

Circadianer Rhythmus

Ruhe- und Erholungszeiten von Kindern und Jugendlichen



Mittelholz Herzogenbuchsee
Donnerstag, 12.5.22; 20.00h

Dr. med. Markus Frey

- Praxistätigkeit in Herzogenbuchsee/BE seit 1999
- Allgemein-internistische und pädiatrische Grundversorgung
- Betreuung Pat aller Jahrgänge mit Schlafproblemen



Chronobiologie

- Wissenschaftszweig der Biologie, welche die zeitliche Organisation von physiologischen Prozessen und wiederholten Verhaltensmuster verschiedene Organismen untersucht: **Biologische Rhythmen**
 - Innere Uhr
 - Äusserer Zeitgeber
- Das Leben entwickelt sich auf der Erde in einer sich periodische verändernden Umgebung
 - Licht
 - Temperatur
 - Feuchtigkeit
- Die Fähigkeit die periodischen Veränderungen vorherzusehen und sich darauf vorzubereiten ist ein Ueberlebensvorteil
 - Essen finden
 - Partnersuche
 - Feinde vermeiden



Wichtigster biologischer Rhythmus beim Mensch:

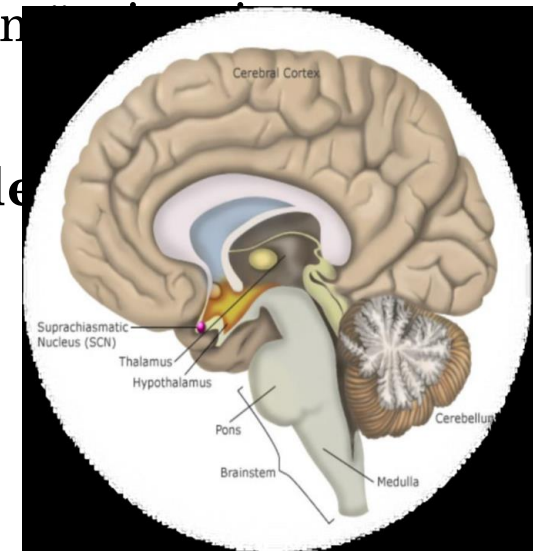
- **Wach-/Schlafverhalten**
- Zwei biologische Prozesse steuern den Schlaf und das Wachsein beim Menschen:
 - **circadianer Rhythmus**
 - **Schlafhomöostase**

Schlafverhalten

- **Zelluläre Regeneration des Gehirns:**
 - Wachsein bedeutet Zellstress
 - Schlaf ermöglicht Reinigung von neurotoxischen Abfällen
- **Erlebnisse des Tages verarbeiten:**
 - Konsolidierung von Wissen: Ablegen von Informationen ins Langzeitgedächtnis (Reaktivierungsprozess)
 - Umgestaltung der Verbindungen im Gehirn (synaptischer Homöostase Prozess)

Circadianer Rhythmus

- **Master Clock:** suprachiasmatische Kerne des Zwischenhirns
- Hauptaufgabe: hormonelle Steuerung Wachheit und Schlaf
- Aber auch: Körpertemperatur, Atmung, Herzfrequenz, Ausscheidung, Hormonproduktion, Aufmerksamkeit und kognitive Leistungsfähigkeit
- Die innere Uhr ist genetisch determiniert, wird aber regelmäßig durch Umgebungsfaktoren synchronisiert
- Die wichtigsten äusseren Zeitgeber sind **Licht** und **soziale Faktoren**

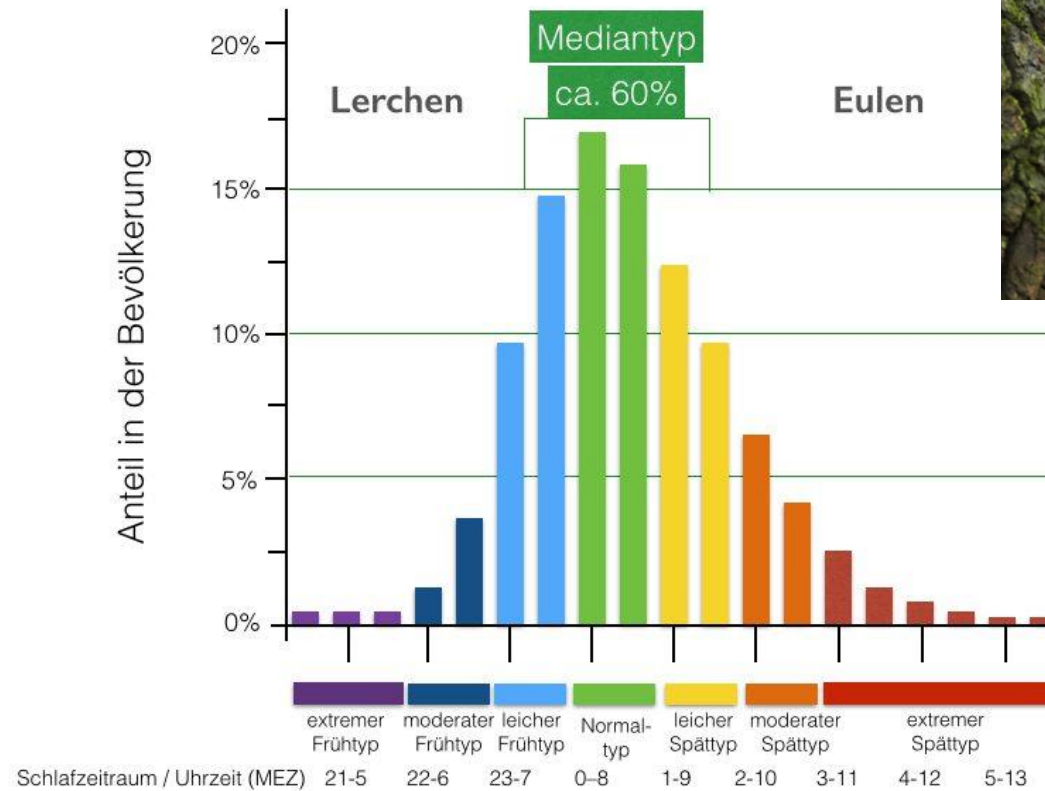


Circadianer Rhythmus

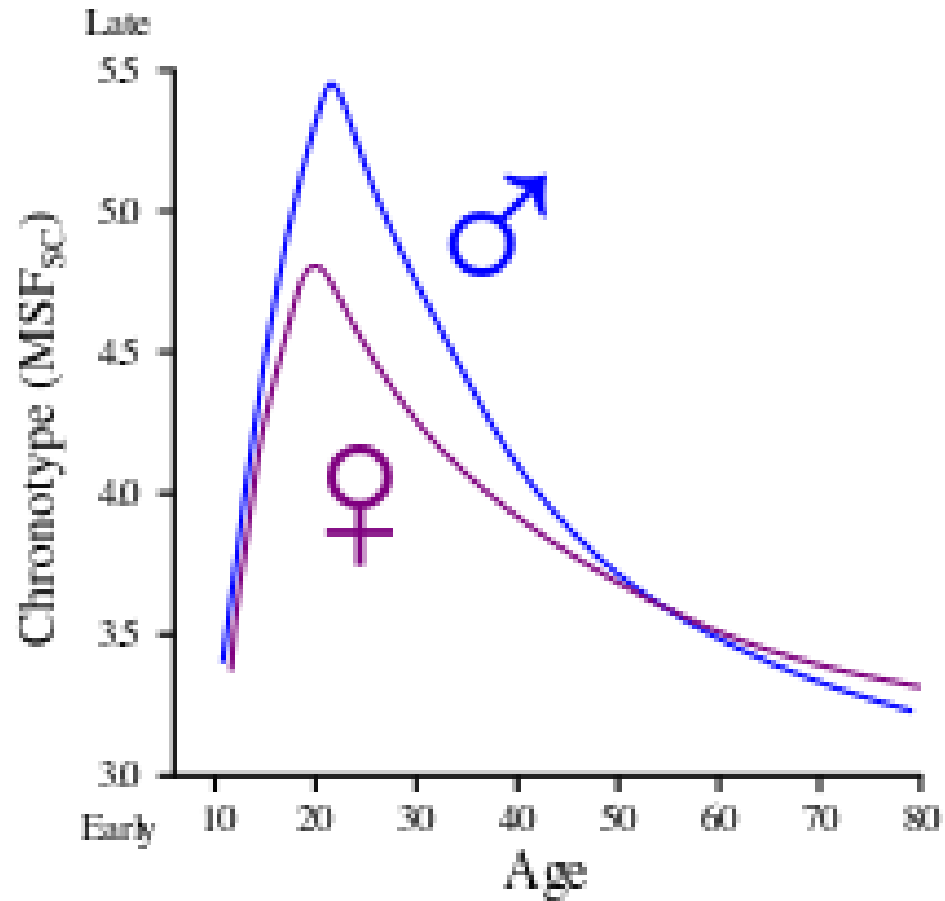
- **Mutterhormon: Melatonin**
- Freisetzung in der Zirbeldrüse bei Dunkelheit
- Startet den Nachtbetrieb in allen Organen und Zellen
- Vorstufe: **Serotonin**
 - Sorgt am Morgen für Energie und Antrieb
 - Glückshormon

Circadianer Rhythmus

Schlafzeiten ohne äußeren Zwang



Circadianer Rhythmus

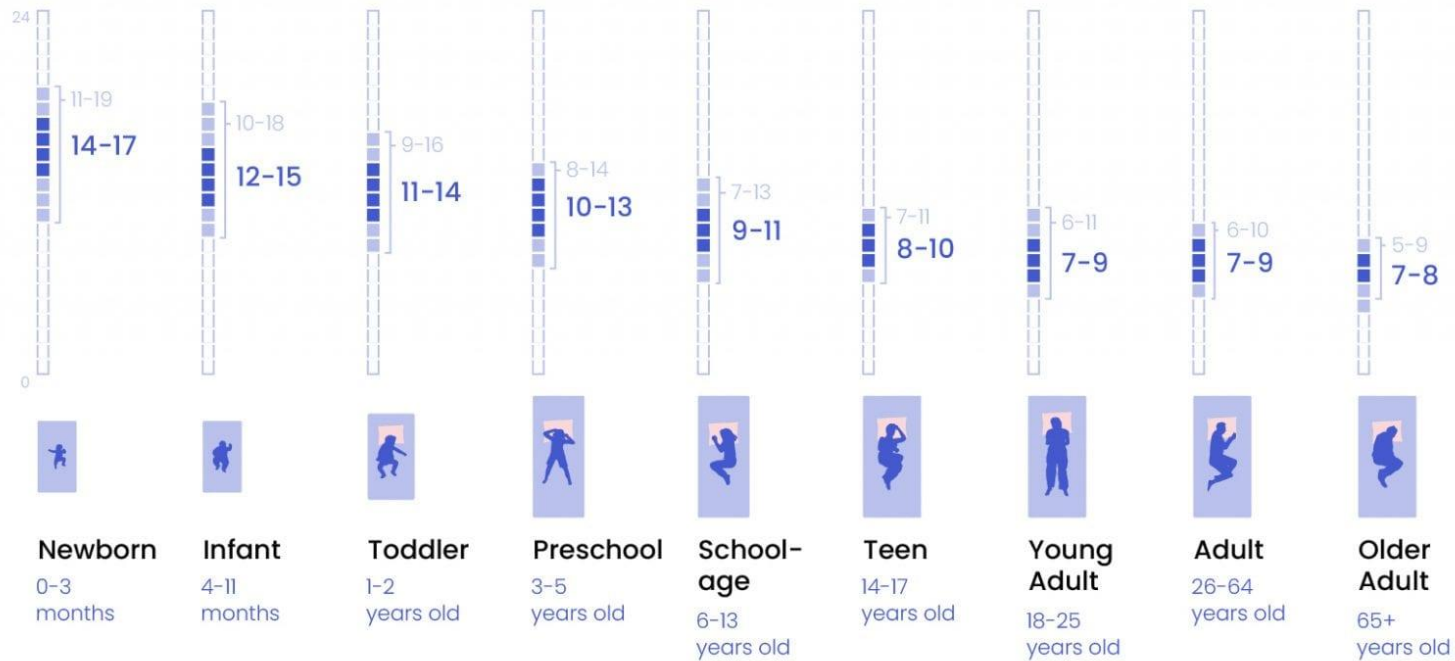


Schlafhomöostase

- Ein neuronaler Prozess, der schlafabhängig ist
- Schlafbereitschaft und Schlafdruck nehmen im Verlaufe des Tages zu und wird im Verlaufe der Nacht abgebaut

Schlafhomöostase

Recommended Hours of Sleep



■ Recommended Range of Hours

■ Appropriate Hours of Sleep

□ Not Recommended Range of Hours

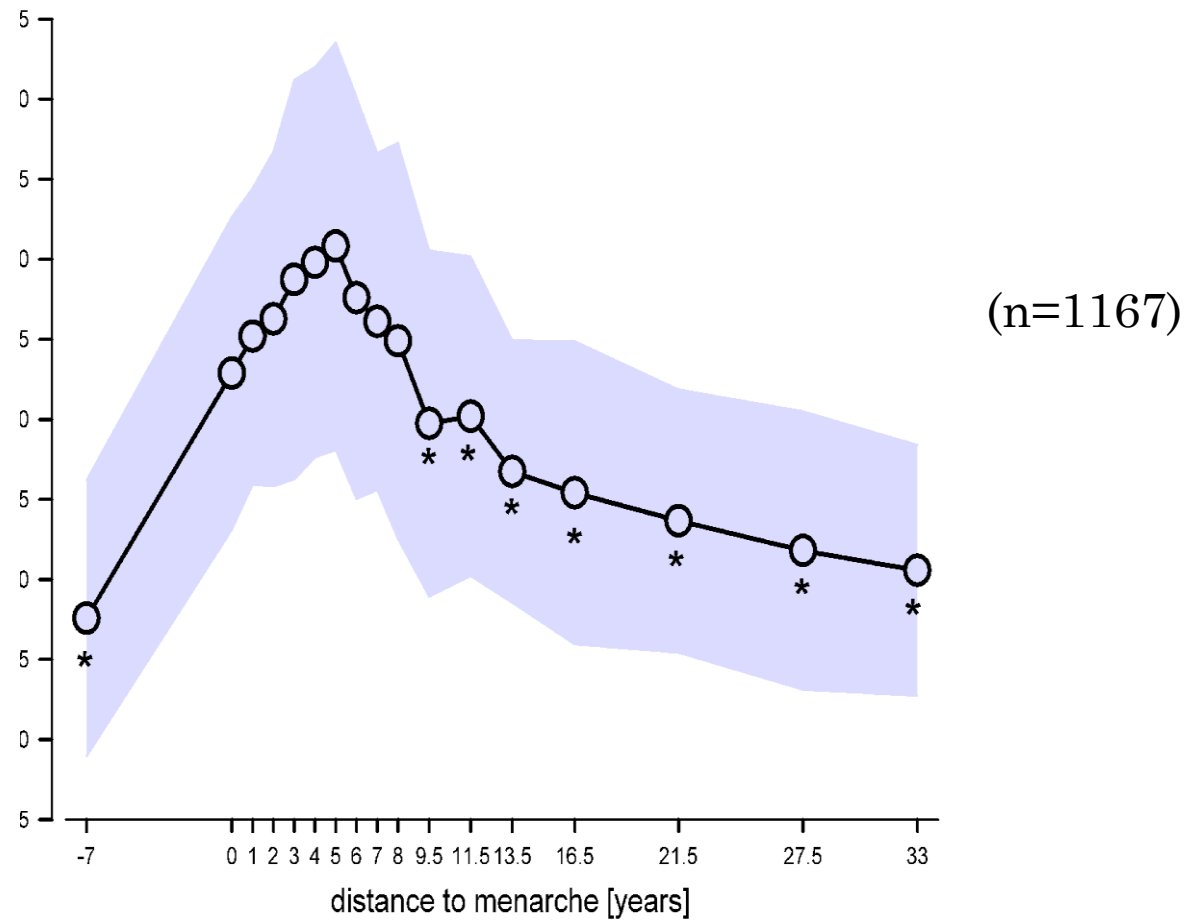
Schlafstörung

- **Fehlende oder abweichende Abstimmung der beiden Prozesse circadianer Rhythmus und Schlafhomöostase führen zu Schlafstörungen**
- Symptome:
 - Einschlafschwierigkeiten
 - Durchschlafprobleme
 - vermehrte Tagesmüdigkeit
- Folgen:
 - Emotionale Dysregulation, vermehrt soziale Probleme
 - Erhöhtes Risiko für Angstzustände, Depressionen und Suizidgedanken
 - Beeinträchtigung der Aufmerksamkeit und des Gedächtnisses, damit niedrige Schulleistung
 - Geringe körperliche Leistungsfähigkeit, Erhöhtes Fettleibigkeitsrisiko

Sozialer Jetlag in der Pubertät

- Biologischer Faktoren:
 - Lerchen-Typen werden zu Eulentypen
 - Kürzere Schlafzeit
- Psychosoziale Faktoren:
 - Soziale Kontakte
 - Autonomie
 - Smartphones
 - Koffein/Energydrinks

Sozialer Jetlag bei Teenager



Sozialer Jetlag in der Pubertät

- Späte Chronotypen haben schlechtere Noten
 - CH Studie, n= 40'890, 2017
 - 12% Unterschied, dh 0.72 auf der Notenskala
- **Aber:** Schulstart 07:30h!

Lösungsansätze um den Fehlabbgleich zu minimieren

- Lichtintervention:
 - wenig Licht abends, viel Licht morgens
 - Kein Licht in der Nacht
- Bettgehzeit:
 - Nach vorne schieben
 - Regelmässige Schlafzeiten, auch am Wochenende
 - Rituale
- Wichtige Prüfungen:
 - Nicht in den ersten Unterrichtsstunden
- Schulanfangszeiten:
 - Nicht vor 08:30h

Phytotherapeutika

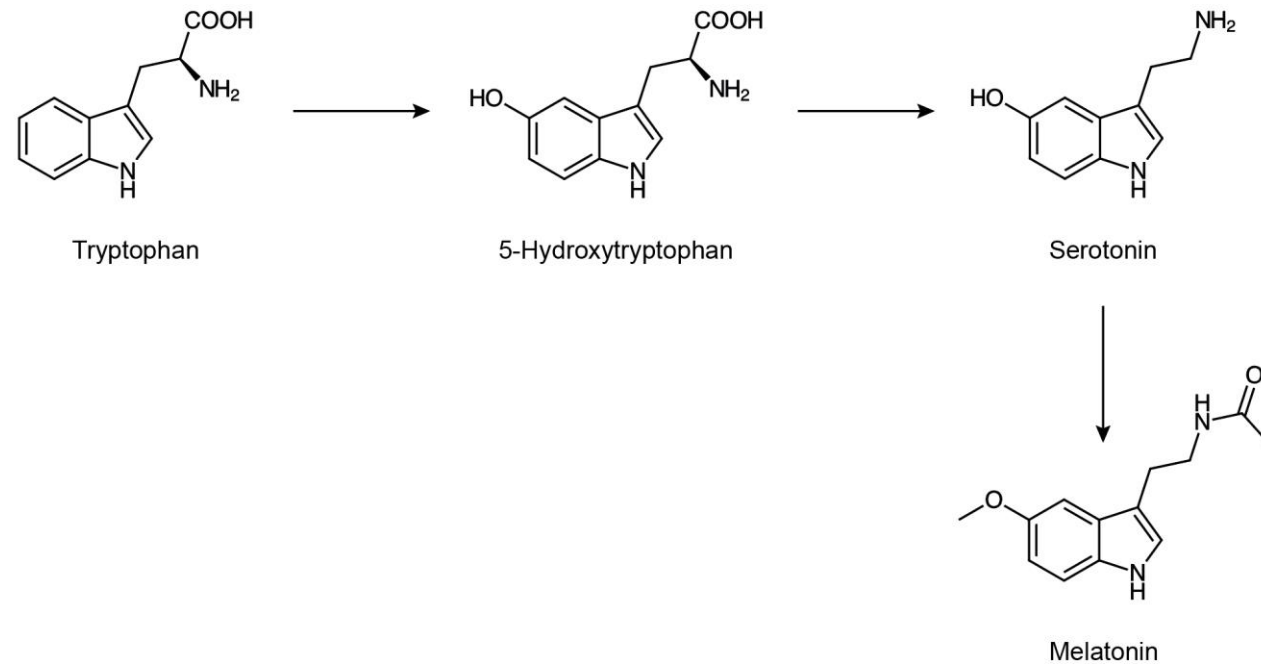
- Hopfenzapfen:
 - beruhigende und schlaffördernde Wirkung
 - Baldriparan, Hova, Redormin, Valverde Schlaf
- Melissenblätter:
 - leicht dämpfende und beruhigende Wirkung
 - Baldriparan, Relaxane, Valverde Entspannung
- Passionsblumenkraut:
 - leicht sedierende Wirkung
 - Calmedoron, Relaxane, Soporin
- Baldrianwurzel:
 - beruhigende und schlaffördernde Wirkung
 - Baldriparan, Calmedoron, Hova, Redormin, Relaxane, Sedonium, Valverde Schlaf

Melatonin

- Präparate:
 - Europa: Arzneimittel, synthetisch
 - USA: Nahrungsergänzungsmittel
 - Nativ: Nachtmilchkristalle, Cashew-Nüsse (Vorstufe Tryptophan)

- Präparate CH:

- Slenyto
- Circadin



Zusammenfassung

- Die Regulation des Schlafes wird durch zwei Prozesse gesteuert:
 - zirkadianer Rhythmus in unserem Gehirn
 - Schlafhomöostase
- Die Funktion der inneren Uhr verändert sich im Entwicklungsverlauf der Kinder
- Die Phasenverzögerung ist in der Pubertät am stärksten
- Wenn Verhaltensanpassungen zur Schlafhomöostase nicht mehr reichen, kann die Gabe von Melatonin eine mögliche Lösung zu sein

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit**

