen
- Ängste
- Verlust der Muskelkraft, geringere sportliche Leistungen
- Verminderte Libido und Erektionsstörungen  
(seltener morgendliche Erektionen)
- Schweißausbrüche, Hitzewallungen
- Kleiner werdende Hoden
- Weniger Bart- und Brusthaarwuchs
- Verstärkter Bauchfettansatz
- Symptome des metabolischen Syndroms  
(Diabetes, hoher Blutdruck, hohe Cholesterinwerte)
- Abnehmende Knochendichte
- Gelenkschmerzen  
(die nichts mit Arthrose oder Arthritis zu tun haben)

### **Testosteronprofil verbessern**

Reichlich ungesättigte Fette essen z.B. Avocados, Kaltwasserfische (Lachs, Sardinen, Makrelen), Samen und Nüsse (Walnüsse, Cashews, Chia, Leinsamen) und hochwertige Öle (z.B. Olivenöl).

Mehrere Studien haben einen positiven Zusammenhang zwischen gesunden Fetten und der Testosteronproduktion festgestellt. Männer, die sich fettarm ernähren haben einen deutlich niedrigeren Testosteronspiegel als Männer, die sich fettreich ernähren. Die Wissenschaft zeigt außerdem, dass mehrfach ungesättigte Omega-3-Fettsäuren (Lachsölkapseln, Krillöl, Algenöl) gut für den Testosteronspiegel sind, während Transfette dem Testosteronspiegel schaden, so eine Studie im Asian Journal of Andrology. Um Transfette zu vermeiden, sollte man die Menge an frittierten oder stark verarbeiteten Lebensmitteln auf seinem Speiseplan reduzieren.

Durch mehr antioxidantien- und ballaststoffreiches Gemüse und Obst kann man eine bessere Körperzusammensetzung erreichen.

Besonders empfehlenswert sind Zwiebeln eine Studie zeigt, dass ihre gesundheitsfördernde Wirkung auch gut für das Hormonprofil ist. Knoblauch, kann den Serum-Testosteronspiegel erhöhen.

Für qualitativ hochwertigen Schlaf sorgen

Schlaf und Testosteron stehen in einer interessanten Wechselbeziehung zueinander. Menschen mit niedrigem Testosteronspiegel schlafen zwar aus-reichend, aber möglicherweise nicht qualitativ hochwertig. Bei Menschen mit niedrigem Testosteronspiegel und höherem Körpergewicht können Schlafstörungen wie Schnarchen und Schlafapnoe auftreten.

## **Testosteron bei Frauen**

Die Eierstöcke sind die hauptsächliche Quelle für die Testosteronbildung.

Es ist das zweitwichtigste Hormon, das nach der Menopause ersetzt werden muss.

- Bei Frauen ist es das wichtigste Hormon zur Vorbeugung von Alzheimer. (Progesteron kommt an zweiter Stelle).
- Es ist das wichtigste Hormon zur Vorbeugung und Behandlung von Osteoporose.
- Ohne Testosteron können keine Muskeln gebildet werden und es ist verantwortlich für den Muskeltonus.
- Es kann innerhalb von Tagen eine Harninkontinenz beseitigen (optimalerweise zusammen mit Beckenbodengymnastik).

## **Testosteronmangel**

Symptome:

- Stimmungsschwankungen, depressive Stimmung, Antriebslosigkeit, Müdigkeit
- Geringerer sexueller Antrieb
- Trockene Haut
- Geringere Knochendichte
- Abbau von Muskeln, Aufbau von Fettpolstern
- Geringer werdende Körperbehaarung
- Schlafprobleme

## **Die Rolle von Testosteron bei COVID-19**

Männer und Frauen erkranken zu etwa gleichen Teilen an COVID-19. „Jedoch erleiden Männer signifikant häufiger schwere Krankheitsverläufe oder versterben öfter als Frauen infolge ihrer COVID-19-Erkrankung.“(DGMG-Präsident Prof. Dr. med. Frank Sommer)

Bereits früh geriet das Testosteron des Mannes in den Fokus. Wenn es auch naheliegt, so ist ein möglicher Zusammenhang zwischen Testosteronwerten und COVID-19-Verläufen bei Männern noch nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht.

Dahingegen ist bereits bekannt, dass niedrige Testosteronspiegel mit zahl-reichen weiteren Krankheiten in Zusammenhang stehen. Dazu gehören beispielsweise kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 und COPD.

Alle diese Begleiterkrankungen des Testosteronmangels sind gleichzeitig auch selbst Risikofaktoren für schwere COVID-19-Verläufe.

Auf der anderen Seite bedingen kardiovaskuläre und metabolische Erkrankungen häufig einen Testosteronmangel. Ein Mangel an Testosteron wiederum scheint beim Mann mit einem entzündlichen Geschehen assoziiert zu sein. Jedoch bleibt nach

derzeitiger Datenlage unklar, inwieweit ein schwerer COVID-19-Verlauf einen niedrigen Testosteronspiegel bedingt oder ein niedriger Testosteronspiegel schwere Krankheitsverläufe fördert.

### **Niedriger Testosteronspiegel, schwerer Verlauf**

Studien legen nahe, dass Männer mit einem niedrigeren Testosteronspiegel offenbar ein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe von COVID-19 aufweisen.

**Studie aus den USA** Ein Forscherteam aus Missouri, USA, analysierte den Hormonspiegel von 90 Männern und 62 Frauen, welche aufgrund von COVID-19 ins Krankenhaus eingewiesen werden mussten. Bei Frauen fanden die Forscher keinen Zusammenhang zwischen den Hormonspiegeln und der Schwere der Erkrankung. Bei Männern war der Testosteronspiegel mit dem Schweregrad von COVID-19 assoziiert.

65–85 % niedrigere Testosteronwerte bei schwerem COVID-19-Verlauf.

Bei der Krankenhausaufnahme hatten Männer mit schwerem COVID-19-Verlauf einen durchschnittlichen Testosteronspiegel von 53 ng/dl. Männer mit weniger schwerer Krankheit hatten durchschnittliche Werte von 151 ng/dl. Am dritten Tag betrug der durchschnittliche Testosteronspiegel der schwerst-kranken Männer nur noch 19 ng/dl. Zudem korrelierte der Testosteronspiegel mit der Schwere der Krankheit. Männer mit niedrigen Testosteronspiegeln mussten häufiger auf der Intensivstation behandelt und beatmet werden und hatten ein erhöhtes Risiko infolge von COVID-19 zu sterben.

### **Studie aus Mailand**

Auch auf dem Kongress der European Association of Urology (EAU) 2021 stand das Thema im Fokus und es wurde eine Studie aus Mailand vorgestellt. Die Forschenden verglichen bei 286 männlichen COVID-19-Patienten und 305 gesunden männlichen Freiwilligen die Testosteronspiegel. Fast 90 % der Patienten hatten einen Testosteronspiegel von unter 9,2 nmol/l, verglichen mit nur 17 % der gesunden Freiwilligen. Darüber hinaus lagen auch die Testosteronspiegel der Patienten mit durchschnittlich etwa 2,5 nmol/l deutlich unter dem Schwellenwert. Diejenigen Patienten, die leichte Symptome aufwiesen oder ins Krankenhaus eingeliefert wurden, hatten etwas höhere Testosteronspiegel (zwischen 3–4 nmol/l) als diejenigen, die auf die Intensivstation eingeliefert wurden oder an der Krankheit starben (nur 0,7–1,0 nmol/l).

Auch unter Berücksichtigung von Alter, Vorerkrankungen und BMI waren die Unterschiede in den Hormonprofilen und den klinischen Ergebnissen noch deutlich. Da den Forschenden keine Daten der Patienten vor der Ansteckung mit SARS-CoV-2 vorliegen, können sie nicht sagen, ob die niedrigen Testosteronspiegel die Ursache oder nur ein Symptom eines schweren COVID-19-Verlaufs sind. Andere

Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass einige Rezeptoren für das Virus mit männlichen Hormonen in Zusammenhang stehen und dass das Virus die Anzahl der Leydig-Zellen im Körper reduziert, die Testosteron produzieren. Weitere Studien sollen nun die Zusammenhänge von Testosteron und COVID-19 klären.

**Quellen:** Dhindsa S. et al. JAMA Netw Open. 2021;4(5):e2111398. \* Andrology. 2021 Feb. 26;10.1111/andr.12993. / Washington University School of Medicine in St. Louis, USA; European Association of Urology (EAU)

# Melatonin

Taktgeber und Grundbaustein der Gesundheit!

Die Melatonin Forschung steht noch am Anfang und es gibt noch viel zu entdecken. Möglicherweise hat man die grundlegende Basiswirkung von Melatonin noch nicht erkannt. Melatonin ist für vieles im Körper verantwortlich, seine Leistung hängt von der Gesamtmenge ab, die nachts in der Zirbeldrüse gebildet wird.

Melatonin wirkt an allen wichtigen Schaltstellen des Körpers, in allen Zellen, im Immunsystem, Hormonsystem, im Nervensystem, im Verdauungstrakt, im Gehirn und im Herz-Kreislauf System.

Überall sorgt Melatonin für unsere körperliche, seelische und geistige Gesundheit, vorausgesetzt, es ist genügend vorhanden.

Dies ist jedoch bei den meisten Menschen nicht der Fall, die Zirbeldrüse bildet im Lauf der Jahre bei den meisten Menschen immer weniger Melatonin. Der Rückgang wird durch Umweltbelastungen, Krankheiten und Stress oft schon in jungen Jahren ausgelöst.

Damit unsere Zirbeldrüse Melatonin produzieren kann, braucht sie die essentielle Aminosäure L-Tryptophan, die wir über die Nahrung zuführen müssen. Aus Tryptophan, Folsäure und Vitamin B6-Pyridoxin wird Serotonin – ein Botenstoff der für unser Wohlfühl verantwortlich ist. Aus Serotonin, Zink und Magnesium entsteht Melatonin.

Melatonin wird in eine Reihe wichtiger Stoffe umgewandelt, die z.B. für einen guten Schlaf sorgen, die die Regenerationsprozesse in der Nacht steuern, die uns gesund, leistungsfähig und geistig aktiv halten.

## **Melatonin ist ein außergewöhnlich starkes Antioxidans**

Melatonin schützt uns als stärkstes körpereigenes Antioxidans vor freien Radikalen, die als Auslöser für den Alterungsprozess und die Entstehung vieler Krankheiten verantwortlich gemacht werden.

Antioxidantien haben verschiedene Einsatzgebiete, d.h. sie wirken entweder in den wässrigen oder in den fetthaltigen Bereichen. Melatonin als Breitspektrum-Antioxidans schützt die Zellen in allen Bereichen und ist deshalb schnell und hoch-effektiv in seiner Wirkung. Melatonin regeneriert auch andere Antioxidantien, nachdem diese ihre Arbeit getan haben. Dazu zählen: die hochwirksamen Radikalfänger Glutathion, Glutathiontransferase und Glutathionperoxidase.



Freie Radikale sind unvollständige Moleküle, denen ein Elektron fehlt. Sie versuchen sich zu vervollständigen, indem sie anderen Strukturen z.B. der Zellmembran ein Elektron entreißen und diese dadurch zerstören. Freie Radikale sind hoch reaktiv und eine Gefahr für alle Zellen.

Melatonin wirkt als radikalenfänger ohne selbst zum freien Radikal zu werden. Daher ist Melatonin eine der stärksten Zellschutzsubstanzen.

Da Gesundheit und Lebensspanne vom Zustand unserer Zellen abhängt, wirkt sich ein Melatoninmangel sehr gravierend aus.

Ein besonderer Teil in den Zellen sind die Mitochondrien, die Energiebrennkammern. Hier wird die Energie hergestellt, die für alle Vorgänge die im Körper ablaufen gebraucht wird. Melatonin schützt die Mitochondrien vor der Zerstörung durch freie Radikale. Das ist extrem wichtig, da in den Mitochondrien bei der Energieherstellung große Mengen an freien Radikalen gebildet werden, die wiederum die Mitochondrien zerstören könnten.

Nicht nur die Schutzfunktion von Melatonin ist wichtig, Melatonin gibt auch den Takt für wichtige Abläufe in den Mitochondrien vor. Melatonin aus der Zirbeldrüse signalisiert den Mitochondrien, wann sie eigenes Melatonin herstellen müssen.

Melatonin wirkt zellschützend, es verhindert die Zellentartung (Krebs), stärkt das Immunsystem, löst Cholesterin von den Gefäßwänden und verhindert die Entstehung von neurodegenerativen Erkrankungen (Alzheimer, Parkinson u.a.), Mitochondrien-Schwäche, Stoffwechsellentgleisungen, Leistungsabfall und früher Alterung.

Melatonin regelt den Schlaf-Wach-Rhythmus, es fördert den Tiefschlaf. Nur im Tiefschlaf können Zellreparaturen vorgenommen werden. Sobald es dunkel wird, kurbelt die Zirbeldrüse die Melatonin Produktion an.

Melatonin hält den Körper jung und gesund, solange genügend davon im Körper vorhanden ist. Melatonin hält die innere Ordnung von Körper und Seele aufrecht, es ist die stärkste Substanz, mit deren Hilfe sich alle Lebensformen (Mensch, Tier und Pflanze) schützen.

**Melatonin ist nebenwirkungsfrei und auch in hohen Dosen nicht toxisch.**

Melatonin kann als adaptogene Substanz gesehen werden, die in der Lage ist, sich auf die körperlichen Begebenheiten einzustellen und optimal zu reagieren. Aus diesem Grund ist Melatonin nicht schädlich.

Nur die Einnahme extrem hoher Dosen oder die Einnahme zur falschen Tageszeit (Melatonin sollte am Abend eingenommen werden) kann Nebenwirkungen wie Müdigkeit, Reaktionsschwäche und Benommenheit auslösen.

Das Melatonin wird in der Zirbeldrüse gebildet und direkt ins Blut und in das Hirnwasser geleitet. Von dort aus erreicht es den ganzen Körper.

Melatonin wird auch an anderen Körperstellen bzw. Organen gebildet. Z.B. in den Mitochondrien, den Immunzellen, im Magen-Darm-Trakt, in der Retina der Augen, der Haut und im Knochenmark. Diese Organe nutzen jedoch das von ihnen gebildete Melatonin für sich selber. Nur das von der Zirbeldrüse gebildete Melatonin steht dem ganzen Körper zur Verfügung. An der Vielzahl der Bildungsstellen sieht man die Wichtigkeit von Melatonin.

Erst wenn es dunkel wird, setzt die Melatonin Produktion ein. Die Produktion von Melatonin wird durch Licht, das vor allem über das Auge und auch etwas über die Haut aufgenommen wird, gesteuert.

Helles Licht, das auf die Netzhaut des Auges trifft, hemmt die Ausschüttung von Melatonin. Dabei reichen schon geringe Lichtmengen aus z.B. wenn Licht einer Straßenlaterne ins Schlafzimmer fällt.

Dunkelheit sorgt für eine vermehrte Melatonin Produktion. Nachts ist die optimale Ausschüttung zehn- bis fünfzehn Mal höher als am Tag. Sie erfolgt in Schüben, damit dem Körper immer die ausreichende Menge des Hormons für das Ein- und Durchschlafen zur Verfügung steht.

Melatonin wird sofort ins Blut abgegeben, wo es innerhalb einer Stunde bereits bis zu 50% abgebaut und in andere wichtige Substanzen umgewandelt wird.

Zwischen 2 und 3 Uhr ist der Höhepunkt der Ausschüttung erreicht, in den frühen Morgenstunden sinkt der Melatonin Spiegel wieder. Jetzt werden andere Stoffe gebildet z.B. Serotonin, Adrenalin und Cortisol, die uns aktiv für den Tag machen.

Tagsüber beträgt der Melatonin Spiegel 10 Pikogramm pro Milliliter. Nachts liegt er bei 100 Pikogramm pro Milliliter, kann aber deutlich darüber oder darunter liegen.

Während der Melatonin Spiegel am Tag bei allen Menschen ziemlich ähnlich ist, bestehen in der Nacht große Unterschiede.

Für unser Wohlbefinden ist die Melatonin Menge während der Nacht entscheidend, denn sie ist der Botenstoff, damit alle Abläufe im Körper in den Nachtmodus umschalten können. Die Tag-Nacht-Veränderung ist fundamental für unsere Gesundheit. Tag und Nacht ist der natürliche, ursprüngliche Rhythmus, auf den alles Leben auf der Erde eingestimmt ist. Elektrizität macht es uns heute möglich, die Nacht zum Tag zu machen. Mit Flugzeugen können wir große Strecken überwinden und Orte auf der Welt erreichen, die einen anderen zirkadianen Rhythmus haben.

Man spricht hier von Jetlag. Jetlag ist eine ernste Rhythmusstörung, die den gesamten Körper belastet, weit über die Tage hinaus, in denen er deutlich spürbar ist.

Die Zirbeldrüse erreicht ihre Höchstleistung in der Melatonin Produktion während und kurz nach Abschluss der Pubertät. Bei den meisten Menschen werden spätestens nach Erreichen des 25. Lebensjahres sinkende Melatonin Spiegel festgestellt.

Mit zunehmendem Alter beginnt die Zirbeldrüse nach und nach zu versagen und bei älteren Menschen wurde festgestellt, dass sie oft Kalkablagerungen oder sogenannten "Gehirnsand" aufweist. Man nimmt an, dass diese fortschreitende Verkalkung auch die Melatonin Produktion einschränkt und dadurch eine ganze Reihe von Fehlfunktionen des Organismus ausgelöst werden. Im Umkehrschluss „entkalkt“ bzw. verjüngt Melatonin die Zirbeldrüse.

Die Zirbeldrüse ist ein Kraftwerk, das eine enorme Energiemenge abgibt und alle anderen Körpersysteme überwacht, einstellt und steuert. Wenn die Funktion der Zirbeldrüse nachlässt entfällt das wichtigste Steuerungssystem des Körpers und noch weniger Melatonin wird gebildet.

Fehlt Melatonin, verliert der Körper einen Großteil seines antioxidativen Schutzes. Schlafstörungen treten auf, die Empfindlichkeit gegen Kälte und Hitze nimmt zu, Verdauung und Harnausscheidung lassen nach, das Immunsystem wird schwächer und der Körper wird anfälliger gegen Störungen von außen (Infektionen, Allergien, Entstehung von Krebszellen usw.). Die Medizin spricht von Alterserscheinungen statt von Melatonin-Mangel.

Die Hauptaufgaben von Melatonin bestehen darin, die Zirbeldrüse vor der Verkalkung zu schützen und die Hormonproduktion zu steuern. Melatonin regelt alle anderen Hormone und stellt sicher, dass weder zu hohe noch zu tiefe Hormonspiegel entstehen und unterstützt sie in ihrer Funktion.

Sowohl durch seine Signalwirkung als auch durch weitere Wirkmechanismen beeinflusst Melatonin die fünf großen Bereiche unserer Gesundheit: Alterung, Zellwachstum und -tod, Entwicklung, Regeneration sowie Regulation des Drüsen- und Immunsystems. (Reiter RJ.: "Melatonin: Die neue Waffe gegen Alter und Krankheit. München 1997)

## **Melatonin im Lebensrhythmus**

Beim Menschen wird der Fötus bereits während der Schwangerschaft durch die Plazenta von der Mutter mit Melatonin versorgt. Die eigene Melatonin-Produktion

setzt erst einige Tage nach der Geburt ein und es dauert mitunter ein ganzes Jahr, bis sich der natürliche Versorgungszyklus durch die Zirbeldrüse einreguliert. Dieser Umstand scheint möglicherweise zu erklären, warum Säuglinge oft so unregelmäßig schlafen.

Bis das Kind etwa sieben Jahre alt ist, steigt der Melatonin-Spiegel stetig an. Dabei veranlasst das Melatonin während der Schlafphasen die Hirnanhangdrüse (Hypophyse) Wachstumshormone auszuschütten. Bei Kleinkindern findet der stärkste Wachstumsschub dann statt, wenn sie am häufigsten schlafen, von der Geburt bis zu etwa drei Jahren.

Kommt das Kind in die Pubertät, sinkt - bedingt durch das körperliche Größenwachstum - das Blutvolumen. Dadurch kommt es zu einer "Verdünnung" der täglichen Melatonin Ausschüttung.

Das Absinken des Melatonin-Spiegels führt zu einer erhöhten Ausschüttung zweier Sexualhormone: LH (luteinisierendes Hormon) und FSH (Follikel-stimulierendes Hormon), die die eigentliche Pubertät auslösen. Bei Knaben führt dies zur Samenproduktion, bei Mädchen zum Beginn des Menstruationszyklus.

Nach Abschluss der Pubertät beginnt die Melatonin-Produktion langsam und stetig nachzulassen. Im Alter von etwa 45 Jahren findet das abrupteste Absinken des Melatonin-Spiegels statt. Die Zirbeldrüse bringt nicht mehr genug Melatonin in Umlauf und dadurch wird der eigentliche Alterungsprozess eingeleitet. Bei Frauen beginnen dann meist die so genannten Wechseljahre. Männer bleiben wohl weiterhin fruchtbar, doch sinkt die Sexualfunktion merklich ab. Diese und andere Anzeichen des Alterns sind die unmittelbare Folge des Funktionsverlustes der Zirbeldrüse: sie verliert allmählich ihre Kontrolle über den restlichen Organismus. Pierpaoli meint dazu, ". . . dem Dirigenten geht der Saft aus."

### **Störungen im Melatonin Haushalt**

- Blaues Licht (435-500 Nanometern) besonders der Bereich von 460-480 Nanometer stoppt die Melatonin Produktion. Blaues Licht haben Fernseher, Handys, Computer, LED-Lampen mit einem blauen Spektrum. Natürliches blaues Licht – Mittags ist die Konzentration im Freien am höchsten, wirkt belebend auf uns, schenkt uns Energie und macht wach. Tageslicht enthält einen Infrarotanteil, der das blaue Licht ausgleicht. Künstliches Licht trifft ohne Ausgleich auf die Augen und verstärkt die Bildung freier Radikaler in der Netzhaut und stoppt die Bildung von Melatonin. Wer nachts regelmäßig blauem Licht ausgesetzt ist, erlebt eine Störung des circadianen Rhythmus mit weniger und schlechterem Schlaf und einer geringeren Regeneration. Mangelnder Schlaf schwächt das Immunsystem und das Risiko für Krankheiten besonders Krebs erhöht sich. (Tähkämö L, Partonen T, Pesonen AK: "Systematic review of light exposure impact on human

circadian rhythm." Chronobiol. Int., Februar 2019 / Tosini G, Ferguson I, Tsubota K:" Effects of blue light on the circadian system and eye physiology." Mol. Vis., 24. Januar 2016)

- Elektromagnetische und magnetische Felder, vor allem abends und während der Nachtstunden (z.B. Radiowecker oder andere Elektrogeräte im Kopfbereich der Schlafstelle, übermäßiges Fernsehen oder der Gebrauch von Funktelefonen, Hochspannungs- oder Starkstromleitungen im unmittelbaren Lebensbereich, ein unregelmäßigen Schlaf-Wach-Rhythmus (z.B. bei Schichtarbeit, Piloten, Stewardessen) u.v.m sind für eine mangelhafte Melatonin Produktion verantwortlich.

### **Melatonin Mangel wird heute für viele Zivilisationskrankheiten und eine frühzeitige Alterung verantwortlich gemacht.**

Der Melatonin-Spiegel sinkt konstant während unseres Lebens. Es kann bis zu 60% gesunken sein, bis wir das 50. Lebensjahr erreicht haben. Sinkt der Melatonin-Spiegel beginnt der Alterungsprozess. Wenn Frauen das Alter der Menopause erreichen fällt der Melatonin-Spiegel steil ab. Aktuelle Studien zeigen, dass geringe Melatonin-Werte zu vielen Erkrankungen, die mit dem Älterwerden assoziiert werden, beitragen und dass Melatonin-Ergänzungsmittel eine effektive vorbeugende Behandlung darstellen könnten.

Forschungen zeigen, dass der Verfall der Zirbeldrüse und alle sich daraus ergebenden Folgen für uns Menschen kein "unabwendbares Schicksal" darstellen, sie können nicht nur aufgehalten sondern sogar umgekehrt werden. Nehmen ältere Menschen, bei denen der Rückgang der Zirbeldrüse bereits sehr fortgeschritten ist Melatonin als Nahrungsergänzung ein, können sich bereits nach wenigen Monaten positive Veränderungen zeigen.

Melatonin ist ein Grundbaustein, es muss ausreichend vorhanden sein, damit alle anderen Stoffe (Aminosäuren, Enzyme, Antioxidantien, Vitamine, Mineralstoffe u.a.) genutzt werden können. Melatonin ist der Taktgeber für die rhythmischen Veränderungen, die überall im Körper ablaufen. Melatonin beeinflusst alle wichtigen Abläufe unseres Körpers.

Es taktet unsere inneren Uhren. Ein gestörter circadianer Rhythmus wird mit vielfältigen Gesundheitsproblemen in Verbindung gebracht. Unsere inneren biologischen Uhren steuern die rhythmischen Abläufe z.B. Atmung, Puls, der Wechsel zwischen Wachen und Schlafen aber auch viele Vorgänge in den Zellen, im Stoffwechsel, im Gehirn, im Magen-Darm-Trakt und in allen Organen.

Im Schlaf durchläuft unser Körper eine Vielzahl physiologischer Abläufe wie körperliche Regenerations- und Reparaturprozesse, Muskelwachstum und die Festlegung von Erinnerungen.

In den Tiefschlafphasen wird mehr Wachstumshormon (Human Growth Hormon, HGH) ausgeschüttet, das u.a. Energie für den Fettabbau bereitstellt. HGH stimuliert den Aufbau von Knochen und Bindegewebe, unterstützt die Immunabwehr und ist an der Regulation des Blutzuckerspiegels beteiligt.

All dies geschieht in der Nacht, selbst das Krebswachstum folgt einem zirkadianen Rhythmus. (Siehe Krebs mag keine Dunkelheit). Wenn die Zirbeldrüse aufgrund von Alter, Krankheit, Toxinen, Elektrosmog u.v.m. nicht mehr in der Lage ist, genügend Melatonin zu bilden, hilft die Einnahme eines Nahrungsergänzungsmittels, um zu einem natürlichen Rhythmus zurück zu finden.

## **Die wichtigsten Eigenschaften von Melatonin:**

### **Antioxidative Fähigkeiten**

- Melatonin ist ein ungewöhnlich starkes Antioxidans, es neutralisiert freie Radikale ohne selbst ein Radikal zu werden.

Freie Radikale sind unvollständige Moleküle, die wegen ihrer Unvollständigkeit sehr reaktionsfreudig sind. Sie versuchen, dass in ihrem Aufbau fehlende Elektron woanders zu finden, es herauszureißen und sich mit ihm zu verbinden. Das zurückbleibende Molekül ist nun ebenfalls unvollständig und wird selbst zum freien Radikal. Daraus entsteht eine Kettenreaktion, die immer mehr Moleküle in den Zellen zerstört. Diese Moleküle funktionieren nicht mehr richtig und zerstören schließlich die Zelle. Man spricht hier von Oxidation. Ein Elektron wird abgegeben das dann in der Gesamtstruktur fehlt. Antioxidantien können diese Zerstörung vermeiden oder verringern. Sie sind daher unverzichtbar für unsere Gesundheit.

Freie Radikale werden durch Umweltgiften, Zigarettenrauch, Strahlung, Abfallprodukte von Stoffwechselprozessen u.v.m. gebildet.

Ist genügend Melatonin im Körper, haben freie Radikale kaum eine Chance. Melatonin ist der Spitzenreiter unter den Antioxidantien.

Die antioxidative Kraft von Melatonin:

- Melatonin ist ein nicht spezialisiertes, überall wirkendes Antioxidans, das weitere Radikalfänger aktiviert. Melatonin schützt die Zellen umfassend vor Zerstörung und Entartung. Es erhält die Gesundheit und Jugendlichkeit, beugt Krankheiten z.B. auch Krebs vor.

Melatonin wirkt in allen Zellbereichen in den fetthaltigen, den wässrigen und in der Zellmembran. Melatonin erreicht in kurzer Zeit alle Zellen und nimmt freien Radikalen ihre zerstörerische Kraft.

- Melatonin erneuert z.B. Glutathion, alle Zellen brauchen Glutathion, was im Normalfall auch in jeder Zelle in großen Mengen zum Schutz und für die Entgiftung vorhanden ist. Glutathion wird aus den drei Aminosäuren

Glutaminsäure, Cystein und Glycin gebildete. Wie viel hergestellt werden kann, hängt davon ab, in welchen Mengen diese Aminosäuren im Körper vorhanden sind.

Wichtig sind auch die Glutathion Varianten Glutathiontransferasen sie unterstützen die Bindung von Glutathion an toxische Stoffe und steuern damit die Entgiftung. Glutathionperoxidasen bilden einen Teil der zelleigenen Abwehr gegen freie Radikale.

## Zelle

- Melatonin ist eines der ‚beschäftigsten‘ Hormone des menschlichen Körpers, dass eine Vielzahl von lebensnotwendigen Zellprozessen beeinflusst. Es unterstützt die Zellreparatur, regt Zellen dazu an, verschiedene Hormone, die gerade benötigt werden, auszuschütten und unterstützt einen gesunden circadianen Rhythmus (die innere 24-Stunden Uhr).
- Schützt die DNA – unser Erbgut – vor der Zerstörung durch freie Radikale.
- Mastzellen bilden die erste Verteidigungslinie des Immunsystems. Sie bekämpfen eindringende Krankheitskeime, Bakterien, Viren, Parasiten, Allergene u.a. und heilen Wunden. Sie befinden sich dort, wo der Körper am stärksten mit der Umwelt verbunden ist. In den Atemwegen, in den Schleimhäuten und im Magen-Darm-Trakt. Mastzellen kommunizieren mit Zellen und Geweben, indem sie Botenstoffe wie Histamin, Heparin und Zytokine ausschütten, die sie gespeichert haben. Diese Botenstoffe sorgen dafür, dass das Immunsystem bei Kontakt mit „Feinden“ die geeignete Abwehrreaktion einleitet.

Beim **Mastzellenaktivierungssyndrom (MCAS)** sind die Mastzellen überaktiv und schütten zu große Mengen immunaktivierender Stoffe aus. Nicht nur zu viele, sondern auch über einen langen Zeitraum, zum falschen Zeitpunkt oder im falschen Körperbereich.

Die Symptome sind sehr unterschiedlich, je nachdem welcher Körperbereich betroffen ist, was oft zu Fehldiagnosen führt. Häufig ähneln sie einem Reizdarmsyndrom oder einer chronisch-entzündlichen Erkrankung. Weitere Symptome können sein: Verdauungsstörungen, Krämpfe, Muskelschmerzen, Schwindel, allergische Reaktionen (Jucken, Rötungen), Gelenkschmerzen, Schlaflosigkeit, Angstzustände, Panikattacken, Depressionen, Herzrasen, (vor allem in der Nacht), Atemnot, Schweißausbrüche, Tinnitus und eine starke Reaktion gegen alle möglichen Einflüsse von außen, zu denen auch Naturheilmittel zählen können.

Vor allem Histamin, das im Körper selbst hergestellt wird, das aber auch in vielen Nahrungsmitteln enthalten ist, stellt ein großes Problem dar. Histamin wird aus der Aminosäure Histidin gebildet und ist ein Botenstoff, der bei vielen Vorgängen im Körper eine wichtige Rolle spielt, vor allem bei Entzündungen.

Melatonin kann die Aktivierung von Mastzellen normalisieren, wodurch Histamin und andere Entzündungsstoffe nicht ins Blut gelangen, wenn sie nicht benötigt werden. (Maldonado MD, Garcia-Moreno H, Calvo JR: "Melatonin protects mast cells against cytotoxicity mediated by chemical stimuli PMACI: possible clinical use." J. Neuroimmunol., 15. September 2013)

## **Immunsystem**

- Melatonin regt das Immunsystem an natürliche Killerzellen und T-Helferzellen zu bilden
- Reguliert das Immunsystem und kann fehlgeleitete Entzündungen und Immunreaktionen verhindern oder reduzieren.
- Verlangsamt die Alterung des Immunsystems (Immunoseneszenz) und trägt zu seiner Regeneration bei.
- Die Wissenschaftler Pierpaoli und Regelson haben bei ihren Untersuchungen festgestellt, dass ein normaler Melatonin-Spiegel dafür sorgt, dass das Immunsystem "feindliche Vektoren" und Erreger sofort und zielsicher entdeckt und vernichtet.

Die entzündungshemmende und antioxidative Wirkung von Melatonin sollte z.B. bei Epilepsie, Chronic fatigue, Fibromyalgie und Alterungsprozessen genutzt werden.

## **Mitochondrien (Energiebrennkammern)**

- Melatonin wird an vielen Stellen des Körpers gebildet, auch in den Mitochondrien. Damit das funktioniert, ist Melatonin aus der Zirbeldrüse notwendig. Dieses löst als Bote bestimmte Reaktionen in den Mitochondrien aus.
- Melatonin schützt die Mitochondrien vor Zerstörung durch freie Radikale und beugt mitochondrialen Dysfunktion vor.

**Gefäße:** Melatonin löst abgelagertes Cholesterin von den Gefäßwänden

**Stoffwechsel:** Reguliert Stoffwechselfvorgänge in verschiedenen Körperbereichen.

## **Gehirn & Nerven**

- Melatonin kann sehr schnell die Blut-Hirn-Schranke passieren. Im Gehirn kann daher nicht nur das im Gehirn gebildete Melatonin wirken, sondern auch das Melatonin das über die Nahrung b.z.w. Nahrungsergänzungsmittel eingenommen wird. Melatonin schützt die Zellen des Gehirns vor altersbedingten Mitochondrien Schäden. Ein erhöhter Melatonin-Spiegel im Gehirn zeigt neuroprotektive Wirkungen, was bedeutet, dass Melatonin die Nervenzellen im Gehirn schützt und zwar besonders dann, wenn der Körper von einem starken oxidativen Stress oder intensiven Entzündungsprozessen betroffen ist, was bei den typischen



neurodegenerativen Erkrankungen der Fall ist: Schlaganfall, Vergiftungen mit Chemikalien, Parkinson, Alzheimer und Corona „Impfung“.

- Ein hoher Melatonin-Spiegel hält den krankhaften Verlust von Nerven- und Gliazellen auf. (Gliazellen sind Gewebezellen im Gehirn.)
- Die Forschung geht davon aus, dass Melatonin Mangel eine mögliche Ursache für altersbedingte neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer, Parkinson und Chorea Huntington ist. (Pandi-Perumal SR, BaHammam AS, Brown GM et al.: „Melatonin antioxidative defense: therapeutical implications for aging and neurodegenerative processes.“ Neurotox Res., April 2013 und Gupta YK, Gupta M, Kohli K: „Neuroprotective role of melatonin in oxidative stress vulnerable brain.“ Indian J Physiol Pharmacol., Oktober 2003)
- Auch ohne Erkrankungen lassen Gehirnleistung und Gedächtnis im Alter nach, vor allem bei der Schnelligkeit der Informationsverarbeitung und beim Lernen. Melatonin kann diese Veränderungen zumindest verzögern, wenn nicht gar aufhalten. (Bubenik GA, Konturek SJ: „Melatonin and aging: prospects for human treatment.“ J Physiol Pharmacol, Februar 2011)
- Gehirn und Nerven brauchen sehr viel Energie, bei der Energieherstellung entstehen sehr viele freie Radikale, die wenn sie nicht neutralisiert werden, die Zellen angreifen und wichtige Bereiche im Gehirn zerstören können. Melatonin wird im Gehirn gebildet und schützt die Zellen vor oxidativem Stress.
- Melatonin wirkt positiv auf den Hippocampus, in dem Lernen, Abspeicherung von Gelerntem und Erinnerung stattfinden.
- Melatonin steigert die Fähigkeit der Nervenzellen zur Neuvernetzung. Durch diese Neuroplastizität kann sich das Gehirn z.B. nach einem Schlaganfall schneller und besser erholen.
- Bei Stress wird Melatonin schneller abgebaut. Wer langfristig Stress ausgesetzt ist, sollte besonders darauf achten, in der Nacht genügend Melatonin zur Verfügung zu haben. (Rimmele U, Spillmann M, Bärtschi D et al.: „Melatonin improves memory acquisition under stress independent of stress hormone release.“ Psychopharmacology, Berlin, März 2009)
- Melatonin verbessert das Erinnerungsvermögen bei jungen und älteren Menschen. (TDMU: Melatonin: Finally, a supplement that actually boosts memory.“)
- Melatonin ist hilfreich bei Schlaflosigkeit von Kindern mit Autismus und mentaler Verzögerung.
- Melatonin ist hilfreich bei Jetlag.
- Melatonin ist bei Insomnia (Schlaflosigkeit) für Patienten über 55 das Behandlungsmittel der ersten Wahl. (2010 veröffentlicht im Journal for Pharmacology)
- Melatonin hilft bei neurodegenerativen Erkrankungen, amyotrophischer Sclerose und Muskeldystrophie Duchenne (2010 veröffentlicht im Journal for Pharmacology)

## **Herz-Kreislauf-System**

- Das Herz-Kreislauf-System wird wie alles im Körper von der biologischen Uhr und ihren Tag-Nacht-Veränderungen gesteuert.
- Eine Melatonin Einnahme über 3 Wochen senkt den Blutdruck signifikant.

- Der durch Melatonin ausgelöste circadiane Rhythmus lenkt die Herz-Kreislauf-Tätigkeit, den Herzrhythmus und reguliert den Blutdruck. Das gilt auch, wenn hoher Blutdruck durch Stress ausgelöst wird. Oxidativer Stress spielt eine wichtige Rolle bei hohem Blutdruck und seinen Folgen. Melatonin als sehr starkes Antioxidans minimiert den oxidativen Stress im Körper. (Xia CM, Shao CH, Xin L et al.: Effects of melatonin on blood pressure in stress-induced hypertension in rats. Clin Exp Pharmacol Physiol., Oktober 2008)
- Melatonin hat mehrere Eigenschaften, die den Blutdruck stabilisieren und senken, eine davon ist sein Einfluss auf die Absenkung während der Nacht.
- Unser Herz arbeitet mit elektrischen Impulsen. Melatonin beeinflusst die elektrische Aktivität des Herzens positiv über den Calcium Kanal indem es diesen in seiner Arbeit optimiert. Mit Hilfe von Melatonin arbeitet das Herz ökonomischer und effizienter.
- Nach einem Schlaganfall oder Herzinfarkt blockiert Melatonin die damit verbundenen Entzündungen. Sowohl der Schutz der Zellen als auch die Hemmung von Entzündungen helfen, die Auswirkungen eines Herzinfarkts oder Schlaganfalls zu begrenzen. Den Beweis dafür erbrachten Forscher bereits 1996.
- Melatonin erhöht das HDL-Cholesterin (das „gute“ Cholesterin). (Reiter RJ, Sainz RM, Lopez-Butillo S et al.: Melatonin regulates lipid metabolism in porcine oocytes.“ J Pineal Res. 17. Januar 2017 und De Courten Myers GM, Kleinholz M, Wagner KR et al.: Stroke assessment: morphometric infarkt size versus neurologic deficit.“ J Neurosci Methods, 1. September 1998.)

## Hoher Blutdruck & Betablocker

Betablocker, die gegen hohen Blutdruck eingesetzt werden verringern die natürliche Ausschüttung von Melatonin. Eine Folge ist, dass Menschen mit Bluthochdruck schlecht schlafen. Daher ist es sinnvoll, Betablocker mit Melatonin zu kombinieren. (Stoschitzky K, Sakotnik A, Lercher P et al.: Influence of beta-blockers on melatonin release.“ Eur J Clin Pharmacol., April 2011)

## Ohren

Melatonin sollte bei Tinnitus eingesetzt werden. Dieser tritt oft bei Menschen mit Histaminintoleranz und Mastzellaktivierungssyndrom auf. Melatonin verbessert auch die Schlafqualität bei Tinnitus-Betroffenen. (Megwalu UC, Finnell JE, Piccirillo JF, „The effects of melatonin on tinnitus and sleep.“ Otolaryngol Head Neck Surg., Februar 2006)

## Augen

Melatonin ist ein starker Radikalfänger, das kommt auch den Augen zu gute. Für die Augen ist ein Melatonin-Mangel höchst schädlich.

- **Grauer Star (Katarakt)** – gilt als Alterskrankheit, allerdings sind heute immer mehr Jüngere betroffen. Grund sind Nährstoffmangel und Bildschirmarbeit. Handy und andere EMF-Quellen (elektrisch, magnetische und elektromagnetische Felder schaden den Augen. Wenn der Graue Star noch nicht so weit fortgeschritten ist kann der Augenstoffwechsel mit Glutathion, Vitamin C, Krillöl

(Omega 3), Astaxanthin, Magnesium und Melatonin reaktiviert werden. Wichtig ist auch ein gesunder Tages-rhythmus.

- **Grüner Star (Glaukom)** Als Ursache gilt ein hoher Augeninnendruck, der zu Gesichtsfeldausfällen und Veränderungen des Sehnervs führt. Meist haben Betroffene einen niedrigen Blutdruck. Melatonin senkt den Augeninnendruck und schützt die Sehzellen vor freien Radikalen.
- **Makuladegeneration (AMD)** gilt ebenfalls als Altersbedingt. Bei AMD wird die Netzhaut zerstört, meist ist der sogenannte „blinde Fleck“ – die Makula betroffen. Diese ist für das scharfe Sehen besonders wichtig, da dort die Sehzellen sehr dicht beieinander liegen. AMD ist weltweit die häufigste Ursache für Erblinden älterer Menschen. Melatonin verbessert Netzhautveränderungen. 6 Monate 3 mg Melatonin vor dem Schlafen verbessert die Sehfähigkeit signifikant. (Chang CC, Huang TY, Chen HY et al.: "Protective Effect of Melatonin against Oxidative Stress-Induced Apoptosis and Enhanced Autophagy in Human Retinal Pigment Epithelium Cells." Oxid Med Cell Longev., 5. August 2018)

## **Leber**

Melatonin schützt die Leber vor Fettansammlungen durch gesunde Mitochondrien in den Leberzellen.

## **Magen-Darm-Trakt**

- Melatonin wird für eine gute Verdauung benötigt, es verstärkt die Durchblutung der Darmschleimhaut und schützt die Zellen im Magen-Darm-Trakt vor freien Radikalen.
- Melatonin reguliert die Magensäureproduktion und aktiviert die Darmbewegungen.
- Forschungsergebnisse zeigen, dass bei Sodbrennen, Reflux, Reizdarm, Gastritis und Magengeschwüre zu wenig Melatonin vorhanden ist.
- Melatonin stabilisiert das Darmmikrobiom (die guten Darm-Bakterien), schützt die Zellen des Darms und unterstützt die Heilung einer löchrigen Darmwand (Leaky-Gut-Syndrom).
- Melatonin gleicht eine Überreaktion des Immunsystems (80% sitzen im Dünndarm) aus. Eine Überreaktion kann z.B. zu einer Schleimhautreizung im Darm führen.

(Klupinska G, Wisniewska-Jarosinska M, Harasiuk A et al.: "Nocturnal Secretion of Melatonin in Patients with Upper Digestive Tract Disorders." J Physiol Pharmacol., November 2006 und Werbach MR: "Melatonin for the treatment of gastroesophageal reflux disease. Altern Ther Health Med., Juli-August 2008)

## **Bauchspeicheldrüse**

Melatonin stimuliert die Insulinsekretion der Bauchspeicheldrüse

**Lunge** - Stärkt die Lungenfunktion

**Knochen** - Ist am Knochenwachstum beteiligt.

## **Muskulatur**

- Erhält eine gesunde Muskulatur, indem es die Energieproduktion in den Mitochondrien unterstützt.

## **Hormonsystem**

- Melatonin wirkt indirekt auf alle Organe. Seine Hauptaufgabe besteht darin, die Spiegel der anderen Hormone zu regeln, den Ausgleich oder die Homöostase des Körpers aufrechtzuerhalten und somit den anderen Hormonen bei der Ausübung ihrer Funktion beizustehen. Bei wechselndem Melatonin-Spiegel werden bestimmte Hormone unterbunden, andere gesteigert. Melatonin steuert die Hormonproduktion und stellt sicher, dass weder zu hohe noch zu tiefe Hormonspiegel entstehen. Melatonin ist das Schlüsselhormon, welches die Produktion aller anderen Hormone steuert.
- Melatonin erhöht die weibliche Fruchtbarkeit.
- Melatonin verhindert eine Verkümmern (Atrophie) der Eierstöcke, des Uterus und des Genitalgewebes der Vagina.
- Melatonin bildet den MAO-Hemmer Pinolin, der den Abbau der Stimmungs- und Wohlfühlhormone Serotonin, Dopamin, Noradrenalin und DMT verlangsamt.
- Melatonin unterdrückt die Fortpflanzungshormone, unabhängig ob sie gut oder schlecht sind. Deshalb kann es zur Geburtenkontrolle benutzt werden.
- Hohe Melatonin-Spiegel sind der Grund, warum Kinder nicht in die Pubertät kommen.
- Melatonin spielt im sexuellen Reifungsprozess, aber auch bei der Kontrolle der sexuellen Zyklen von Mann und Frau eine maßgebliche Rolle. Bei Tieren bestimmt es zum Beispiel den Beginn und das Ende der Paarungszeit durch An-, bzw. Abschalten der entsprechenden Sexualhormonproduktion. Tierversuche haben eindeutig nachgewiesen, dass das Sexualverhalten von Ratten durch Veränderung des Tag-Nacht-Lichtzyklus beeinflusst werden kann.

## **Fruchtbarkeit**

- Die Forscher kamen zu dem Ergebnis, dass Melatonin den Fettstoffwechsel fördert und damit die Reifung der Eizelle und die Entwicklung des Ungeborenen unterstützt.
- Babys haben für eine Weile einen sehr hohen Melatonin-Spiegel, das ist der Grund warum sie so viel schlafen.
- Melatonin unterdrückt die sexuelle Lust.

## **Depression**

- Schuld an Müdigkeit und depressiven Störungen ist meistens ein Mangel an Licht. Der fehlende Sonnenschein führt zu einer Störung des Melatonin-Haushaltes. In den lichtarmen Monaten baut der Körper das überschüssige Melatonin tagsüber nicht ausreichend ab. Die Folge: Der Mensch bleibt müde und antriebsarm, die innere Uhr des Menschen funktioniert nicht mehr richtig, das hormonelle Gleichgewicht im Gehirn gerät durcheinander. Die Wahrscheinlichkeit, an einer Depression zu erkranken, steigt. Helfen können Tageslichtlampen oder eine Lichttherapie. Auch die Einnahme von Vitamin D3 optimaler Weise zusammen mit K2 kann eine Depression verhindern.

## **Gut schlafen und regenerieren**

- Melatonin fördert den Tiefschlaf. Nur im Tiefschlaf kann unser Körper notwendige Reparaturen durchführen. Im Tiefschlaf werden viele Wachstumshormone gebildet, das heißt: schlank werden im Schlaf.
- Melatonin reguliert den Tag-Nacht-Rhythmus von Körper, Geist und Psyche
- Melatonin erleichtert das Einschlafen und verbessert die Schlafqualität
- Melatonin signalisiert allen Zellen und Organen, wann es Zeit für die Umstellung auf den „Nachtmodus“ ist
- Schlafmangel schwächt, körperliche und geistige Leistung sinken.
- Das Immunsystem verliert an Schlagkraft.
- Schlafprobleme in 3 von 7 Nächten erhöht das Risiko für grippale Infekte, Magen-Darm-Problemen, starkem Übergewicht, Diabetes, Herzinfarkt, Gefäßerkrankungen, Schlaganfall bis hin zu Krebs.
- Bereits kleinste Störungen beim Einschlafen oder während des Schlafs erhöhen deutlich das Krankheitsrisiko.
- Unsere abendlichen Essgewohnheiten beeinflussen unseren Schlaf. Ein voller Magen oder ein heftig arbeitender Darm stören den Schlaf. Da 80% unseres Immunsystems im Darm sitzen, hat Schlafmangel nicht nur Auswirkungen darauf, in welcher Verfassung man morgens aufsteht, er schwächt auch das Immunsystem und die Regenerationsprozesse, die während der Nacht ablaufen.
- Forschungen zeigten, dass Darm und Schlaf zusammenhängen. Die ILC3-Immunzellen werden vom Tag-Nacht-Rhythmus gesteuert, bei Schlaf-problemen werden weniger davon gebildet. Fehlen ILC3-Zellen wird man anfälliger für Entzündungen und Fettleibigkeit.  
(Godhino-Silva C, Domingues RG, Rendas M et al.: "Light-entrained and brain-tuned circadian circuitry regulate ILC3s and gut homeostatics." Nature, Oktober 2019)
- Mit den Jahren bildet unser Körper immer weniger Melatonin. Das ist mit ein Grund, warum alte Menschen häufig weniger schlafen.

- Da die Ausschüttung des Hormons mit dem Einbruch der Dunkelheit beginnt und gegen 3 Uhr morgens ihren Höhepunkt erreicht, sollte man sich genau überlegen wann und wie lange man schläft.
- Schon der kleinste Lichtimpuls von den heute gängigen Lichtquellen (blaues Licht) reduzieren die Melatonin Produktion der Zirbeldrüse und beeinträchtigt den Schlaf.
- Die Zirbeldrüse wird durch Umweltgifte wie Fluor, Quecksilber, Aluminium, Pestizide, EMF (elektromagnetische Felder wie WLAN, Handy, Bluetooth), blaues Licht von LED-Lampen, Bildschirmen und Handys, Luftverschmutzung, Ernährungsgifte wie Zusatzstoffe, synthetisches Calcium, Sonnenmangel und chronischer Stress belastet, die Zirbeldrüse verkalkt. Außerdem ist die Zirbeldrüse besonders empfindlich für elektrische, elektromagnetische und magnetische Strahlung, da sie selbst in intensiver Verbindung mit äußeren Wellen wie der Erdresonanz steht und sich laufend an ihr ausrichtet.

### **Wundheilung**

Melatonin aktiviert die Heilung von Wunden und Verletzungen, die länger zum Heilen benötigen.

### **Stress**

Unter Stress reagiert der Körper mit physischen und psychischen Reaktionen.

Menschen die unter Stress stehen, schlafen schlecht und die Ausschüttung von Stresshormonen wie Cortisol steigt an, und zwar in der Nacht. Schlafmangel verstärkt die Spirale und belastet das Immunsystem.

Cortisol ist lebensnotwendig, es reguliert den Blutzuckerspiegel, ist am Eiweiß- und Fettstoffwechsel und an der Immunantwort beteiligt.

Die Frage ist nicht, ob wir Cortisol brauchen, sondern in welcher Menge es in der Nacht ausgeschüttet wird.

Ein dauerhaft erhöhter Cortisolspiegel stört Schlaf und Regeneration und versetzt den Körper in einen permanenten Erregungszustand.

Als Gegenpol zu den aktivierenden Hormonen und Neurotransmittern wie Cortisol, Adrenalin, Serotonin und Dopamin, lässt Melatonin den Körper bei Einbruch der Dunkelheit herunterfahren, macht ruhig, müde und lässt uns einschlafen.

### **Anti-Aging & SIRT-Enzyme**

Die fortschreitende Zerstörung von Zellen und Mitochondrien ist ein Hauptgrund für das Altern. Grundsätzlich wirken sich alle Substanzen günstig auf die Lebensspanne und das Altern aus, die die Zellen, die Mitochondrien und die Zellaktivität unterstützen.

Auch das Stressniveau, vor allem chronischer Stress hat einen entscheidenden Anteil an Alterung und Lebenslänge. Studien belegen, dass Melatonin Zellen und Mitochondrien sehr effektiv schützt und für zellinterne Abläufe notwendig ist.

Bei diesen Abläufen haben sogenannte Sirtuine entscheidende Aufgaben. Sirtuine sind spezielle Enzyme, die an wichtigen Kontroll- und Regulationsprozessen beteiligt sind. Das Langlebigkeitsgen SIRT1, regt die Produktion zahlreicher Selbstheilungsgene an. Sirtuine kommen in allen Lebewesen vor, beim Menschen wurden bisher 7 Typen gefunden.

Die Bildung von Sirtuinen wird durch Kalorienrestriktion angeregt. D.h. durch Intervallfasten oder längere Fastenperioden. Inzwischen ist bekannt, dass auch Melatonin Sirtuine aktiviert.

Die Aufgaben der Sirtuine lassen sich in zwei große Bereiche einteilen: Sie verlangsamen das Altern der Zellen und sie sind wichtige Regulatoren im Stoffwechsel. Ähnlich wie Melatonin verringern sie oxidativen Stress in den Zellen und verlängern deren Lebensspanne. Langsamer alternde Zellen müssen weniger häufig ersetzt werden, was sich günstig auf die Länge der Telomere auswirkt.

Telomere sind die Enden an den Chromosomen des Erbgutes. Sie dienen als Schutzkappen und werden bei jeder Zellteilung etwas kürzer. Haben die Telomere eine bestimmte Kürze erreicht, stirbt die Zelle ab. Alles was die Telomere erhält, verlängert unser Leben.

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass die Aktivität von Sirtuinen nach der Einnahme von Melatonin ansteigt, besonders SIRT 1. In Tumorzellen hemmt Melatonin SIRT 1.

(Liu L, Chen H, Jin J, et al.: "Melatonin ameliorates cerebral ischemia/ reperfusion injury through SIRT 3 activation." Life Sci 15. Dezember 2019 und Shin NR, Ko JW, Kim JC et al.: "Role of melatonin as an SIRT 1 enhancer in chronic obstructive pulmonary disease induced by cigarette smoke." J Cell Mol Med., Januar 2020 und Merlo S, Luaces JP, Spampinato SF, et al.: "SIRT 1 Mediates Melatonin's effects on Microglia Activation in Hypoxia: In Vitro and In Vivo Evidence." Biomolecules, 27. Februar 2020)

## **Autophagie**

Autophagie ist ein Vorgang bei dem sich die Zellen selbst reinigen. Sie entsorgen dabei z.B. schädliche Stoffe und unbrauchbare Eiweiße indem sie diese „verdauen.“ Es ist eine Art Recycling, bei dem manches wieder-verwendet wird, um neue brauchbare Stoffe zu bilden. Dieser Selbstreinigungsprozess ist lebenswichtig und Störungen ziehen Krankheiten nach sich. Bisher ging man davon aus, dass die Autophagie nur durch Fasten (12 – 16 Stunden) ausgelöst wird.

Auch Melatonin fördert die Autophagie während der nächtlichen Nahrungs-pause. Bei einem Schlaganfall handelt es sich um einen Sauerstoffmangel im Gewebe z.B. bei Herzinfarkt und Hirnschlag. Melatonin schützt die Zellen bei Sauerstoffmangel, da dies nicht durch den antioxidativen Schutz von Melatonin erklärt werden konnte, suchten die Wissenschaftler nach der Ursache. Es stellte sich heraus, dass Melatonin das Überleben der Nerven-zellen im geschädigten Gewebe durch eine Verstärkung

der Autophagie schützt. Mithilfe der Autophagie schützt Melatonin den Körper vor einer Vielzahl von Erkrankungen.

(Luo F, Sanhu AF, Rungratanawanich W et al.: "Melatonin and Autophagy in Aging-Related Neurodegenerative Diseases." Int J Mol Sci, 28. September 2020 und Roohbakhsh A, Shamsizadeh A, Hayes AW et al.: "Melatonin as an endogenous regulator of diseases: The role of autophagy." Pharmacological Research, 2018)

## **Entzündungen & Autoimmunerkrankungen**

Das Immunsystem ist das System, das uns vor Krankheiten schützt. Komplexe, ineinandergreifende Vorgänge bekämpfen Krankheitskeime, Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten u.a.

Unser Immunsystem heilt Wunden und schützt uns vor Krebs, Autoimmunerkrankungen wie Diabetes, MS und Asthma. Bei all den Aufgaben des Immunsystems spielt Melatonin eine große Rolle.

Eine gesunde Immunabwehr ist weder inaktiv noch überaktiv. Sie hat zwei Möglichkeiten gegen Infektionen vorzugehen. Immunfunktionen können Entzündungen auslösen oder Entzündungen bekämpfen.

Melatonin ist in der Lage, sowohl Immunfunktionen zu regulieren, die Entzündungen auslösen, als auch solche, die Entzündungen bekämpfen.

Je nach Zustand des Patienten kann Melatonin sowohl die Reaktionen der TH1- als auch der TH2-Immunzellen hervorrufen und so die entzündungshemmende Wirkung (TH2) oder die entzündungsfördernde Wirkung (TH1) aktivieren.

Bei heftigen Immunreaktionen wie z.B. einem Zytokinen-Sturm (z.B. ausgelöst durch die SARS-CoV-2 Impfung) kann Melatonin das Leben retten. Versteckte oder stille Entzündungen (Silent Inflammation) stellen eine große gesundheitliche Gefahr dar. Sie werden meist lange nicht bemerkt. Melatonin greift auch hier positiv ein.

2020 wurde eine wichtige Studie veröffentlicht (Current-Aging-Science), diese zeigte, dass Melatonin die Immunfunktionen bei einer Reihe von Erkrankungen teilweise oder vollständig wiederherstellen kann. Dazu gehören z.B. Autoimmunerkrankungen und Allergien. Auch unser Immunsystem altert, man nennt das Immunoseneszenz. Das mit den Jahren schwächer werdende Immunsystem kann durch die Einnahme von Melatonin wieder gestärkt werden. Ein altes, schwaches Immunsystem macht uns empfänglicher für Krankheiten, Stoffwechselstörungen und Fehlreaktionen. Untersuchungen zeigen, dass Melatonin die Alterung des Immunsystems verlangsamen kann und zu seiner Regeneration beiträgt.

(Bondy SC, Campell A: "Melatonin and Regulation of Immune Function: Impact on Numerous Diseases." Curr Aging Sci, 2020 und Carillo-Vico A, Lardone PJ, Alvarez-Sanchez N et al.: "Melatonin: buffering the immune system." Int J Mol Sci)

## **Diabetes Typ 2**

- Melatonin schützt alle Zellen, auch die der Bauchspeicheldrüse, vor Oxidation.
- Melatonin reguliert den Blutzucker
- Melatonin stärkt die Insulinausschüttung in der Bauchspeicheldrüse



- Melatonin schützt Gehirn und Augen (diabetische Retinopathie) vor Diabetesfolgen
- Melatonin schützt das Herz von Diabetikern vor Oxidation der Zellmembranfette (Lipidperoxidation)
- Melatonin senkt das LDL-Cholesterin und erhöht das HDL-Cholesterin.

2020 zeigte eine Metaanalyse, dass sich Melatonin für die Behandlung von Diabetes Typ 2 eignet, weil es verschiedene wichtige Zellfunktionen reguliert. (Rodrigues SC, Pantaleao L, Lellis-Santos C et al: "Increased corticosterone levels contribute to glucose intolerance induced by the absence of melatonin". Feder Am Soc Exp Biol. 1. April 2013)

Wie bei den meisten andern Erkrankungen wird auch bei Typ 2 Diabetikern nachts weniger Melatonin gebildet als bei Gesunden.

In einer Studie erhielten die Probanden 3 Monate lang 6 Milligramm Melatonin, wodurch sich ihre Blutzuckerwerte deutlich verbesserten. (Rezvanfar MR, Heshmati G, Chehrei A et al: „effects of bedtime melatonin consumption on diabetes control and lipid profile.“ Int J Diabetes Dev Count, 2017)

Oxidativer Stress ist eine weitere Ursache für Komplikationen, unter denen Diabetiker leiden. Melatonin ist ein starker Radikalfänger, der die Zellen schützt. Die Bauchspeicheldrüse und ihre insulinproduzierenden Zellen sind ebenfalls auf diesen Schutz angewiesen.

Schäden am Herzen sind eine weitere mögliche Folge von Diabetes. Sie entstehen unter anderem durch Oxidation der Zellmembranfette (Lipidperoxidation). Die Fette in den Zellen werden „ranzig“ und können nicht mehr richtig arbeiten. Untersuchungen an Ratten zeigten, dass Melatonin die Zellen vor Oxidation und speziell vor Lipidperoxidation schützt. Auch die Marker, die den Tod der Herzzellen anzeigen, sanken auf ein normales Niveau und die Mitochondrien der Versuchstiere blieben gesund.

Melatonin spielt eine Schlüsselrolle im Glucose Stoffwechsel. Ein Mangel beeinflusst den Zuckerhaushalt entsprechend negativ. Es ist erwiesen, dass ein gestörter Tag-Nacht-Rhythmus, Schlafprobleme, Schichtarbeit und häufiger Jetlag das Risiko erhöhen, eine Insulinresistenz zu entwickeln und an Diabetes Typ 2 zu erkranken.

Wissenswert: Der Melatoninspiegel ist den ganzen Tag über niedrig und Insulin wird zu den drei Hauptmahlzeiten freigesetzt, es ist also nicht egal wann man isst.

Diabetische Retinopathie: Die Netzhaut wird durch den hohen Blutzucker geschädigt. In schweren Fällen kommt es zur Erblindung. Melatonin senkt den

Fruktosaminwert und den Nüchternblutzucker. Gefäßveränderungen der Retina gingen zurück.

Melatonin verbessert die Beeinträchtigung kognitiver Leistungen, Depressionen, Neuropathien, Nierenerkrankungen und schlechte Wundheilung.

### **Metabolisches Syndrom**

Darunter versteht man die Kombination aus einem gestörten Kohlenhydratstoffwechsel (Diabetes), Bluthochdruck, einem Missverhältnis zwischen HDL- und LDL Cholesterin sowie Adipositas (Fettleibigkeit).

Die Krankheit wird wegen ihres hohen Sterblichkeitsrisikos auch als „tödliches Quartett“ bezeichnet.

2 Monate 5 mg Melatonin vor dem Schlafen, senkt den Blutdruck, verbessert die Blutfette und senkt den oxidativen Stress. (Kozirog M, Poliwczak AR, Duchnowicz P et al.: „Melatonin treatment improves blood pressure, lipid profile and parameters of oxidative stress in patients with metabolic syndrome.“ J Pineal Res., April 2011)

### **Neurodegenerative Erkrankungen**

Multiple Sklerose, Diabetes Typ 2, Alzheimer, Parkinson, Chorea Huntington – neurodegenerative Erkrankungen haben gemeinsam, dass sie das zentrale Nervensystem schädigen. Sie verursachen das Absterben von Nervenzellen (Neuronen), wodurch Nervengewebe degeneriert, auch hier wirkt Melatonin schützend und senkt das Risiko an neurodegenerativen Krankheiten zu erkranken. (Corpas R, Grinan-Ferre C, Palomera-Avalos V:“ Melatonin induces mechanism of brain resilience against neurodegeneration.“ J Pineals Res., November 2018)

### **Alzheimer**

Eine Übersichtsstudie kam zu dem Ergebnis, dass der Melatonin Spiegel nicht nur im Alter sinkt, sondern bei Menschen die an Alzheimer erkrankt sind, extrem niedrig sind.

(Nous A, Engelborghs S, Smolders I: „Melatonin levels in the Alzheimer’s disease continuum:a systemic review Alzheimer Res Ther., Februar 2021)

Melatonin sollte bei allen neurodegenerativen Erkrankungen als Zusatz Therapeutikum eingesetzt werden. Auf jeden Fall aber zur Vorbeugung.

In seinem Buch Extrem Dosierte – Melatonin - beschreibt Jeff T. Bowles: Behandlungsmöglichkeit bei Alzheimer (für Männer und Frauen). Man sollte abends, immer um dieselbe Uhrzeit (vor dem zu Bett gehen) 120 mg Melatonin einnehmen, um Alzheimer und deren Auswirkungen zu stoppen.

Ein Versuch den er in diesem Buch beschreibt, zeigte 1995 bei eineiigen Zwillingen, bei denen zeitgleich Alzheimer diagnostiziert wurde, die Wirkung von Melatonin. Bei dem Zwilling der 3 Jahre lang täglich, abends 6 mg Melatonin einnahm war die

Krankheit kaum fortgeschritten während sich bei dem anderen Zwilling die Krankheit dramatisch verschlimmerte.

Tägliche Fitnessübungen und die tägliche Einnahme von Melatonin, beeinflussen den Schlaf-Wach-Rhythmus und zeigen einen synergetischen Effekt gegen den Gehirnerkrankung.

### **Multiple Sklerose**

Neuere Erkenntnisse deuten darauf hin, dass Melatonin MS verbessert. Die Anzahl der Schübe verringerte sich bei einem höheren Melatonin Spiegel. Wenn der Melatonin Spiegel steigt, werden mehr regulatorische T-Zellen gebildet, die angreifende T-Zellen in Schach halten. Außerdem aktiviert Melatonin ein Signalmolekül (SIP), dass die Produktion dieser T-Zellen blockiert. (Farez MF, Calandri II, Correale J et al: "anti-inflammatory effects of melatonin in multiple sclerosis." Bio Essays Okt. 2016).

Bei vielen Frauen verbessern sich die MS-Symptome während der Schwangerschaft und verschlechtern sich wieder nach der Entbindung, analog zur Melatoninproduktion.

### **Entartete Zellen & Krebs**

Zellmissbildungen entstehen aus den unterschiedlichsten Gründen. Täglich entstehen in unserem Körper ca. 40 000 Zellen die nicht normal arbeiten. Unser Immunsystem entsorgt sie schnellstmöglich, wenn ihm genügend Antioxidantien (Vitamine, Sekundäre Pflanzenstoffe und Spurenelemente) und leistungsfähige Mitochondrien zur Verfügung stehen.

Bei Krebs wachsen die entarteten Zellen unkontrolliert weiter und verdrängen das gesunde Gewebe. Krebs ist ein systemisches Geschehen, bei dem eine schlechte oder keine Sauerstoffversorgung der Zellen stattfindet und der Säure-Basen-Haushalt gestört ist (Krebs entsteht nur in einem übersäuerten Körper).

### **Wissenswert:**

- Brustkrebs ist in den Industriestaaten 5 x häufiger als in Afrika oder Asien.
- Prostatakrebs ist bei Männern die Nachtschicht arbeiten doppelt so häufig wie bei normal arbeitenden Männern.
- Sowohl Männer wie Frauen, die langfristig in Nachtschicht arbeiten, erkranken überdurchschnittlich häufig an Darmkrebs. (Melatonin's role in Cancer – Talk by Russel J. Reiter, M.D. PhD. 2013  
<https://www.youtube.com/watch?v=2DcLnIFXzoE>)

Eine Metastudie der Chronobiologie warf einen Blick auf frühere Untersuchungen, die sich mit dem Hormon beschäftigten und erstellte eine lange Liste von Anti-Krebs-Wirkungen. Melatonin kann Krebszellen vom Wuchern abhalten, indem es die

Apoptose (den programmierten Zelltod) hervorruft und die Blutzufuhr zu den Tumoren abschneidet. Melatonin agiert als starkes Antioxidationsmittel, verbessert das Immunsystem, wodurch die Entwicklung von Krebs verhindert wird. Zu guter Letzt kann zu wenig Melatonin zu hohen Zytokinwerten (ein natürliches Molekül, das mit Krebs in Verbindung gebracht wurde) führen.

### **Melatonin verhindert die Blutgefäßbildung in Tumoren**

Solange Tumore kleiner sind als 1-2 Millimeter, bekommen sie Sauerstoff und Nährstoffe aus der Umgebung. Werden sie größer, senden sie Signale aus, die die Blutgefäße dazu anregen, Verzweigungen in Richtung Tumor zu bilden und ihn mit einem dichten Gefäßnetz zu umgeben. Dieses Wachstum nennt man Tumor-Angiogenese. Ohne diese Versorgung kann der Tumor nicht überleben. Melatonin hemmt die Angiogenese, indem es die Nährstoff- und Sauerstoffversorgung der Krebszelle unterbindet. Außerdem erschwert Melatonin die Endothelzellmigration, Invasion und Tubulusbildung mit deren Hilfe sich Krebszellen vermehren.

### **Melatonin stoppt das Tumorwachstum in der Nacht**

Fehlt Melatonin, tritt der wichtige Tumor-Wachstumstopp in der Nacht nicht ein. Schlafstörungen aufgrund von Melatonin-Mangel schwächen das Immunsystem, so dass diese entarteten Zellen weniger gut bekämpfen kann. Zudem ist Melatonin Signalgeber für wichtige Immunfunktionen, die im Schlaf ab-laufen.

Wissenschaftler stellten fest, dass Krebszellen umso schneller wachsen, je heller der/die Betroffene schläft. Selbst der Erfolg einer medikamentösen Brustkrebsbehandlung kann von den Lichtverhältnissen bei Nacht abhängen. Schon Dämmerlicht genügt, um Krebszellen zu aktivieren. Es genügt offenbar schon eine Straßenlaterne, die das Schlafzimmer in Dämmerlicht taucht oder Licht, das durch den Türspalt fällt. Schon dann fühlen sich Krebszellen motiviert und wachsen schneller als bei Patienten, die in tiefer Dunkelheit schlafen. Licht bei Nacht lässt Krebs 2,6 Mal schneller wachsen. Eine Studie, die beim jährlichen Kongress der Endocrine Society im Jahr 2019 vorgestellt wurde, bestätigt, wie sinnvoll das Schlafen bei absoluter Dunkelheit ist. In dieser Studie hatte sich gezeigt, dass nächtliches Dämmerlicht bei Brustkrebs dazu führen kann, dass der Krebs in die Knochen streut, das Risiko für Knochenmetastasen also steigen lässt.

Ein hoher Melatonin-Spiegel lässt Krebszellen schlafen, indem Wachstumsmechanismen ausgeschaltet bleiben.

Das Krebsmedikament Tamoxifen bleibt bei Dämmerlicht komplett unwirksam. Verabreicht man Melatonin, kann Tamoxifen Krebszellen wieder bekämpfen. (Robert T. Dauchy et al. Circadian and Melatonin Disruption by Exposure to Light at Night Drives Intrinsic Resistance to Tamoxifen Therapy in Breast Cancer. Cancer Research, July 2014, (Störung der Melatoninbildung sowie des zirkadianen Rhythmus durch Lichtexposition bei Nacht regt die intrinsische Resistenz gegen eine Tamoxifen-Therapie bei Brustkrebs an))

Der Melatonin-Spezialist Prof. Dr. Russel J. Reiter belegte anhand von Studien, dass Melatonin das Wachstum von Brustkrebszellen in der Nacht um 70% verringert. Dr. David Blake entdeckte, dass Schlafstörungen zur Bildung von krebstimulierenden Zytokinen führen können. Laut Dr. Blake ist ein ungestörter, qualitativ hochwertiger Schlaf und ununterbrochene Dunkelheit eine wirkungsvolle Krebsprävention. (Blake DE: "Melatonin, sleep disturbance and cancer risk." Sleep Med.Rev., August 2009)

### **Melatonin löst den Tod von Krebszellen aus**

Melatonin hemmt bestimmte Proteine und Signalwege, die Krebszellen nutzen, und löst so den Tod der Krebszellen aus. (Soong J, Ma SJ, Luo JH et al.: "Melatonin induces the apoptosis and inhibits the proliferation of human gastric cancer cells via blockade of the AKT/MDM2 pathway." Oncol.Rep., April 2018)

**Melatonin verringert die Zellteilungsrate** indem es die Telomerase-Aktivität reduziert.

Das Enzym Telomerase hat eine große Bedeutung für die Länge unseres Lebens.

Telomere sind die Schutzkappen unseres Erbgutes in den Zellen. Sie verhindern, dass bei der Zellteilung Schädigungen entstehen. Mit jeder Zellteilung werden die Telomere kürzer, wodurch Alterungsprozesse und Erkrankungen z.B. Arteriosklerose entstehen. Kurze Telomere stellen ein hohes Krankheitsrisiko dar. Bestimmte Verhaltensweisen wie Rauchen oder manche Nahrungsmittel treiben die Zellteilung an. Menschen die täglich 0,6 Liter zuckerhaltige Limonade trinken, sind was ihre Telomerlänge betrifft um 4,6 Jahre älter, als Menschen die das nicht tun.

Prof. Dr. Elisabeth Blackburn stellte fest, dass bei 80% der Krebserkrankten die Telomerase-Aktivität hoch ist. Wenn die Telomerase Aktivität hoch ist, konserviert sie auch die Telomere der Krebszellen, so dass diese länger leben. Bei Magen-Darm-Erkrankungen und Leukämie stellte Blackburn eine zu niedrige Telomerase-Aktivität fest.

Melatonin ist ein intelligentes Molekül und beeinflusst die Telomerase-Aktivität, je nachdem, was nötig ist. Neuere Untersuchungen zeigen Behandlungserfolge mit Melatonin bei Dickdarmkrebs, Leukämie, Prostata-, Blasen- und Nieren-krebs.

Kvietkauskas M, Zitkute V, Leber B et al.: "The role of melatonin in colorectal cancer treatment: a comprehensive review." Ther Adv Med Oncol., 17. Juli 2020 / Shafabakhsh R, Mirzaei H, Asemi Z.: "Melatonin: A promising agent targeting leukemia." J Cell Biochem., April 2019 / Pourhanifeh MH, Hosseinzadeh A, Juybari KB et al.: "Melatonin and urological cancers: a new therapeutic approach." Cancer cell Int., 10. September 2020

### **Melatonin hilft, den Östrogenspiegel zu regulieren**

2008 bestätigte eine Forschergruppe, dass Melatonin das Wachstum von Brustkrebs hemmt, indem es die Signalwege auf drei unterschiedliche Weisen beeinflusst:

- Es verringert die Produktion von Östrogen in den Keimdrüsen
- Es wirkt direkt auf die Tumorzellen, wo es die Östrogenrezeptoren moduliert

- Es reguliert bestimmte Enzyme, die an der Herstellung von Östrogen beteiligt sind.

Melatonin hat somit alle Eigenschaften, die normalerweise von einem Brustkrebsmedikament angestrebt werden. Damit ist Melatonin ein aussichtsreiches Mittel für die Vorbeugung und Behandlung von östrogenabhängigen Brusttumoren. (Cos S, Gonzales A, Martinez-Campa C et al.: "Melatonin as a selective estrogen enzyme modulator." Curr Cancer Drug Targets.; Dezember 2008)

Eine Studie ergab 2016 das Melatonin Krebsstammzellen in der Brust hemmt. Krebsstammzellen sind eine Herausforderung in der Krebsbehandlung, da diese Zellen das Tumorwachstum antreiben können und resistent gegen Chemotherapie sind. Die Forscher verglichen eine Krebszelllösung der Melatonin beigegeben wurde, mit einer Zelllösung ohne Melatonin. Der Unterschied war eindeutig: Melatonin verringert die Zahl und die Größe der Krebsstammzellen. (Lopes J, Arnosti D, Trosko JE et al.: "Melatonin decreases estrogen receptor binding to estrogen response elements sites on the OCT4 gene in human breast cancer stem cells." Genes Cancer, Mai 2016)

### **Strahlen- und Chemotherapie**

Melatonin unterstützt die Wirksamkeit einer Chemo- und einer Strahlentherapie und verringert deren Nebenwirkungen.

Als starkes Antioxidans schützt es die Zellen und verstärkt das zelleigene Programm, das die Krebszellen abtötet. Eine italienische Studie zeigte, dass bei Patienten mit Lungen-, Brust-, Magen-, Gehirn- und Halskrebs im fortgeschrittenen Stadium durch die Gabe von Melatonin zur Chemotherapie der Rückgang der Tumore signifikant hoch war und die Überlebensrate nach einem Jahr deutlich höher lag als in der Kontrollgruppe. (Lissoni P, Barni S, Mandala M: "Decreased toxicity and increased efficacy of cancer chemotherapy using the pineal hormone melatonin in metastatic solid tumour patients with poor clinical status." Eur J Cancer., November 1999)

Dass Melatonin Schäden durch Gamma- und Röntgenstrahlen vorbeugt wurde schon 2016 durch Studien bewiesen. (Zetner D, Andersen LPH, Rosenberg J: „Melatonin as Protection against Radiation Injury:A Systematic Review.“ Drug Res.; Stuttgart, Juni 2016)

### **Synergieeffekt**

#### **Melatonin & Curkumin (Curcuma)**

2017 stellten Forscher fest, dass Melatonin Curkumin in seiner krebshemmenden Wirkung deutlich verstärkt.

(Shrestha S, Zhu J, Wang Q et al.: „Melatonin potentiates the antitumor effects of curcumin by inhibiting IKKβ/NK-κB/COX-2 signaling pathway.“ Int J Oncol., Oktober 2017)

### **Melatoninabkömmling: 6-Sulfatoxymelatonin**

Melatonin ist ein kraftvolles Antikrebsmittel, wie sich am Beispiel von Brustkrebs zeigte. 6-Sulfatoxymelatonin wird nachts im Urin gemessen und liefert eine

zuverlässige Aussage über den nächtlichen Melatoninspiegel, da der Blutwert und der Urinwert korrelieren. (Xu J, Huang L, Sun GP: „Urinary 6-Sulfatoxymelatonin level and breast cancer risk: systematic review and meta-analysis.“ Sci Rep., 13. Juli 2017)

## **Melatonin & Vitamin D**

Vitamin D ist wichtig für einen guten Schlaf. Melatonin regt die Vitamin D Bildung an. Beide zusammen aktivieren die Mitochondrien, die so mehr Energie zur Verfügung stellen können.

Melatonin reguliert unsere biologische 24-Stunden-Uhr, wobei dieser zirkadiane Rhythmus eine entscheidende Rolle für den Aufbau von Vitamin D spielt.

Laut der in THE Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology veröffentlichte Studie sind Multiple Sklerose, neurologische Störungen und hoher Blutdruck Beispiele für Erkrankungen, die mit einem zu geringen Melatonin- und Vitamin D-Spiegel zusammenhängen. (Mocayar Maron FJ, Ferder L, Russel J, Reiter RJ et al.: „Daily and seasonal mitochondrial protection: Unraveling common possible mechanisms involving vitamin D and melatonin.“ J Steroid Biochem Mol Biol., Mai 2020)

Eine Studie zeigt, dass Vitamin D Mangel für Schlafmangel, eine schlechte Schlafqualität und eine kurze Schlafdauer verantwortlich ist. (Gao Q, Kou T, Zhuang B et al.: „The Association between Vitamin D Deficiency and Sleep Disorders: A systematic Review and Meta-Analysis.“ Nutrients, 1. Oktober 2018)

## **Wissenswert:**

- Neurowissenschaftler fanden ebenfalls im Jahr 2019 heraus, dass weißes Licht bei Nacht (also jenes Licht, das üblicherweise in Krankenhaus-zimmern eingesetzt wird) entzündungsfördernd wirkt, das Absterben von Gehirnzellen beschleunigt und mit einem höheren Sterberisiko bei Herz-patienten in Verbindung gebracht wird.
- Bei Down-Syndrom Betroffenen ist der Schlafrhythmus gestört. Oft liegen abnorm niedrige Melatonin-Werte vor.

## **Melatonin und SARS-CoV-2 – aktuelle Forschung**

- Melatonin kann zur Vorbeugung und Behandlung von COVID-19 und anderen viralen Erkrankungen eingesetzt werden.
- Virusinfektionen erzeugen oxidativen Stress, durch den Nervenzellen absterben und das Immunsystem an wichtigen Stellen unterbrochen wird. Melatonin schützt die Zellen besonders intensiv vor Zerstörung.
- Viren suchen Wirtszellen, in die sie eindringen und sich vermehren können. Untersuchungen zeigen, dass SARS-CoV-2 den Rezeptor ACE2 auf den Zellen für sein Eindringen nutzt. Besonders viele ACE2 Rezeptoren befinden sich in der Schleimhaut der Nase und Rachen, in der Lunge, im Herz, den Nieren und im Darmtrakt. Melatonin hemmt den ACE2 Rezeptor und blockiert die

Andockversuche des Virus, das sich dadurch nicht oder nur sehr langsam ausbreiten kann.

- Zytokine spielen eine große Rolle bei einer Infektion mit SARS-CoV-2. Durch eine Überreaktion des Immunsystems kann es zu einem Zytokinen-Sturm mit gefährlichen Folgen wie einer lebensbedrohlichen Lungenentzündung bis hin zum Lungenversagen kommen. Bei einem Zytokinen-Sturm werden nicht nur Erreger, sondern auch gesunde Zellen angegriffen.

Melatonin kann sowohl entzündungshemmende Immunzellen (TH1) als auch entzündungsfördernde Immunzellen (TH2) aktivieren und die Zytokin-Produktion verringern.

Bei einem Zytokinen-Sturm werden große Mengen freier Radikale gebildet, die die Zellen angreifen und heftige Entzündungen hervorrufen. Melatonin ist ein starkes Antioxidans, das nicht nur Entzündungen verringert, sondern auch Zellen und Mitochondrien intensiv schützt.

- Melatonin aktiviert weitere kraftvolle Radikalfänger, allen voran Glutathion.
- Melatonin wirkt vorbeugend. Die antioxidative Wirkung hindert Viren daran, sich im Körper zu vermehren. Studien zeigen, dass sich Coronaviren in den Mitochondrien festsetzen, ihre Funktion verändern und die natürliche Immunität der Betroffenen außer Kraft setzen. Melatonin reguliert die Vorgänge in der Zelle und schützt sie vor dem Befall durch Viren.
- Altersbedingt sinkt die natürliche Melatonin-Produktion, wodurch das Erkrankungsrisiko steigt, vor allem wenn schon Autoimmunerkrankungen wie z.B. Diabetes Typ 2 vorhanden sind. Ein höherer Melatoninspiegel kann dieses Risiko deutlich senken.
- Bei Intensivpatienten reduziert Melatonin die Durchlässigkeit der Gefäße sowie Angstzustände und verbessert die Schlafqualität.
- Laut einer Studie vom Oktober 2020 haben Patienten, die beatmet werden, deutlich höhere Chancen, gesund zu werden. Wurde nach der Beatmung weiter Melatonin gegeben, stiegen die Aussichten auf Gesundung weiter.
- Covid-19 und andere Virusinfektionen können neurologische Störungen verursachen, indem sie die Zellen angreifen und die Arbeit des Immunsystems unterbrechen, was zum Tod von Nervenzellen führt. In einer im Januar 2021 veröffentlichten Übersichtsstudie wurden die aktuellen, sehr positiven Ergebnisse zu Melatonin bei neurologischen Folgeerkrankungen zusammengefasst.
- Melatonin ist ein aussichtsreiches Mittel zur begleitenden Behandlung einer Sepsis.

(Schneider A, Kudriavtsev A, Vakhrusheva A: „Can melatonin reduce the severity of COVID-19 pandemic?“

Int Rev Immunol., 2020 /\*/ Anderson G, Reiter RJ: Melatonin: Roles in influenza, Covid-19, and other viral infections.“ Rev Med Virol., Mai 2020 /\*/ Zhang R, Wang X, Ni L et al.: „COVID-19: Melatonin as a potential adjuvant treatment.“ Life Sci, 1.Juni 2020 /\*/

Ramlall V, Zucker J, Tatonetti N: „Melatonin is significantly associated with survival of intubated COVID-19 patients.“ medRxiv, 18.Oktober 2020 /\*/ Wongchitrat P, Shukla M, Sharma R et al.: „Role of Melatonin on Virus-Induced Neuropathogenesis – A Concomitant Therapeutic Strategy to Understand SARS-CoV-2 Infection.“



## **Den Melatonin-Spiegel messen**

Der Melatonin-Spiegel kann auf drei Arten gemessen werden: im Blut, im Urin und im Speichel.

Als normal gilt ein Melatonin-Spiegel mit einem Durchschnittswert von 10 Pikogramm pro Milliliter am Tag und 100 Pikogramm pro Milliliter in der Nacht. Die meisten Menschen haben tagsüber in der Regel einen Wert von circa 10 Pikogramm pro Milliliter, während sich in der Nacht von Mensch zu Mensch große Unterschiede zeigen.

Es ist deshalb sinnvoll, den Spiegel auch nachts über den Urin oder den Speichel zu messen.

## **Einnahme:**

- Die beste Zeit Melatonin einzunehmen, ist 30 Minuten bis eine Stunde, bevor man schlafen möchte. Je nach Mageninhalt dauert die Aufnahme länger oder kürzer.
- Man sollte Melatonin jeden Abend um die gleiche Zeit einnehmen.
- Man sollte Melatonin nicht am Tag einnehmen, da es müde macht und die Energie sowie die Konzentrationsfähigkeit herabsetzt. Nicht umsonst stellt der Körper die Melatonin-Produktion ein und wechselt zu aktivierenden Hormonen wie Serotonin, Dopamin und Cortisol.
- Melatonin wird relativ schnell abgebaut – im Normalfall nach 30 Minuten bis maximal einer Stunde. Das schmälert jedoch nicht seine Wirkung, denn es wird in seine Metaboliten umgebaut, die ebenfalls für Schlaf, Zellschutz und weitere Funktionen wichtig sind. Wie lange Melatonin erhalten bleibt, hängt neben individuellen Faktoren wie Stoffwechsel und Alter von der Menge ab, die man einnimmt.

## **Dosierung:**

- Bisher gibt es keine einheitlichen Richtlinien. Die Dosis hängt davon ab, wie die ganz individuelle Ausgangssituation aussieht. Der Melatonin-Spezialist Prof. Dr. Russell J. Reiter sagt, je später ein Mensch mit der Melatonin-Einnahme beginnt, desto höher ist die Dosis die er braucht.
- 6–10 mg wurde in Untersuchungen positiv bewertet, vor allem für ältere Menschen.
- Man sollte mit 1 mg beginnen, die Wirkung prüfen, dann auf 3 und schließlich auf 6 mg erhöhen. Nach einigen Tagen kann/ muss man aber nicht, die Dosis reduzieren.

- 3 mg Melatonin werden in der Regel gut vertragen und verhelfen zu einem tiefen und entspannten Schlaf.

(Pierce M, Linnebur SA, Pearson SM et al.: „Optimal melatonin Dose in Older Adults: A Clinical Review of the Literature.“ Sr Care Pharm., 1. Juli 2019)

**Bei Schlaflosigkeit oder Einschlafstörungen:** Man beginnt mit 3 Milligramm Melatonin. Sollte sich nach 30 Minuten noch keine Schläfrigkeit bemerkbar machen, nimmt man weitere 3 Milligramm ein. Hilft auch dies nicht innerhalb von 10 bis 15 Minuten, nimmt man eine dritte Kapsel ein. In diesem 10 bis 15 Minuten Rhythmus kann man weitermachen, bis man insgesamt 9 Milligramm pro Tag erreicht hat. Hat man „seine Dosis“ gefunden, nimmt man sie an den nachfolgenden Abenden zur Schlafenszeit. Auch wenn man bereits nach wenigen Tagen wieder den normalen Schlaf gefunden hat, sollte man trotzdem mit der Melatonin-Einnahme für mindestens weitere zwei Wochen fortfahren. Dadurch wird die "Körperuhr" neu eingestellt und man wird danach auch ohne Melatonin-Einnahme wieder normal schlafen können.

**Bei unruhigem oder gestörtem Schlaf:** Wenn man nachts häufig aufwacht oder zu früh aufwacht und nicht wieder einschlafen kann, beginnt man mit 3 Milligramm Melatonin vor der normalen Schlafenszeit. Löst dies das Problem nicht und man wacht wieder nachts auf, nimmt man am nächsten Tag 6 Milligramm.

Ändert sich immer noch nichts, so steigert man die Dosis am dritten Tag auf 9 Milligramm. Die als wirksam gefundene Dosis kann man nun über mindestens zwei Wochen jeweils kurz vor dem Zubettgehen einnehmen. Dies erlaubt dem Organismus, die Körperuhr neu einzustellen und das natürliche Schlafmuster wiederherzustellen.

**Zur Beachtung:** Wenn man sich am Morgen nach der Melatonin-Einnahme nicht richtig wach fühlt, war die abendliche Dosis zu hoch. Dann reduziert man sie wieder schrittweise um jeweils ein Milligramm, bis man nach dem Aufwachen wieder hellwach ist.

### **Gegen Jet-lag:**

Jet-lag wird durch eine Unterbrechung der zirkadianen Zyklen (der inneren Zyklen des Organismus während des Ablaufs eines normalen 24-Stunden Tages) hervorgerufen und tritt beim Überfliegen von mehreren Zeitzonen auf. Erfahrungsgemäß ist dabei der West-Ost-Überflug schwieriger zu bewältigen als umgekehrt. Melatonin kann helfen, sich schnell an den neuen Zeitzyklus am Zielort anzupassen. Wenn man den Bestimmungsort erreicht hat, nimmt man vor dem Zubettgehen zur lokalen Schlafenszeit 3 bis 6 Milligramm Melatonin zu sich, bis sich nach drei bis vier Nächten die Körperuhr an die neue Zeitzone angepasst hat. Wacht man während dieser Zeit wieder zu früh auf, nimmt man zusätzlich weitere 1 bis 2 Milligramm ein, um wieder einschlafen zu können.

Wenn man nach Hause zurückkehrt, passt man den Körper erneut an, indem man jeden Abend zur gewohnten Schlafenszeit 3 bis 6 Milligramm Melatonin einnimmt und damit solange fortfährt, bis man sich wieder an die Normalzeit gewöhnt hat. Viele Leute behaupten, dass sie durch die Einnahme von Melatonin nichts von den Symptomen spüren, die normalerweise mit einem größeren Zeitonenwechsel einhergehen.

### **Zur Krankheitsvorbeugung:**

Obwohl Pierpaoli und Regelson die Dauereinnahme von Melatonin vor Erreichen eines Alters von 45 Jahren im Normalfall nicht für notwendig erachten, kann es ihrer Meinung nach unter besonderen Umständen angezeigt sein, bereits in den Dreißigern mit einer Melatonin Therapie anzufangen. Melatonin ist ein krankheitsbekämpfendes Hormon, und in dieser Funktion kann es dazu beitragen, Herzinfarkt und Krebs vorzubeugen. Gehört man zu einer dieser Risikogruppen, könnte man schon in einem jüngeren Alter mit der Einnahme von Melatonin beginnen. Nach Beobachtungen von Russel Reiter könnte die Vorbeugung eines Abfalls des Melatonin-Spiegels karzinogene (krebserzeugende) Prozesse verhindern.

Es scheint eine Tatsache zu sein, dass die Erhaltung eines "jugendlichen" Melatonin-Spiegels sogar erblichen Belastungen entgegenwirken kann. Wenn man sich in dieser Hinsicht Sorgen macht, sollte man einen umfassenden Bluttest durchführen lassen und die wichtigsten Werte überprüfen. Dazu gehört auch die Messung aller Blutlipide, der Cholesterine und der Triglyzeride. Weiter lässt man die Glukosewerte prüfen, um festzustellen, ob sich das Insulin richtig umsetzt, und die Leberenzyme zur Kontrolle der Leberfunktion.

Eine solche umfassende Blutuntersuchung ist ein hervorragendes diagnostisches Mittel und liefert dem Arzt die Grundlage dafür, den Nutzen von Melatonin abzuschätzen. Eine Melatonin-Therapie kann die Blutwerte der wichtigen Lipide, Enzyme, Mineralien und Vitamine auf jugendliche Werte zurückführen.

### **Zur Verjüngung und Gesunderhaltung des Körpers:**

Diese Anwendung ist sowohl für Kranke als auch für Gesunde gleichermaßen von Bedeutung. Die von Pierpaoli und Regelson entwickelte Melatonin-Therapie basiert auf dem Gedanken, den Melatonin-Spiegel von Menschen über 45 auf einen Wert zurückzubringen, der dem ihrer zwanziger Jahre entspricht.

In diesem Lebensabschnitt erreicht der Melatonin-Blutwert seinen Höhepunkt mit etwa 125 Picogramm (125 Billionstel Gramm) pro Tag. Danach fällt er bis zur Lebensmitte langsam ab. Mit etwa 45 Jahren tritt dann in der Regel ein drastischer Abfall ein und mit 80 beträgt der Melatonin-Spiegel bei einem ansonsten gesunden Menschen nur noch die Hälfte des Höchstwertes in den Zwanzigern.

Die Strategie besteht nun darin, diese Abwärtskurve umzukehren und den Melatonin-Spiegel stattdessen konstant auf einem jugendlichen Niveau zu halten. Alles was dazu nötig ist, den Melatonin-Spiegel auf den gewünschten Wert zu bringen, ist die tägliche Einnahme der richtigen Menge. Eine Person in den Vierzigern benötigt relativ wenig, eine in den Fünfzigern schon etwas mehr, und so weiter. Indem wir dem Organismus von außen Melatonin zuführen, helfen wir der Zirbeldrüse sich zu regenerieren und stellen damit die "Altersuhr" gewissermaßen "zurück".

Wenn es in einer Familie Menschen gegeben hat, die an Alterskrankheiten, wie Krebs oder Herz- und Kreislaufleiden gestorben sind, kann eine Melatonin-Therapie bereits zwischen 30 und 40 Jahren dazu beitragen, einer möglichen genetischen Veranlagung zu diesen Krankheiten vorzubeugen. Für diese Fälle wird die Anfangsdosierung von 3mg vorgeschlagen.

Für die oben vorgeschlagenen Dosierungen gehen Pierpaoli und Regelson von normativen Melatonin-Werten bei alternden Erwachsenen aus - Werte die bei verschiedenen Menschen im entsprechenden Alter tatsächlich gemessen und dann gemittelt wurden - und von der Menge Melatonin, die nötig ist, um sie wieder auf den jugendlichen Mittelwert zu führen. Da jeder Mensch anders ist und dieses Anderssein sich nicht nur im äußeren Erscheinungsbild darstellt, sondern von Faktoren wie Vererbung und Veranlagung, Ess- und Lebensgewohnheiten, Lebensstil und -erfahrung, sowie den unmittelbaren Lebensumständen geprägt wird, können die vorgeschlagenen Dosierungen von Person zu Person leichten Schwankungen unterliegen.

Es ist nicht erforderlich, diese Dosen auf das Zehntel-Milligramm einzuhalten, da es sich nicht um "kritische" Werte handelt. Die täglich eingenommene Melatonin-Menge sollte den Wert von 6 Milligramm nicht übersteigen. Obwohl andere Forscher sogar wesentlich höhere Tagesdosen empfehlen. Ein Schaden oder unangenehme Nebenwirkungen sind in keinem Fall zu erwarten.

### **Überdosierung:**

In Studien wurden Dosen von 10–100 mg Melatonin verabreicht, es gab keine schädlichen Reaktionen.

(Nordlund JJ, Lerner AB: „The effects of oral melatonin on skin color and on the release of pituitary hormones.“ J Clin Endocrinol Metab., Oktober 1977).

Das amerikanische National Institute of Health (die nationale Gesundheits-behörde der USA) hat in zahlreichen Studien festgestellt, dass die Einnahme von Melatonin sicher ist und keine Nebenwirkungen zeigt. 1990 hat eine Sonderkommission des gleichen Instituts darauf hingewiesen, dass andere Schlafmittel oft eine Abhängigkeit bewirken, die Traumphasen im Schlaf stören und zudem mit der Zeit

in ihrer Wirkung nachlassen. Melatonin als Schlafhilfe verabreicht, zeigt keine dieser Nebenwirkungen.

### **Nebenwirkungen:**

- Bei manchen Menschen intensiviert sich das Traumleben bis hin zu Albträumen
- Einige berichten von einer geschärften Wahrnehmung und Intuition - einer „Öffnung des Dritten Auges“.
- Kopfscherzen, Schwindel, Benommenheit, Reizbarkeit
- Melatonin wird schnell abgebaut und wirkt am folgenden Tag nicht nach. Das Risiko einer herabgesetzten Reaktionsfähigkeit am folgenden Tag ist daher sehr gering und tritt im Normalfall nur ein, wenn man Melatonin in den frühen Morgenstunden einnimmt.
- Melatonin ist chemisch als einfache Aminosäure einzuordnen, die innerhalb weniger Stunden vom Körper vollständig verarbeitet wird. Sie ist absolut ungiftig.
- In mehr als 30 Jahren intensiver internationaler Forschungstätigkeit wurden keinerlei Nebenwirkungen festgestellt, die auf die Einnahme von Melatonin zurückgeführt werden konnten. Melatonin wird vom eigenen Körper bis zu einem Alter von etwa 45 Jahren in reichlicher Menge produziert, ohne dass man darunter zu leiden hätten, im Gegenteil - es verhilft zu Gesundheit und Wohlbefinden.

### **Melatonin und andere Hormon(ersatz)präparate**

Millionen Frauen unterziehen sich nach Einsetzen der Wechseljahre einer Hormonersatztherapie, um das Östrogen zu ersetzen, das durch das Ende des Menstruationszyklus verloren geht. Heute bestehen die meisten der in solchen Fällen verabreichten Präparate aus einer Kombination von Östrogen und Progesteron.

Manche Frauen machen diese Behandlung nur für relativ kurze Zeit, um die unangenehmen Wechseljahressymptome, wie Hitzewallungen und Schlafstörungen, zu lindern. Viele Frauen bekommen aber eine solche Therapie auch verschrieben, um möglichen Herzleiden oder Knochenschwund (Osteoporose) vorzubeugen.

Die Einnahme von Melatonin bei gleichzeitiger Hormonersatztherapie schafft nach Meinung der Wissenschaftler keine Konflikte irgendwelcher Art. Alle genannten Hormone existieren im Körper einer jungen Frau (vor der Menopause) gleichzeitig, ohne irgendwelche Beschwerden hervorzurufen. Es gibt keinen Grund anzunehmen, dies könnte sich im späteren Leben ändern.

Muss/soll eine Hormonersatztherapie durchgeführt werden, sollte Frau darauf achten, dass sie mit bioidentischen Hormonen versorgt wird.

## **Melatonin sollte nicht eingenommen werden**

- Kinder und Jugendliche produzieren reichlich körpereigenes Melatonin und benötigen deshalb keine zusätzliche Einnahme.  
Ausnahmen bilden Fälle, bei denen die Verabreichung zusätzlicher Melatonin-Dosen medizinisch indiziert ist.
- Schwangere und stillende Mütter sollten auf die Einnahme zusätzlichen Melatonins verzichten.
- Personen mit chronischen Leiden, Autoimmunkrankheiten oder Depressionen sollten zusätzliches Melatonin ausschließlich im Einvernehmen mit dem behandelnden Arzt einnehmen.
- Da Melatonin einschläfernd wirkt, sollte man es nie vor Tätigkeiten einnehmen, die die volle und ungeteilte Aufmerksamkeit erfordern. Verzichten sollte man nach der Einnahme von Melatonin unbedingt aufs Autofahren oder ähnlich verantwortungsvolle Betätigungen.

## **Die Wirkung von Melatonin aktiv unterstützen**

Melatonin ist ein wirksames Mittel, um den Alterungsprozess zu verzögern, das Leben zu verlängern und die Gesundheit aufrechtzuerhalten. Man sollte jedoch nicht der Meinung verfallen, eine Kapsel täglich genüge und im Übrigen könne man den Körper ungestraft weiter vernachlässigen. So einfach ist es auch wieder nicht und Melatonin kann seine Arbeit nur dann wirkungsvoll verrichten, wenn man es dabei unterstützt.

- Man sollte möglichst einem natürlichen Schlaf-Wach-Rhythmus folgen.
- Melatonin ist nicht das einzige Hormon, das zyklisch ausgeschüttet wird; für eine ganze Reihe anderer Hormone gilt das gleiche.
- Wenn man versucht, jede Nacht etwa um die gleiche Zeit zu Bett zu gehen und morgens ungefähr zur gleichen Zeit wieder aufzustehen, hilft man dem Körper, seinen natürlichen Rhythmus wieder zu finden. Man kann nicht dauerhaft zu wenig oder zu unregelmäßig schlafen, ohne dadurch den natürlichen Hormonfluss des Körpers zu stören.
- Wenn man abends Sport treibt, sollte man etwa zwei Stunden vor dem Schlafengehen damit aufhören. Untersuchungen haben gezeigt, dass körperlich anstrengende Tätigkeiten am Abend, die nächtliche Melatonin-Ausschüttung beeinträchtigen können (Sex fällt nach Pierpaoli und Regelson nicht in die Kategorie verbotener "anstrengender Tätigkeiten" zur Schlafenszeit!).
- Man sollte regelmäßig - Ausnahmen hin und wieder sind selbstverständlich gestattet - sieben bis acht Stunden Schlaf bekommen. Manche Menschen kommen mit weniger aus, andere brauchen mehr. Wenn man tagsüber oft zum Dösen neigt und sich nicht so richtig wach fühlt, ist dies ein Zeichen dafür, dass man mehr Schlaf braucht.

- Man sollte den exzessiven Genuss von Alkohol vermeiden. Besonders vor dem Zubettgehen kann übermäßiger Alkoholgenuss die nächtliche Melatonin-Ausschüttung stark beeinträchtigen. Das gleiche gilt auch für Nikotin, Koffein und andere Suchtmittel.
- Wenn man Melatonin als Schlafhilfe einnimmt, sollte man auf die gleichzeitige Einnahme anderer Schlafmittel, sowohl auf so genannte "Tranquilizer" (z.B. Valium), als auch auf solche, die Barbiturate enthalten verzichten. Diese Mittel wirken in der Regel über das Zentralnervensystem und behindern die normale Funktion der Zirbeldrüse.
- Übergewicht ist nicht nur deshalb gefährlich, weil es die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung von Herzleiden, Krebs, Diabetes und Schlaganfällen erhöht. Untersuchungen haben gezeigt, dass übergewichtige Menschen Melatonin nicht richtig umsetzen und dass dadurch die Zirbeldrüsenfunktion ungünstig beeinflusst wird.
- Wir sind die meiste Zeit von elektrischen Geräten umgeben, die elektromagnetische Felder abstrahlen, die die Zirbeldrüse negativ beeinflussen. Funk- und Mobiltelefone sind sehr starke elektromagnetische Abstrahler und werden zudem noch in unmittelbarer Nähe des Gehirns benutzt. Dies gilt vor allem für Geräte modernster Bauart, die auf der Basis so genannter gepulster Felder funktionieren. Die Abstrahlung dieser Felder beeinträchtigt die Funktion der Zirbeldrüse so stark, dass sie mit der Zeit die normale Melatonin-Produktion einstellt.
- Der Mindestabstand zum Fernseher sollte 2 1/2 Meter betragen. Je weiter weg, desto besser.  
 Wenn man den Fernseher abschaltet - vor allem nachts - sollte man ihn ganz abschalten. Dies spart nicht nur Strom, sondern reduziert auch die von der Bildröhrenheizung ausgehende Strahlung. Im Schlafzimmer sollte überhaupt kein Fernseher stehen.
- Einen Radiowecker sollte man durch einen normalen, mechanischen Wecker ersetzen. Auch kleine Elektrogeräte strahlen Felder ab, die bis zu 2 Metern Abstand nachgewiesen werden können. Dies wirkt sich auf die Zirbeldrüse besonders dann aus, wenn sich diese Geräte in der unmittelbaren Nähe der Kopfstelle des Bettes befindet. Besonders gilt dies auch für so genannte Netzgeräte (Umspanngeräte) moderner Nachttischlampen mit Niedervolt-Halogenleuchten.
- Computerarbeit am Abend macht hellwach und „aufgedreht.“ Der durchschnittliche Arbeitsabstand zum Computerbildschirm liegt bei etwa 50-60 Zentimetern, seine Abstrahlung reicht jedoch bis zu 2 Meter! Während der Arbeit wird durch diese Abstrahlung die normale Melatonin Ausschüttung in der Zirbeldrüse gehemmt und man wird deshalb nicht müde.

## **Wissenswert**

Auch wenn man die 45 schon vor längerer Zeit überschritten hat, kann man durch die regelmäßige tägliche Einnahme von Melatonin, die Zirbeldrüsen-funktion wieder normalisieren und die natürliche, körpereigene Melatonin-Produktion auf ein Niveau bringen, das einem wesentlich jüngeren Körper entspricht. Die logische Erklärung für den Mechanismus dieser "Verjüngung" ergibt sich aus den geschilderten Alterungsvorgängen:

- Bei sinkendem Melatonin-Spiegel entsteht ein zunehmender Energie-mangel auf Zellebene. Dieser Energiemangel beeinträchtigt direkt die Zirbeldrüse und fördert deren Verkalkung. Die schrumpfende und verkalkende Zirbeldrüse reduziert ihre Melatonin-Produktion weiter ... der "Teufelskreis" schließt sich und der Alterungsprozess nimmt seinen Lauf.

Wird dem Körper von außen Melatonin zugeführt, findet wieder die Energieversorgung auf Zellebene satt. Das Melatonin wird im Verdauungstrakt leicht resorbiert und gelangt über die Blutbahn in die Körperzellen, sowie in die endokrinen Drüsen und auch in die Zirbeldrüse selbst. Dort erfüllt es wieder seine ursprüngliche Aufgabe, nämlich die Sicherstellung der Energieversorgung. Die Produktion des schädlichen Pyrophosphats wird unterbunden und durch das hochenergetische ATP ersetzt. Die so gewonnene Energie erneuert die Mitochondrien und sie können ihre ursprüngliche Funktion wieder aufnehmen. Auch die Zirbeldrüse selbst erhält wieder genügend Energie um ihre normale Arbeit auszuführen und ihre eigene Melatonin- Produktion zu erhöhen.

Selbstverständlich benötigt dieser Vorgang etwas Zeit. Doch schon nach wenigen Monaten der Melatonin-Einnahme kann man wesentliche und erstaunliche Veränderungen feststellen.

## **Wenn Melatonin wirklich sicher ist und wenn es tatsächlich all die ihm nachgesagten außergewöhnlichen Wirkungen hat, wieso kommt es dann, dass es in den meisten europäischen Staaten nicht zugelassen ist?**

Außer in den USA und Holland, wo Melatonin als Nahrungsergänzungsmittel klassifiziert wird, gelten Hormone in den meisten Industrieländern als Arzneimittel und unterstehen damit der staatlichen Arzneimittelkontrolle. Die Zulassungsverfahren erfordern meist langwierige und kostenaufwendige klinische Testreihen und Langzeituntersuchungen.

- Als natürliche Substanz, die in jedem gesunden, jungen Körper in genügender Menge hergestellt wird, ist Melatonin nicht patentierbar und die Pharmaindustrie ist deshalb an einer Kommerzialisierung nicht besonders interessiert. Zudem würde Melatonin als "Billigprodukt" mit wesentlich



lukrativeren Pharmazeutika (z.B. Schlaf- und Beruhigungsmittel, usw.) konkurrieren.

- Eine Erhöhung der mittleren Lebenserwartung um nur zehn Jahre würde die Altersversorgungseinrichtungen in den meisten europäischen Ländern in eine noch tiefere Krise stürzen.

**Die Einnahme von Melatonin als Nahrungsergänzungsmitteln** bewirkt nicht, dass die Zirbeldrüse ihre Produktion drosselt. Zusätzliches Melatonin verbessert den Schlaf, wodurch die biologische Uhr wieder ins Lot kommen kann. Das kommt auch der Zirbeldrüse zugute, die heute hohen Belastungen ausgesetzt ist.

Wenn das eingenommene Melatonin abgebaut ist, läuft die körpereigene Produktion an, solange es noch dunkel ist, und sie funktioniert dann in der Regel besser als vorher.

Der Melatonin-Forscher Dr. Walter Pierpaoli ist der Ansicht, dass eine Dosis von 3 mg pro Nacht die Zirbeldrüse „ausruhen“ lässt und so vor verfrühtem Altern schützt. Eine aktive Zirbeldrüse verlangsamt insgesamt die Alterungsprozesse im Körper.

## **Melatonin & Medikamente**

- Nach Pierpaoli und Regelson gibt es eine Reihe von Medikamenten, die den natürlichen Melatonin-Zyklus ernsthaft beeinträchtigen können. Solche Medikamente sollten nach Möglichkeit vermieden oder nur mit Vorsicht eingenommen werden. Zu diesen Medikamenten gehören vor allem nicht-steroidale, entzündungshemmende Medikamente (NSAIDS), wie Aspirin oder Ibuprofen.
- Solche Mittel werden häufig bei chronischen Beschwerden wie Arthritis oder anderen Gelenk- und Muskelschmerzen verschrieben. Da sie den nächtlichen Melatonin-Zyklus unterbrechen können, klagen viele Patienten über Schlafstörungen oder depressive Zustände. In einem solchen Fall sollte man sich mit dem Arzt besprechen und ihn bitten, ein anderes Mittel zu verschreiben.
- So genannte Betablocker, die bei der Behandlung von Bluthochdruck und verschiedenen Herzleiden verwendet werden, sind eine weitere Klasse von Arzneimitteln, bei denen eine Beeinträchtigung der natürlichen Melatonin-Produktion nachgewiesen wurde. Besonders wenn Betablocker am Abend eingenommen werden, können sie die nächtliche Steigerung der Melatonin-Werte gänzlich unterbinden.
- Da die Einnahme von Melatonin auch dazu beitragen kann einen zu hohen Blutdruck zu normalisieren, scheint die gleichzeitige Verabreichung von Betablockern kontraproduktiv zu sein. Man sollte jedoch nie ein Medikament absetzen, ohne sich vorher mit dem Arzt zu beraten.

- Es gibt verschiedene ausgezeichnete Mittel gegen Bluthochdruck, die anstelle von Betablockern verabreicht werden können.
- Auch Patienten die so genannte "Serotonin-Hemmer", Anti-Depressiva oder Corticosteroidpräparate einnehmen, sollten sich vor der Einnahme von Melatonin unbedingt mit ihrem Arzt beraten.
- Bezüglich Nahrungsergänzungsprodukte wie Vitaminpräparate, Phytopharmaka, Coenzym Q10 und andere vom jugendlichen Körper reichlich produzierte Substanzen, oder Präparate auf Basis von Spurenelementen und dergleichen mehr, bestehen keine Einschränkungen.

Beschwerdefreie Menschen können gefahrlos selbst darüber entscheiden, ob sie Melatonin einnehmen möchten. Wenn jedoch andauernde gesundheitliche Beschwerden bestehen, sollten man unbedingt einen Arzt konsultieren. Dies gilt auch für den Fall, dass man regelmäßig rezeptpflichtige Medikamente einnehmen muss. In manchen Fällen kann Melatonin die Wirkung gewisser Arzneimittel verstärken, was unter Umständen eine Reduktion der Dosierung erforderlich machen könnte. Jede Selbstmedikation geschieht auf eigenes Risiko.

### **Fazit:**

- Betablocker \* Serotonin-Hemmer \* Anti-Depressiva \* Corticosteroid-Präparate \* nicht steroide Entzündungshemmer (NSDAIDS) z.B. Ibuprofen oder Aspirin stören den natürlichen Melatonin-Zyklus.
- Melatonin kann die Wirkung mancher Medikamente abschwächen: Benzodiazepine, Makrolidantibiotika, Blutdrucksenker, Antihistaminika und Statine.
- Das Antidepressivum Fluvoxamin hemmt den Abbau von Melatonin so stark, dass die Kombination vermieden werden sollte.
- Medikamente gegen Schuppenflechten wie 5- oder 8-Methoxypsoralen und Tacrolimus, dass die Immunantwort beeinflusst, können den Melatonin-Spiegel erhöhen.
- Östrogene die in der Antibaby-Pille enthalten sind oder bei einer Hormonersatztherapie eingesetzt werden können den Melatonin-Spiegel erhöhen.
- Epilepsiemedikamente und Tuberkulosemittel wie Rifampicin beschleunigen den Abbau.
- Rauchen beschleunigt den Abbau
- Alkohol am Abend verringert die Melatonin-Wirkung während des Schlafs.  
(Omeda.de: „Welche Wechselwirkungen zeigt Melatonin?“  
<https://www.onmedia.de/Wirkstoffe/Melatonin/wechselwirkungen-medikamente-10.html>.)
- Melatonin wirkt nicht negativ bei einer Hormonersatztherapie und es hat keine Wechselwirkung mit anderen Hormonen.

## **Natürliche Quellen:**

- Kirschen, Tomaten, Bananen, Trauben, Reis, Getreide, frische Kräuter, Tomaten, Olivenöl und Wein. Nüsse und getrocknete Früchte enthalten viel Melatonin.
- Intervallfasten und Sonnenlicht regt die Bildung von Melatonin an.

**Dr. Dr. Walter Pierpaoli und Dr. William Regelson** sind zwei der profiliertesten Wissenschaftler auf dem Gebiet der Altersforschung. Bereits sehr früh stießen sie bei ihrer Arbeit auf das Zirbeldrüsenhormon Melatonin und erkannten rasch die weit reichende Bedeutung dieser noch wenig bekannten Substanz und des Organs in dem sie entsteht. In zahlreichen Tierversuchen und daraus resultierenden wissenschaftlichen Arbeiten haben sie während mehr als dreißig Jahren die Wirkung dieses Hormons auf den Organismus, insbesondere seinen Einfluss auf das endokrine Drüsensystem, untersucht und dabei die erstaunlichsten Erkenntnisse gewonnen.

Pierpaoli und Regelson: "Das Wunderbare an Melatonin ist, dass es das Leben verlängert und die Gesundheit und Vitalität erhalten kann. Zum ersten Mal haben wir die Macht, unsere Jugendlichkeit zu bewahren und unser ganzes Leben lang kräftig und munter zu bleiben. Zum ersten Mal können wir nicht nur den körperlichen Verfall vermeiden, der mit der Alterung verbunden ist, sondern wir sind in der Lage, den Alterungsprozess hinauszuzögern und sogar umzukehren. Das ist das echte Melatonin-Wunder."

## **Quellen**

Jeff T Bowles - Extrem Dosiert Melatonin \* Brigitte Hamann – Melatonin \* The Endocrine Society, Breast cancer may be likelier to spread to bone with nighttime dim-light expo. \* Laura K. Fonken, Randy J. Nelson et al., Dim light at night impairs recovery from global cerebral ischemia, Experimental Neurology, 2019 \* Melatonin - Schlüssel zu ewiger Jugend, Gesundheit und Fitness von Dr. Dr. Walter Pierpaoli zurück. (Schweiz/Italien) und Dr. William Regelson (USA), Goldmann Verlag, München, ISBN 3-442-12710-6.

## Zusammenfassung

Brigitte Hamann: Melatonin 12 Gründe, warum Melatonin die Basis für Ihre Gesundheit ist. Kopp Verlag

# Melatonin zur Vorbeugung und Behandlung von Erkrankungen

Die positiven Wirkungen von Melatonin sind so zahlreich, dass auf hier nur ein kleiner Ausschnitt beschrieben werden kann.

### **Diabetes-Typ 2**

Melatonin schützt und stärkt die Bauchspeicheldrüse und reguliert den Blutzucker.

**Herz-Kreislauf-System** brauchen Melatonin. Es reguliert den Tag-Nacht-Rhythmus, von dem die Herz-Kreislauf-Tätigkeit abhängt. Melatonin ist ein wichtiges Mittel zur Vorbeugung und Behandlung eines Schlaganfalls oder Herzinfarktes.

**Blutdruck** Melatonin normalisiert den Blutdruck.

**Cholesterinspiegel** Melatonin verbessert das Verhältnis des HDL- und LDL-Cholesterins und schützt vor Cholesterin Ablagerungen (Arteriosklerose) in den Gefäßen.

**Metabolisches Syndrom** Melatonin wirkt positiv auf das Metabolische Syndrom und kann für eine Besserung sorgen.

**Magen-Darm-Trakt** hier ist Melatonin eine Wohltat. Es unterstützt die Darmbewegung und eine gute Verdauung. Es verstärkt die Durchblutung der Darmschleimhaut, schützt die Darmzellen vor freien Radikalen und reguliert die Magensäureproduktion. Sodbrennen, Gastritis und Reizdarm werden positiv beeinflusst.

**Leistung, Gehirn & Gedächtnis** werden durch Melatonin gestärkt, die **Konzentration** erhöht. Durch seinen hohen Energieverbrauch ist das Gehirn sehr anfällig für freie Radikale, auch hier schützt Melatonin.

**Stressbewältigung**, hier spielt Melatonin eine wichtige Rolle. Unter Stress, vor allem wenn er chronisch ist, wird deutlich mehr Cortisol ausgeschüttet als gesund ist. Normalerweise fällt der Cortisolspiegel in der Nacht ab, wenn der Melatoninspiegel steigt. Bei Stressgeplagten kommt dieser Rhythmus aus dem Takt und die

Menge des anregenden bis aufputschenden Cortisols bleibt auch in der Nacht hoch. Das stört den Schlaf, die Erholung und die Regeneration. Melatoningaben können das Verhältnis zwischen beiden Substanzen wieder ausgleichen und zu besserem Schlaf verhelfen.

**Neurodegenerative Erkrankungen** (z.B. Multiple Sklerose (MS), Alzheimer, Parkinson). Hier ist das zentrale Nervensystem geschädigt. Neuere Erkenntnisse deuten darauf hin, dass Melatonin die fehlgeleiteten Immunreaktionen bei neurodegenerativen Erkrankungen regulieren kann. Eine Studie von 2021 ergab, dass der Melatoninspiegel bei diesen Patienten deutlich niedriger war, als bei Teilnehmer der Kontrollgruppe im selben Alter.

**Krebs** ist ein systemisches Geschehen, bei dem der Säure-Basen-Haushalt entgleist und die inneren Abläufe stark gestört sind. Studien haben gezeigt, dass Melatonin

- die Zellen vor Entartung schützt
- das Immunsystem stärkt
- die Blutgefäßbildung in Tumoren verhindert
- das Tumorwachstum während der Nacht stoppt
- den Tod von Krebszellen auslösen kann
- die Zellteilungsrate verringert
- den Östrogenspiegel reguliert
- sowohl die Wirksamkeit einer Chemo- oder Strahlentherapie unterstützt und Nebenwirkungen verringert.

Studien zeigen auch positive Ergebnisse bei **SARS-CoV-2**

Zum einen schützt Melatonin die Zellen vor oxidativem Stress, der als Begleitscheinung einer Infektion auftritt. Zum anderen kann Melatonin eine Überreaktion des Immunsystems dämpfen, wie sie beispielsweise bei einem Zytokinensturm auftritt. Bei einem Zytokinensturm bekämpft das Immunsystem nicht nur Erreger, sondern auch gesunde Zellen. Außerdem bilden sich große Mengen freier Radikaler, die Melatonin ebenfalls abfangen kann.

Das seltene Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS) wird durch eine Überreaktion des Immunsystems ausgelöst. In diesem Fall sind die Mastzellen überaktiv und schütten zum falschen Zeitpunkt und am falschen Ort Immunfaktoren aus. MCAS wird häufig mit Reizdarm verwechselt. Auch hier kann Melatonin helfen.

Diplom-Psychologe Werner Cassel in seinem Vortrag  
**„Brustkrebs aus Sicht der Schlafmedizin“**

Licht und Schlaf beeinflussen unser Leben viel mehr als bisher gedacht. Dies belegen zahlreiche Studien und Untersuchungen. Beide Faktoren haben nicht nur Auswirkungen auf unser Wohlbefinden im Allgemeinen, sondern ganz konkret auch auf unsere Gesundheit, insbesondere in der Krebstherapie, bei Depressionen sowie Schlaf- und Konzentrationsstörungen.

Das bei Dunkelheit in der nächtlichen Ruhephase gebildete Melatonin hat dabei eine Schlüsselrolle. „Studien belegen: Dauerlicht und eine zerstörte ‚innere Uhr‘, führen zu schnellerem Tumorwachstum“, so Werner Cassel. Ein den natürlichen Bedürfnissen des Menschen entsprechender optimaler Tag-Nacht-Rhythmus, also tagsüber viel Helligkeit und ab 21 oder 22 Uhr Dunkelheit, reduziert nicht nur das Wachstum von Krebszellen, sondern lässt sie im Tierversuch oft auch schrumpfen.

Der Schlüssel dafür ist Melatonin, ein Hormon, das im Zwischenhirn in der Zirbeldrüse gebildet wird. Seine Ausschüttung wird von der „inneren Uhr“ gesteuert. Tagsüber ist der Melatoninspiegel bei ausreichend hellem Umgebungslicht niedrig. Bei einer hohen Lichtintensität über 2000 Lux, wird die unerwünschte Melatonin-Ausschüttung am Tag verhindert, die Produktion in der Nacht aber gefördert.

Erst ab etwa 22 Uhr, wenn es seit einiger Zeit dunkel ist (Lichtintensität bei 50 Lux), steigt er deutlich an. Dieser durch die „innere Uhr“ angestoßene Anstieg wirkt wiederum auf die „innere“ Uhr zurück und stimuliert nochmals deutlich die weitere Melatonin-Ausschüttung bei gleichbleibender Dunkelheit. So erreicht der Melatoninspiegel zwischen 2 und 3 Uhr in der Nacht seinen Gipfel. Danach sinkt er durch Erschöpfung der Melatonin-Vorräte bis zum Morgen wieder ab.

Wenn man aber spätabends vorm Ins-Bett-Gehen, nachdem der Körper meist schon einen erhöhten Melatonin-Spiegel aufweist, das hell erleuchtete Badezimmer aufsucht, wird die Melatonin-Ausschüttung wieder unterdrückt, der Melatoninspiegel sinkt wieder ab. Je kälter und heller das Licht, umso mehr wird die Melatonin-Produktion unterdrückt. Melatonin wird einerseits vom Körper gebildet, kann aber auch sowohl zu Therapiezwecken als auch vorbeugend medikamentös oder als Nahrungsergänzungsmittel eingenommen werden.

Hohe Melatonin-Spiegel zeigen in Studien krebsschützende Eigenschaften und verbessern die Effektivität vieler Behandlungsmethoden. Melatonin ist kein typisches Schlafmittel, sondern verstärkt die Wirkung von Dunkelheit auf unseren Körper. Werner Cassel berichtet von Experimenten mit Ratten, die in Käfigen mit verschieden heller Beleuchtung gehalten wurden. Da Ratten nachtaktiv sind, schliefen sie also normalerweise, wenn es hell ist und werden in Dunkelheit aktiv.

„Wenn man einem Menschen Melatonin gibt, wird er schläfrig, die Ratte wird wach“, erklärte Cassel. Daraus folge, dass Melatonin kein reines Schlafmittel ist, sondern eher „in Tabletten verpackte Dunkelheit“. In anderen Tierversuchen hatte man Ratten und Mäusen Brustkrebszellen eingepflanzt, die unter normalen Lichtverhältnissen moderat wachsen. „Bei Dauerlicht explodierte jedoch die Zahl der Tumorzellen, das Tumorwachstum war viel ausgeprägter als bei Ratten, die normale dunkle Nächte erlebten“, berichtete Cassel.

Je höher die Lichtintensität sei, umso mehr nehme das Krebszellenwachstum zu. Dies sei in mehreren Tierversuchen belegt worden. Wenn in Versuchen die „innere Uhr“, zerstört wurde, lebten die Tiere weiter, aber sie schütteten kein Melatonin mehr aus, weil das die Ausschüttung steuernde Organ nicht mehr vorhanden war. Das führte zu gesteigertem Krebswachstum. Umgekehrt reduzierte sich aber in weiteren Tierversuchen die Tumorgröße, wenn Melatonin zugeführt wurde.

Auch beim Menschen seien die positiven Auswirkungen hoher Melatonin-Spiegel belegt: Wenn begleitend zur eigentlichen Krebstherapie Melatonin verabreicht wurde, reduzierte sich die Rückfallhäufigkeit und die Lebenserwartung stieg.

Eine israelische Studie zu den Lebensbedingungen von Brustkrebspatientinnen zeigte: Wer über längere Zeit in einer nachts sehr hell beleuchteten Gegend wohnte, was zu einem niedrigen Melatonin-Spiegel führte, hatte ein deutlich erhöhtes Risiko für das Auftreten von Brustkrebs. Wie sich zeigte, wirkten sich dagegen Schlafdauer und Einschlafrituale schützend aus. Insbesondere das Schlafzimmer gut abzdunkeln, hatte positive Auswirkungen. Eine im Juni 2017 erschienene Übersichtsarbeit bestätigt, dass Melatonin bei Krebs eine positive Wirkung hat, insbesondere bei Brustkrebs, aber auch bei Leukämie, Bauchspeicheldrüsenkrebs und beim Ovarialkarzinom. Es wird vermutet, dass Melatonin auch andere Krebsarten positiv beeinflusst.

Melatonin habe sich als Hemmer des Krebswachstums sowohl im Labor als auch beim Menschen erwiesen, erläuterte der Referent. Auch die Chemotherapie schlage bei Patienten besser an, wenn sie therapiebegleitend Melatonin einnehmen. „Melatonin hat ein hohes Potenzial, als effektives Anti-Krebs-Molekül in die Vorbeugung und Behandlung von hormonabhängigen und nicht hormonabhängigen Krebsarten integriert zu werden“.

# Die Zirbeldrüse

Bis vor etwa drei Jahrzehnten nahm man an, die Zirbeldrüse habe keine besondere Bedeutung. Man glaubte, es handle sich um ein Organ aus den Anfängen der menschlichen Entwicklung, das durch die Evolution des Körpers überflüssig geworden war. Man wusste lediglich, dass sie bei manchen Tieren die Hautfarbe beeinflusst und nahm an, sie sei auch am Prozess der sexuellen Reifung beteiligt. Im Übrigen aber wurde der Zirbeldrüse eine eher "metaphysische" Bedeutung beigemessen. So vermutete Descartes (Renatus Cartesius, 1596-1650), der Begründer des Rationalismus und einer der Väter neuzeitlichen philosophischen Denkens, in ihr den Sitz der menschlichen Seele. Nach der traditionellen fernöstlichen Denkweise und in der indisch-taoistischen Chakra-Lehre stellt sie die Verbindung zwischen Mensch und Kosmos her und beeinflusst damit direkt die spirituell-geistige Entwicklung.

Im Jahre 1958 isolierten die Forscher A.B. Lerner und J.D. Case erstmals eine von der Zirbeldrüse ausgeschiedene "geheimnisvolle" Substanz, die sie Melatonin (griechisch Melas = schwarz, tosos = Labor) nannten. Sie hatten festgestellt, dass diese Substanz bei Laborfröschen eine Veränderung der Hautpigmentzellen und damit ihrer Hautfarbe hervorrief.

1963 konnte erstmals nachgewiesen werden, dass Melatonin die Geschlechtsfunktion von Ratten beeinflussen kann. Die wesentlichsten Forschungsergebnisse nach der Entdeckung des Melatonins können so zusammengefasst werden:

- Die Melatonin-Produktion der Zirbeldrüse unterliegt dem Einfluss des Lichts.
- Nachts, bei Dunkelheit, ist der Melatonin-Spiegel im Blut zehnmals so hoch wie bei Tag.
- Tagsüber finden sich im Blut nahezu keine Spuren von Melatonin, da es nach der nächtlichen Ausschüttung innerhalb weniger Stunden vollkommen zerlegt und verbraucht wird.
- Wurde Melatonin Menschen verabreicht, wurden sie schläfrig, woraus man schloss, dass dieses Hormon bei der Kontrolle des Schlaf-Wach-Rhythmus eine wichtige Rolle spielt.
- Man entdeckte, dass Kinder höhere Melatonin-Werte aufwiesen als Erwachsene und dass der Melatonin-Anteil im Blutspiegel mit zunehmendem Alter drastisch abnimmt. Man nahm deshalb an, Melatonin sei hauptsächlich für das Wachstum zuständig und verliere nach dessen Abschluss seine Bedeutung.
- Es wurde zudem festgestellt, dass Krebspatienten, chronisch Kranke und Menschen mit bestimmten "Alterskrankheiten", wie Parkinson oder Alzheimer, typischerweise tiefe Melatonin-Werte aufweisen.



- Melatonin spielt im sexuellen Reifungsprozess, aber auch bei der Kontrolle der sexuellen Zyklen von Mann und Frau eine maßgebliche Rolle. Bei Tieren bestimmt es zum Beispiel den Beginn und das Ende der Paarungszeit durch An-, bzw. Abschalten der entsprechenden Sexualhormonproduktion. Tierversuche haben eindeutig nachgewiesen, dass das Sexualverhalten von Ratten durch Veränderung des Tag-Nacht-Licht-Zyklus beeinflusst werden kann.

Während unseres ganzen Lebens ist die Zirbeldrüse ein regelrechtes Kraftwerk, das eine enorme Energiemenge abgibt und alle anderen Körpersysteme steuert, einstellt und überwacht. So erscheint es logisch, dass sie mit der Zeit "ausbrennt" und Unregelmäßigkeiten in ihrer Funktion auftreten.

Sie beginnt langsam zu schrumpfen und verliert dabei viele ihrer Pinealocyten, jene Zellen, die Melatonin und andere wichtige Substanzen produzieren. Gleichzeitig beginnt auch unsere zweite innere Körperuhr, der suprachiasmatische Kern, der die Lichtsignale von der Netzhaut des Auges an die Zirbeldrüse weiterleitet, Zellen zu verlieren und büßt so seinen Einfluss auf die Zirbeldrüse ein.

Wenn die Funktion der Zirbeldrüse nachlässt, hört sie damit auf, wie bisher Melatonin und andere wichtige Substanzen in Umlauf zu bringen. Der Organismus verliert nach und nach Energie und kann sich nicht mehr so schnell an seine Umgebung anpassen. Die Steuerung des endokrinen Drüsensystems wird "unregelmäßig", Schlafstörungen machen sich bemerkbar, die Empfindlichkeit gegen Kälte und Hitze steigt an, Verdauung und Harnausscheidung lassen nach, das Immunsystem wird schwächer und der Körper wird anfälliger gegen Störungen von außen (Infekte, Allergien, Entstehung von Krebszellen, usw.). Diese Verkettung von Störereignissen wird von der Schulmedizin als Alterung oder Vergreisung bezeichnet.

**Nach dem heutigen Stand der Forschung wird die normale Funktion der Zirbeldrüse und die von ihr gesteuerte Melatonin-Produktion ungünstig beeinflusst:**

- Durch blaues Licht während des Tages (Computer, Flachbildschirme, Laptop u.ä.)
- Durch helles Licht während der Nachtstunden
- Durch elektromagnetische und magnetische Felder, vor allem abends und während der Nachtstunden (z.B. Radiowecker oder andere Elektrogeräte im Kopfbereich der Schlafstelle, übermäßiges Fernsehen oder der Gebrauch von Funktelefonen).
- Durch Hochspannungs- oder Starkstromleitungen im unmittelbaren Lebensbereich (z.B. entlang von Bahnlinien, usw.).

- Durch einen unregelmäßigen Schlaf-Wach-Rhythmus (z.B. bei Schichtarbeit).
- Durch oftmaliges Reisen mit mehrstündiger Zeitverschiebung, (vor allem bei West-Ost-Reisen (z.B. beim Flugpersonal).
- Zerstört wird die Zirbeldrüse durch Aluminium (Verpackungen, Chemtrails), Fluor (Zahnpasta, Chemtrails) und Glyphosat (Unkrautvernichtungsmittel).

Die Störung der normalen Zirbeldrüsenfunktion von "außen" scheint die Alterung und den Verfall der Zirbeldrüse zu beschleunigen. Die sich daraus ergebenden negativen Folgeerscheinungen könnten eine Erklärung dafür sein, wieso gerade in den Industrieländern in den vergangenen dreißig Jahren bestimmte degenerative Krankheiten unverhältnismäßig stark angestiegen sind. Dazu gehören: Immunschwächen, insbesondere im Bereich bestimmter Krebserkrankungen, Brustkrebs bei Frauen und Prostatakrebs bei Männern, Kreislauf- und Herzerkrankungen, Gefäß-erkrankungen, Arthritis und andere rheumatische Erkrankungen, sowie auch Allergien, Schlafstörungen, Gedächtnisstörungen und andere "Alterserkrankungen".

Die Forschungen des Teams Pierpaoli und Regelson haben in zahlreichen Tierversuchen gezeigt, dass der Verfall der Zirbeldrüse und alle sich daraus ergebenden Folgen für den Organismus kein "unabwendbares Schicksal" darstellen, sondern im Gegenteil nicht nur aufgehalten, sondern sogar um-gekehrt werden können. Führte man "alten" Mäusen, bei denen der Rück-gang der Zirbeldrüse bereits sehr fortgeschritten war, von außen Melatonin zu, konnte man bereits nach wenigen Monaten deutliche Veränderungen feststellen:

- Das Immunsystem normalisierte sich.
- Die Zirbeldrüsenfunktion wurde wiederhergestellt und die körpereigene Melatonin-Produktion stieg wieder an.
- Das "Altersfell" wurde wieder glänzend und dicht.
- Die normale Nahrungsaufnahme und Verdauung wurden wiederhergestellt.
- Die Sexualfunktion stellte sich wieder ein.
- Beginnende Krebszellen wurden erfolgreich vernichtet.

Eine der Hauptaufgaben der Zirbeldrüse und ihres Hormons Melatonin ist der Schutz des körperlichen Energiesystems. Im Verbund überwachen und steuern sie dieses System, das die Zellen ernährt und alle Körperfunktionen sichert. Bei einer Störung in der Energieversorgung geraten alle anderen Körpersysteme aus dem Gleichgewicht.

Lässt die Funktion der Zirbeldrüse nach, beginnen die Mitochondrien zu verkümmern und den Zellen geht durch den Rückgang der ATP Produktion die Energie aus. Dieser Energiemangel hat seine Auswirkungen auf die Zirbeldrüse

selbst, auch sie leidet darunter und reduziert ihre Funktion dementsprechend weiter.

Statt des lebenserhaltenden ATP's erzeugen die Zellen nun einen absolut schädigenden Stoff: das Pyrophosphat. Diese chemische Substanz geht eine Verbindung mit dem in allen Zellen vorkommenden Calcium zu Calciumsalz ein. Dieser Vorgang führt letztlich auch zur Verkalkung der Zirbeldrüse und zu einem daraus resultierenden weiteren Rückgang der Melatonin-Herstellung.

Fällt der Melatonin-Spiegel, ändern sich auch die Spiegel weiterer wichtiger Hormone wie zum Beispiel des Thyreoid-Hormons und das wiederum führt zu einer weiteren Energiereduktion in anderen Organen und Körperbereichen. Statt ATP und damit Energie zu erzeugen, stellen die Zellen Pyrophosphat her, das die Verkalkung fördert. Dies gilt vor allem für die Blutgefäße (Arteriosklerose), aber auch für andere Organe. Kalkablagerungen wurden sogar im Gehirn und im Herzen selbst festgestellt.

Damit entsteht ein echter "Teufelskreis": Der in der Zirbeldrüse beginnende Verkalkungsprozess breitet sich langsam aber sicher im ganzen Körper aus und verursacht die allmähliche Zerstörung jeder Zelle und jedes Organsystems. Oder anders gesagt: Wenn die Zirbeldrüse ihre Arbeit nicht mehr länger machen kann, führt das im gesamten Körper zum Versagen der Mitochondrien, dem Kraftwerk der Zellen, das für die Energieerzeugung zuständig ist. Versagen die Mitochondrien, kommt es im gesamten Körper zu einer Kettenreaktion, die mit der Zeit den Zusammenbruch aller anderen Körpersysteme nach sich zieht. Die langjährige Forschungsarbeit von Pierpaoli und Regelson hat diese beiden Wissenschaftler, sowie zahlreiche ihrer Kolleginnen und Kollegen davon überzeugt, dass die geschilderten Verfallsvorgänge im menschlichen Körper die man Alterung nennt, kein unabwendbares Schicksal darstellen und dass auch eine bereits gealterte Zirbeldrüse durch die regelmäßige Einnahme von Melatonin über einen längeren Zeitraum hinweg regeneriert und zu "alter Frische" wieder erweckt werden kann. Damit wird der Ausbruch aus dem oben geschilderten "Teufelskreis" und eine Rückkehr zu nahezu jugendlicher Gesundheit und Fitness auch im fortgeschrittenen Alter in greifbare Nähe gerückt.

Die Zirbeldrüse "herrscht" über das gesamte endokrine Drüsensystem, das seinerseits Hormone produziert, die für alle unsere Körperfunktionen verantwortlich sind. Als "intelligente" Drüse die das Richtige zur richtigen Zeit tut, und zwar schnell und gründlich, steuert sie die Tätigkeiten aller anderen Drüsen und kontrolliert dadurch direkt die Tätigkeiten jeder einzelnen Körperzelle. Damit beeinflusst sie die unterschiedlichsten Funktionen, wie:

- Das Immunsystem
- Das Wachstum und die körperliche Entwicklung
- Die Fortpflanzung
- Die Körpertemperaturkontrolle
- Die Nierenfunktion
- Den Schlaf-Wach-Rhythmus
- Die Kontrolle und Vernichtung so genannter "Stressoren" (Stressauslösender Substanzen wie die in den Nebennieren produzierten Corticosteriode)
- Den Schutz der DNA in den Körperzellen vor Veränderungen durch Viren und Karzinogene (krebsauslösende Vektoren)
- Die Vernichtung so genannter "freier Radikale" - als eines der wirksamsten "Antioxidantien"
- Die Energieerzeugung in den Zellen und den Energiefluss im ganzen Organismus durch die Umsetzung des Schilddrüsenhormons T4 zu T3, einer hochenergetischen Form der in der Schilddrüse produzierten Thyreoid-Hormone

Die Zirbeldrüse erreicht ihre Höchstleistung in der Melatonin Produktion während und kurz nach Abschluss der Pubertät. Bei den meisten Menschen werden spätestens nach Erreichen des 25. Lebensjahres sinkende Melatonin-Spiegel festgestellt. Mit zunehmendem Alter beginnt die Zirbeldrüse nach und nach zu versagen und bei Röntgenuntersuchungen älterer Menschen wurde festgestellt, dass sie oft Kalkablagerungen oder so genannten "Gehirnsand" aufweist. Man nimmt an, dass diese fortschreitende Verkalkung auch die Melatonin-Produktion einschränkt und dadurch eine ganze Reihe von Fehlfunktionen des Körpers ausgelöst werden.

Der Körper verliert nach und nach Energie und kann sich nicht mehr so schnell an seine Umgebung anpassen. Die Steuerung des endokrinen Drüsensystems wird "unregelmäßig", Schlafstörungen machen sich bemerkbar, die Empfindlichkeit gegen Kälte und Hitze steigt an, Verdauung und Harnausscheidung lassen nach, das Immunsystem wird beeinträchtigt und der Körper wird anfälliger gegen Störungen von außen (Infektionen, Allergien, Entstehung von Krebszellen, usw.).

Diese Verkettung von Störereignissen wird allgemein als Alterung oder Vergreisung bezeichnet. Heute weiß man, dass die Zirbeldrüse für die Produktion einer ganzen Reihe von Substanzen verantwortlich ist - Melatonin ist nur eine davon. Melatonin ist chemisch eine einfache Aminosäure die aus L-Tryptophan, einer Aminosäure, und Serotonin, einem "Botenstoff" oder Neurotransmitter hergestellt wird.

# Serotonin

Serotonin ist nicht nur einer der Ausgangsstoffe für die Melatonin Produktion, sondern darüber hinaus verantwortlich für eine Vielfalt von Körperaktivitäten: z.B. Blutplättchenfunktion \* Schlaf \* reibungslose Muskelkontraktion

Eine Überproduktion von Serotonin (und ein Mangel an Melatonin) ist für gewisse Arten von Depressionen und Gemütsstörungen verantwortlich.

Bestimmte psychiatrische Medikamente, so genannte "Serotoninhemmer" senken den Serotoninspiegel und regen die Melatonin Produktion an.

# Dopamin

Dopamin ist ein sogenannter Botenstoff oder Neurotransmitter, der Signale zwischen den Nervenzellen weiterleitet. Es steuert sowohl emotionale und geistige wie auch motorische Reaktionen. Insbesondere ist Dopamin als „Botenstoff des Glücks“ bekannt. Es ist dafür verantwortlich, dass wir Glücksgefühle empfinden können. Auch sogenannte Adrenalin-Kicks, etwa beim Sport, basieren auf demselben Muster. Adrenalin ist ein enger Verwandter von Dopamin. Gleichzeitig entstehen schwere gesundheitliche Probleme, wenn zu wenig oder zu viel Dopamin im Spiel ist. Werden generell zu wenig Dopamin-Moleküle ausgeschüttet, kann es zu Parkinson kommen. Eine überschießende Ausschüttung von Dopamin im falschen Moment kann dazu führen, dass Dinge bedeutsam werden, die sonst bedeutungslos sind. Das kann bis hin zu Wahn, Halluzination oder sogar Schizophrenie führen.“ Wie es zu dieser vermehrten Ausschüttung kommt, ist noch nicht geklärt und das Ziel konkreter Forschungen an der MedUni Wien.

Die Dopamin Ausschüttung ist daran schuld, dass Menschen süchtig werden, dass sie auf der Suche nach Lustgewinn immer neue Levels erreichen wollen. Dopamin bringt manche Menschen dazu, ständig auf der Suche nach der Befriedigung von Süchten zu sein. Geklärt werden konnte aber eine Ursache für die Entwicklung der Parkinson-Krankheit und zwar durch Oleh Hornykiewicz vom Zentrum für Hirnforschung der MedUni Wien Anfang der 1960er Jahre: Von der Arbeitsgruppe des mittlerweile vielfach ausgezeichneten Wissenschaftlers wurde der Mangel an Dopamin in bestimmten Gehirnregionen nachgewiesen und als krankheitsauslösende Ursache identifiziert. Hornykiewicz konnte auch zeigen, dass man Dopamin „nicht einfach nachfüllen kann“, erklärt Sitte, woraufhin er eine Art „Vorstufen-Nachfüllung“ entwickelte, das Levodopa (L-Dopa), eine Vorstufe des Dopamins. Dadurch kommt es zu einer Erhöhung der Dopaminkonzentration in den Basalzellen des Großhirns.

## **Epithalamin**

Epithalamin, wurde erstmals von Wissenschaftlern unter der Leitung von Vladimir Dilman am N.N. Petrov Forschungsinstitut für Onkologie (Lehre von den Geschwülsten und Tumoren) in St. Petersburg isoliert. Seine Funktion scheint der des Melatonins sehr ähnlich zu sein. Man nimmt an, dass diese beiden Hormone synergetisch zusammenwirken, d.h., dass sie gegenseitig ihre Wirkung verstärken.

## **TRH (Thyrotropin-stimulierendes Hormon)**

Das TRH (Thyrotropin-stimulierendes Hormon) kontrolliert die Energiezufuhr an die Körperzellen. Es unterstützt die Schilddrüsenfunktion und verbessert dadurch die Immunfunktion. Es wird auch zur Behandlung bei Depressionen angewendet.

## **Vasopressin**

Vasopressin hat mit der Steuerung des "Milcheinschusses" bei stillenden Müttern zu tun. Seine Ausschüttung wird, so scheint es, durch das Weinen des Säuglings ausgelöst.

## **Prolaktin**

Prolaktin regt die Milchproduktion der stillenden Mutter an. Als "bandeknüpferendes" Hormon trägt es dazu bei, den Säugling zu beruhigen und zu entspannen, sowie die Mutter zur Annahme und Verteidigung der Jungen anzuregen. Wird Prolaktin Menschen verabreicht, ruft es meist Gefühle von Frieden, Ruhe, Zufriedenheit und Zuneigung hervor. Während die Mutter Prolaktin ausschüttet, knüpft sie feste Bande zu ihrem Kind und erlebt die ersten Gefühle mütterlicher Liebe.