

# Biologische Rhythmen



## Gesunder Schlaf



## Warum schlafen wir eigentlich ?



Reprogrammierung unser komplexen  
Computergehirne?

Emotionales Ventil, als unabdingbare  
Voraussetzung für seelische  
Gesundheit?

Ohne bestimmten Grund? Luxus?

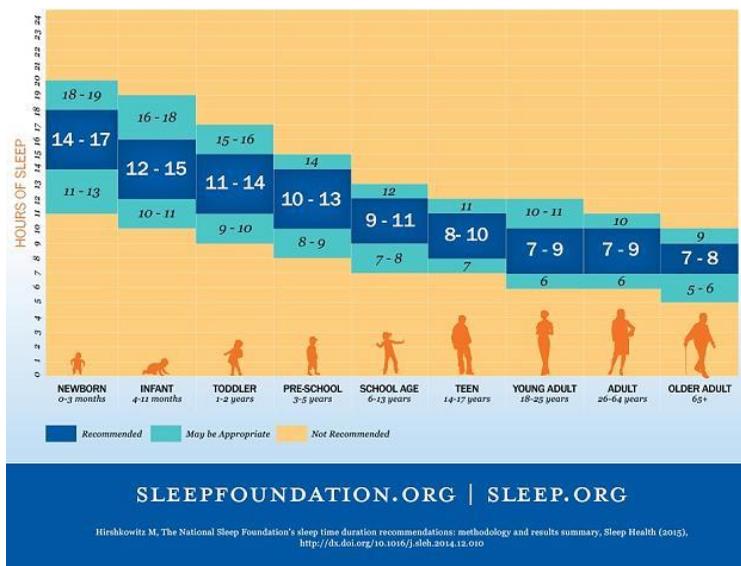
Zirkadiane vs. Restaurative Theorie

# Restaurativ: Wiederherstellung der Homöostase

## Zirkadian: Energiesparen

NATIONAL SLEEP FOUNDATION

### SLEEP DURATION RECOMMENDATIONS



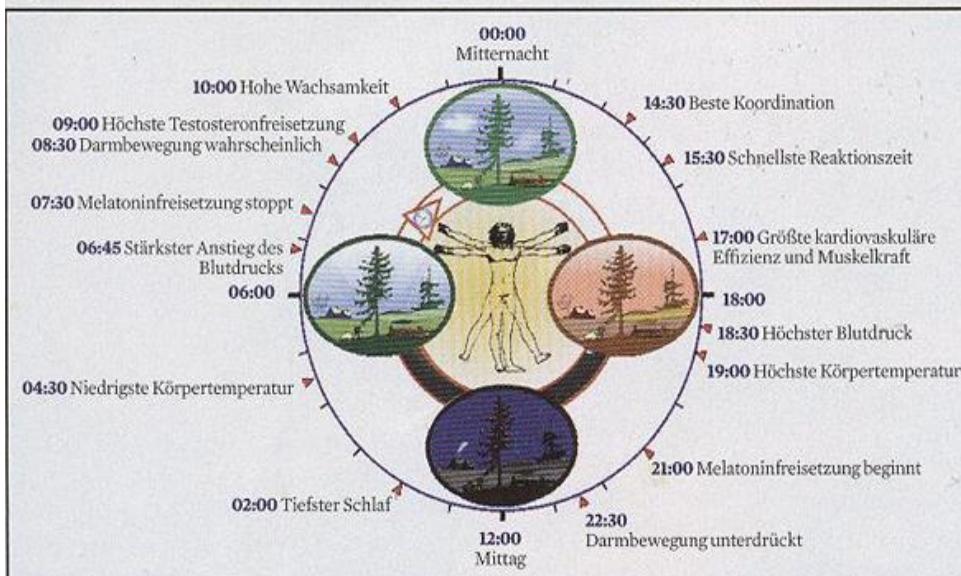
# Biologische Rhythmen:

Fast alle Funktionen des Organismus (physiologische, mentale...) unterliegen rhythmischen Schwankungen

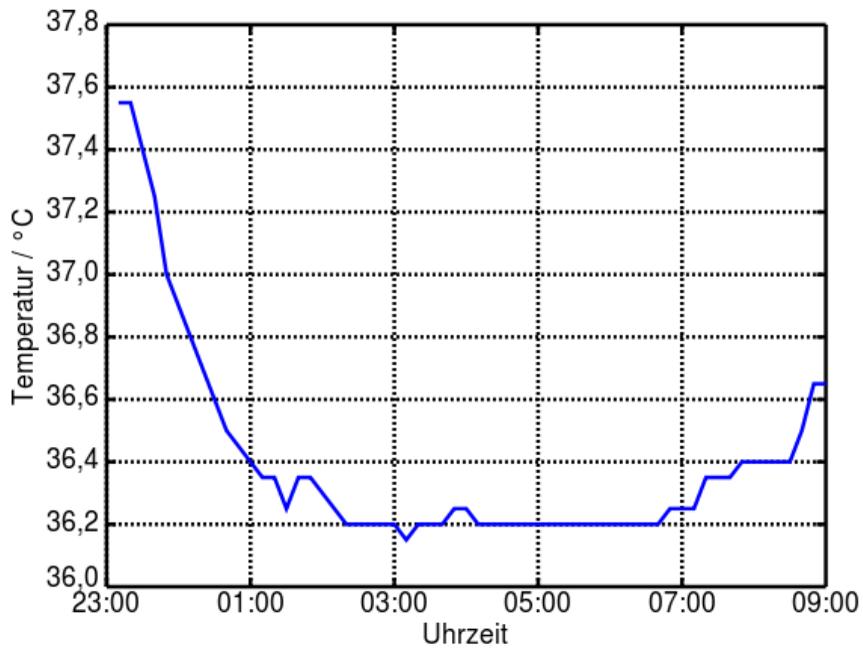


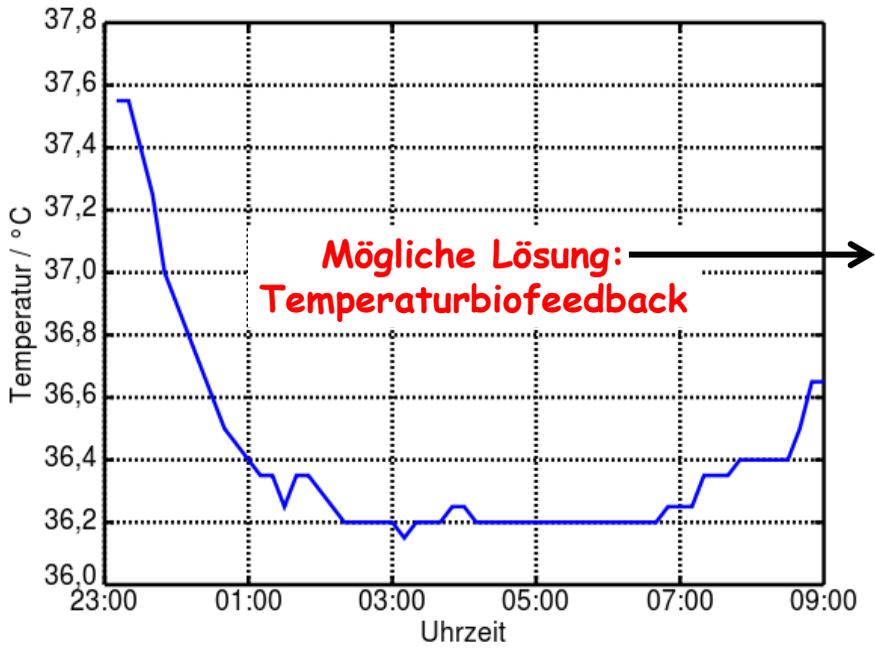
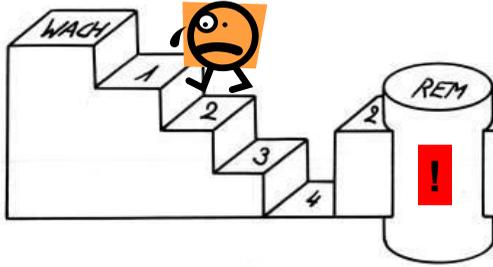
## SCHAUBILD 1

Physiologische Prozesse in Relation zum 24-Stunden-Tagesrhythmus



- **Thermoregulation:** gegen 18 Uhr erreicht die Körpertemperatur ihr Maximum, im Schlaf sinkt sie ab, gegen 5-6 Uhr am Morgen steigt sie wieder an





Was ist Biofeedback?

Rückmeldung der Aktivität physiologischer Vorgänge (z.B. Herzschlag, Muskeltonus, Hirnaktivität...)

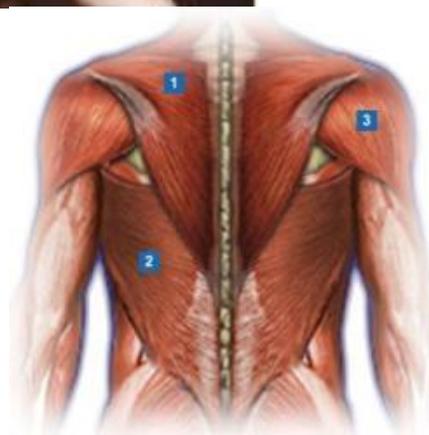
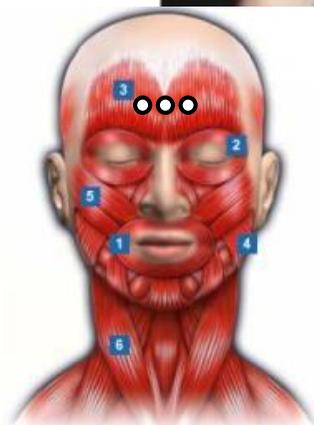
Ziel:

Das Erlernen der Kontrolle über (noch) unbewusst ablaufende physiologische Prozesse

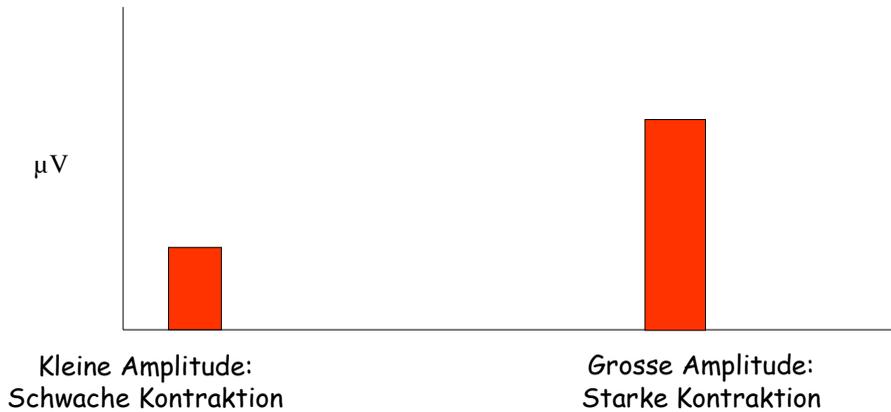
Das Feedback ermöglicht:  
Veränderung von physiologischen Vorgängen in eine gewünschte Richtung durch Veränderungen im Verhalten

Wird die gewünschte **Veränderung von physiologischen Vorgängen** verstärkt, wird das Verhalten welches dazu geführt hat gelernt (operantes Lernen)

## Spannungskopfschmerz (mit erhöhtem Muskeltonus)

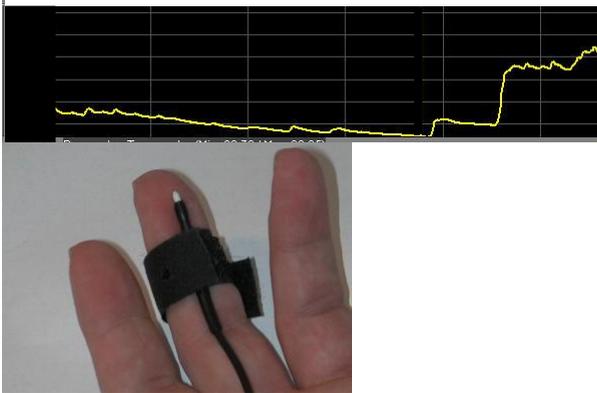


## Die Amplitude spiegelt die Stärke der Muskelkontraktion dar



Verstärkung: z.B. angenehme Melodie

## Handerwärmungstraining



## Schlafschuld

**Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie unter folgenden Umständen einnicken oder einschlafen?**

- wenn Sie im Sitzen lesen.
- beim Fernsehen.
- wenn Sie sitzend und passiv an einer öffentlichen Veranstaltung teilnehmen (z. B. im Theater oder bei einer Versammlung).
- als Mitreisender in einem Auto nach etwa einstündiger Fahrt.
- beim nachmittäglichen Ausruhen (soweit dafür eine Möglichkeit besteht).
- wenn Sie sich im Sitzen mit jemandem unterhalten.
- wenn Sie nach dem Mittagessen ohne Alkohol ruhig am Tisch sitzen.
- wenn Sie mit Ihrem Auto für kurze Zeit verkehrsbedingt stoppen müssen.

# Selbstbeobachtung

**Ausmaß der Müdigkeit?:** Verspüren Sie eher einen Energiemangel oder Schläfrigkeit oder sind Sie oft so müde, dass Sie einnicken?

**Dauer der Müdigkeit?:** Seit wann fühlen Sie sich ständig müde und schlapp?

**Tageszeitlicher Verlauf?:** Sind Sie schon morgens immer müde oder setzt die Müdigkeit später ein? Sind Sie dann gleichbleibend müde oder nimmt die Müdigkeit und Abgeschlagenheit im Lauf des Tages zu / ab?

**Schlafdauer und Qualität?**

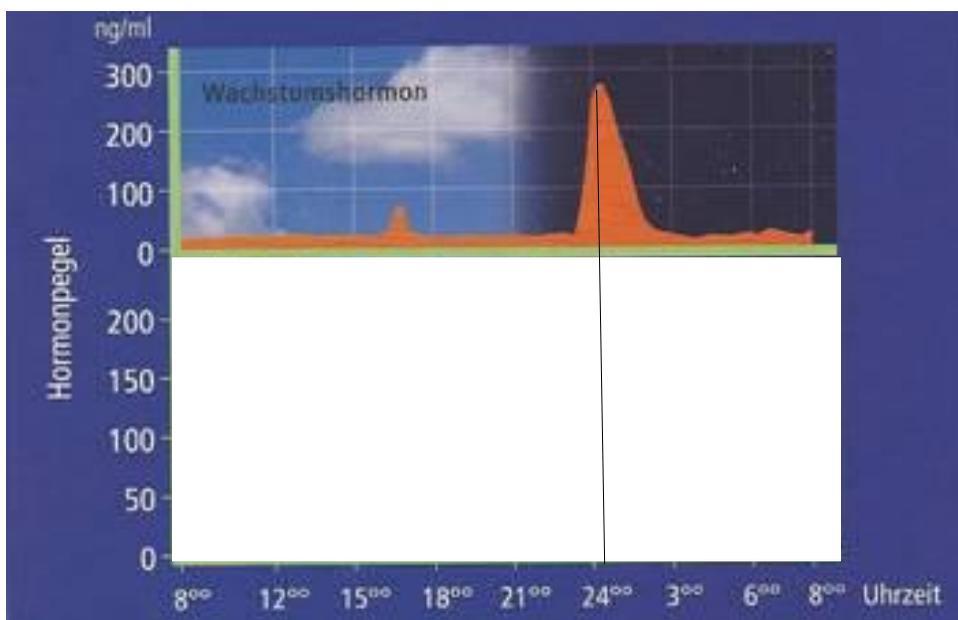
**Gewichtsverlauf?**

## Müdigkeit Top 10 Ursachen

- **Schilddrüsenunterfunktion**
- **Eisen- oder Vitaminmangel**
- **Medikamentennebenwirkung**
- **Flüssigkeitsmangel**
- **Diabetes mellitus Typ 2**
- **Bewegungsmangel und Adipositas**
- **Hypotonus**
- **Kaffee Abusus**
- **COPD**
- **Infektionserkrankungen**

**-Schmerzempfindlichkeit:** geringste Schmerzempfindlichkeit zwischen 12 und 18 Uhr

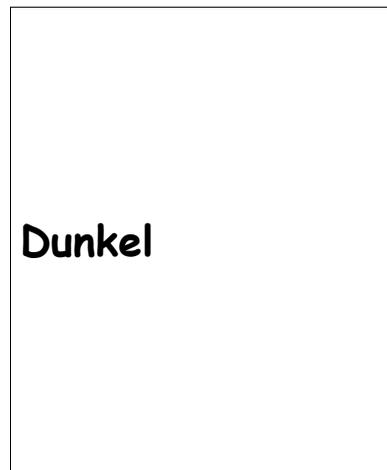
**-unmittelbares Gedächtnis (z.B. Zahlennachsprechen):** maximale Reproduktion am Morgen, minimale Reproduktion am Abend



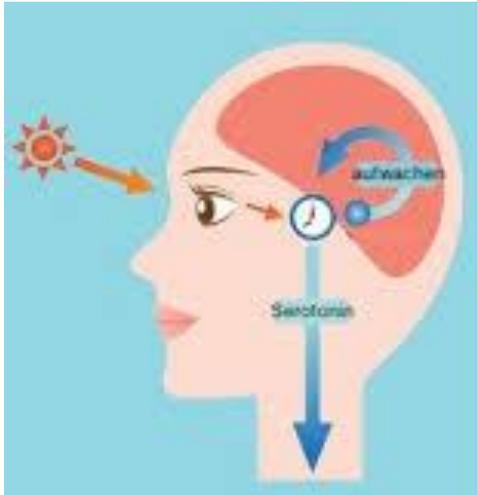


Die alltäglichsste und gravierendste Rhythmik ist die 24-  
stündige (circadiane Rhythmik)  
z.B. Schlaf-Wach-Rhythmik

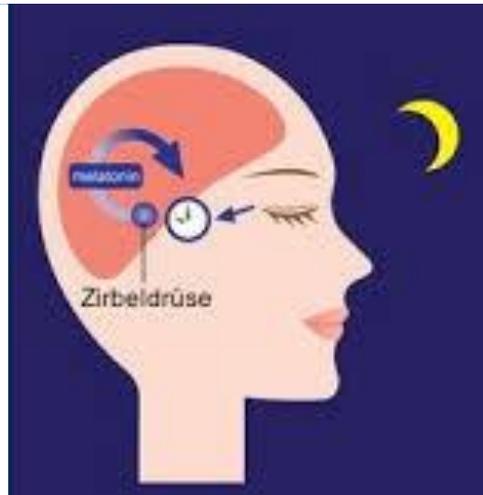
**Wichtigster (externer) Taktgeber  
für die circadiane Rhythmik:**



**Serotonin**



## Melatonin



**Blaues Licht zerstört die  
Melatoninfreisetzung**

## Was passiert ohne externe Taktgeber?

1966



Menschen wie auch Tiere behalten ihre circadiane Rhythmik auch ohne externe Taktgeber (freilaufende Rhythmik)

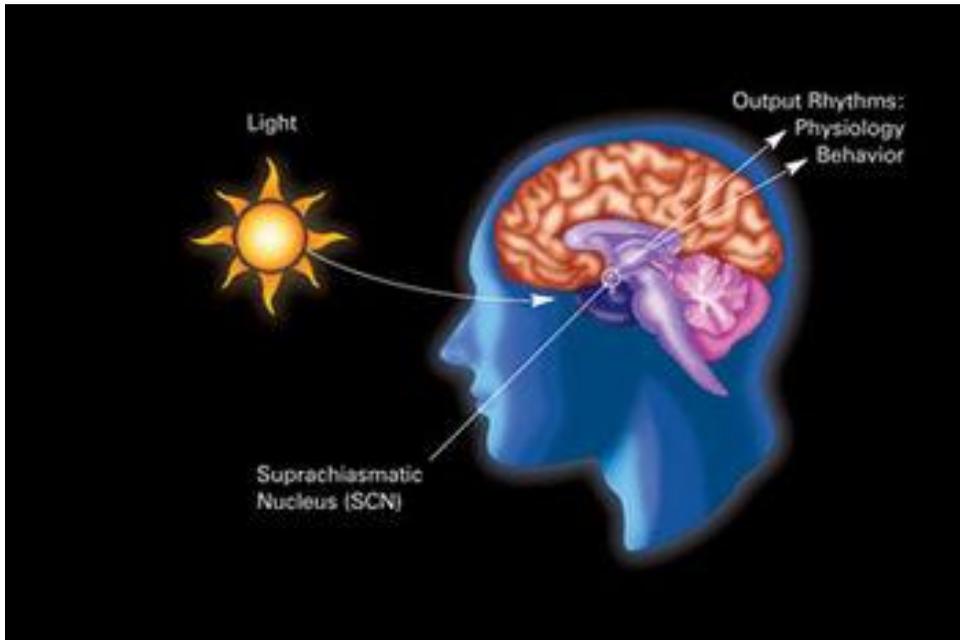


Die Länge der freilaufenden Rhythmik( freilaufende Periode) verlängert sich bei Menschen auf ca. 25 Stunden



Hinweis auf eine „innere Uhr“





## Schlaf



Die Bedeutung von Schlaf wurde schon in der griechischen Sagenwelt hinterfragt:

**Schlaf = Bruder des Todes**

## Die Furcht vor der Nacht



**Schlafstörungen sind häufig  
Ca ein Drittel der Deutschen leiden unter Schlafstörung**



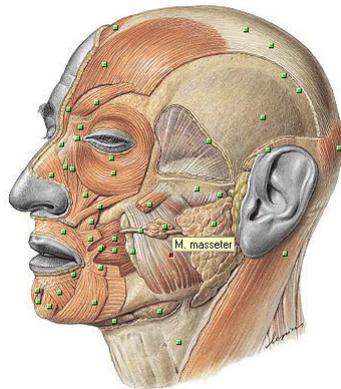
- **motorische Inaktivität**
- **Verlust des Umweltkontaktes**
- **verringerte und/oder verzögerte Reaktion auf sonst überschwellige Reize**
- **fehlendes Erinnerungsvermögen an das, was während der Schlafperiode vorging (Ausnahme Träume)**

# Motorische Inaktivität

## Restless Legs - Symptome

1. Bewegungsdrang
2. Verschlimmerung in Ruhe
3. Besserung bei Bewegung
4. Verschlechterung am Abend / in der Nacht
5. Schlafstörungen, Durchschlafstörungen
6. Positive Familienanamnese
7. Ansprechen auf Therapie mit Dopamin

# Bruxismus



41

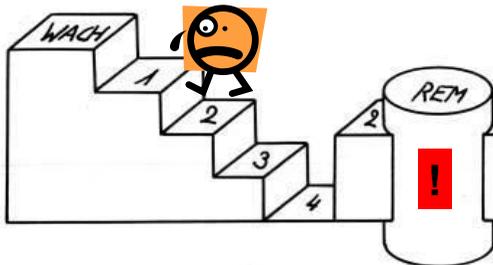
**Verlust des Umweltkontaktes**

Die Orientierungsreaktion nach Sokolov kann als Aktivierungsprozess angesehen werden:

Veränderungen in der Umwelt führen zu einer Aufmerksamkeitszuwendung



43

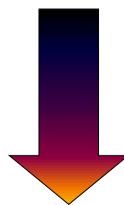


Die moderne Schlafforschung wurde erst  
durch die Entdeckung der  
**Elektroenzephalographie** ermöglicht

(Einteilung in Schlafstadien)

Weitere Parameter: EOG, EMG, EKG, Atmung

## Elektroenzephalographie (EEG):



Aufzeichnung der **bioelektrischen**  
**Potenzialschwankungen des Gehirns**  
**im Zeitverlauf** 

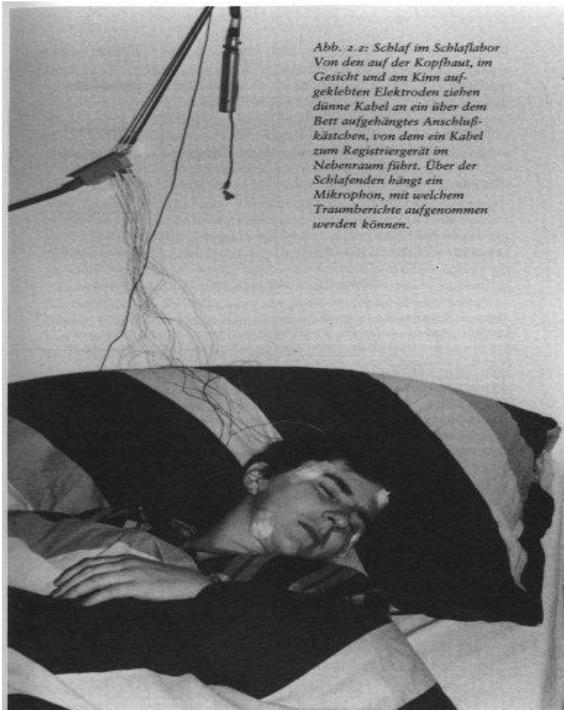
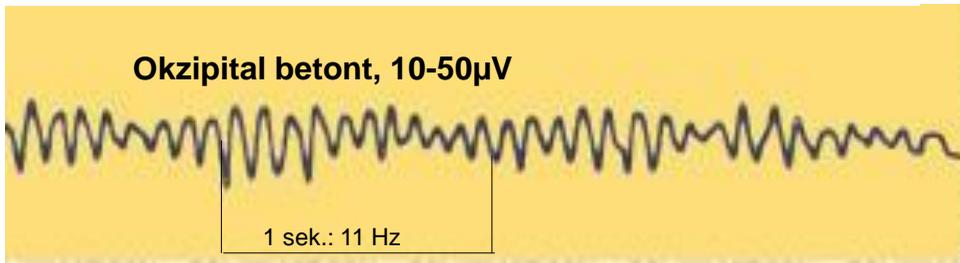
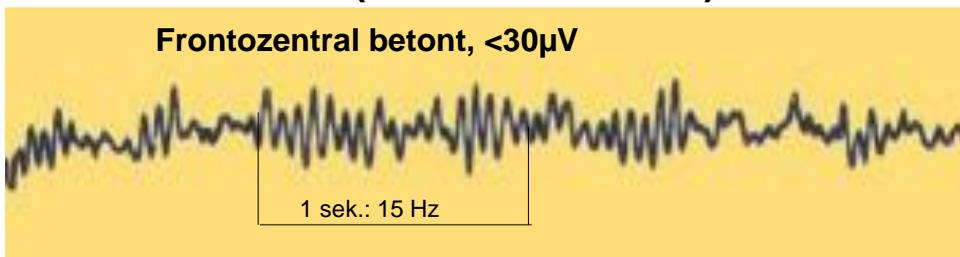


Abb. 2.2: Schlaf im Schlaflabor  
 Von den auf der Kopfhaut, im  
 Gesicht und am Kinn auf-  
 geklebten Elektroden ziehen  
 dünne Kabel an ein über dem  
 Bett aufgehängtes Anschluß-  
 kästchen, von dem ein Kabel  
 zum Registriergerät im  
 Nebenzimmer führt. Über der  
 Schlafenden hängt ein  
 Mikrophon, mit welchem  
 Traumberichte aufgenommen  
 werden können.

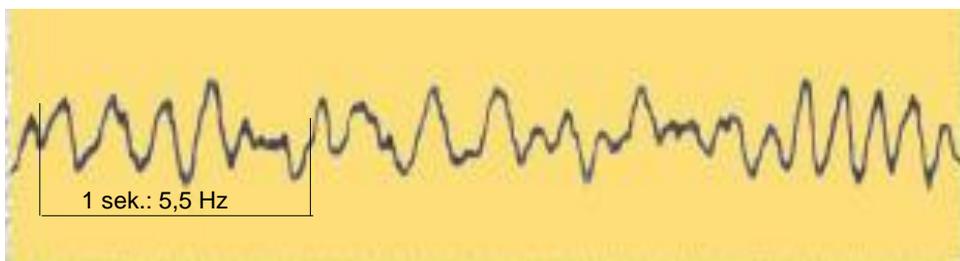
## Alpha: 8 – 13 Hz (entspannter Wachzustand)



## Beta: 14 – 30 Hz (mentale Aktivität)

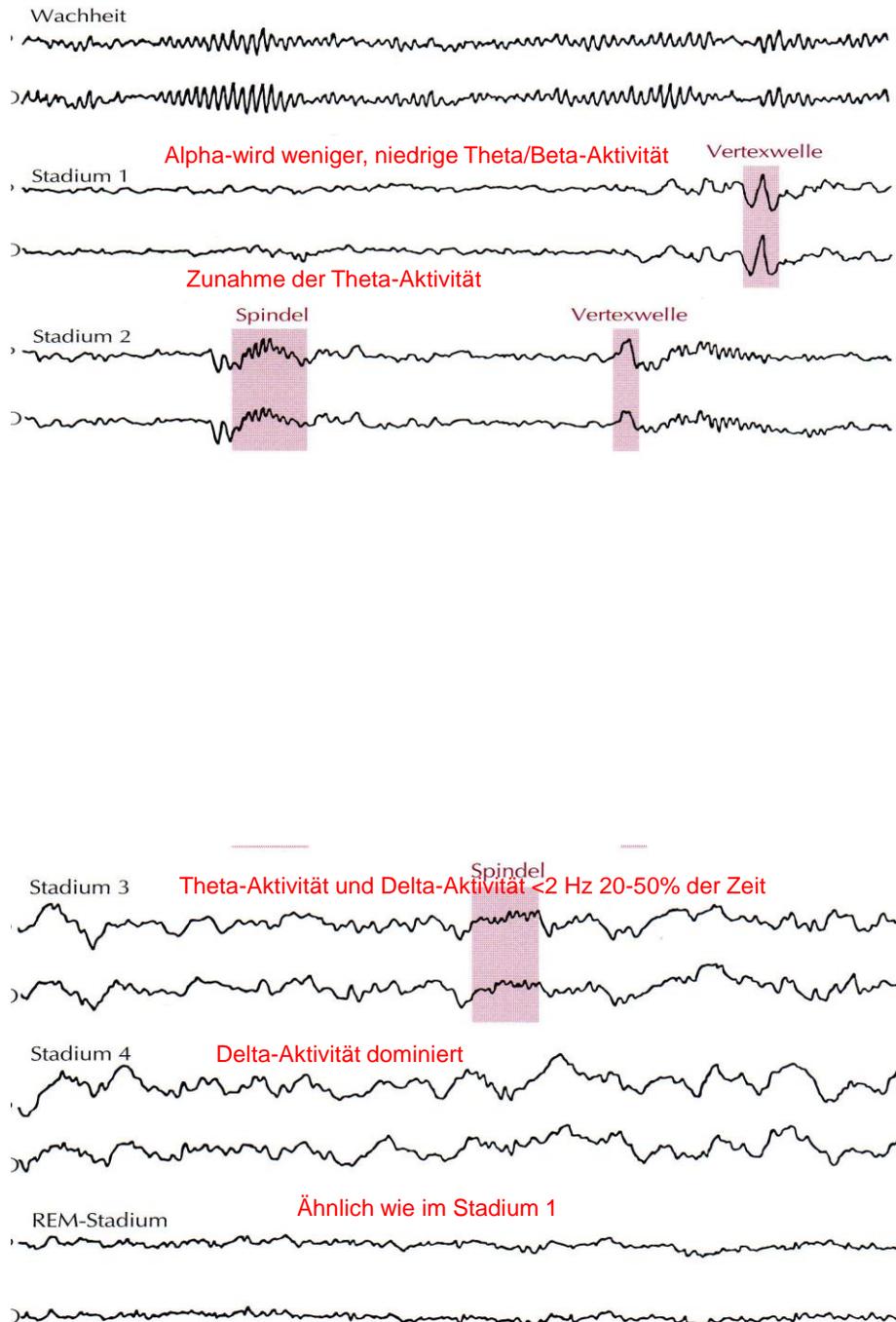


## Theta: 5 – 7 Hz (Dösen, Meditation)



## Delta: 0,5 4 Hz (tiefer Schlaf)



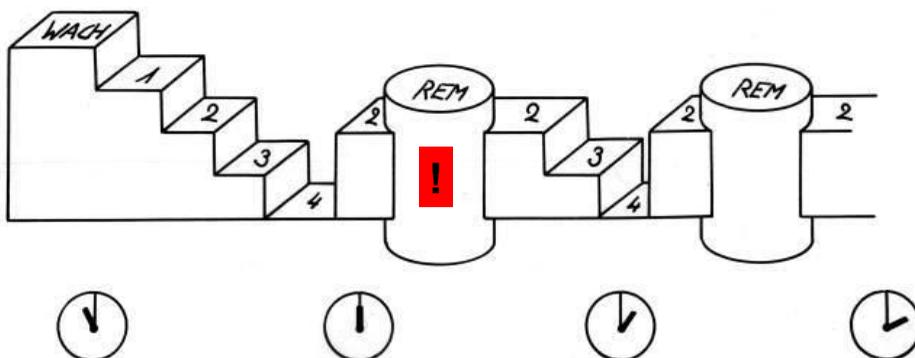


## Schlafverlauf bei den meisten Menschen:

schnelles Durchwandern der Stadien 1 bis 4

verbleiben im Stadium 4

Stadium 1 wird erneut erreicht



Wiederholungen pro Nacht: ca. 3 - 6 Zyklen zu je ca. 90 Minuten

# REM-Schlaf

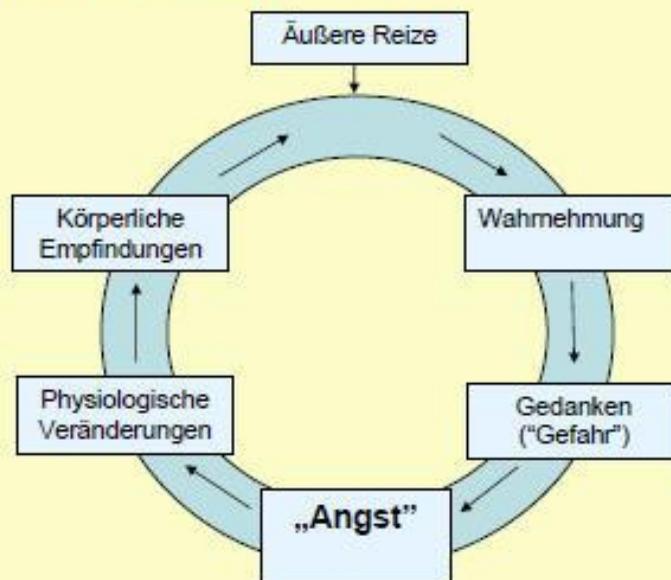
(EEG-Aktivität, die dem Stadium 1 entspricht)

-in diesem Stadium erheblich schwerer weckbar als im Stadium 1

-Besonderheiten physiologischer Maße: REM, EMG zeigt nachlassen des Muskeltonus, Herz/Atem-Frequenz sind erhöht →

-meist Bericht über Träume, wenn im REM-Schlaf geweckt

## Das Teufelskreismodell der Angst:



## Tipps für einen gesunden Schlaf

- Schlafritual zulegen (klass. Konditionierung)
- Den Schlafplatz nur zum Schlafen nutzen
  - Lichteinfall vermeiden,
  - Monotones „Zeug“ hören
- Die richtige Raumtemperatur wählen (um die 18 Grad)
- An die Halbwertszeit vom Kaffee denken (4 Std)
  - Schwere mentale Kost vor dem Schlafen vermeiden

- Schlafen gehen wenn man müde ist
- Mögliche Geräuschquellen vermeiden
- Warme Milch regt die Serotoninproduktion an

**Entspannung lernen !!!!**

**Stress vermeiden !!!!**

# Stress

„Unspezifische Reaktion des Körpers auf jegliche Anforderung“  
(Selye, ca. 1936)

„Ein Zustand der Alarmbereitschaft des Organismus, der sich auf eine erhöhte Leistungsbereitschaft einstellt.“  
(Selye, ca. 1950)

„Rasche körperliche und seelische Anpassung von Lebewesen in Gefahrensituationen“  
(Fight or Flight, Cannon, ca.1930)

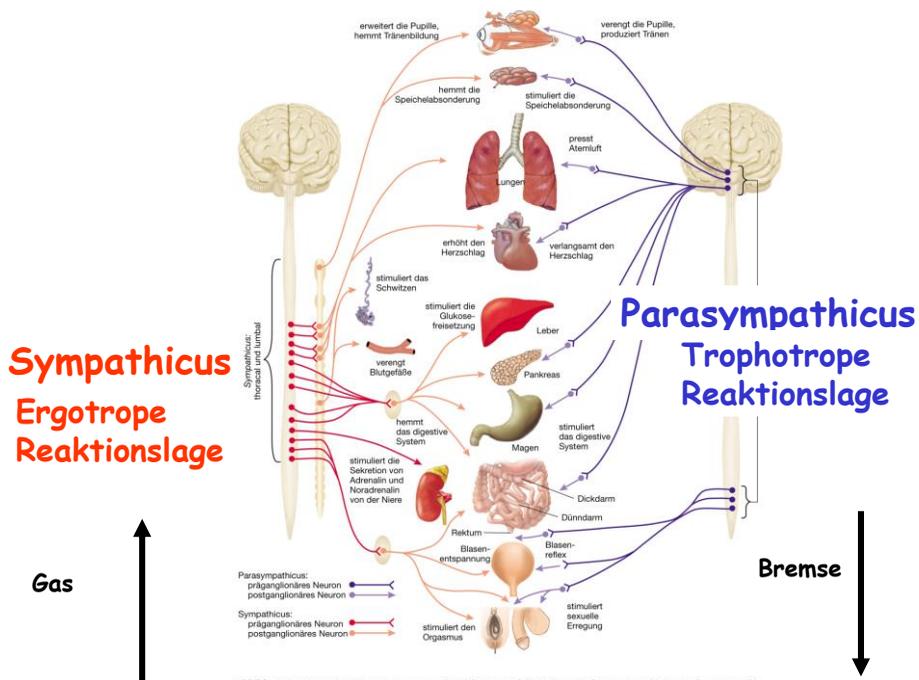


Abbildung 3.26: Das vegetative Nervensystem, seine Zielorgane und die Funktionen, die von sympathischen und parasympathischen Teilsystemen erfüllt werden.

# Die 5 Ps



- Physikalisch z.B. Lärm
- Physiologisch z.B. Jetlag
- Psychologisch z.B. Sorgen
- Psychiatrisch z.B. Depression
- Pharmakologisch z.B. Kaffee, Medik.



**Gute Nacht John-Boy**