

Prof. Dr. Diethard Müller

Facharzt für Neurologie und Psychiatrie Ilmenau

e-mail: Mueller-Ilmenau@t-online.de

Licht und Lichtmangel - Auswirkungen auf Stimmung, Gedächtnis, Konzentration

Die Auswirkungen von Licht auf psychische Vorgänge ist bedeutsam, die Forschung dazu noch im Anfang. Inzwischen ist allerdings bekannt, dass das optische System nicht nur Funktionen für das Hell- Dunkel- und Farbsehen, Richtungssehen und Erkennen hat, sondern dass über eigene Rezeptoren Helligkeitsschwankungen (Timingsystem) registriert werden und zentrale Hirnregionen (Hypothalamus) mit Impulsen angeregt werden.

Die Sehrinde liegt im hinteren Teil des Großhirns, also direkt gegenüber und maximal entfernt von den Rezeptoren an der Netzhaut des Auges für Farben, Hell und Dunkel. Das „Timingsystem“ läuft ebenfalls von der Netzhaut, endet aber in Höhe des Corpus pineale (Zirbeldrüse) sehr zentral im Gehirn.

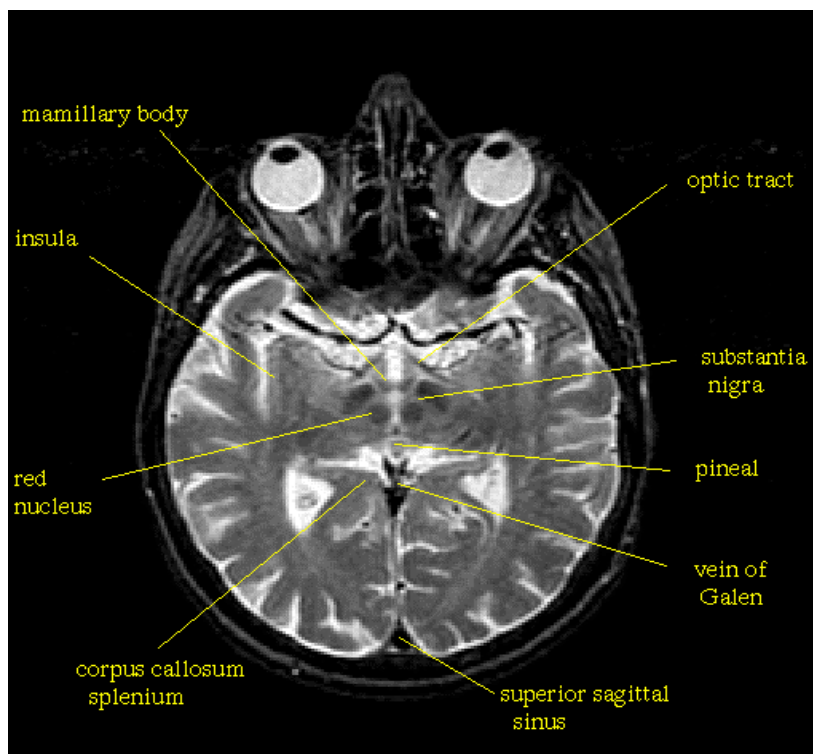


Abb. 1: Horizontaler Schnitt durch das Gehirn (Magnet- Resonanz- Tomogramm) mit Darstellung von Augen, Sehnerv, Pinealkörper (Zirbeldrüse, Epiphyse) und Sehrinde

Von hier werden auf kurzem Wege lebenswichtige, in jeder Tierspezies bedeutsame Regionen angesteuert, die sich auf Blutdruck, Atmung, Wärmehaushalt, Stoffwechsel, Hunger, Durst, Sexualität, Schlaf und auch auf die Psyche auswirken.

Die folgende Abbildung soll den Zusammenhang zwischen Epiphyse und Hormonsteuerung darstellen.

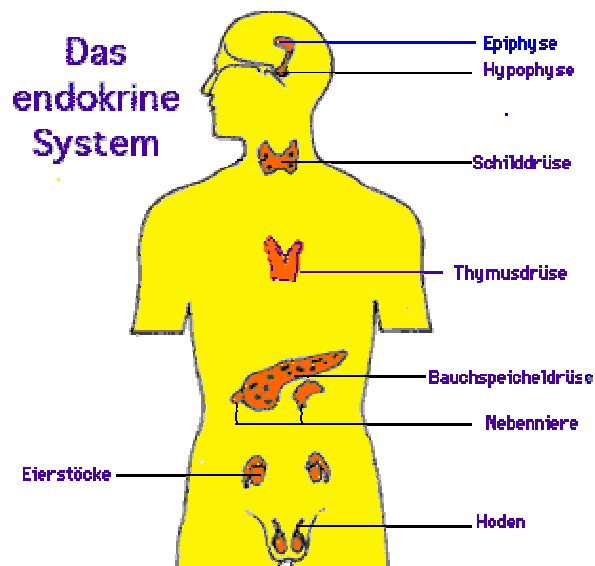


Abb. 2: Das endokrine System und seine zentrale Steuerung (neuroendokrines System)

Lichtmangel oder –überfluss wirken sich (entsprechend enger neurophysiologischer, biochemischer und struktureller Bindungen) auch auf das seelische Verhalten aus.

Dazu soll im Folgenden kurz auf folgende Aspekte eingegangen werden:

- Lichtmangel und Depression
- Lichtüberfluss bzw. zirkadian arrhythmischer Lichteinfluss

Lichtmangel und Depression

Depressionen sind die häufigsten psychischen Störungen mit Krankheitswert. Die Wahrscheinlichkeit, im Leben daran zu erkranken, liegt zwischen 5 und 10 %.

Von einer „*depressiven Episode*“ spricht man, wenn bei der betroffenen Person die Symptome

- depressive Stimmung in einem für den Betroffenen deutlich abnormen Ausmaß vorliegen
- fast täglich und die meiste Zeit des Tages anhalten,
- weitgehend unbeeinflusst durch äußere Umstände sind
- mindestens zwei Wochen anhalten
- Verlust von Interesse und Freude an Aktivitäten beschrieben werden
- verminderter Antrieb und erhöhte Ermüdbarkeit vorkommen

Etwa 10 % der Depressionen sind die sogenannten „saisonale Depressionen“, d. h. depressive Episoden mit jahreszeitlicher Bindung (zwischen Herbst und Frühjahr) und typischen Symptomen (Verlangen nach Süßigkeiten, Gewichtszunahme, Symptomzunahme am Abend, verlängerter und nicht erquicklicher Gesamtschlafzeit).

Rosenthal und Mitarbeiter haben festgestellt, dass die Häufigkeit saisonaler Depressionen in den USA eng korreliert mit dem Breitengrad (und damit der jährlichen Lichteinwirkung):

Breitengrad	Region	SAD (%)	subsyndromale SAD (%)
45-50	Washington	10.2	20.2
40-45	Idaho	8.0	17.1
35-40	Utah	5.8	13.9
30-35	Arizona	3.6	10.6
25-30	Mexico	1.4	7.5

Hartley und Mitarbeiter konnten nachweisen, dass ab November zunehmen

- Verordnung von Antidepressiva
- Hospitalisation Depressiver
- versuchte und vollendete Suizide
- Aggressivität in der Familie
- Ge- und Missbrauch von Drogen und Alkohol
- alkoholbedingte Unfälle

Andererseits konnte festgestellt werden, dass die Lichttherapie bei depressiven Störungen eine wirkungsvolle Behandlungsmaßnahme darstellen kann. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, dass bestimmte Psychopharmaka mit antidepressiver Wirkung photosensibilisierend sind.

Lichtüberfluss bzw. zirkadian arrhythmischer Lichteinfluss

Licht unterdrückt die Melatoninproduktion, in der Dunkelheit wird Melatonin ausgeschüttet. Über die Ausschüttung von Melatonin wird der Körper auf die Nacht eingestellt, d. h. auf Produktion und Ausschüttung weiterer Hormone. Melatonin steuert die innere Uhr und setzt eine Vielzahl zyklischer Prozesse in Gang oder stellt diese ab. So ist die Produktion von Sexual- und Wachstumshormonen sowie von Cortisol vom Melatonin abhängig. Daraus folgt – und hier ist die Forschung erst am Anfang – dass Melatoninmangel (d. h. zu viel Lichteinfluss) sich ungünstig auswirken kann.



Licht zur Unzeit ist schädlicher, als gemeinhin gedacht. (Foto: ÄP-Archiv)

Die moderne „Lichtverschmutzung“ soll in der folgenden Abbildung dargestellt werden:



Satellitenaufnahme von Europa bei Nacht (Quelle: NOAA)

Beispiele:

- Eine abendliche Lichtgabe kann zwar die aktuelle Konzentrationsfähigkeit verbessern, die Merkfähigkeit durch ein gestörtes Schlafverhalten aber eher ungünstig beeinflusst (Tiefschlaf ist zur Verfestigung des Erlernten nötig).
- „Schichtarbeiter“ haben gehäuft Störungen im Schlaf- Wach- Rhythmus, haben mehr Stoffwechselstörungen und Bluthochdruck
- „Jet- lag“ ist nicht nur mit einer Minderung kognitiver Leistungen verbunden, sondern soll bei Frauen durch Hormonverschiebungen auch zu gehäuften Brustkrebs führen können
- Unter dem „Sisi- Syndrom“ versteht man ein selbst organisiertes Überforderungssyndrom mit depressiver Komponente. Folgen der Lichteinwirkung zur „falschen Zeit“ diskutiert.

Sisi- Zusatzfragen (nach H.- U. Wittchen)

während der letzten 2 Wochen	nein 0	manchmal 1	an den meisten Tagen 2
War Ihr Selbstwertgefühl stärker als sonst von Ihrem Gewicht, Ihrer Figur oder Ihrem Aussehen abhängig?			
Haben Sie sich getrieben (unruhig) und rastlos von einer Alltagsaktivität in die nächste geflüchtet, in der Hoffnung auf eine Veränderung?			
Haben Sie mehr als sonst Sport getrieben oder sich ungewöhnlich intensiv körperlich betätigt?			
Haben Sie sich mehr als sonst in berufliche, Freizeit- oder soziale Aktivitäten gestürzt?			
Haben Sie sich ungewöhnlich intensiv mit Ratgeber- Büchern, Selbsthilfeangeboten oder Gesprächen mit Freunden und Bekannten beschäftigt, um Ihre Stimmung zu verbessern?			
Wechselte Ihre Freude, Ihr Interesse und Ihre Ausdauer an alltäglichen Aktivitäten ungewöhnlich oft hin und her?			
Summe (gesamt >3):			



Bei einer Größe von 172 cm wog sie nur 50 kg, und ihre ohnehin schmale Hüfte schnürte sie auf 65 cm. Ihr ganzer Stolz war ihr fersenlanges Haar, dessen Pflege jeden Tag Stunden dauerte. Sie selber nannte sich "Sklavin meiner Haare". Um diese Schönheit zu erhalten, hielt Sisi strenge Diät und trieb exzessiv Sport - sie ritt, turnte und wanderte. Ihre Schönheit verschaffte ihr Ruhm, aber in späteren Jahren folgten daraus auch körperliche Schwäche und Hungerödeme. Reiten war für Sisi nicht nur eine Sportart zur körperlichen Ertüchtigung und zur Erhaltung ihrer Figur, es war auch eine Möglichkeit der Selbstdarstellung. Sisi trainierte ehrgeizig viele Stunden am Tag, um nicht nur die schönste Monarchin der Welt, sondern auch die beste Reiterin zu sein und ihre einzige aristokratische Rivalin auf dem Pferderücken, Kaiserin Eugénie von Frankreich, zu übertreffen.

Positive Lichtstimulierung

Allerdings kann Lichteinfluss auch die Aufmerksamkeit zu verbessern, damit das Neugedächtnis zu stimulieren und die Merkfähigkeit zu steigern. Lichttherapie bei Alzheimer'scher Demenz scheint zu kognitiven Verbesserungen beizutragen.

Zusammenfassung

Damit zeigt sich, dass der Einfluss von Licht vergleichbar der Einnahme von Medikamente ist: In Abhängigkeit von Dosis, Zeitpunkt und individuellen Faktoren können günstige oder negative Beeinflussungen auftreten. Keinesfalls gilt, dass mehr und intensiveres Licht positiv für den Menschen sein muss.