

Der Schlaf - Unterschätzter Kontextfaktor in der Physiotherapie?

9. März 2023

Melanie Manser

Physiotherapeutin, MSc

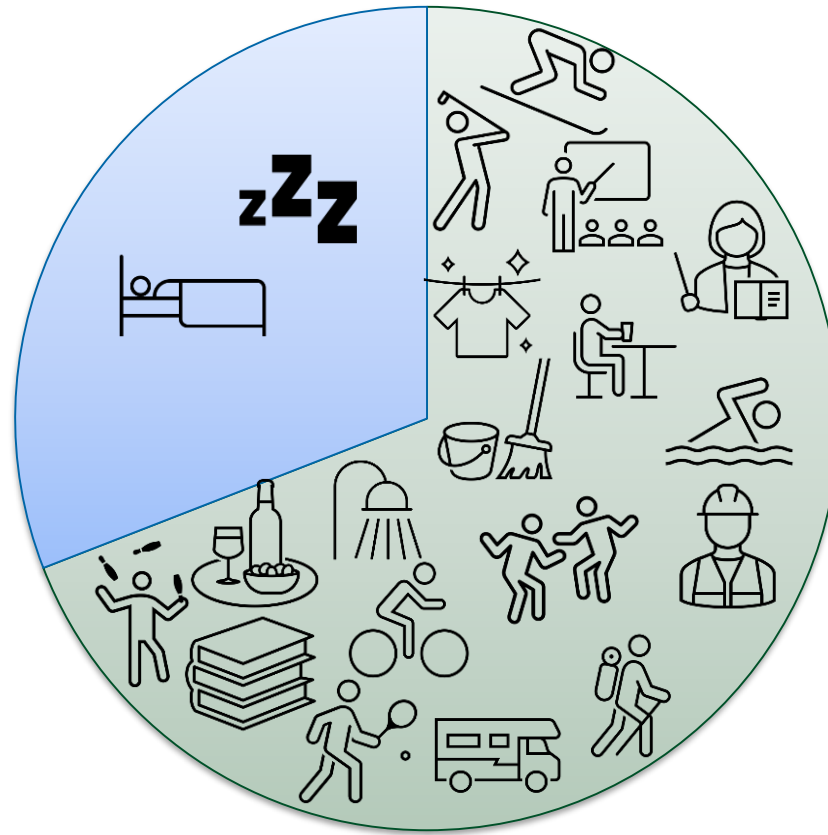


Normaler Schlaf

Relevante Schlafstörungen &
Auswirkungen auf die Gesundheit

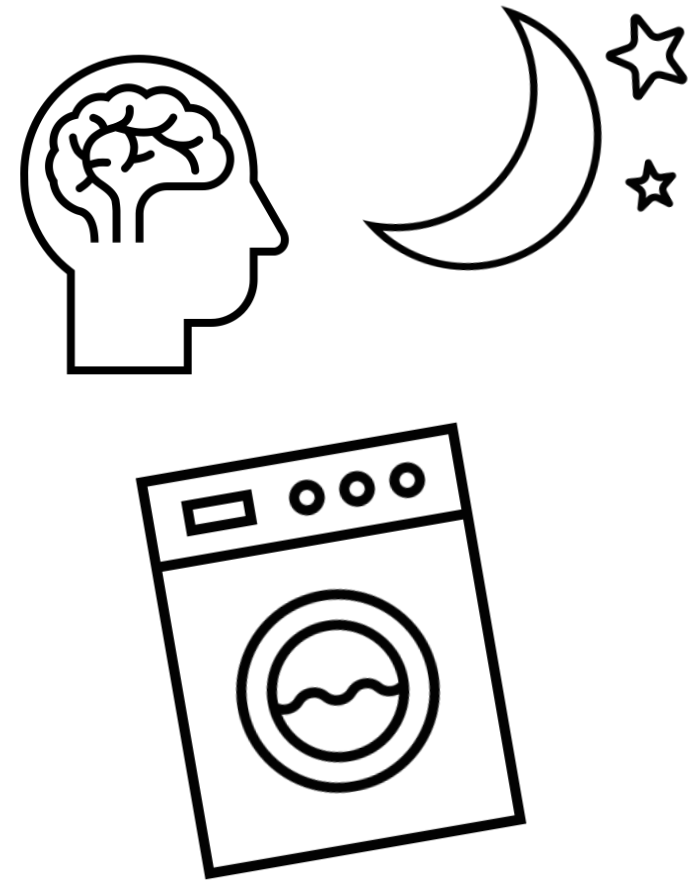
Praxis-Bezug auf unseren Physiotherapie-Alltag

30% unseres Lebens verbringen wir schlafend (Erlacher, 2019)



Es wird davon ausgegangen, dass der Schlaf essenzielle Funktionen hat:

- Erholung, Zellregeneration, Stärkung des Immunsystems
- Abtransport von metabolischen Abfallprodukten im Gehirn
- Gedächtniskonsolidierung
- Hormon- und Neurotransmitterausschüttung für Regelung der Körperfunktionen
 - Melatonin, Cortisol, Wachstumshormone etc.
 - Serotonin, Dopamin, Noradrenalin

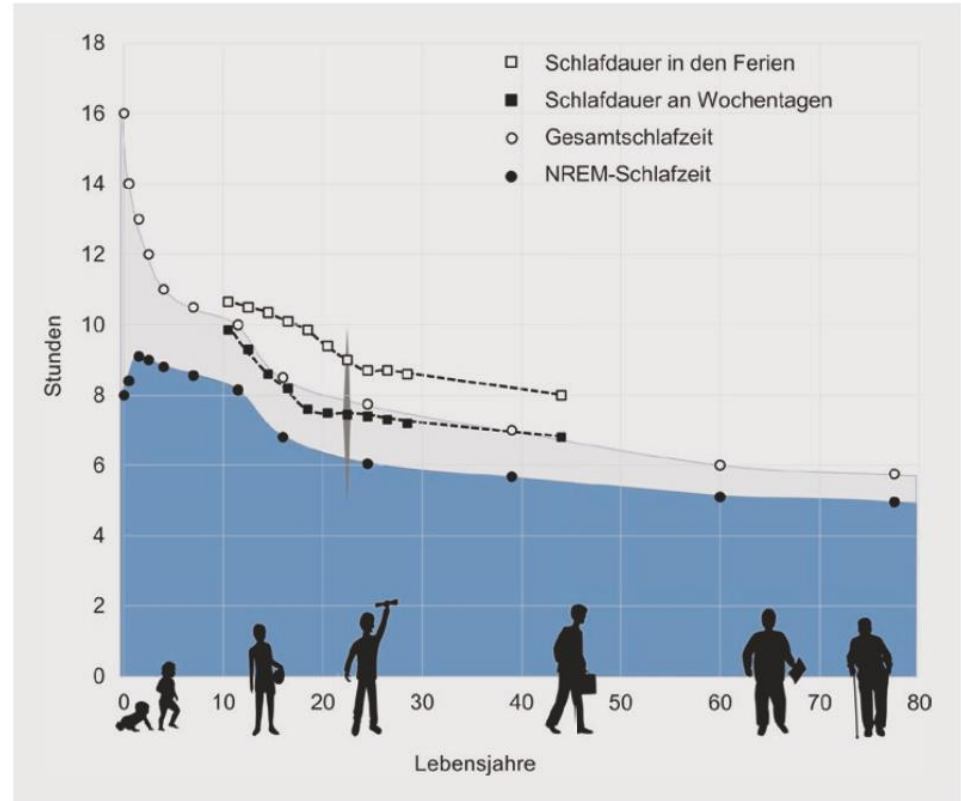


Schlafrhythmus

- Baby/ Kleinkind: polyphasisch
50% REM-Schlaf
- Eintritt in die Schule:
monophasisch
- Ältere Menschen: zunehmend
wieder polyphasisch (Abnahme
Tiefschlaf und Abnahme REM-
Schlaf)

Schlafdauer

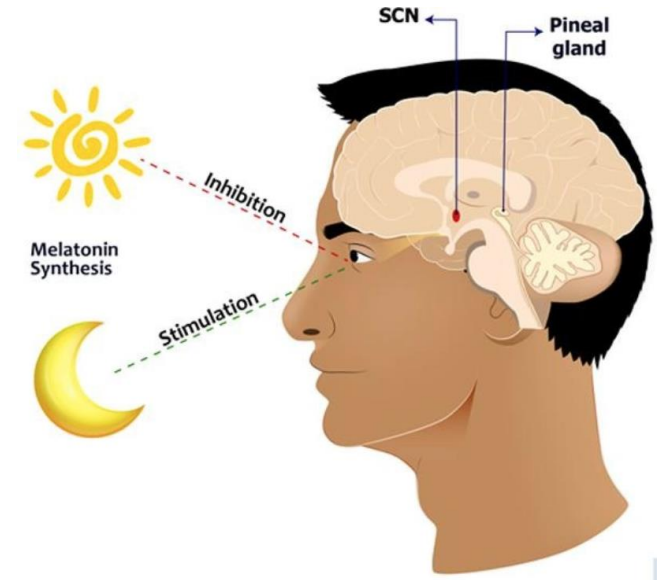
- Individuell gewohnte Schlafzeit
sowohl für die physische als
auch kognitive
Leistungsfähigkeit sehr wichtig



Daten aus Roffwarg, Muzio und Dement (1966) und Strauch (2010), aus Erlacher 2019

- Begriff (lat. circa, dies): zirka einen Tag → 24h
- Unsere «innere Uhr»
- Oberste Steuereinheit: Nucleus suprachiasmaticus (SCN) im Hypothalamus

Stuck et al. 2018



Pandi-Perumal et al. 2022

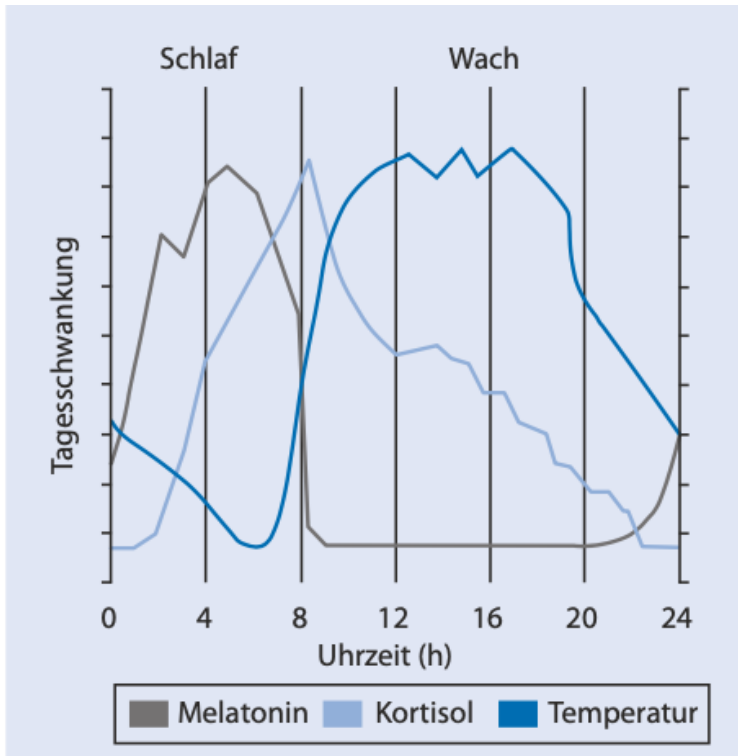
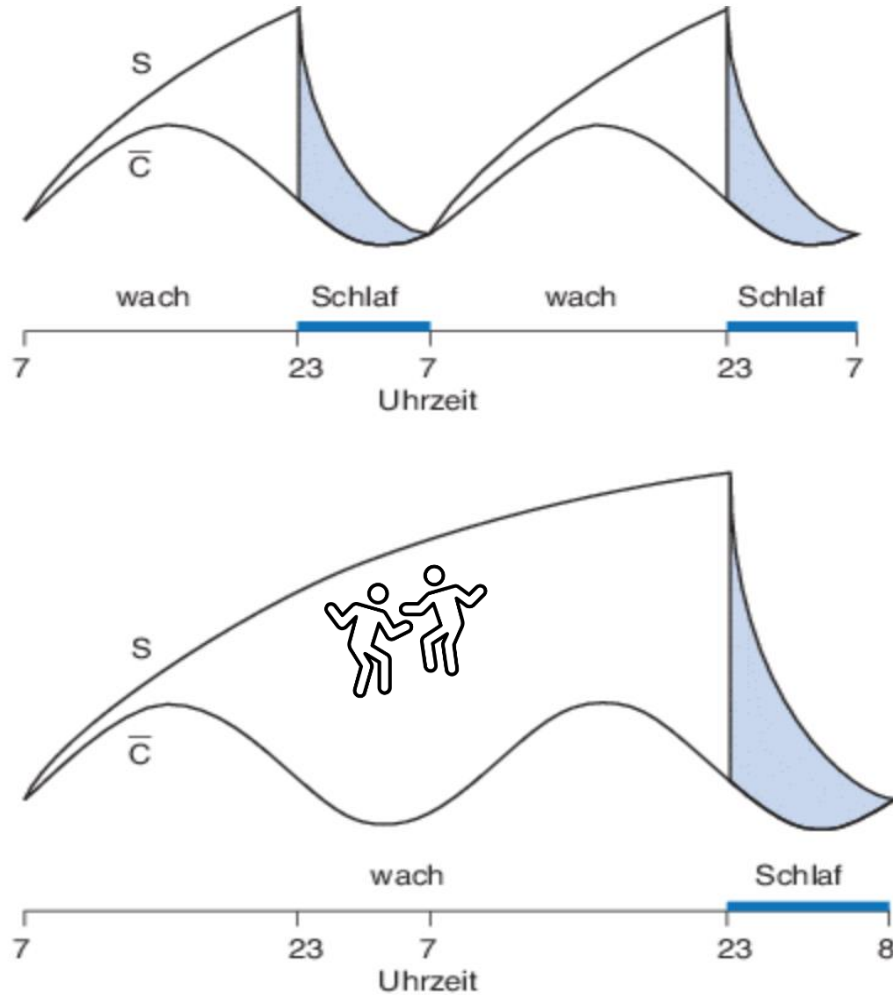


Abbildung: Zirkadianer Verlauf der Körpertemperatur und ausgewählter Hormone, aus Stuck et al. 2018

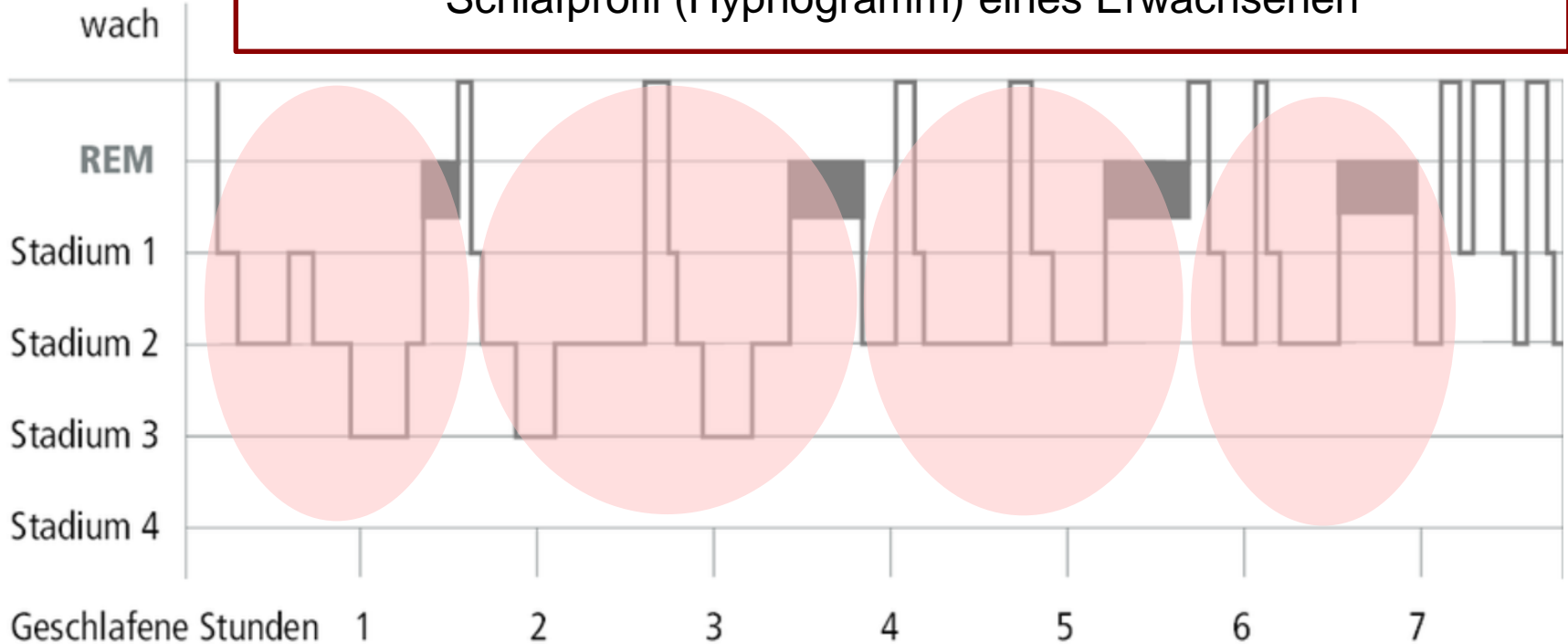


- Homöostatischer Prozess: Vorangegangene Schlaf- und Wachzeit bestimmen den Schlafdruck

Modell der Schlafregulation

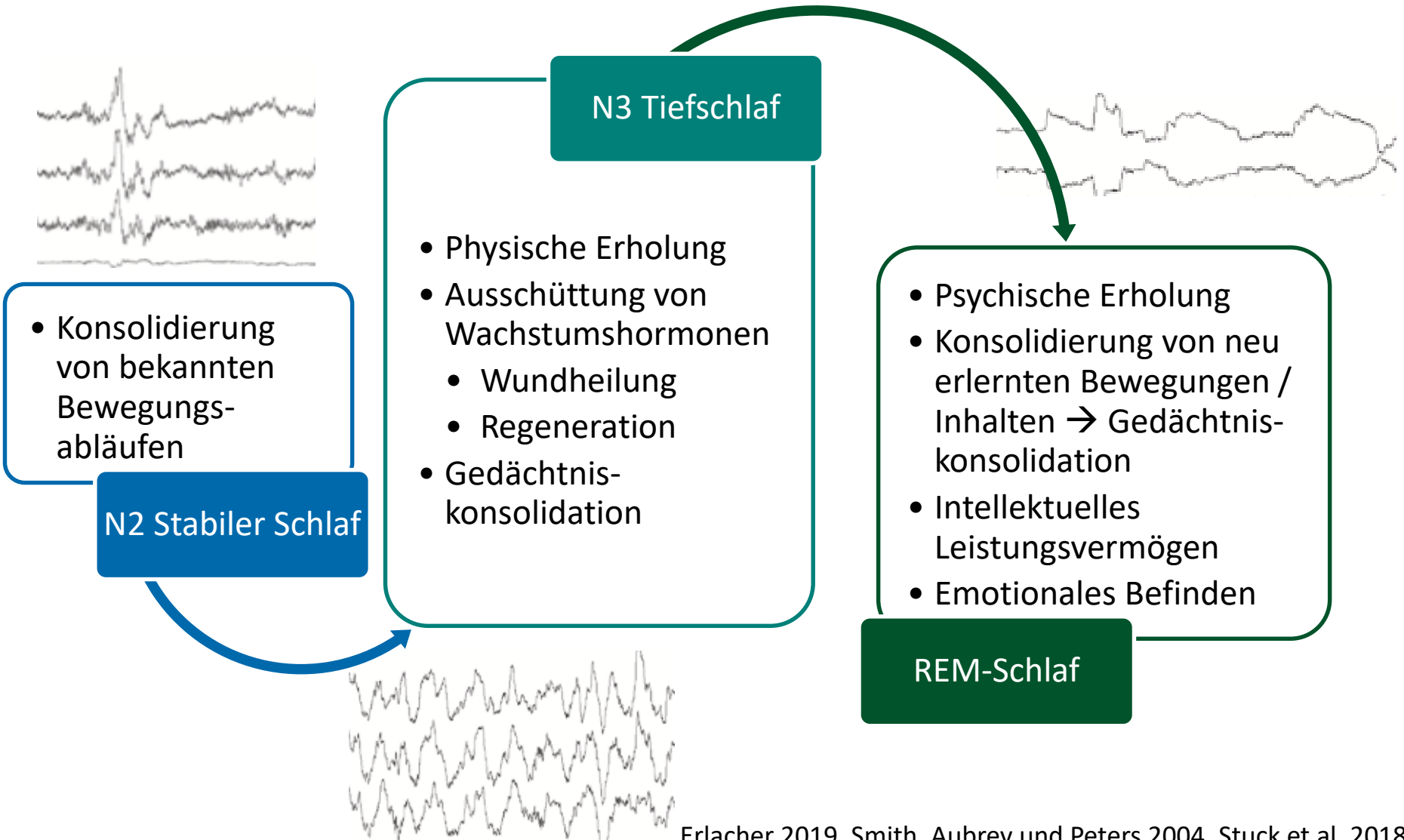
Schwartz & Klerman 2019, Borbély & Achermann 1999

Schlafprofil (Hypnogramm) eines Erwachsenen



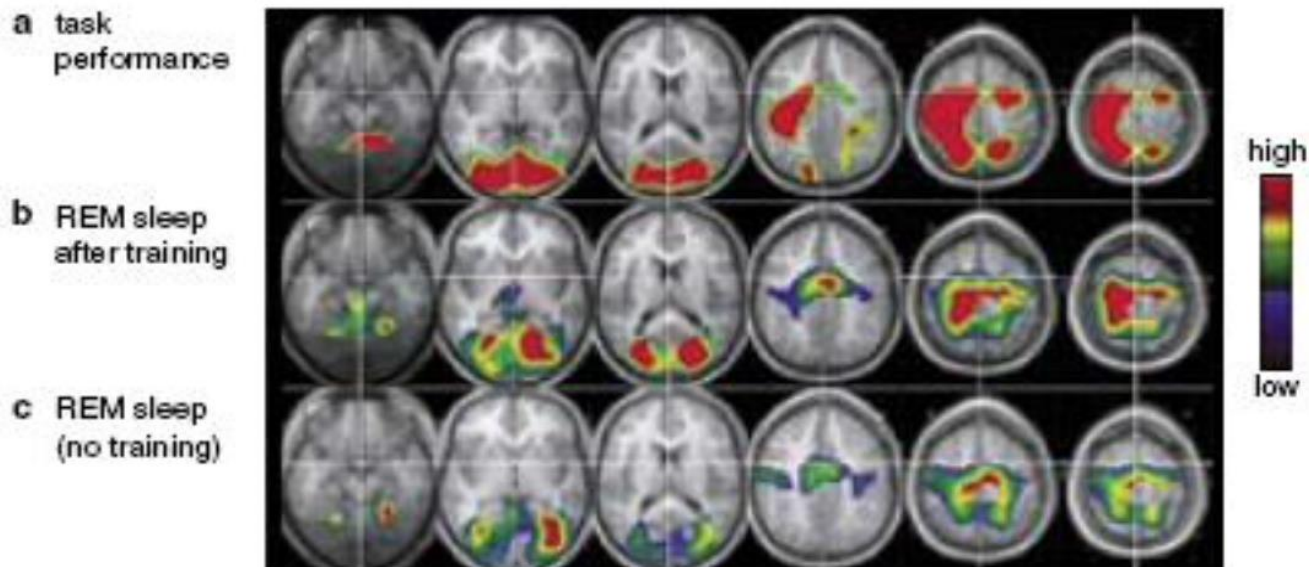
Morgan & Closs 2000

- 4-7 Schlafzyklen pro Nacht
- 1 Schlafzyklus 90-110 Minuten, Abschluss mit REM-Phase
- 1. Nachtdrittel: hoher Tiefschlafanteil; letztes Nachtdrittel: hoher REM-Schlaf-Anteil



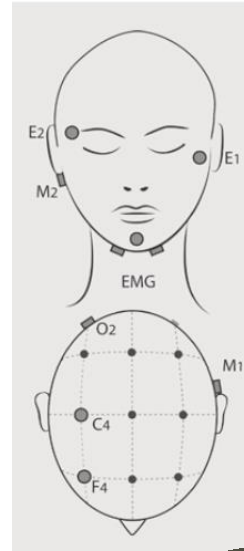
- Zahlreiche Studien zeigen die Wichtigkeit des Schlafs für Lern- und Gedächtnisprozesse
 - deklarative Gedächtnishalte (z.B. Vokabeln lernen)
 - prozedurale Gedächtnisinhalte (z.B. Optimierung von Bewegungsfertigkeiten)
- Wir lernen im Schlaf! → setzt aber Aneignungsphase im Wachen voraus

Abbildung: Aktivierte Hirn-Areale nach dem Sport sind im REM-Schlaf ersichtlich

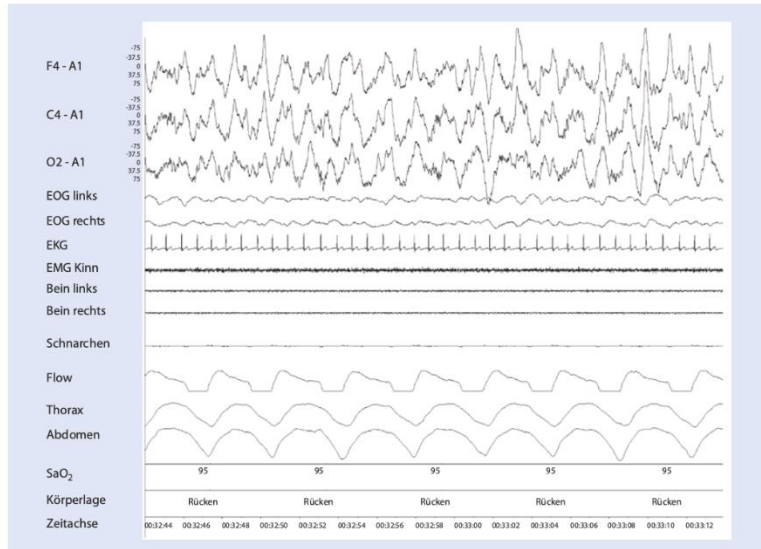


Schlaflabor / Polysomnographie

- Gehirnaktivität durch Elektroenzephalographie (EEG)
- Augenbewegungen durch das Elektrookulogramm (EOG)
- Muskeltonus durch die Elektromyographie (EMG)
- bis zu acht weiteren Messgrößen



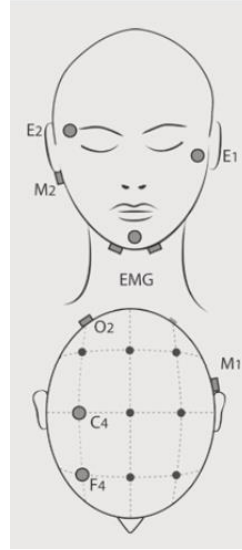
Schlafableitung nach der Amerikanischen Akademie für Schlafmedizin (AASM), aus Erlacher 2019



Auszug aus Tiefschlafphase, aus Stuck et al. 2018

Schlaflabor / Polysomnographie

- Gehirnaktivität durch Elektroenzephalographie (EEG)
- Augenbewegungen durch das Elektrokulogramm (EOG)
- Muskeltonus durch die Elektromyographie (EMG)
- bis zu acht weiteren Messgrößen



Schlafragebogen



Beschleunigungssensoren / Aktigraphie (Accelerometrie)



Externer Signaleingang (AUX) Interface/Ladebuchse

Körperlagesensor + Aktivitätssensoren (X,Y,Z – Achse)

Lichtsensor

Status LEDs

Interner Summer

Patientenmarker

SOMNOwatch®

Schlaftagebuch





- **60 Formen** von Schlafstörungen
- **ICSD-3** (International Classification of Sleep Disorders)
- Schlaf kann...
 - zu kurz
 - zu lang
 - zu häufig unterbrochen
 - nicht erholsam
 - ... sein

Insomnie



- Einschlafstörung, Durchschlafstörung (> 30 Minuten)
- > 3 x pro Woche mind. 3 Monate
- Ausschluss anderer Schlafstörungen



Aufrechterhaltende
Faktoren

Auslösende Faktoren

Prädisponierende Faktoren

Schlafapnoe



- Verschluss der oberen Atemwege beim Schlafen, was zu Hypopnoe oder Apnoe führt

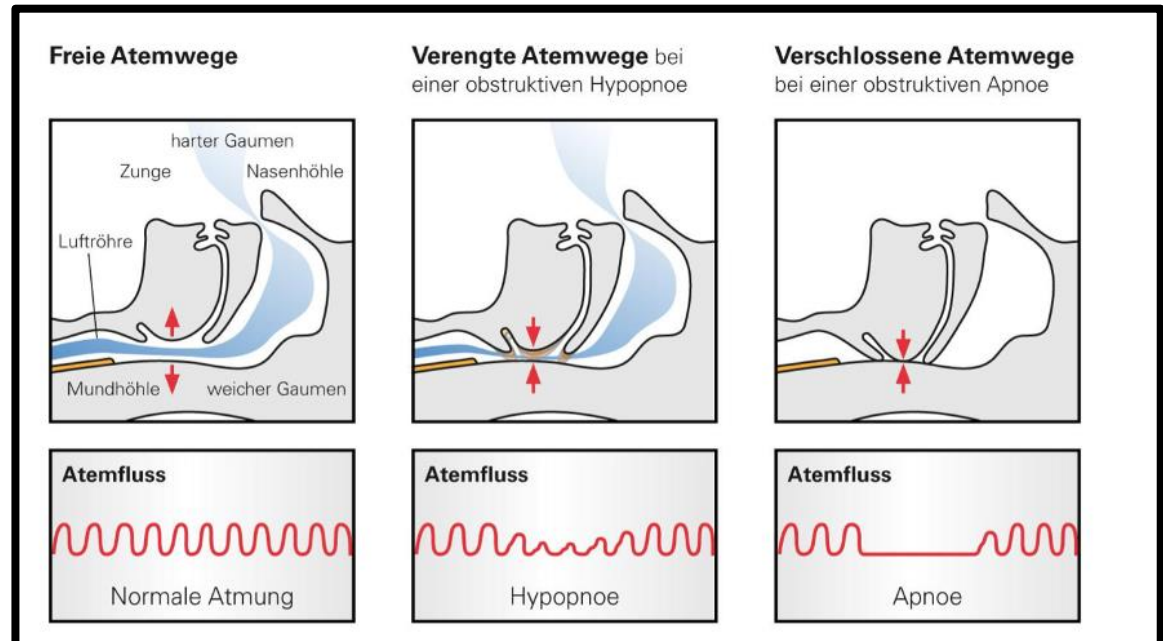


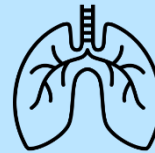
Abbildung: Vorlesung Priv.-Doz. Dr. Michael Saletu, Bereich Schlafmedizin, 2022

Insomnie



- Einschlafstörung, Durchschlafstörung (> 30 Minuten)
- > 3 x pro Woche mind. 3 Monate
- Ausschluss anderer Schlafstörungen

Schlafapnoe



- Verschluss der oberen Atemwege beim Schlafen, was zu Hypopnoe oder Apnoe führt

Restless-Legs-Syndrom (RLS)



- Unangenehme Empfindungen und Zucken in den Beinen
- Typischerweise beim Einschlafen / während des Schlafs

**Probleme am Tag:
Müdigkeit / Konzentrationsstörungen / gereizte
Stimmung**

Insomnie



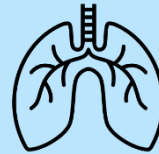
Normale Bevölkerung:
5 – 13 %

Bis **90%** bei akuten
MSK-Beschwerden

Über **70%** bei
chronischem Schmerz

75-90% bei Menschen
mit Demenz / Parkinson

Schlafapnoe



Normale Bevölkerung:
2 – 5 % (oder mehr)

60-90% bei Personen
nach Schlaganfall

Über **30%** bei
chronischem Schmerz

Restless-Legs- Syndrom (RLS)

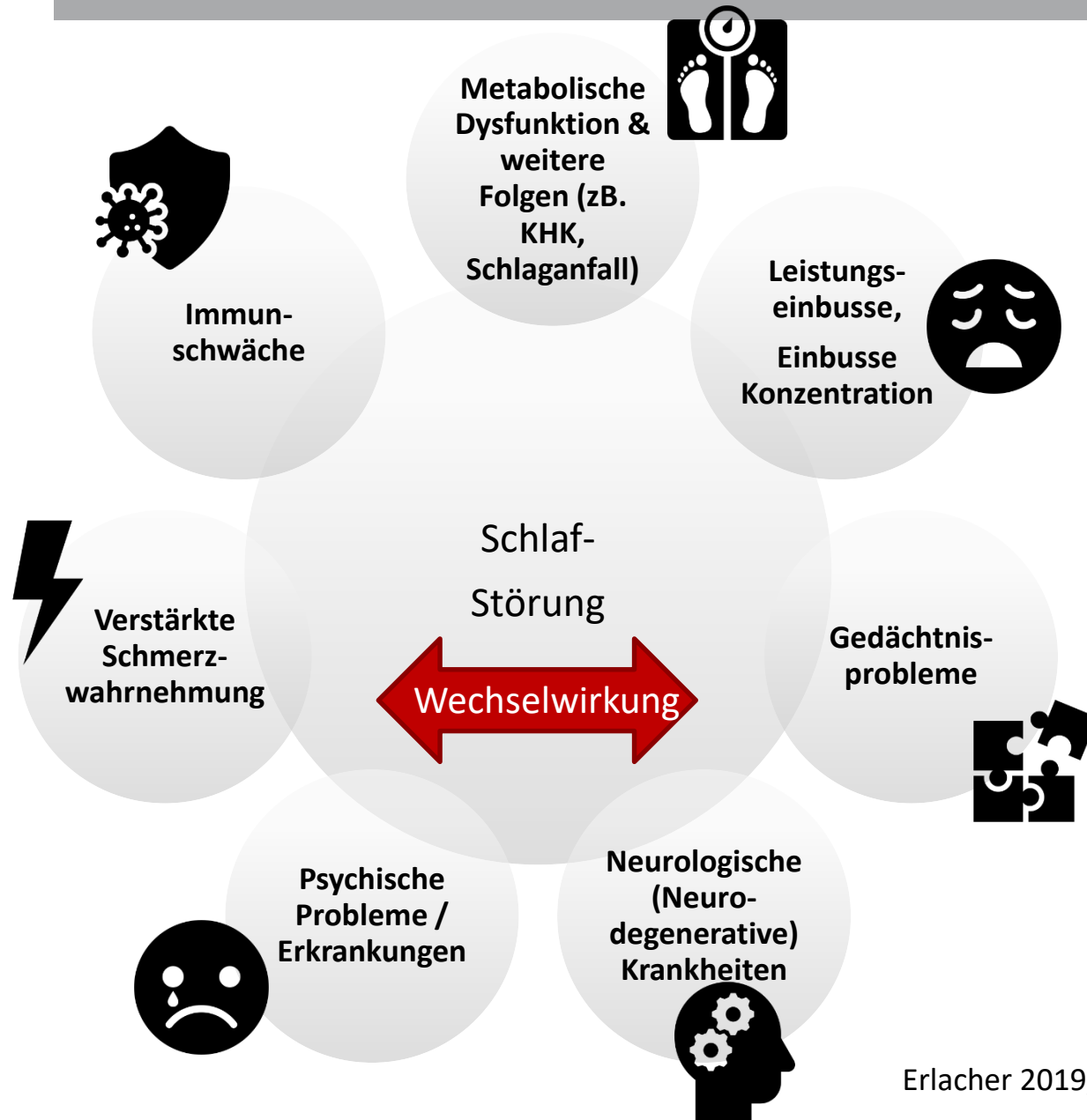


Normale Bevölkerung:
ca. 5 %

30% bei Personen mit
rheumatoider Arthritis

20-25% bei Personen
mit Polyneuropathie

→ Veränderung der Schlafarchitektur
→ mehr Zeit in NON-REM 1



Anamnese in der Physiotherapie

Erholsamer Schlaf? Wie fühlen Sie sich am Tag?
Schlafgewohnheiten? Stresslevel? Rituale?

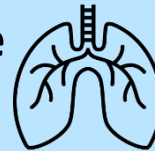
Schnarchen? Beobachtungen durch Partner/In? Kopfschmerzen morgens? Häufiges Wasserlassen? Übergewicht?

Insomnie



Empfehlung für
Kontakt mit HA /
Fachperson
Psychologie **und wir?**

Schlafapnoe



Empfehlung für
Kontakt mit HA /
Fachperson
Pneumologie

**Restless-Legs-
Syndrom (RLS)**



Empfehlung für
Kontakt mit HA /
Fachperson Neurologie



Kognitive Verhaltenstherapie bei Insomnie



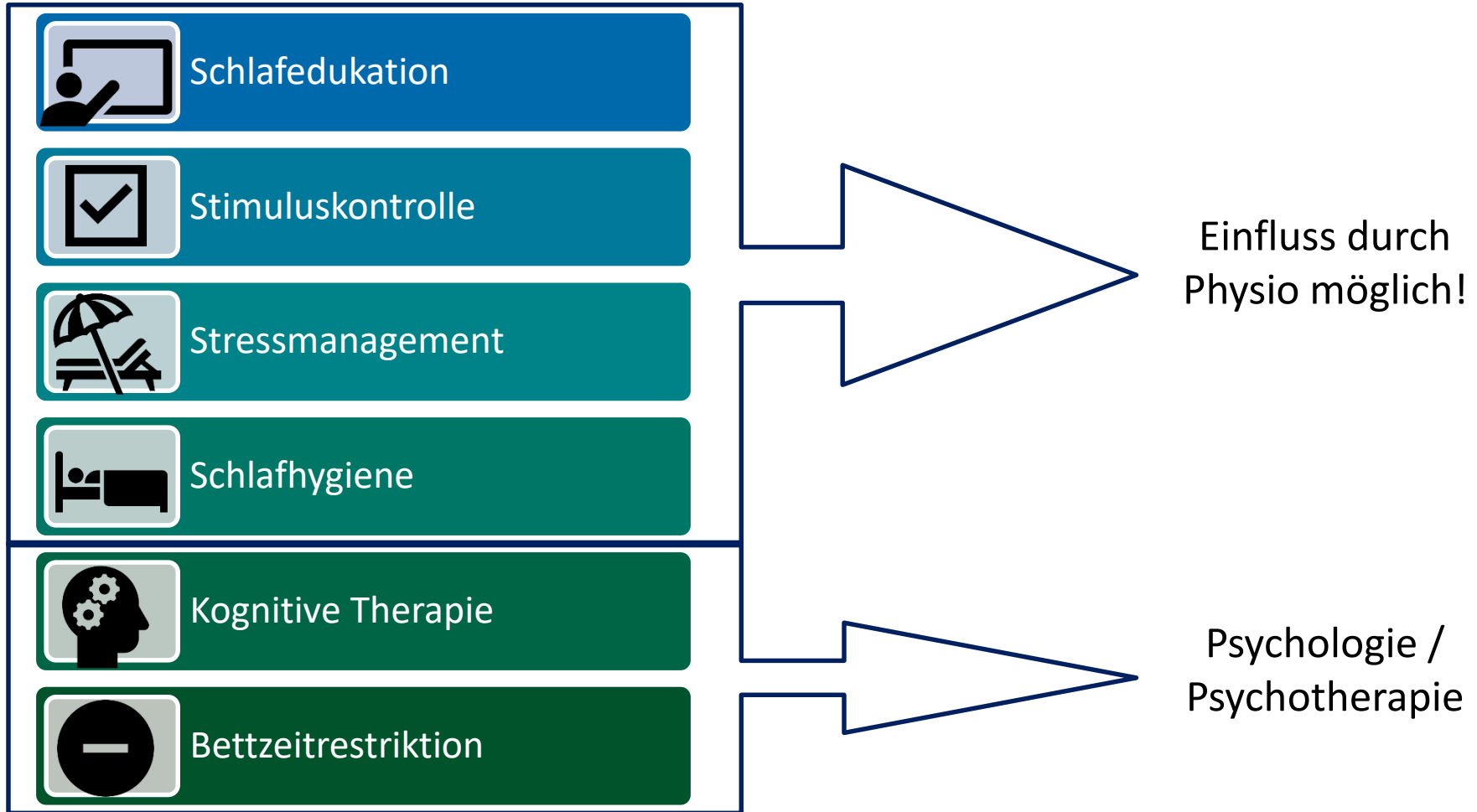
Medikamente (Benzodiazepine,
Sedierende Antidepressiva (...),
L-Dopa bei RLS)



Abbildung: Vorlesung Priv.-Doz.
Dr. Michael Saletu, Bereich
Schlafmedizin, 2022

Schlafapnoe

(Gewichtsreduktion, CPAP
Therapie, Training
Kiefermuskulatur, Unterkiefer-
protrusionsschiene,
Liegepositionsmaterial ...)





Schlafedukation



Stimuluskontrolle



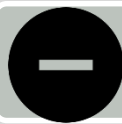
Stressmanagement



Schlafhygiene



Kognitive Therapie



Bettzeitrestriktion

Erklärungen:

- Normaler Schlaf
- Prozesse C & S
- Unterschiede Individuen / Lebensspanne
- Relevante Einflussfaktoren / Entstehung



Schlafedukation



Stimuluskontrolle



Stressmanagement



Schlafhygiene



Kognitive Therapie



Bettzeitrestriktion

- Nur ins Bett gehen bei Müdigkeit, Naps am Tag reduzieren → Schlafdruck steuern
- Bett nutzen nur für Schlaf
- Bett verlassen wenn nach 30 Min. nicht eingeschlafen



Schlafedukation



Stimuluskontrolle



Stressmanagement



Schlafhygiene



Kognitive Therapie



Bettzeitrestriktion

- Entspannte Abendroutine
- Rituale!
- Entspannungstechniken / Atemtechniken
- Angenehme Schlafzimmeratmosphäre
- Stressoren entfernen



Schlafedukation



Stimuluskontrolle



Stressmanagement



Schlafhygiene

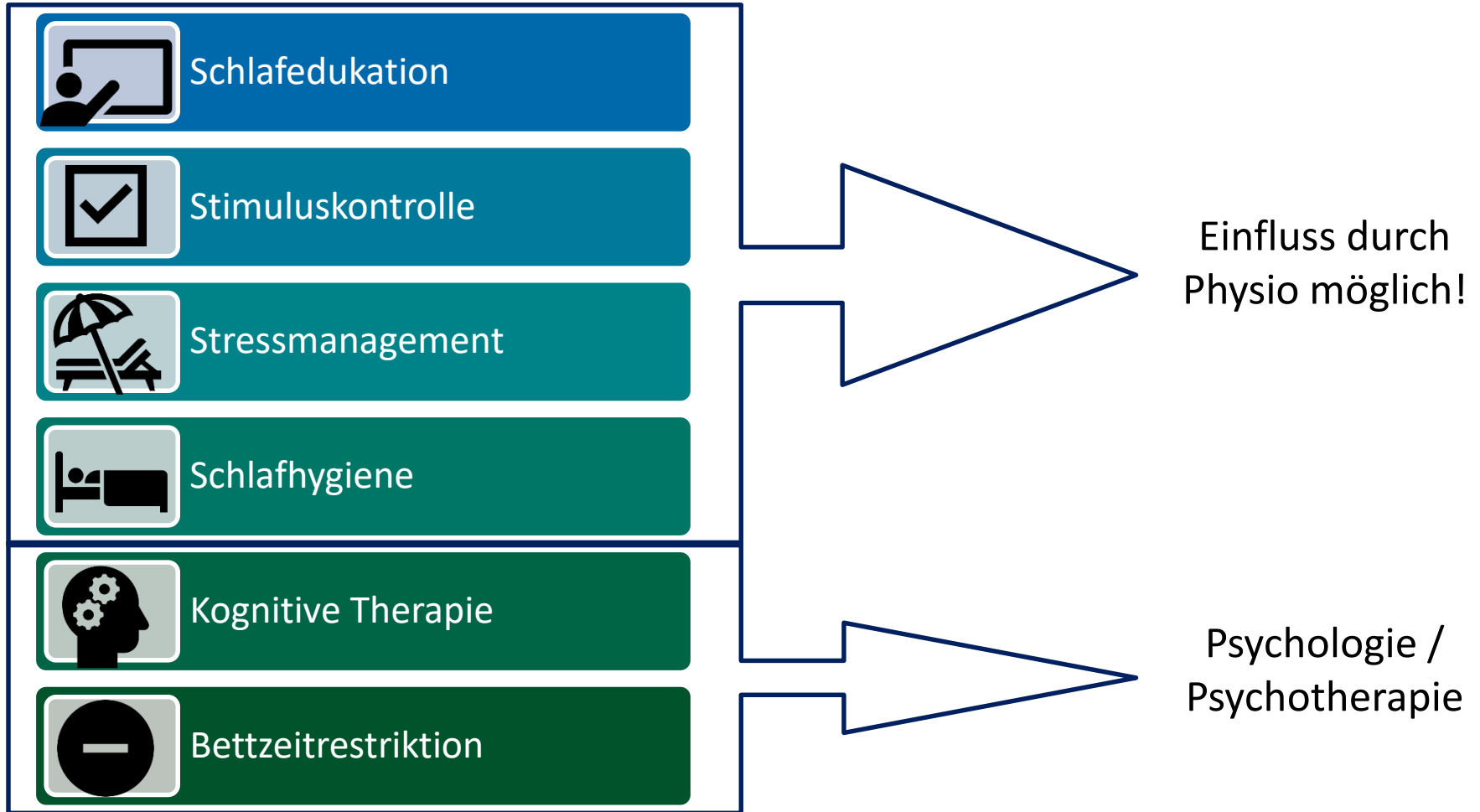


Kognitive Therapie



Bettzeitrestriktion

- Intensive physische Belastung / schwere Mahlzeiten am Abend meiden
- Koffein/ Alkohol/ Nikotin bewusst einsetzen
- Regelmässige Zubettgeh- und Aufstehzeiten
- Zusätzliche Zeitgeber für Schlaf beachten:
 - Tageslicht/ Sonne! → 1h
 - Sport / Bewegung am Tag!
 - Nahrungsaufnahme
 - Soziale Interaktionen



Schlafqualität

- Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Schläfrigkeit am Tag

- Epworth Sleepiness Scale (ESS)

Nicht-hilfreiche Gedanken

- Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Qx

Risiko für Schlafapnoe

- STOP Bang Fragebogen



Werde mit uns zum
7Schläfer!

JETZT HERUNTERLADEN

Loaden im
App Store

JETZT BEI
Google Play



somnio
Die App auf Rezept bei
Schlafstörungen
Der wirksame Weg zum gesunden Schlaf.

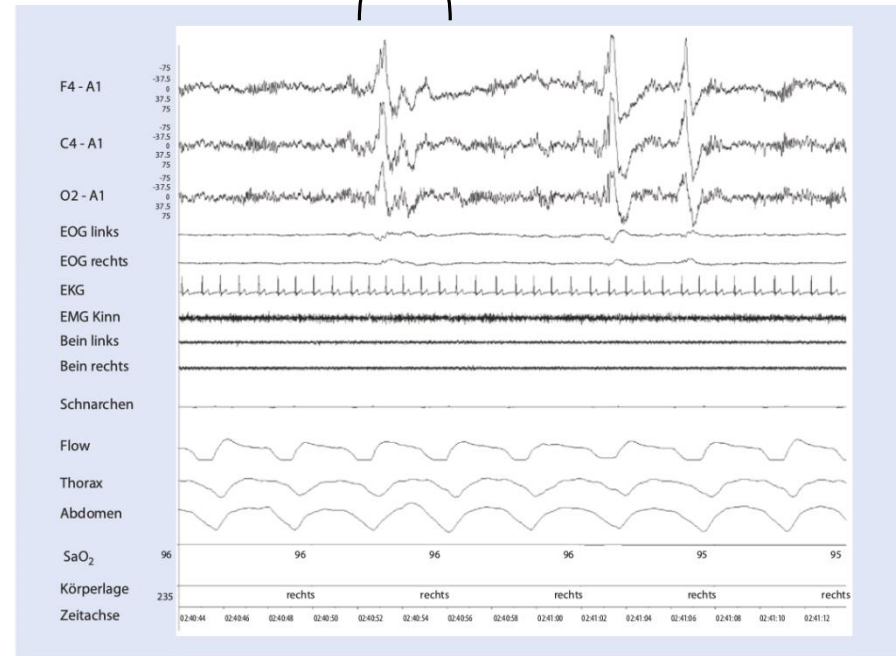
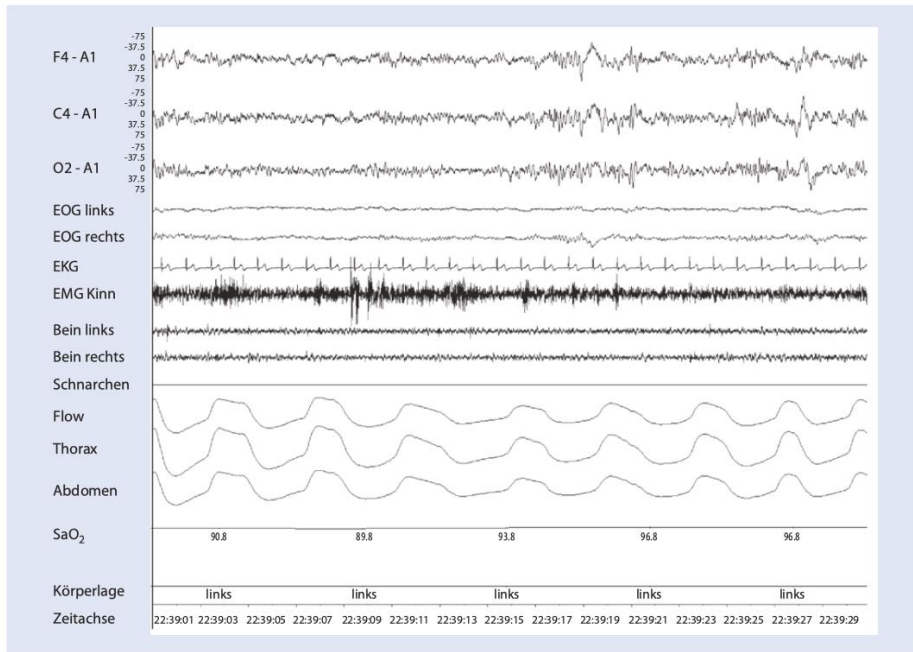
- Schlafprobleme sind weit verbreitet, insbesondere bei unseren Patientinnen und Patienten
- Wissen zu normalem Schlaf, häufigen Schlafstörungen sowie deren Auswirkungen auf die Gesundheit für unseren Beruf relevant
- Schlaf kann sich verbessern und wir können dazu beitragen
- Unsere Rolle in diesem Kontext wird möglicherweise in den nächsten Jahren an Wichtigkeit gewinnen

**Der Schlaf –
Unterschätzter Kontextfaktor in
der Physiotherapie?**

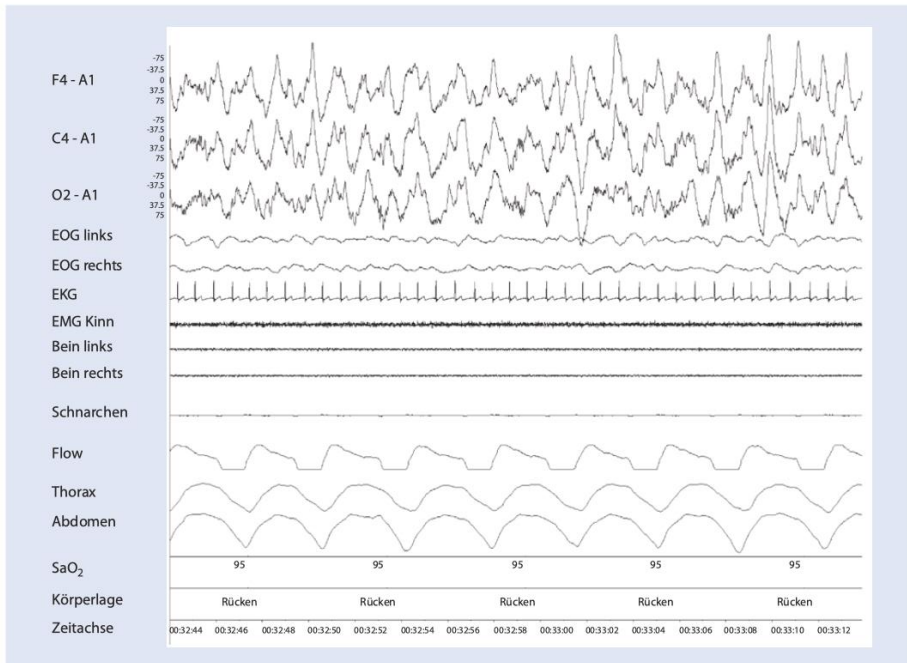
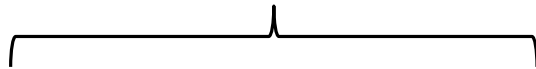


- Dick, R., Penzel, T., Fietze, I., Partinen, M., Hein, H., & Schulz, J. (2010). AASM standards of practice compliant validation of actigraphic sleep analysis from SOMNOwatch™ versus polysomnographic sleep diagnostics shows high conformity also among subjects with sleep disordered breathing. *Physiological Measurement*, 31(12), 1623–1633. <https://doi.org/10.1088/0967-3334/31/12/005>
- Erlacher, D. (2019). *SPORT UND SCHLAF: Angewandte schlafforschung für die sportwissenschaft*. SPRINGER.
- Grima, N. A., Ponsford, J. L., St. Hilaire, M. A., Mansfield, D., & Rajaratnam, S. M. (2016). Circadian Melatonin Rhythm Following Traumatic Brain Injury. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 30(10), 972–977. <https://doi.org/10.1177/1545968316650279>
- Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S. G., Huntley, J., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., Cooper, C., Fox, N., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Larson, E. B., Ritchie, K., Rockwood, K., Sampson, E. L., ... Mukadam, N. (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet*, 390(10113), 2673–2734. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31363-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31363-6)
- Mathias, J. L., & Alvaro, P. K. (2012). Prevalence of sleep disturbances, disorders, and problems following traumatic brain injury: A meta-analysis. *Sleep Medicine*, 13(7), 898–905. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2012.04.006>
- Mello, M. T. de, Lauro, F. A. A., Silva, A. C., & Tufik, S. (1996). Incidence of periodic leg movements and of the restless legs syndrome during sleep following acute physical activity in spinal cord injury subjects. *Spinal Cord*, 34(5), 294–296. <https://doi.org/10.1038/sc.1996.53>
- Mendelsohn, A. R., & Larrick, J. W. (2013). Sleep Facilitates Clearance of Metabolites from the Brain: Glymphatic Function in Aging and Neurodegenerative Diseases. *Rejuvenation Research*, 16(6), 518–523. <https://doi.org/10.1089/rej.2013.1530>
- Pandi-Perumal, S. R., Cardinali, D. P., Zaki, N. F. W., Karthikeyan, R., Spence, D. W., Reiter, R. J., & Brown, G. M. (2022). Timing is everything: Circadian rhythms and their role in the control of sleep. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 66, 100978.
- Postuma, R. B., Iranzo, A., Hu, M., Högl, B., Boeve, B. F., Manni, R., Oertel, W. H., Arnulf, I., Ferini-Strambi, L., Puligheddu, M., Antelmi, E., Cochen De Cock, V., Arnaldi, D., Mollenhauer, B., Videnovic, A., Sonka, K., Jung, K.-Y., Kunz, D., Dauvilliers, Y., ... Pelletier, A. (2019). Risk and predictors of dementia and parkinsonism in idiopathic REM sleep behaviour disorder: A multicentre study. *Brain*, 142(3), 744–759. <https://doi.org/10.1093/brain/awz030>
- Schredl, M., Erlacher, D., & Vorster, A. (2022). Schlaf und Wettkämpfe bei jungen AthletInnen. *Somnologie*.
- Stavitsky, K., Nearing, S., Bogdanova, Y., McNamara, P., & Cronin-Golomb, A. (2012). The Impact of Sleep Quality on Cognitive Functioning in Parkinson's Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18(1), 108–117. <https://doi.org/10.1017/S1355617711001482>
- Stuck, B., Maurer, J. T., Schlarb, A. A., Schredl, M., Weeß, H.-G., & Fietze, I. (2018). *Praxis der Schlafmedizin: Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie bei Erwachsenen und Kindern* (3., vollständig aktualisierte und erweiterte Auflage). Springer.

Schlafspindeln und
K-Komplexe

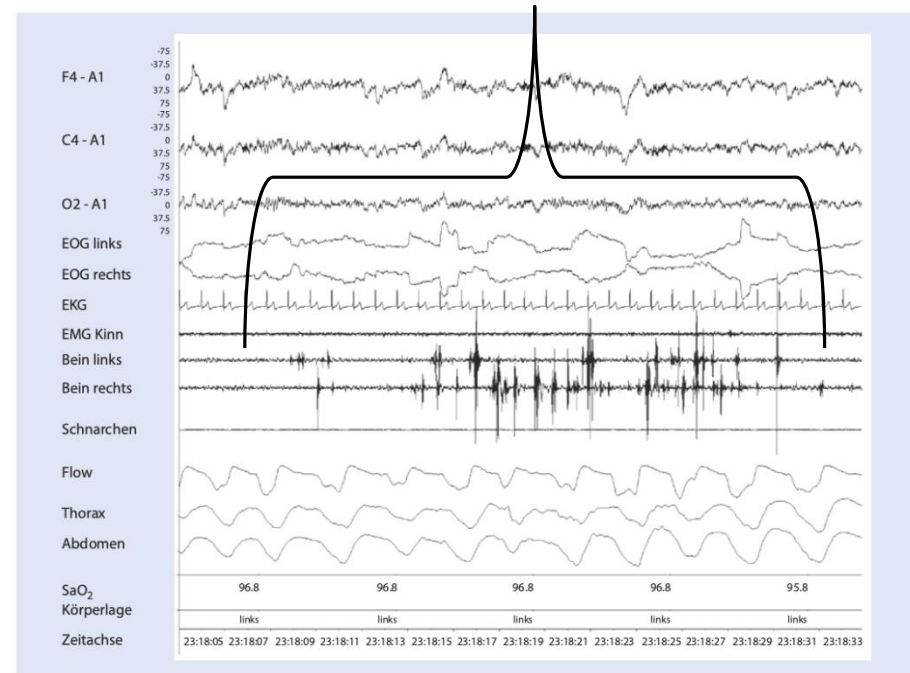


Delta-Wellen



Typisches **N3 Stadium** innerhalb einer 30 Sekunden Epoche der Polysomnographie. Delta-Wellen mit einer Frequenz von 0.5 und 2 Hz.

Schnelle Augenbewegungen;
Muskelzuckungen



Typisches **REM Stadium** innerhalb einer 30 Sekunden Epoche der Polysomnographie. Alpha-Theta-Rhythmus, im EOG sind rasche Augenbewegungen und im EEG phasisch auftretende Muskelzuckungen zu beobachten.

- **60** Formen von Schlafstörungen
- ICSD-3 (International Classification of Sleep Disorders): **7 Hauptgruppen**





Prädisponierende Faktoren

- Genetische Faktoren
- Erkrankungen, die stark mit Schlafstörungen korrelieren (bsp. Depression, Angststörungen)
- Persönlichkeitsfaktoren (hypochondrische Züge, Perfektionismus)



Auslösende Faktoren

- Akuter Stress, Lebensereignisse, Emotionen
- Operationen
- Medikamente, Genussgifte
- Schmerzen infolge organischer/ muskuloskelettaler Erkrankungen
- Einflüsse wie Schichtarbeit, Jetlag



Aufrechterhaltende Faktoren

- Schlafverhindernde Gewohnheiten / Umgebung
- Schlechte Schlafhygiene, unregelmässige Schlafzeiten
- Sorgen um den Schlaf, Ärger über Schlaflosigkeit
- Unrealistische Erwartungen
- Genussgifte wie Koffein, Alkohol, Medikamente