



Dr. Douwes  
informiert!

## Melatonin

Das Superhormon für unsere Gesundheit.

Melatonin wird über mehrere Zwischenschritte, unter anderem über die Serotonin-Bildung, aus der Aminosäure Tryptophan in der Zirbeldrüse (einem Teil des Zwischenhirns) gebildet.

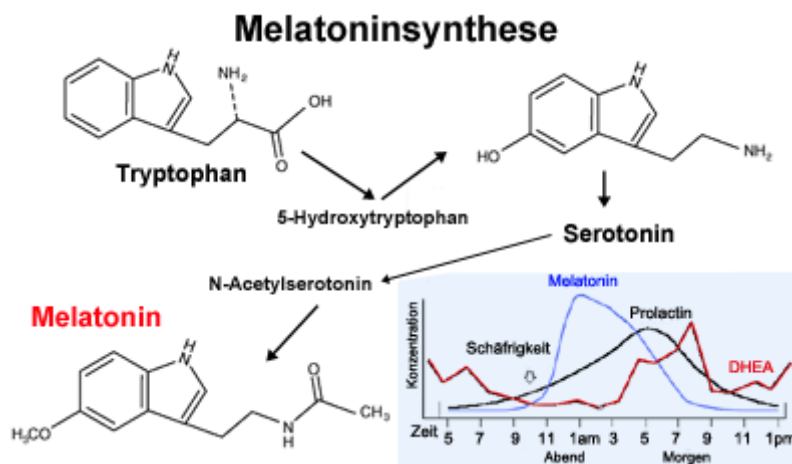


Abb.1: Die Bildung von Melatonin aus Tryptophan und Serotonin und der circadiane Rhythmus.

Es wird bei Dunkelheit freigesetzt und durch den Schlaf-Wach-Rhythmus gesteuert. Die Information, ob es dunkel ist oder hell, erfährt die Zirbeldrüse über das Auftreffen von Lichtstrahlen auf Photorezeptoren in der Netzhaut des Auges. Die entsprechende Nachricht wird dann an das Gehirn weitergeleitet. Insgesamt ergibt sich dadurch ein typischer Verlauf der Melatonin-Ausschüttung:

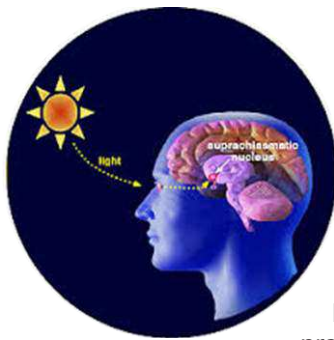
Bei Einbruch der Dunkelheit steigt die Produktion gleichmäßig an und erreicht ihren Höchstwert gegen zwei Uhr nachts. Anschließend sinkt der Melatonin-Spiegel wieder ab und erreicht niedrige Tageswerte.

Kann Lesen bei künstlichen Licht spät abends oder das Lesen von SMS in der Nacht das Risiko, an Krebs zu erkranken, erhöhen? Ja es kann! Setzt man sich künstlichem Licht in der Nacht aus, schaltet unser Körpers die Produktion des so wichtigen Hormons Melatonin ab.

**Melatonin spielt eine wichtige Rolle bei der Krebsprävention und bei der Stärkung unseres Immunsystems.**

Es kann aber auch die zelluläre Alterung verlangsamen und damit eine wichtige Rolle beim Anti-Aging spielen, über 100 wissenschaftliche Publikationen belegen das (1). Melatonin ist das Superhormon unseres Körpers, das „Superhormon der Nacht“.

Im vergangene Jahrhundert haben sich drastische Veränderung vollzogen, immer mehr Licht wurde in die Nacht gebracht und dadurch wurden die Nächte immer kürzer. Aber diese Lichtverschmutzung durch moderne Technologien fordert einen drastischen biologischen Zoll von uns, aber auch von anderen For-



men des Lebens. Seit mehr als 200.000 Jahren haben wir Menschen und andere Lebewesen Organe entwickelt, die spezifisch auf Umweltreize reagieren. Wir haben eine biologische Uhr entwickelt, die von den Licht- und Dunkelzyklen unserer Erde bestimmt wird.

Künstliches Licht stört diese biologische Uhr und damit die Melatonin-Produktion. Das wirkt sich leider negativ auf unsere Gesundheit aus. Licht kann also in diesem Zusammenhang einen sehr negativen Effekt auf unsere Gesundheit haben.

Bei uns befindet sich, wie bei allen Säugetieren, die biologische Uhr im suprachiasmatischen Kern unseres Gehirns (SCN), der Teil des Hypothalamus ist. Signale, die von künstlichem Licht ausgehen sagen der dem SCN und damit der Zirbeldrüse (2), wenn es Zeit ist, Melatonin zu sezernieren. Licht kommt durch die Augen und reist über die Sehnerven in den SCN, der sehr empfindlich auf Zyklen von Licht und Dunkelheit reagiert.

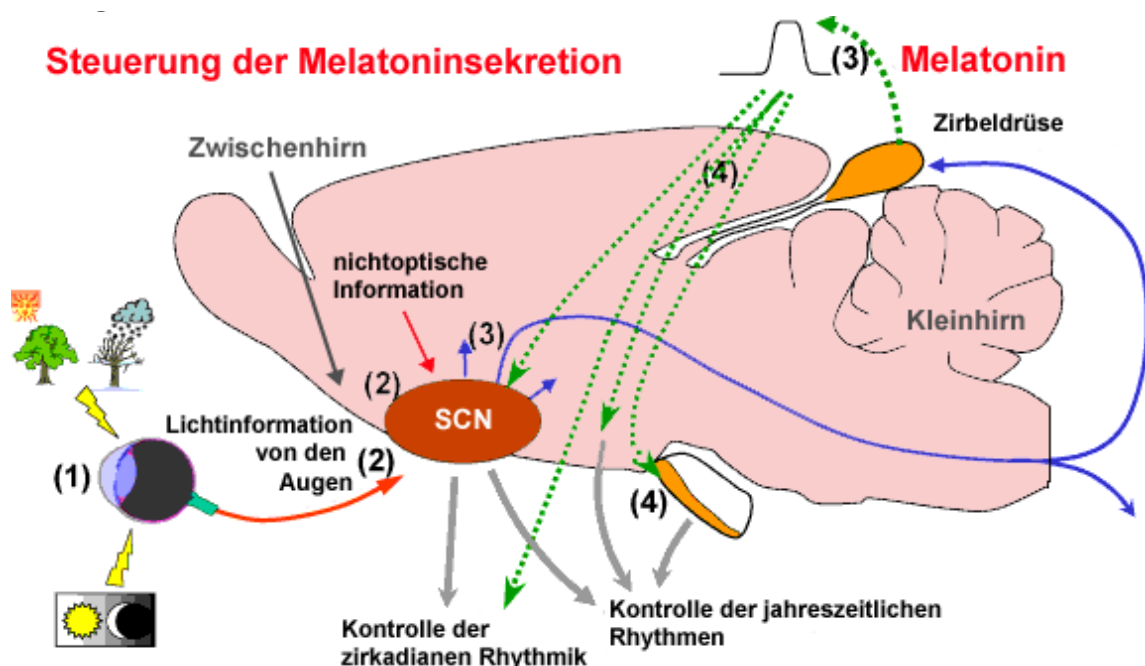


Abb. 2: Steuerung der Melatoninsekretion.

Schaltet man beispielsweise nachts Licht an, werden sofort Fehlinformationen über den Hell-Dunkel-Zyklus ans Gehirn gegeben. Das Gehirn interpretiert Licht als Tag und weist unsere biologische Uhr bzw. unsere Zirbeldrüse an, sofort die Produktion von Melatonin einzustellen. Ob man das Licht für eine Stunde oder nur für Sekunden einschaltet, der Effekt ist der gleiche, und die Melatonin Produktion wird abgeschaltet und schaltet sich nicht wieder ein, auch wenn das Licht ausgeschaltet wird.

Da sich die Menschen im Schein von Feuer entwickelt haben, unterdrücken die gelben, orangen und roten Wellenlängen die Melatonin Produktion nicht so sehr wie die weißen und blauen Wellenlängen. Der Licht Bereich, der das Melatonin hemmt, ist ziemlich schmal - 460 bis 480 nm. Wenn man also sein Melatonin nach Sonnenuntergang schützen möchte, könnte man eigentlich nur noch eine 5 Watt Salzlampe benutzen.

### Die eindrucksvolle Wirkung von Melatonin auf unsere Gesundheit.

Das Hormon Melatonin bewirkt eine Reihe von gesundheitlichen Vorteilen z.B. auf unser Immunsystem. Es ist ein starkes Antioxidans und freier Radikalfänger, dieses Faktum unterstützt den Körper bei der Be-

kämpfung von Entzündungen. Die Wirkung von Melatonin ist so wichtig für unser Immunsystem, dass ein Melatonin Mangel eine Atrophie der Thymusdrüse bewirkt (3). Melatonin spielt daher auch eine wichtige Rolle bei der Alterung und Verlangsamung unseres Gehirns. Neben der wichtigen Wirkung auf unseren Schlaf und das Immunsystem hat Melatonin auch eine beeindruckende Anti-Krebs-Wirkung (4). Melatonin hat Proliferation hemmende Wirkung auf viele Krebsentitäten, weil es bei Krebszellen Apoptose (Selbstzerstörung) auslöst. Das Hormon interferiert vor allem auch mit der neuen Blutversorgung von Tumoren der Neoangiogenese. Sie ist für schnelles Wachstum (Angiogenese) der Tumore verantwortlich (5). Melatonin kann die Wirksamkeit steigern und die Toxizität einer konventionellen Krebs-Chemotherapie verringern(6).

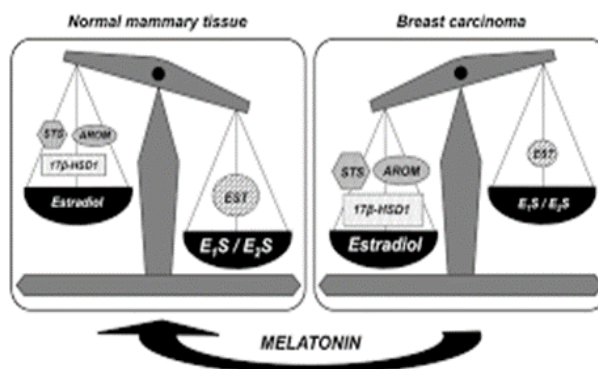
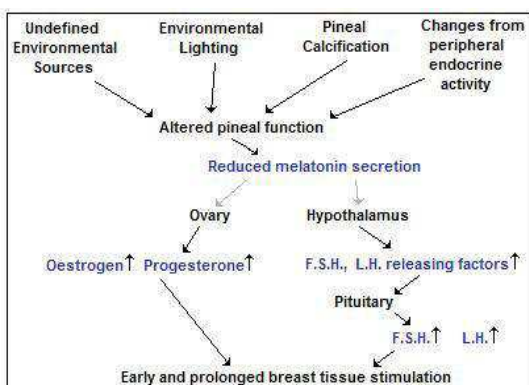
### Die Wirkung von Melatonin auf Brustkrebs.

Peer-geprüfte wissenschaftliche Publikationen haben gezeigt, dass Melatonin einen besonders starken Schutz gegen Hormon abhängige Tumore bietet. Alle unsere Körperzellen, auch Krebszellen, haben Melatonin-Rezeptoren. Also wird während der nächtlichen Melatonin Produktion die Zellteilung verlangsamt. Das Hormon hat eine antiöstrogene Wirkung auf Brustkrebszellen.

Melatonin hat aber auch eine sedierende Wirkung auf andere reproduktive Hormone, dies erklärt möglicherweise, warum Melatonin vor hormonabhängigem Krebs wie Eierstock-, Endometrium-, Brust-, Prostata- und Hodenkrebs schützen kann. GreenMedInfo führt zwanzig Studien auf, die zeigen, wie Melatonin seine präventive Wirkung gegen Brustkrebs ausübt.

Aber Melatonin hat nicht nur eine gute Wirkung auf unseren Schlaf-Wachrhythmus und beeinflusst unseren Alterungsprozess positiv, sondern es hat diese enorme Antikrebskapazität, bei der es auf die Apoptose, die Angiogenese und die Proliferation von Krebszellen einwirkt. Melatonin steigert die Produktion von immunstimulierenden Substanzen wie Interleukin-2 und hilft mutierten Zellen, die zu Krebs führen, zu identifizieren. Durch diese breite Wirkung wird Melatonin zu einem wahren Gesundheitselixier.

Das größte Gebiet der Melatonin-Forschung beschäftigt sich mit Brustkrebs.



Frauen, die überwiegend nachts arbeiten, haben ein erhöhtes Risiko, an Brustkrebs zu erkranken (7). Frauen, die in Nachbarschaften von heller nächtlicher Beleuchtung leben, erkranken häufiger an Brustkrebs als diejenigen, die in Gebieten leben, in denen nachts Dunkelheit herrscht (8).

Von Teilnehmern an der „Nurses’ Health Study“, wurde festgestellt, dass Krankenschwestern, die Nachtdienst hatten, eine um 36 Prozent höhere Raten an Brustkrebs hatten (9). Blinde Frauen, die kein Licht erkennen können und so eine gute Produktion von Melatonin haben, haben dadurch auch eine niedrigere Rate an Brustkrebs zu erkranken als der Durchschnitt (10). Wird das Ergebnis der epidemiologischen Studien in ihrer Gesamtheit betrachtet, erkranken Frauen um 60% häufiger an Brustkrebs, auch wenn andere Faktoren wie Unterschiede in der Ernährung etc. berücksichtigt werden (11).

## Melatonin verbessert die Langlebigkeit von Krebs-Patienten

Glioblastom ist ein sehr bösartiger und aggressiver Hirntumor mit einer schlechten Prognose. Zuverlässige Behandlungen in der konventionellen Onkologie existieren nicht. Jedoch gibt Melatonin Anlass zu einiger Hoffnung. In einer klinischen Studie wurden 12 Patienten mit einem Glioblastom entweder bestrahlt und erhielten regelmäßig größere Mengen Melatonin oder sie wurden nur bestrahlt. 23% der Patienten, die das Melatonin erhielten, waren nach einem Jahr noch am Leben während keine von denen, die nur Bestrahlung erhielten, noch am Leben waren. Wir haben daher Melatonin als integralen Bestandteil in unsere Glioblastom Therapie mit einbezogen.

Weitere Studien zeigen, dass Melatonin das Wachstum von Prostatakrebs reduziert (13). Die Prostata hat den höchsten Besatz an Melatonin Rezeptoren. Ältere Männer mit niedrigem oder fehlendem Melatonin müssen daher häufig nachts die Toilette aufsuchen, hier kann Melatonin helfen, dieses Symptom zu beseitigen. Studien zur Krebstherapie mit Melatonin zeigen ermutigende Ergebnisse auch bei Lungen-, Pankreas-, Darmkrebs und anderen Krebsarten (15).

Die signifikante Reduktion der Todesraten, die geringen Nebenwirkungen und die niedrigen Kosten, die bei dieser Behandlung entstehen, unterstreichen das große Potential von Melatonin für die Behandlung von Krebs.

Aufgrund der Beweiskraft wissenschaftlicher Forschung entschied die Weltgesundheitsorganisation (WHO) 2007, dass Schichtarbeit als ein "wahrscheinliches Karzinogen" zu klassifizieren sei (16). Das stellt die Nachtschichtarbeit in die gleiche Gesundheitsrisikokategorie wie die Exposition gegenüber toxischen Chemikalien wie Trichlorethylen, Vinylchlorid und polychlorierte Biphenyle (PCB). Dies ist ein Beweis für die Bedeutung von Melatonin für die menschliche Gesundheit.

### So optimiert man seinen Melatoninspiegel:

Zwei Umweltfaktoren wie „Lärm“ und die „Lichtverschmutzung“ gestalten den Schlaf schwierig. Daher können die folgenden Vorschläge dazu dienen, die Schlafhygiene zu verbessern und die Melatonin Produktion zu optimieren. Eine umfassende Empfehlung zur Schlafhygiene findet man an anderer Stelle, wo ich im „Schlaf-Guide“ viele Geheimnisse für einen guten Schlaf verrate. Hier jetzt nur einige davon. Fernsehen oder am Computer arbeiten sollte man mindestens etwa eine Stunde vor dem Schlafengehen einstellen. Diese Geräte emittieren blaues Licht, das die Melatonin Produktion unterdrückt. Normalerweise beginnt die Melatonin Produktion zwischen 9 und 10 Uhr abends. Wichtig ist auch, sich tagsüber hellem Licht auszusetzen, denn die Zirbeldrüse produziert Melatonin grob in Annäherung an den Kontrast der hellen Sonneneinstrahlung am Tag und der völligen Dunkelheit in der Nacht. Wenn man also den ganzen Tag im Dunkeln oder Halbdunkeln verbringt, kann die Zirbeldrüse den fehlenden Unterschied erkennen und wird deshalb die Melatonin-Produktion nicht optimal bringen können. Wichtig ist auch, in völliger Dunkelheit zu schlafen und eventuell, wenn nötig, mit Schlafbrille, denn die geringsten Lichtquellen stören bereits die biologische Uhr und somit unsere Melatonin Produktion. Sogar das kleinste Licht am Radiowecker oder das Standby-Licht am Fernseher können unseren Schlaf stören. Alle elektrischen Geräte sollten mindestens 1 Meter vom Kopf bzw. vom Bett entfernt sein. Man sollte gegebenenfalls eine gelbe, orange oder rote Glühlampe mit niedrigem Stromverbrauch installieren, z.B. eine Salzlampe, wenn man nachts eine Lichtquelle benötigt, um z.B. auf die Toilette zu gehen. Licht mit dieser Wellenlänge schaltet die Melatonin Produktion nicht so drastisch ab wie das weiße und blaue Licht. Auch sollte die Temperatur im Schlafzimmer nicht höher als 18°C sein. Viele Menschen halten ihre Häuser zu warm (vor allem ihre Schlafzimmer im Obergeschoss). Studien zeigen, dass die optimale Raumtemperatur für den Schlaf zwischen 18 und 20°C ist. Auch kann ein heißes Bad 90 bis 120 Minuten vor dem Schlafengehen nützlich sein. Dies erhöht die Körpertemperatur, und wenn man aus dem Bad kommt, senkt es ziemlich abrupt die Körpertemperatur, was dem Körper signalisiert, dass man bereit ist zu schlafen. Auch laute Wecker sollte man vermeiden, das stresst, und wenn man genügend Schlaf bekommt, wacht man ohne Stress von allein auf. Ein bisschen Sonne sollte man sich am Morgen gönnen, denn sie stimuliert den circadianen Rhythmus, der benötigt nämlich helles Licht. Zehn bis 15 Minuten Morgensonne senden eine starke Nachricht an unsere innere Uhr, dass wir im Tag angekommen sind. Mehr Sonne ist erforderlich, wenn man älter ist. Vor allem aber sollte man elektromagnetische Felder im Schlafzimmer vermeiden. EMF's können nämlich die Zirbeldrüse und ihre Melatonin Produktion stören

und können auch andere negative biologische Effekte auslösen. Will man den EMF-Pegel in verschiedenen Bereichen seines Hauses messen, benötigt man ein Gauss-Messgerät.

### **Wann und wie sollte man Melatonin substituieren?**

Aktuelle wissenschaftliche Forschung deutet darauf hin, dass Melatonin-Mangel mit tiefgreifenden biologischen Veränderungen einhergehen wie z.B. mit chronischen Entzündungen, einem geschwächten Immunsystem und einem erhöhten Krebs Risiko. Eine der sichersten Möglichkeiten, die natürliche Melatonin Produktion unseres Körpers zu beeinträchtigen ist, dass man sich nachts - auch nur kurz - einem künstlichen Licht aussetzt. Mehrere Studien haben zuverlässig belegt, dass Nachtschichtarbeiter eine höhere Krebsrate, insbesondere was den Brustkrebs betrifft, haben.

Supplementierung von Melatonin kann vorteilhaft sein, aber natürlich ist es viel günstiger und auch billiger, seinen Körper bei der Produktion von Melatonin zu unterstützen. Auf diese Weise erhält man die "perfekte" Melatonin-Dosis, nicht zu viel und nicht zu wenig, weil der Körper die wichtigen Rückkopplungsschleifen verwendet, um die Dosis genau richtig einzustellen. Wenn man, aus welchem Grund auch immer, nicht mehr in der Lage ist, genügend Melatonin zu bilden, sollte man unbedingt eine Substitution von Melatonin in Betracht ziehen. Hierzu ist aber der Rat eines erfahrenen Arztes erforderlich. Für die Unterstützung beim Schlafen sind deutlich niedrigere Dosen erforderlich als für die adjuvante Krebstherapie.

#### *Literatur:*

- 1 *GreenMedInfo.com, Melatonin Research Database*
- 2 *Brain World September 9, 2012*
- 3 *Neuro Endocrinol Lett February-April 2004*
- 4 *The Cancer-Light Connection January 2004*
- 5 *National Cancer Institute: Melatonin, Chronobiology and Cancer*
- 6 *Eu J Cancer November 1999*
- 7 *Epidemiology January 2001*
- 8 *Cancer Causes Control December 2010*
- 9 *J Nat Cancer Inst August 2001*
- 10 *Epidemiology September 1998*
- 11 *Washington Post February 20, 2008*
- 12 *Oncology January-February 1996*
- 13 *Prostate April 1, 2005*
- 14 *Life Extension Magazine January 2004*
- 15 *J Pineal Res November 2005*
- 16 *NBC News November 29, 2007*



Dr. med. Friedrich R. Douwes  
Facharzt für Innere Medizin  
Onkologisch verantwortlicher Arzt  
Medikamentöse Tumorthherapie  
Ärztlicher Direktor