

# „Was tun, wenn die Arbeit den Schlaf raubt?“



**Priv.-Doz. Dr. Michael Saletu**

**Zentrum für ambulante Schlafmedizin, Wien**

**Bereich Schlafmedizin LKH Graz Süd West**

# Vortragsinhalt

**I) Schlafphysiologie- Wie und warum schlafen wir?**

**II) Wie kann man Schlaf messen?**

**III) Welche Schlafstörungen gibt es?**

**IV) Was tun bei Schlaflosigkeit – Wege aus dem Teufelskreis-**

**kombinierte kognitive Verhaltenstherapie**

**V) Schichtarbeit**

# Schlafphysiologie- Wie und warum schlafen wir?

## Was ist Schlaf?

- **aktiver Erholungsvorgang des Gehirn**

unterschiedliche Botenstoffe und Hormone werden ausgeschüttet

- **rhythmisch wiederkehrender Vorgang**

Teil des zirkadianen Rhythmus (Schlaf-Wach-Rhythmus)

- **Bewusstseinsänderungen**

Änderungen des Funktionszustands des ZNS, mittels EEG messbar (Schlafstadien)

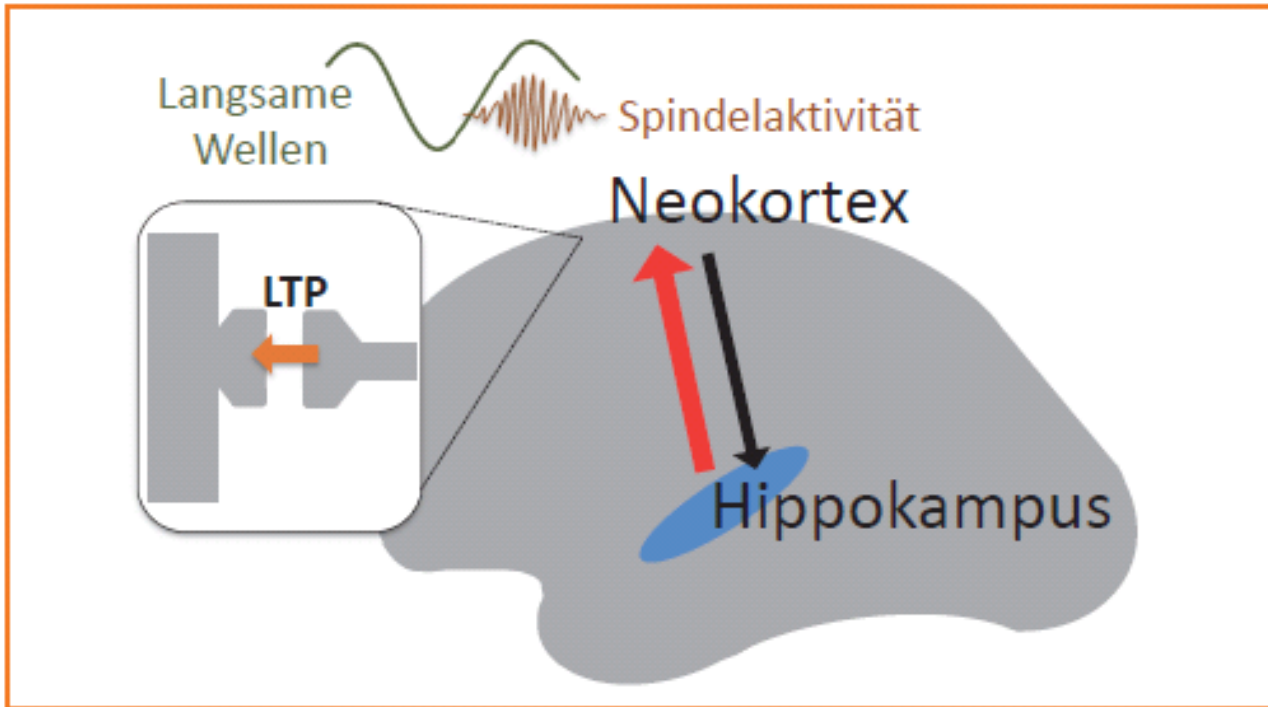
- **vegetative Umstellungen**

HF ↓ , Atemfrequenz ↓ , RR ↓ , Körpertemperatur ↓

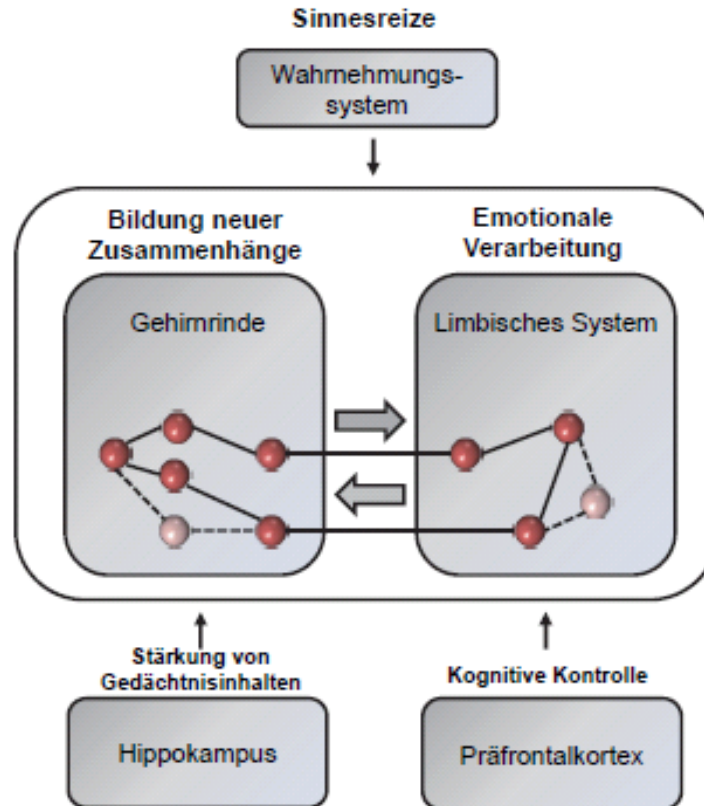
# Wozu Schlaf?

- Erholungsfunktion-Entrümpelung?
- Energiesparmechanismus?
- funktionstüchtiges Immunsystem
- ontogene Theorie: Ausdifferenzierung des Gehirns
- **Konsolidierung von Gedächtnis und Erlerntem**

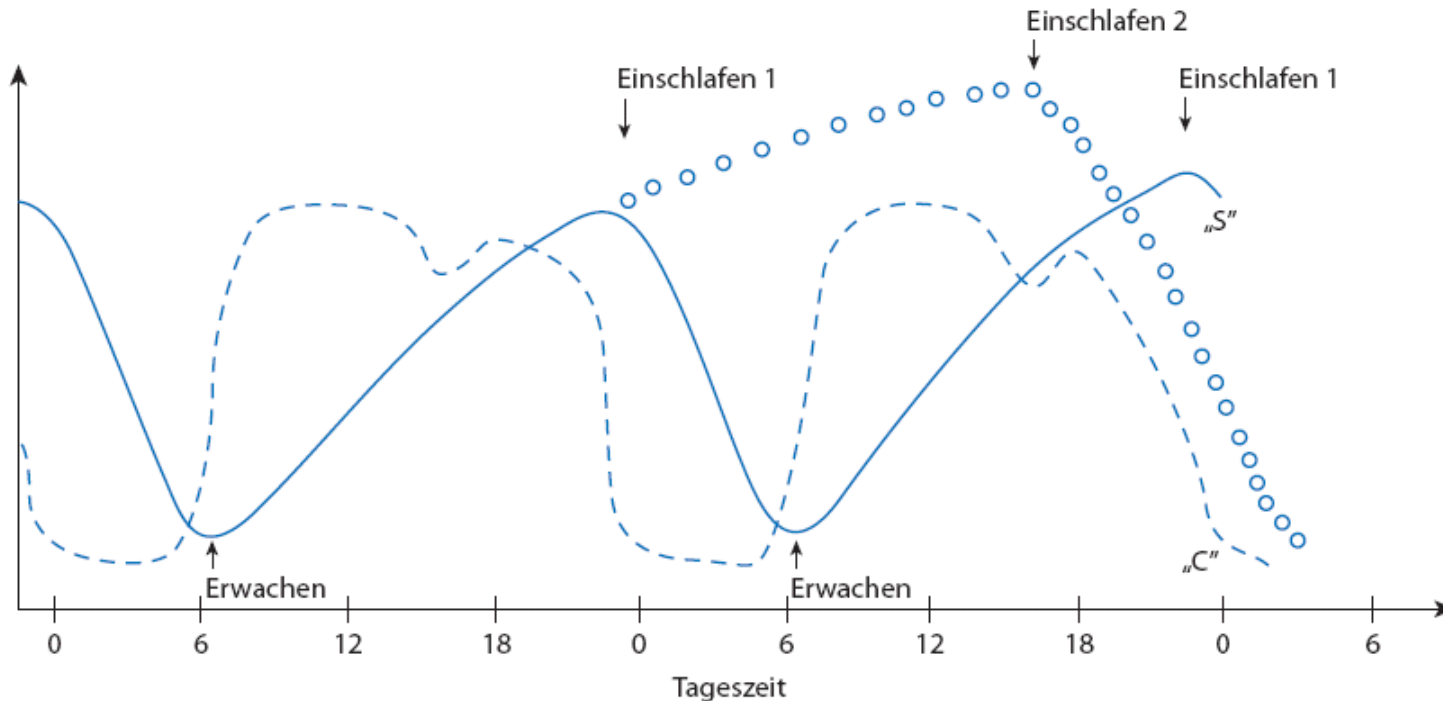
# Gedächtnisspuren werden im NREM Schlaf (Tiefschlaf) reaktiviert



# Emotionsverarbeitung im REM Schlaf



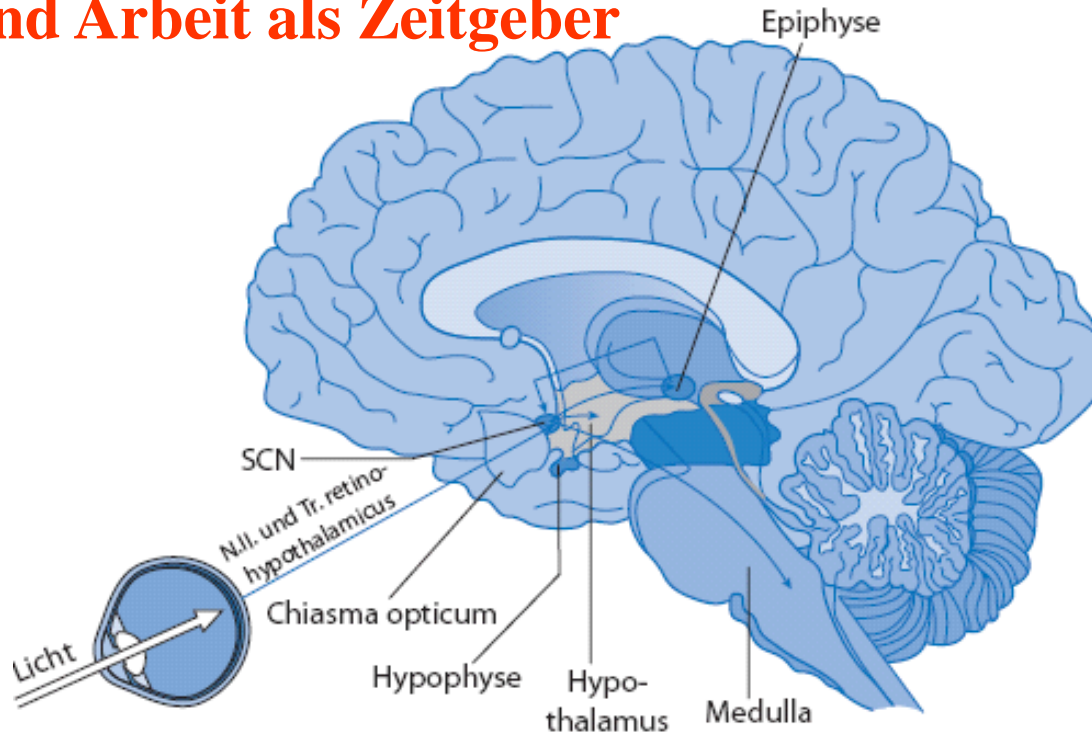
# Modell der Schlafregulation nach Borbély



- **Homöostatischen Prozess:** vorangegangene Schlaf und Wachzeit bestimmen den Schlafdruck bestimmen
- **zirkadianen Prozess:** SCN- Kern im Zwischenhirn gesteuerter zirkadian oszillierenden Grad der Wachheit

# Nucleus suprachiasmaticus- oberste Steuereinheit des zirkadianen Systems (Master Clock)

## Licht und Arbeit als Zeitgeber





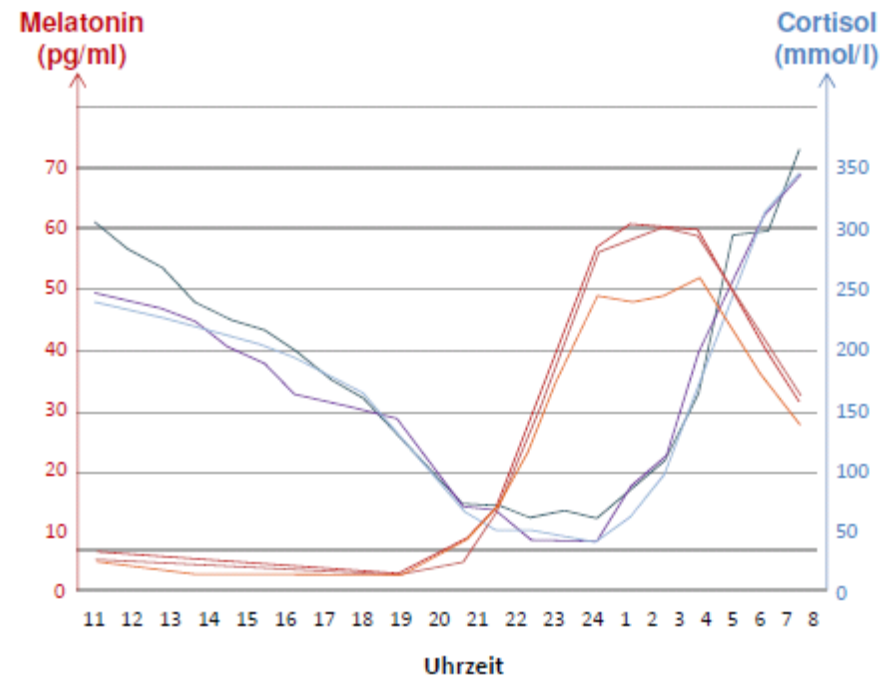
# Nacht wird zum Tag in Europa



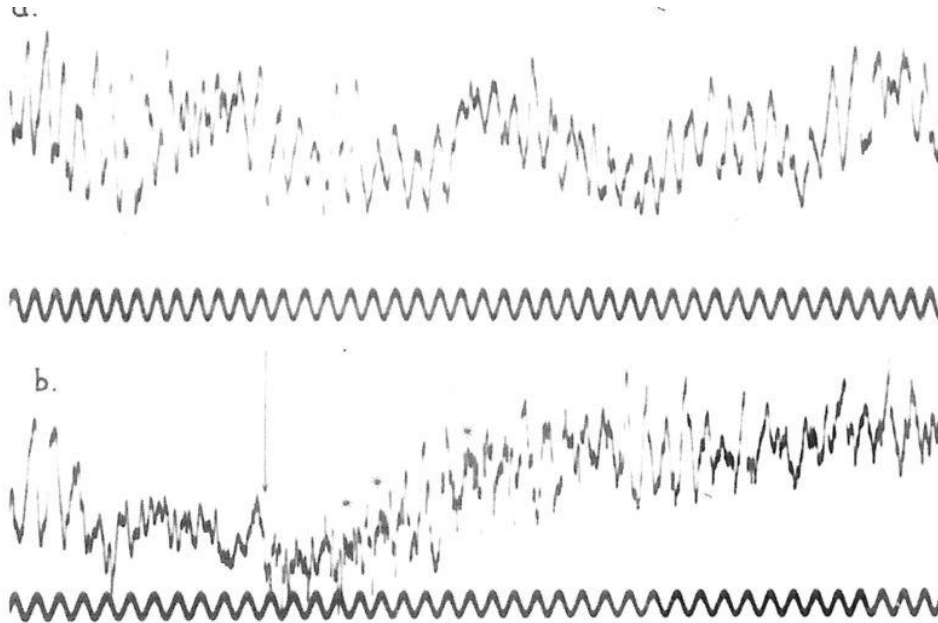
# Schlaf und Wachhormone

## Schlaf: Circadianer Rhythmus

- Schlaf und Hormonspiegel folgen einem circadianem Rhythmus.
- Melatonin-Spiegel: Maximum 1-4 Uhr
- Cortisol-Spiegel: Maximum 6-9 Uhr

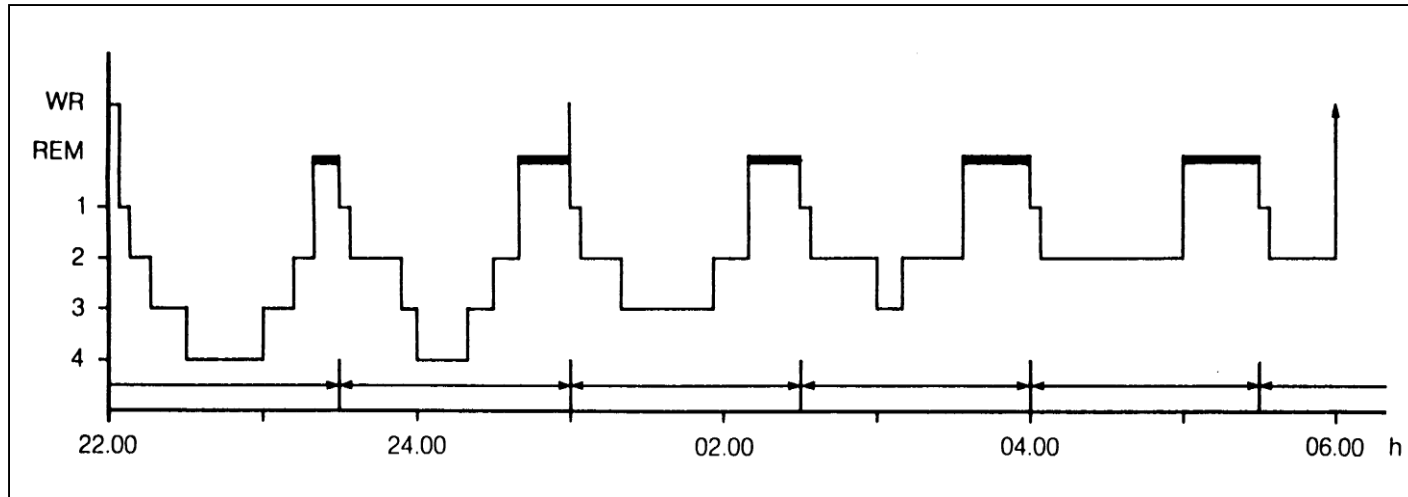


# Mit **Somnographie** [EEG-Auswertung bzgl. Schlaf] zum **Hypnogramm** [Schlafprofil]



Erstes Elektro-Enzephalo-Gramm [EEG] von Hans Berger, Jena (1929). Nach Hans Berger wird der dominierende Wellentyp bei geschlossenen Augen **Berger-Waves** genannt, heute eher bekannt als **alpha-( $\alpha$ )-Wellen**. Das Verschwinden der  **$\alpha$ -Wellen** beim Öffnen der Augen wurde ebenfalls von Hans Berger entdeckt – Berger-Effect (**beta-( $\beta$ )-Wellen**).

# Schlafphysiologie: Gesundes Schlafprofil



Normal: 3-5 Zyklen

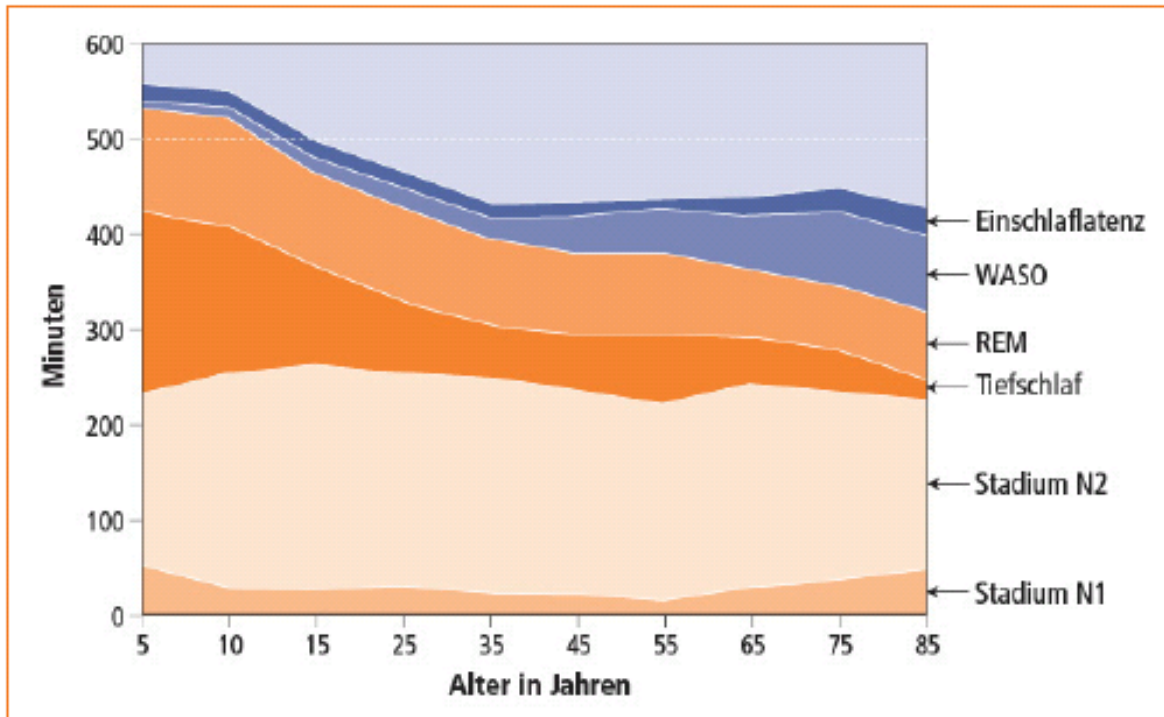
1. Nachthälfte: Überwiegen des Tiefschlafes

2. Nachthälfte: Überwiegen des REM-Schlafes

Beurteilung: Schlafragmentierung, Schlaffeffizienz

Einschlaflatenz, Durchschlafen

# Entwicklung des Schlaf- Wach-Verhältnisses über die Lebensspanne



Ohayon MM V. Metaanalysis Sleep 2004;  
27: 1255-1273

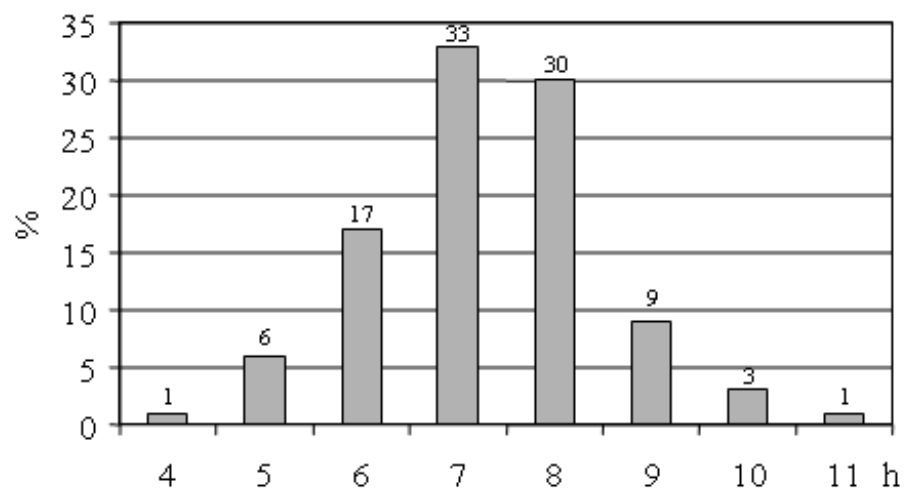


## Der „gesunde“ Schlaf

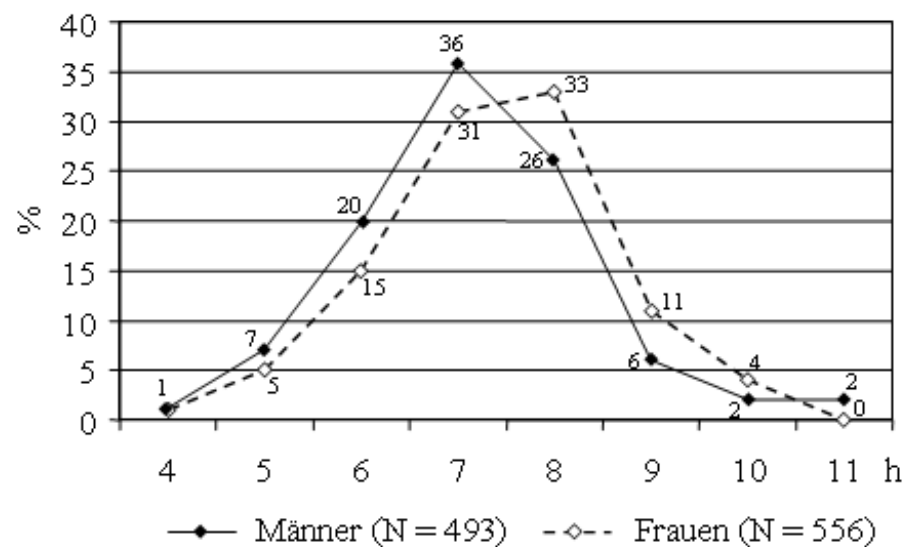
- Nicht die Quantität sondern die Qualität des Schlafes ist entscheidend
  - Stabilität des Schlafprofils
  - Anpassung an den eigenen biologischen Rhythmus
  - Körperliche und geistige Leistungsfähigkeit am nächsten Tag sind entscheidend

# Schlafdauer der Österreicher (PSQI-4, ÖGSMSF 1997)

Gesamt (N=1049)



Männer/Frauen



# Schlafphysiologie

- Kurz- und Langschläfer
  - Beide haben gleich viel Tiefschlaf
  - Langschläfer haben mehr Traumschlaf und leichten Schlaf
  - Jeder Mensch hat seine eigene individuelle Schlafdauer!
- Morgen- und Abendtypen (Lerchen und Eulen)
  - Etwa 15% der Bevölkerung gehören zu einer dieser beiden Gruppen
  - Im Wesentlichen ist der Schlaftyp genetisch bestimmt



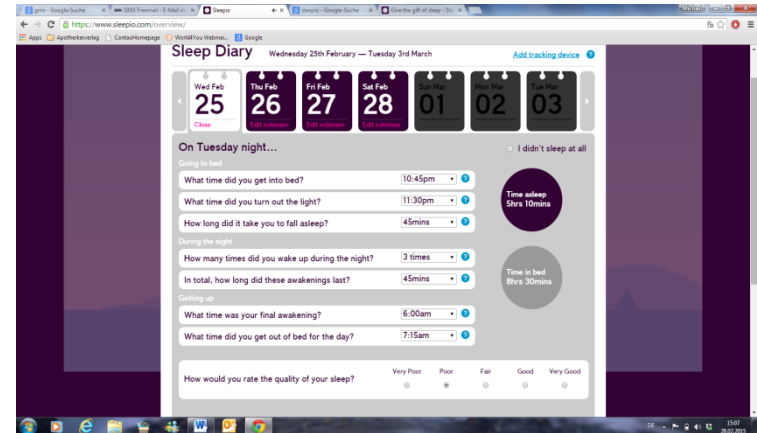
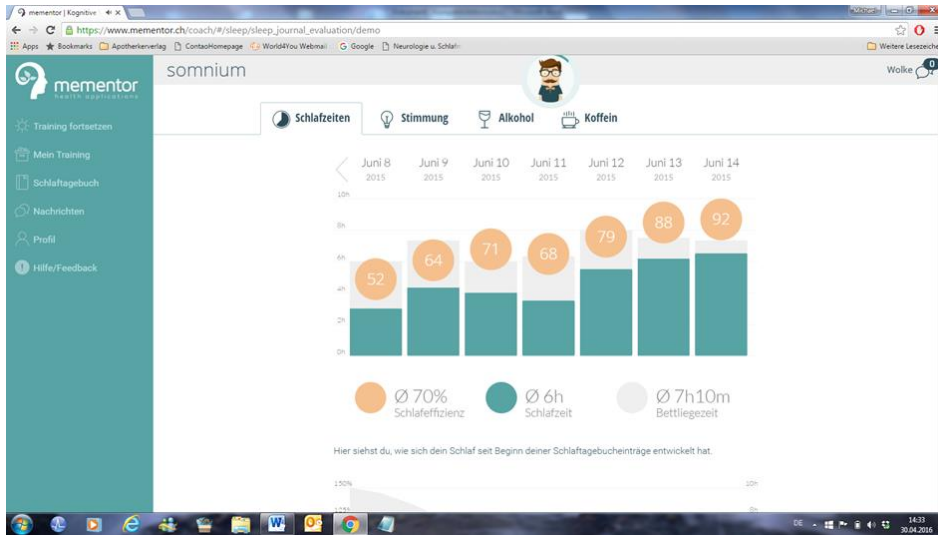
## Wann zum Arzt bei zu wenig Schlaf?

- Einschlafstörungen, Durchschlafstörungen oder eine schlechte Schlafqualität, Tagesschläfrigkeit
- störendem Ereignis im Schlaf (Anfall?)
- 3-mal pro Woche mindestens über 1 Monat
- überwiegendes Beschäftigt sein mit der Schlafstörung
- übertriebene Sorge über deren negative Konsequenzen
- deutlichen Leidensdruck bzw Einfluss auf Alltagsaktivitäten aus

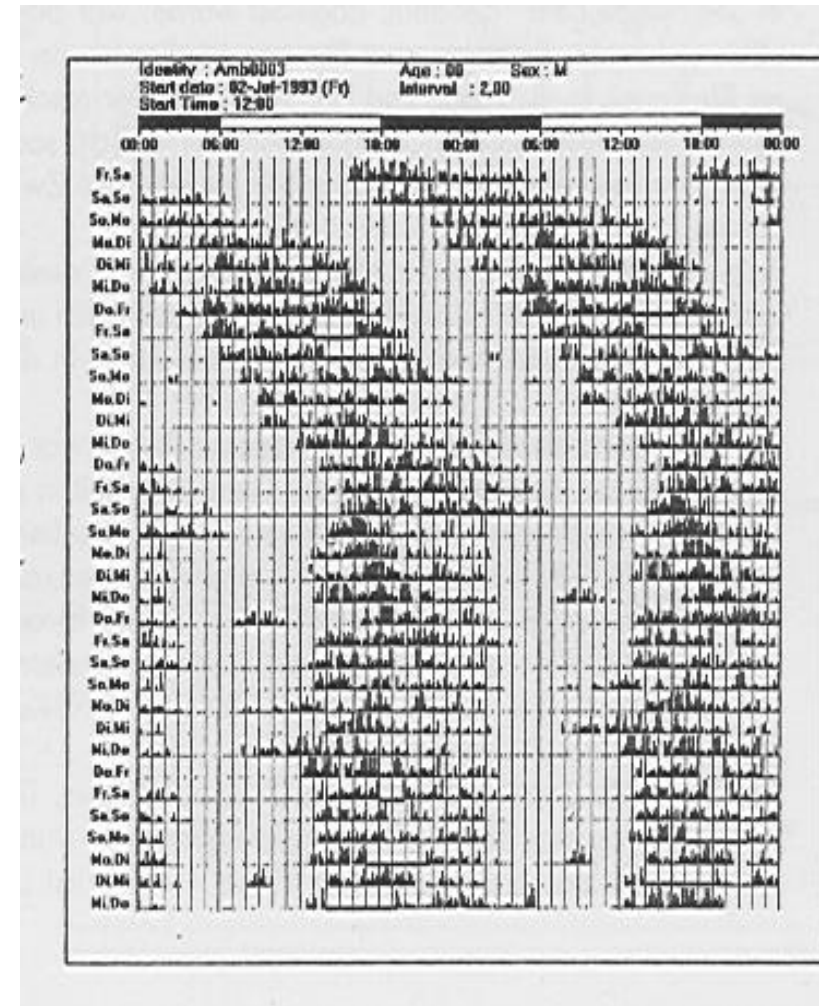
# Wie kann man Schlaf subjektiv messen?

## Selbstbeurteilung # Fremdbeurteilung

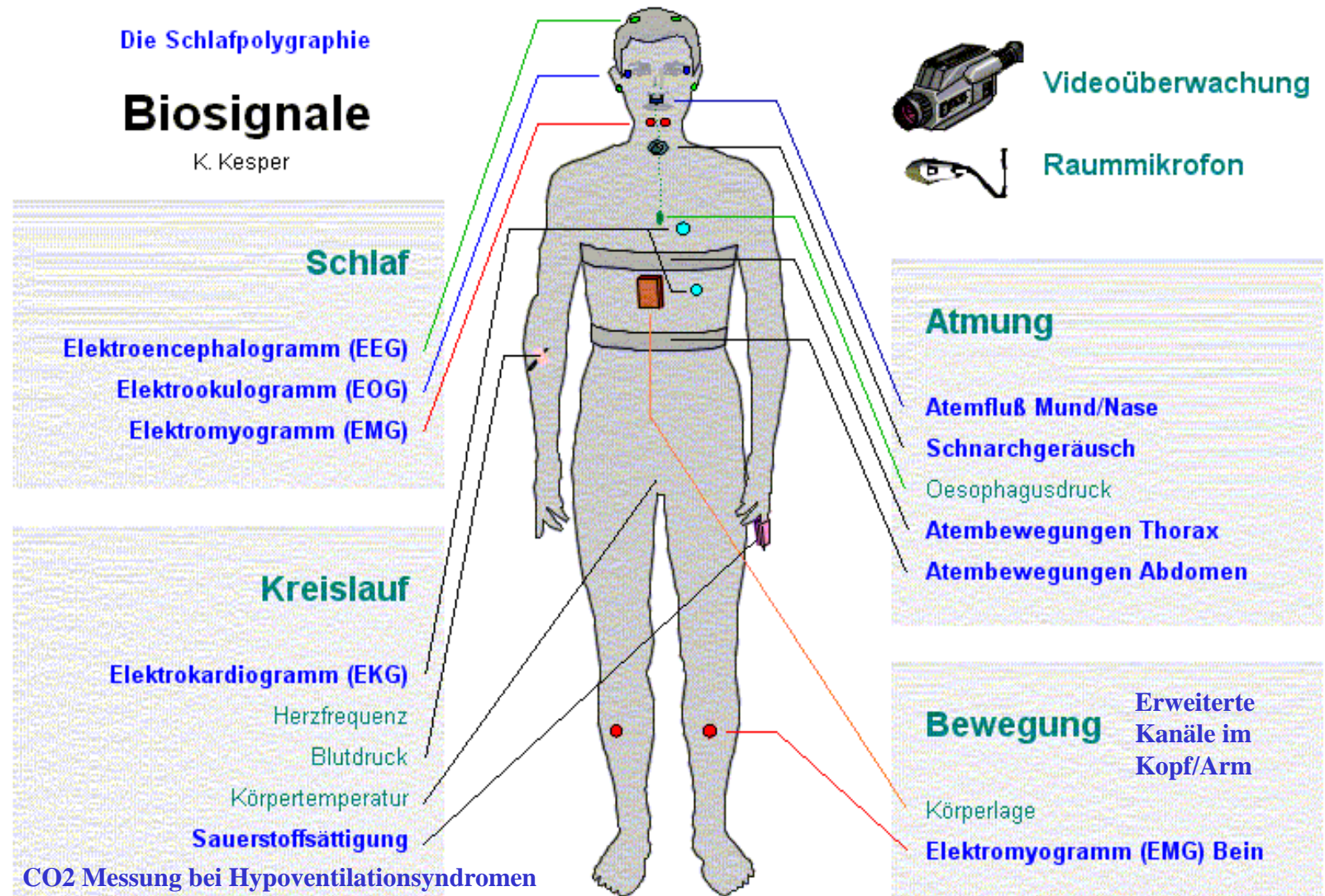
- Pittsburgh-Schlafqualitätsindex (PSQI; Buysse et al.1989)
- Schlaftagebücher- auch in Kombination mit Sleep Trackern



# Aktigraphie und Schlaftagebuch



# Ambulante und stationäre Schlaflabordiagnostik:



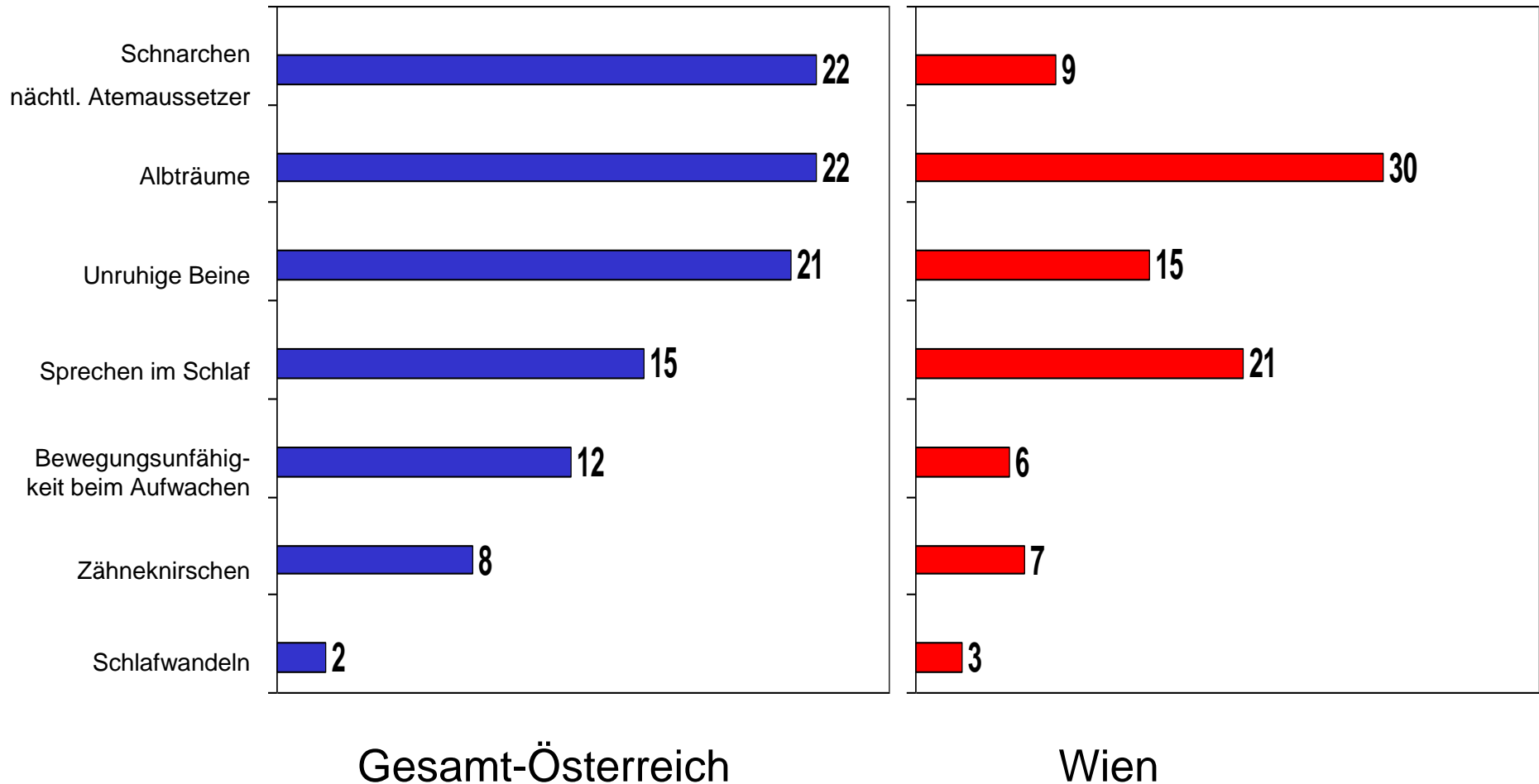


# Traditionelle Polysomnographie im Schlaflabor



# Schlafstörungen

**Gesamtösterreich: 18%    Wien: 17%**

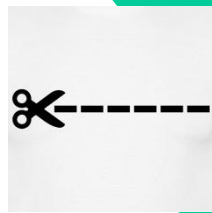
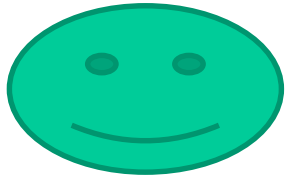


# Welche Schlafstörungen gibt es?

## International Classification of Sleep Disorders Third edition 2014

1. **Insomnien (Schlaflosigkeit und nicht- erholsamer Schlaf)**
2. **Schlafbezogene Atmungsstörungen**
3. **Hypersomnien zentralen Ursprungs**
4. **Circadiane Rhythmusstörungen (Schlaf zur falschen Zeit)**
5. **Parasomnien (Störendes Ereignis im Schlaf)**
6. **Schlafbezogene Bewegungsstörungen**

VTherapie



Chronische  
Schlaflosigkeit  
Verlust der  
gesunden  
Schlafhygiene

Bestätigung des  
schlaflosen  
Nacht führt zum  
Erlernen der  
Schlaflosigkeit

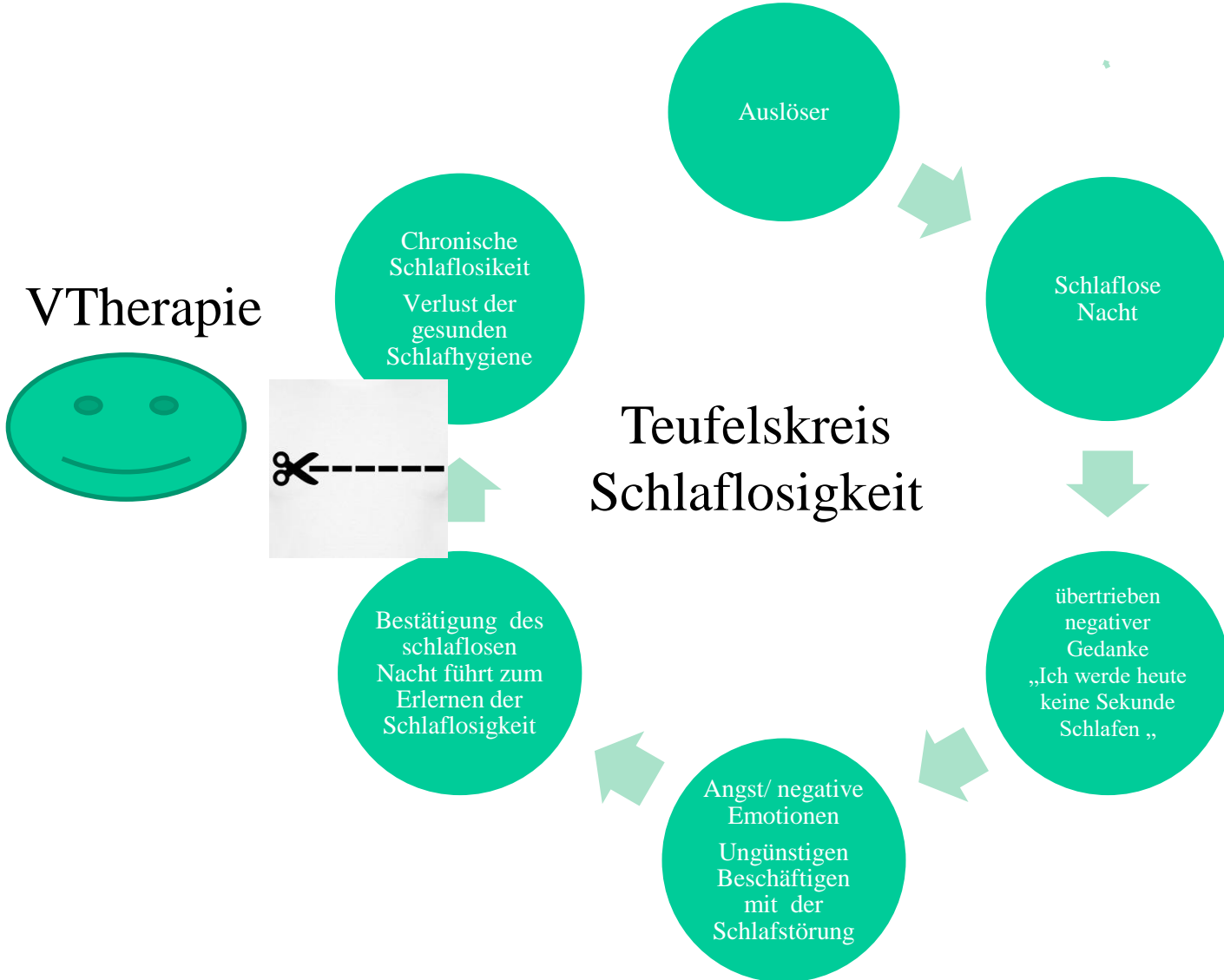
Auslöser

Teufelskreis  
Schlaflosigkeit

Schlaflose  
Nacht

übertrieben  
negativer  
Gedanke  
„Ich werde heute  
keine Sekunde  
Schlafen „

Angst/ negative  
Emotionen  
Ungünstigen  
Beschäftigen  
mit der  
Schlafstörung





# Therapie der Schlaflosigkeit

## 1) Verhaltenstherapeutische Verfahren

Schlafrestriktion/Entspannung

## 2) Somatische Verfahren

## 3) Medikamentöse Verfahren

Causal vor symptomatisch/Comorbidität

## **Kognitive Verhaltenstherapie bei Insomnie:**

Def: gezielte kombinierten Veränderung eines falsch angelernten, den Schlaf störenden Verhaltens

- kontinuierlichen Aufbau von natürlichem Schlafdruck
- Erlernen von Entspannungstherapien

Sie kombiniert Schlafhygiene, Schlafrestriktionstherapie, Stimuluskontrolle und Entspannung mit Kontrolle von schlafstörenden Gedanken

# App basierte Online Verhaltenstherapie bei Schlaflosigkeit

The Sleepio solution

Sleepio breaks the vicious cycle of poor sleep by addressing four key areas: your thoughts, your bedroom and your lifestyle.

- Session 1: Getting started
- Session 2: Your bedroom, lifestyle and thoughts
- Session 3: Your schedule
- Session 4: Dealing with the racing mind
- Session 5: Filling in the gaps
- Session 6: Graduation

Repeat this section Continue

Your Thoughts Your Bedroom Your Lifestyle Your Daily Schedule

Course Summary Help Exit

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

### **10 klare Regeln der Schlafhygiene:**

Fehlverhaltensweisen können Schlafstörungen verstärken oder gar aufrechterhalten. Eine Veränderung des schlafstörenden Verhaltens kann schon der Grundstein für eine Verbesserung des Schlafs darstellen.

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

### **Das Bett nur zum Schlafen verwenden !**

Das Bett soll dem Körper wie beim Pawlowschen Reflex Schlaf und Entspannung suggerieren, Schlaflosigkeit ist oft eine angelernte Verhaltensweise.

Die Schlafzimmeratmosphäre sollte nichts mit Alltag, Beruf und Problemen zu tun haben, belastende Gegebenheiten, sollten aus dem Schlafzimmer verbannen werden. Ebenso der Fernseher. Subjektiv angenehme Farben und Möbel können hilfreich sein.

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

## **Regelmäßige Zeiten für das Zubettgehen und das morgendliche Aufstehen einhalten!**

Auch am Wochenende und im Urlaub morgens genauso pünktlich aufstehen wie an Arbeitstagen (Merksatz: „Nur im Takt bleiben wir intakt“ - bedeutet ein Leben im Einklang mit der inneren Uhr und den durch Sie gesteuerten Geist ,- und Körperfunktionen).

- 1. Modul 1
- 2. Modul 2
- 3. Modul 3
- 4. Modul 4

### **Das Schlafzimmer sollte eher kühl und ruhig sein!**

Das Klima im Schlafzimmer ist sehr wichtig für erholsamen Schlaf. Das Schlafzimmer sollte gut belüftet sein, damit genug Sauerstoff vorhanden ist. Pflanzen können helfen, den Sauerstoffgehalt im Zimmer zu regulieren, die Luft reinigen und für ein angenehmeres Klima sorgen.

Auch die Temperatur ist wichtig: Ungefähr 18 Grad gelten als ideal. Natürlich sollte jeder selbst experimentieren, bei welchem Klima er oder sie am besten schläft.

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

**Baue Schlafdruck auf- Bettzeiten immer unter 7 Stunden halten!  
Tagesschlafepisoden unter 20 Minuten halten und nicht mehr  
nach 14 Uhr schlafen!- siehe auch Modul 2**

Schlaflose neigen dazu, viel zu lange im Bett zu sein. Dies häufig deshalb, weil sie die Chancen auf Schlaf erhöhen wollen, frei nach dem Motto: „Wenn ich hier nur lange genug liege, wird der Schlaf schon irgendwann kommen.“ Andere meinen wiederum, dass, wenn sie schon nicht schlafen können, sie dann wenigstens ausreichend lange ruhen müssten. Zu lange Bettzeiten führen aber dazu, dass das Bett von unserem Unterbewusstsein gar nicht mehr mit Schlaf und Entspannung, sondern vielmehr mit Wachsein, Grübeln und Um den- Schlaf-Ringen assoziiert wird.



- 1. Modul 1
- 2. Modul 2
- 3. Modul 3
- 4. Modul 4

## **Achte auf Deine Ernährung! Kein Abendlicher Alkohol oder Koffeinhaltige Getränke.**

Leicht verdauliches nicht blähendes frühes Abendessen konsumieren. Wenn ein Teil des Körpers, der Magen, Schwerstarbeit verrichtet, während der Rest des Körpers entspannt schlafen soll, passt dies nicht zusammen. Aber auch Hunger ist kein gutes Ruhekissen. Gegen eine kleine Mahlzeit am Abend, auch in der Nähe der Bettzeit, ist wenig zu sagen.

Kein Koffeingenuss nach 15 Uhr, besser nach 13 Uhr!

Wer an unterbrochenen Schlafphasen leidet, sollte abends auf Alkohol verzichten. Dieser wirkt wie ein Narkosemittel und sorgt für zerhackten Schlaf: Man schläft schnell ein, schläft aber nicht durch bzw hat viele Wachphasen. Am Morgen ist man dann gerädert.

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

**Regelmäßig nachmittags – und nicht spät abends – Sport treiben!**

Sport sorgt für positive Erschöpfung und erleichtert die abendliche Entspannung vor allem wenn er in die Pufferzone vor dem Bettgehritualen fällt.

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

## Keine Fernseher im Schlafzimmer!

Auch wenn's schwerfällt: Raus mit dem Störenfried aus der Entertainment-Area und rein mit entspannenden Büchern oder Hörbüchern.

Der erste Schlafdruck wird abgebaut und das spätere Einschlafen im Bett wird aufgrund fehlender Schläfrigkeit verhindert. Weiterhin wird nach dem Schlaf auf der Couch mit der sich anschließenden körperlichen und psychischen Aktivität, wie z. B. dem Verrichten der Abendtoilette, das für Aktivität zuständige sympathische Nervensystem wieder aktiviert, dem Körper das Signal für Wachheit gegeben. Er kann sich dann im Anschluss im Bett nicht so rasch wieder erneut auf Schlaf umstellen. Der Schläfer ist jetzt erst einmal wach.

Das Problem beim Fernsehen im Bett sind auch die langen Wachliegezeiten, an die sich der Körper gewöhnt. Durch das Licht des Fernsehers wird auch die Bildung des Schlafhormons Melatonin gehemmt, stattdessen wird mehr vom Stresshormon Cortisol ausgeschüttet. Abgesehen davon ist die Haltung beim Fernsehen im Bett ohnehin suboptimal! Schädlicher als ein Fernseher sind übrigens Tablets und Handys, da diese in der Regel noch heller sind. Für einen erholsamen Schlaf braucht es aber ausreichend Dunkelheit.“

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

### **Nicht auf den Wecker schauen**

Die gedankliche Beschäftigung mit dem Schlaf, dem (fehlenden) Schlafvermögen, kann nicht unwesentlich die innere Entspannung im Schlafzimmer stören. Negative Gedanken über die Schlaflosigkeit, Befürchtungen, zu früh in der Nacht aufgewacht zu sein und nicht wieder einschlafen zu können, führen zu einer verstärkten inneren Anspannung und Unruhe, die die Schlafstörung weiter verstärkt.

- 1. Modul 1
- 2. Modul 2
- 3. Modul 3
- 4. Modul 4

## **Schaffe ein entspannendes Abendritual und schließe bewusst mit dem Tag ab!**

Ein Einschlafritual hat die Funktion, zwischen Alltag und Bettsituation einen Puffer herzustellen. Dieser Puffer dient dem Schläfer dazu, sich von den anspannenden Aufgaben und Anforderungen des Alltags zu distanzieren und die für das Einschlafen notwendige Entspannung sowohl auf körperlicher als auch psychischer Ebene herzustellen.

Die Abendstunden so entspannend wie möglich gestalten (z.B. Bad mit entspannender Musik nehmen).

Die für den nächsten Tag anstehenden Tätigkeiten nicht im Schlafzimmer, sondern vor dem Zubettgehen in einem anderen Wohnraum oder bei einem Spaziergang durchdenken

Ziehen Sie sich dafür zurück, schreiben auf, was heute gut und schlecht war, was liegenblieb und am nächsten Tag noch erledigt werden muss. So gelingt es manchmal besser, innerlich Feierabend zu machen.

1. Modul 1
2. Modul 2
3. Modul 3
4. Modul 4

**Keine langen Wachliegenzeiten im Bett mit Grübelzwang und Frustrationsgefühlen- Schlaf darf und kann man nicht erzwingen! Raus aus der Du musst Situation!**

Bei Einschlafproblemen nach 30 Minuten Wachliegen sowohl das Bett als auch das Schlafzimmer verlassen und erst wieder zu Bett gehen, wenn man glaubt, wieder einschlafen zu können.

Wer nachts wach ist, sich im Bett wohlfühlt und nicht grübelt, darf gern liegenbleiben. Wer hingegen grübelt, unruhig wird oder gar mit dem Schlaf ringt, sollte aufstehen. Ansonsten lernt unser Unbewusstes, dass das Schlafzimmer ein unangenehmer Ort ist. Zukünftige Schlafstörungen sind vorprogrammiert

## Schlafrestriktionstherapie

Die Bettzeit wird so weit begrenzt, wie der Patient glaubt, in den letzten Nächten wirklich geschlafen zu haben. Das Minimum beträgt jedoch 5 Stunden

Wenn die Schlafeffizienz (Schlafzeit/Bettzeit) nach subjektiver Einschätzung  $> 85\%$  ist, wird die Bettzeit wochenweise um 15 Minuten verlängert.

Es wird so lange fortgeföhren, bis die individuell richtige Schlafzeit erreicht ist.

# Entspannungsverfahren

Muskelrelaxation nach Jacobson (kombiniert körperliche und geistige Entspannung)

Autogenes Training

Biofeedback

Die Techniken sollten am Vormittag ausführlich erlernen und erst langfristig im Bett praktiziert werden.



# Ein ideales Schlafmittel

- ◆ Rasche Wirkung, ausreichend starker Effekt
- ◆ keine Beeinträchtigung des physiologischen Schlafprofils
- ◆ keine Toleranz und Abhängigkeit, kein Rebound
- ◆ kein Hangover, keine Kumulation
- ◆ minimale Nebenwirkungen und Toxizität, geringes Interaktionspotential

# Hypnotika: Substanzgruppen

- ◆ Benzodiazepine Lormetazepam, Flurazepam, Triazolam,..
- ◆ Non-Benzodiazepine Zolpidem
- ◆ Antidepressiva Trizyklika, 5 HT2 Blocker, ..
- ◆ Neuroleptika Melperon, Pipamperon, Levomepromazin...
- ◆ Antihistaminika Diphenhydramin, Promethazin, ...
- ◆ Pflanzliche Baldrian, Hopfen, Melisse, ...
- ◆ Chronobiotika Melatonin, Agomelatin, ...

**CAVE:** Langzeitwirkung > 4 Wochen nicht gesichert  
Risiken, Nebenwirkungen bei Langzeitgabe?

# Schlafstörung bei Schichtarbeit

- Ungewöhnliche Arbeitszeiten können vorübergehend Schlafstörungen und Tagesschläfrigkeit induzieren (innere Uhr muss sich gegen die äußere verstellen)
- Der Tagschlaf nach einer Nachtschicht kürzer und weniger erholsam
- Während der Nachtarbeit Phasen erhöhter Schläfrigkeit.

**Ungeeignet** und potentiell gesundheitsgefährdend **ist Schichtarbeit** bei Personen mit:

**Personen über 50**

**Gastrointestinalen Erkrankungen**

Schilddrüsenfunktionsstörungen

**Psychischen Störungen**

Instabilem Diabetes mellitus

Herz-Kreislaufkrankungen

Schweren Lungenfunktionsstörungen

# Folgen exzessiver Schläfrigkeit

Folgenschwere Unfälle während der Nachtarbeit

**Three Mile Island, USA 1979**

**Bhopal, Indien 1984**

**Tschernobyl, Ukraine 1986**

**Exxon Valdez, Alaska 1989**



# Tipps bei Schichtarbeit:

- Schichtwechsel im Uhrzeigersinn sind „verträglicher“-Vorrotieren mit 2 Tagen Früh, 2 Spät und 2 Nachtschicht, dann Pause
- Schichten in kurzer Abfolge sind besser als 5 Tages Schichten (es erfolgt keine circadiane Dauer-Umstellung!)
- Maximum von 3 Nachtschichten!
- Nachtschichtarbeiter sollten immer zu festen Zeiten schlafen gehen.
- Wechselschichtarbeiter können sich die Anpassung an die neue Schicht wesentlich erleichtern, indem sie in den letzten Tagen der jeweiligen Schicht ihre Schlaf-/Wachzeiten um 1 bis zwei Stunden nach vorne verschieben.
- Nachtschicht für Eulen und Frühschicht für Lerchen- flexibler Wechsel je nach Chronotyp
- Um den Tagschlaf zu optimieren ist ein dunkler und möglichst ruhiger Raum erforderlich

- Vorschlafen , um eine bevorstehende Nachtschicht besser zu überstehen. Ein Schläfchen von nur einer dreiviertel Stunde kann den Schlafdruck abbauen und verbessert die Vigilanz für die nächsten 6 Stunden
- Sonnenbrille auf dem Heimweg nach der Nachtschicht (Blaulichtblocker!) um die Melatoninausschüttung nicht zu gefährden
- nach der Nachtschicht nur 4 Stunden schlafen um den folgenden Nachtschlaf nicht zu gefährden
- Biologisch aktives Licht (zwischen 2500 und 10000 Lux) verbessert die Vigilanz am Arbeitsplatz - auch nachts!
- Mit gezielten Pausenprogrammen lassen sich Müdigkeitserscheinungen vermeiden oder zumindest reduzieren.

# Therapien bei Schichtarbeit

## Beim Einschlafen am Abend

- Melatonin steuert physiologisch den natürlichen Schlaf-Wach-Rhythmus im Gehirn- Studien zeigen gute Verträglichkeit, jedoch geringe Wirksamkeit

## Während der Schicht oder vor der Schicht

- Lichttherapie
- Stimulantien

Studienergebnisse zeigen, dass der gelegentliche Gebrauch von Stimulantien, wie z. B. Koffein, die Müdigkeit mindern und die Wachsamkeit während der Nachtschicht steigern kann.

- Nicht- Amphetaminerge Präparate über behandelnden Arzt



