



# Schlafedukation – wieder erholsam schlafen

Ein Kurs in vier Modulen – Modul 4



# Übung: Paradoxe Intervention – nachgefragt!

Sollte das Einschlafen oder das Wiedereinschlafen mal wieder nicht gelingen ...

... nehmen Sie Ihre Lieblingsschlafhaltung ein,  
konzentrieren Sie sich auf Ihre Augen und sagen sich innerlich vor:

ich will / muss meine Augen offen halten ... oder ...

ich darf meine Augen nicht zu machen

... und dies so lange, bis Sie eingeschlafen sind.



# Befürworter des Schlafes

<https://www.youtube.com/watch?v=zsPgNuuS8pA>



Bezos, Amazon



Schmidt, Google



Napella, Microsoft



Bertolini, Aetna

Priorität: 8 h Schlaf pro Nacht: „I think better“

„I have higher energy“  
„my mood is better“

YouTube, 2020



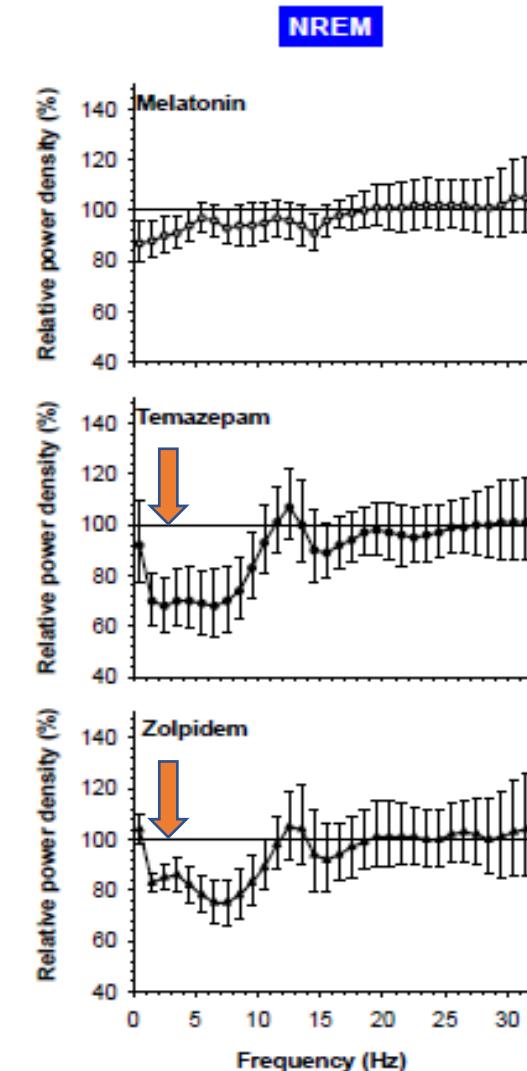
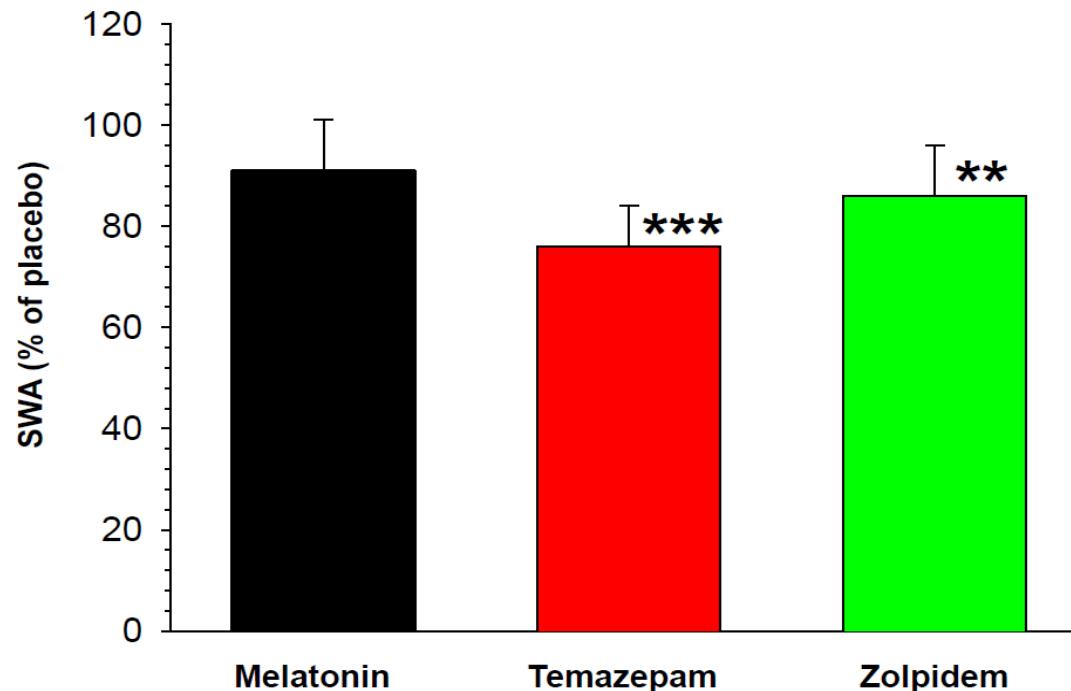
# Schlaf fördernde Medikamente

- Benzodiazepine
- „Z“-Substanzen (wie z.B. Zolpidem)
- sedierende Antidepressiva
- sedierende Antipsychotika
- Melatonin
- pflanzliche Schlafmittel, vorrangig Baldrian



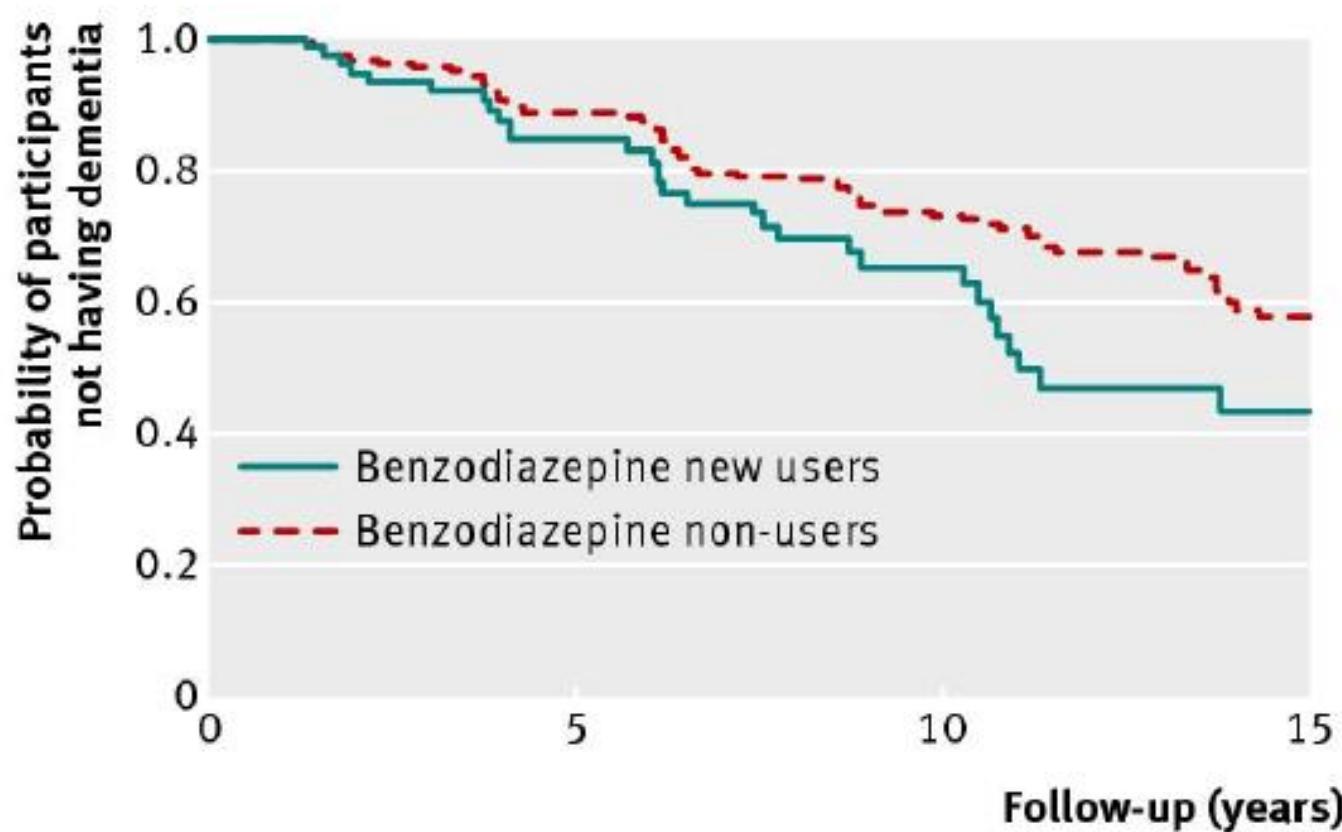
# Benzodiazepine reduzieren Tiefschlaf

Reduktion von langsamem (gesunden)  
"Tiefschlaf"-Wellen durch Temazepam  
und auch Zolpidem





# Benzodiazepine steigern Demenz-Risiko



← Rote Linie: die NICHT-Benzodiazepin-Nutzer sind eher frei von Alzheimer-Demenz (=Kontroll-Gruppe) ☺

← Blaue Linie: Benzodiazepin-Nutzer zeigen sich nach 15 Jahren Einnahme seltener frei von Demenz ☹

## Benzodiazepine new users

95	54	26	10
----	----	----	----

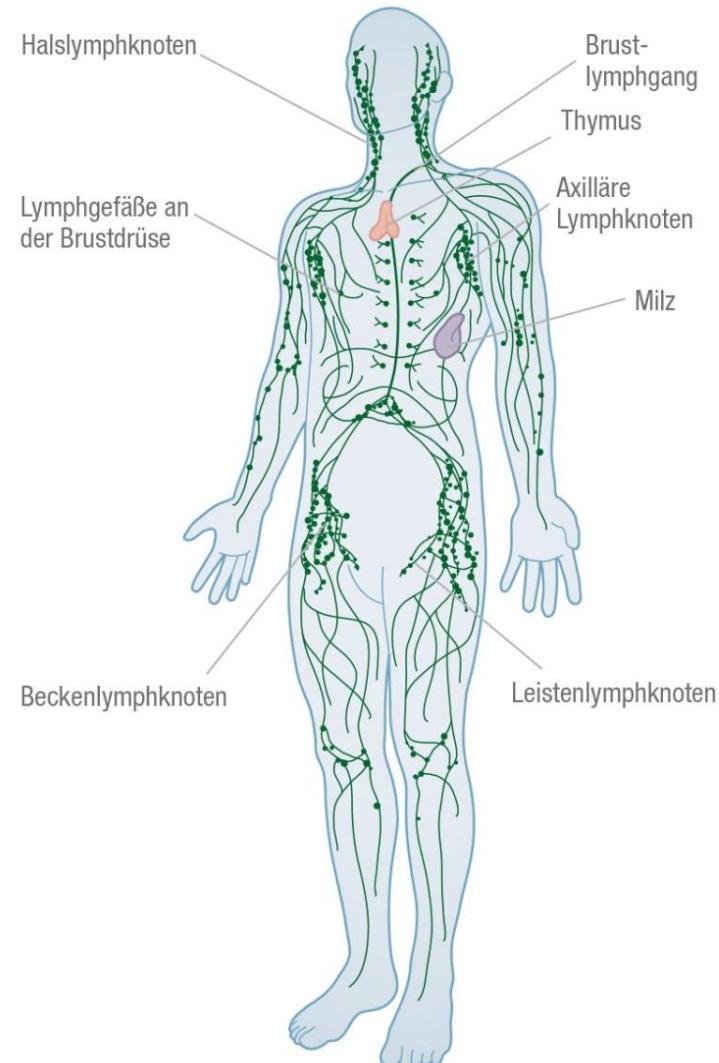
## Benzodiazepine non-users

968	535	319	147
-----	-----	-----	-----



# Warum spart das Lymphatische System das Gehirn aus?

- Teil des Immunsystems der Wirbeltiere
- Lymphatische Organe
  - Thymus, Knochenmark, Tonsillen, Milz, Lymphknoten, Wurmfortsatz
  - Bildung von T-Zellen, B-Zellen
- Lymphgefäßsystem

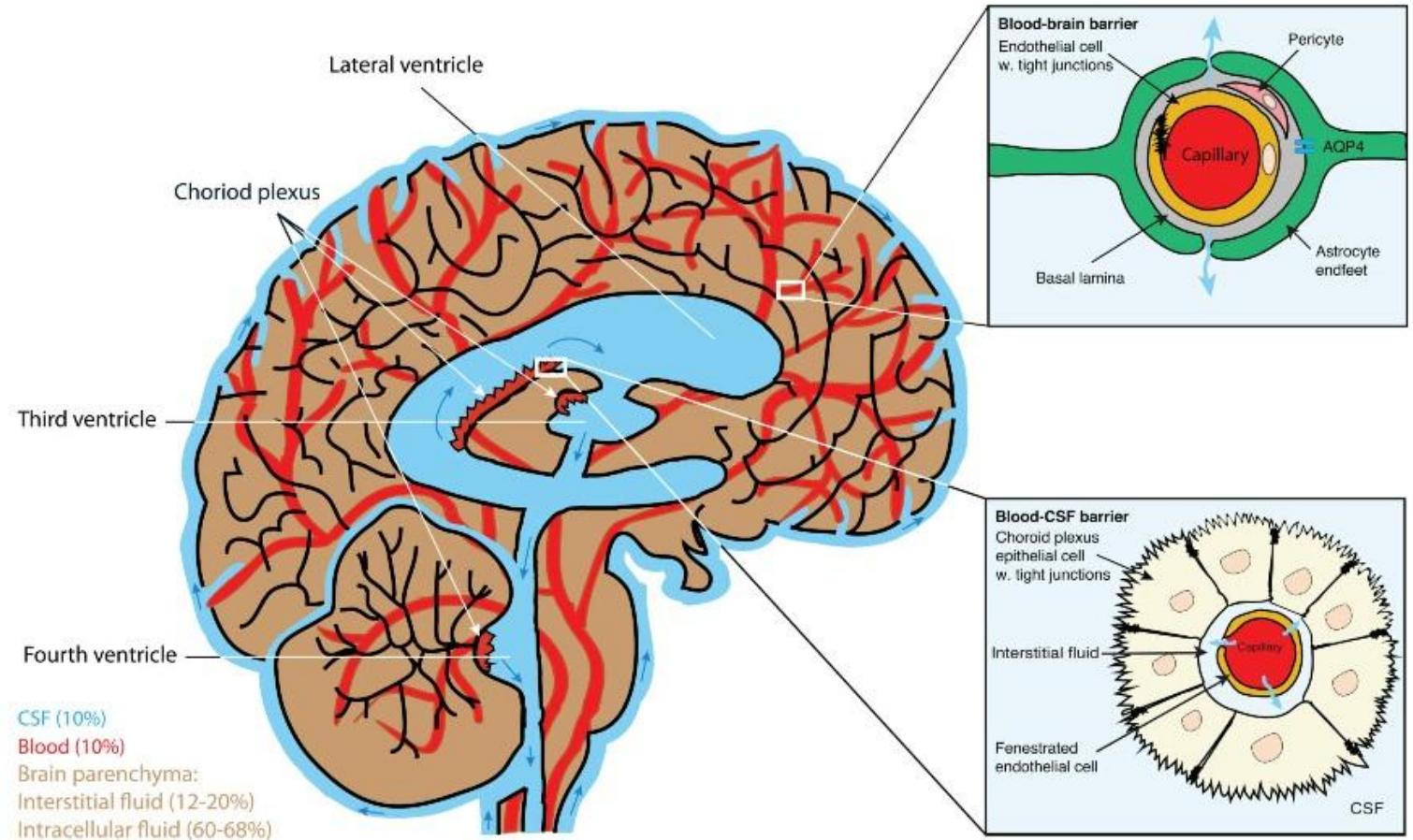




# Nur fürs Gehirn: Das Glymphatische System

## Die vier flüssigen Bereiche des Gehirns

- Rückenmarksflüssigkeit bzw. Hirnflüssigkeit (CSF; 10%)
- Interstitialflüssigkeit (ISF; 12-20%)
- Intrazellulärflüssigkeit (ICF; 60-68%)
- Blutgefäßsystem (10%)





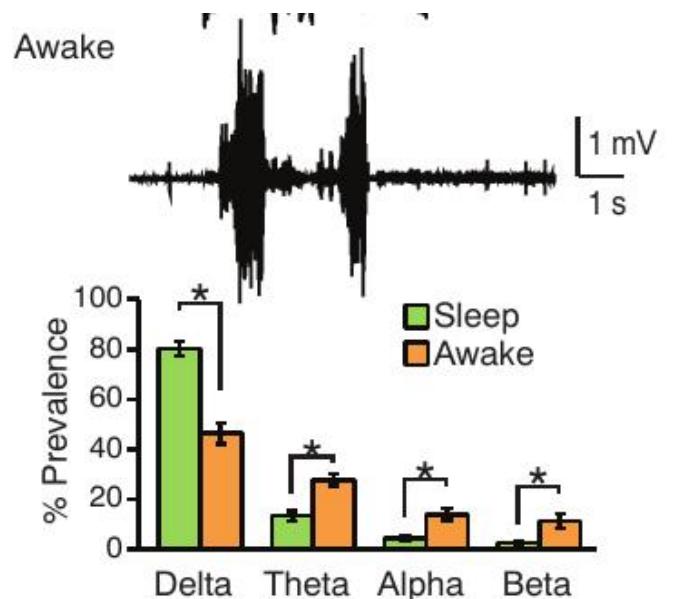
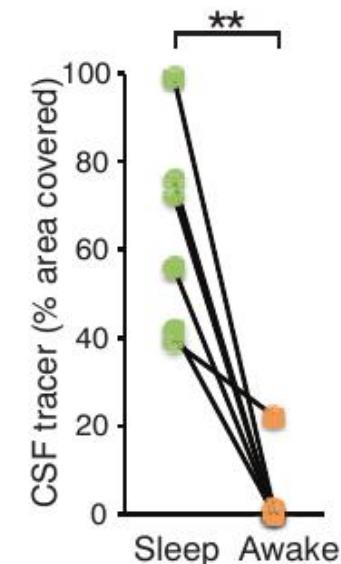
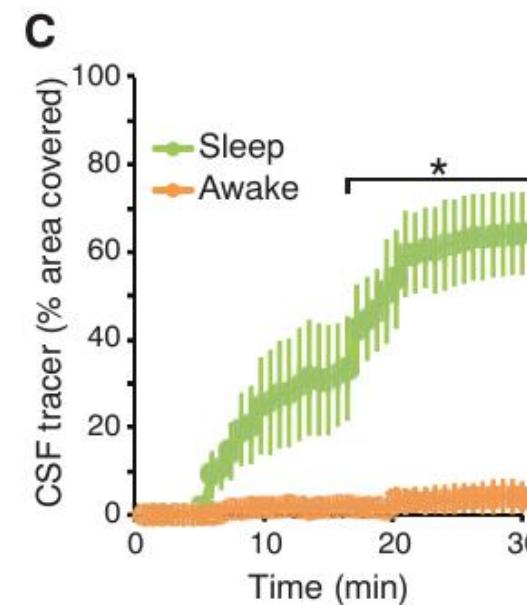
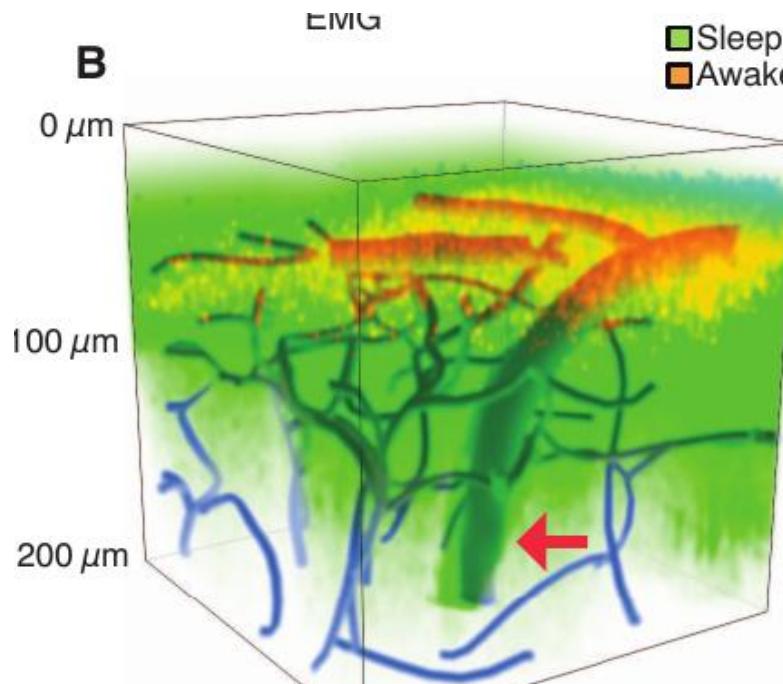
# Das Glymphatische System: Die „Waschmaschine“ des Gehirns

## Hauptaktivität im Tiefschlaf (90-95%)

Zellen schrumpfen nachts – mehr Platz (ca. 60%) für die Durchspülung (Bulkflow)

Volumenanteil der Interstitialflüssigkeit im Wachzustand (13-15%) und im Schlaf (22-24%)

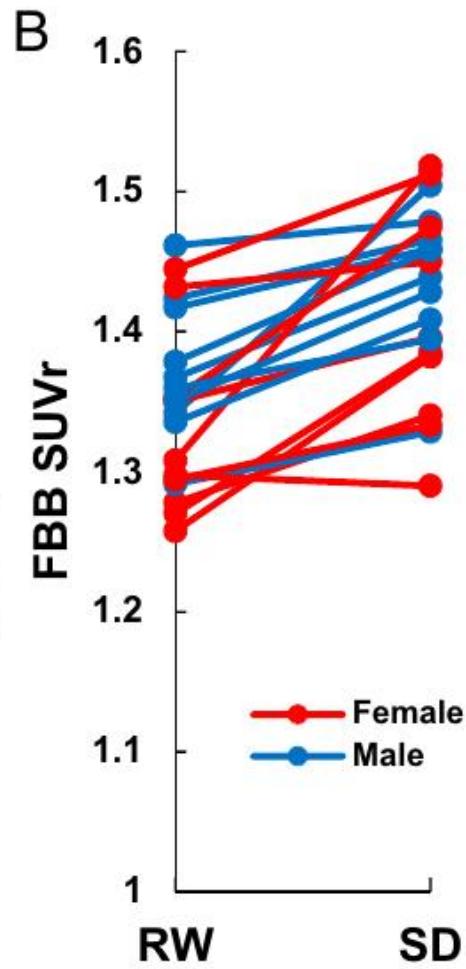
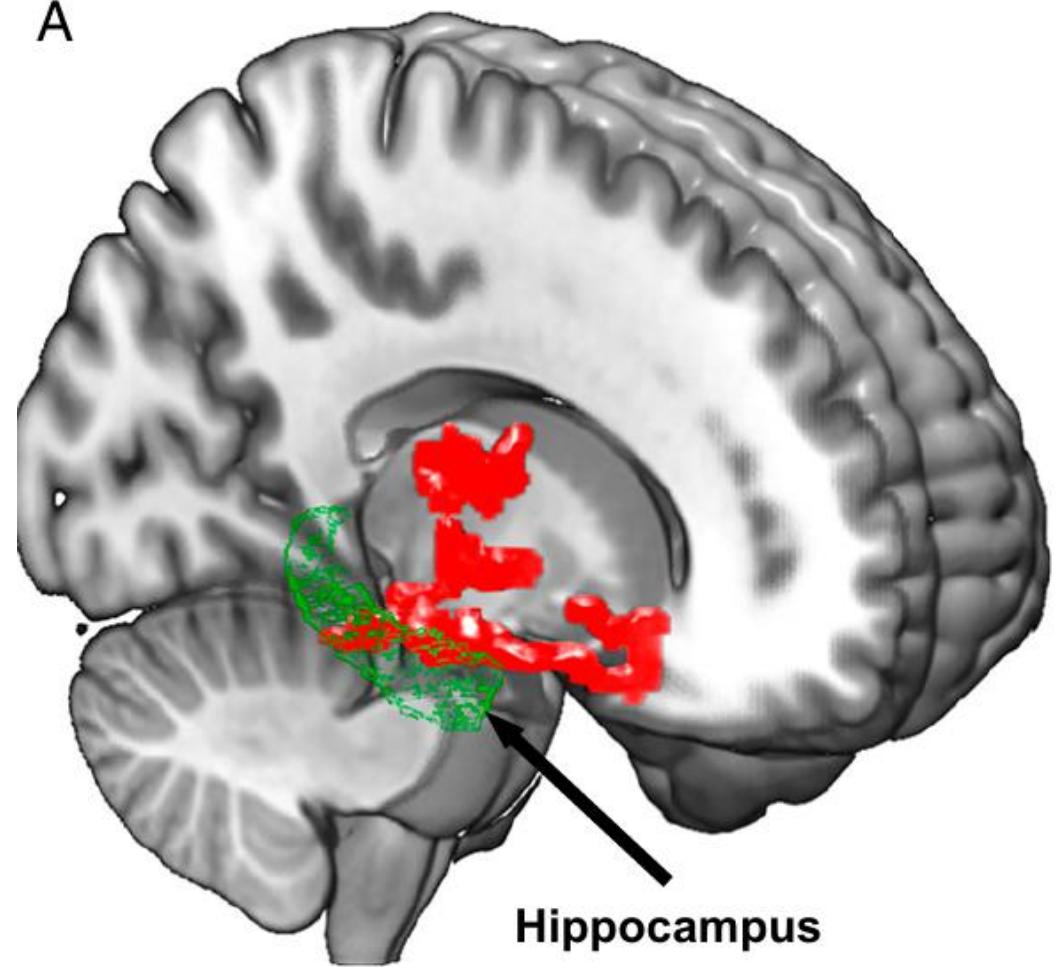
Erhöhtes Volumen reduziert den Gewebewiderstand und fördert so den konvektiven Fluss und erlaubt somit den Austausch zwischen CSF-ISF





# 1 Nacht Schlafentzug → $\beta$ -Amyloid-Anstieg

A



Auswirkungen von einnächtigem Schlafentzug (SD) auf  $\text{A}\beta$  Belastung (ABB).

(A) Voxelweiser gepaarter t-Test zwischen den Bedingungen "restfull night" (RW) und SD mit Hervorhebung des Hippocampus sowie anderer subkortikaler Strukturen.

(B) Veränderungen auf Probandenebene zwischen RW und SD. Es gab keinen signifikanten Effekt des Geschlechts oder der Interaktion Geschlecht  $\times$  Schlaf ( $p > 0,15$ ).



# Den Schlaf störende Genussmittel/Drogen

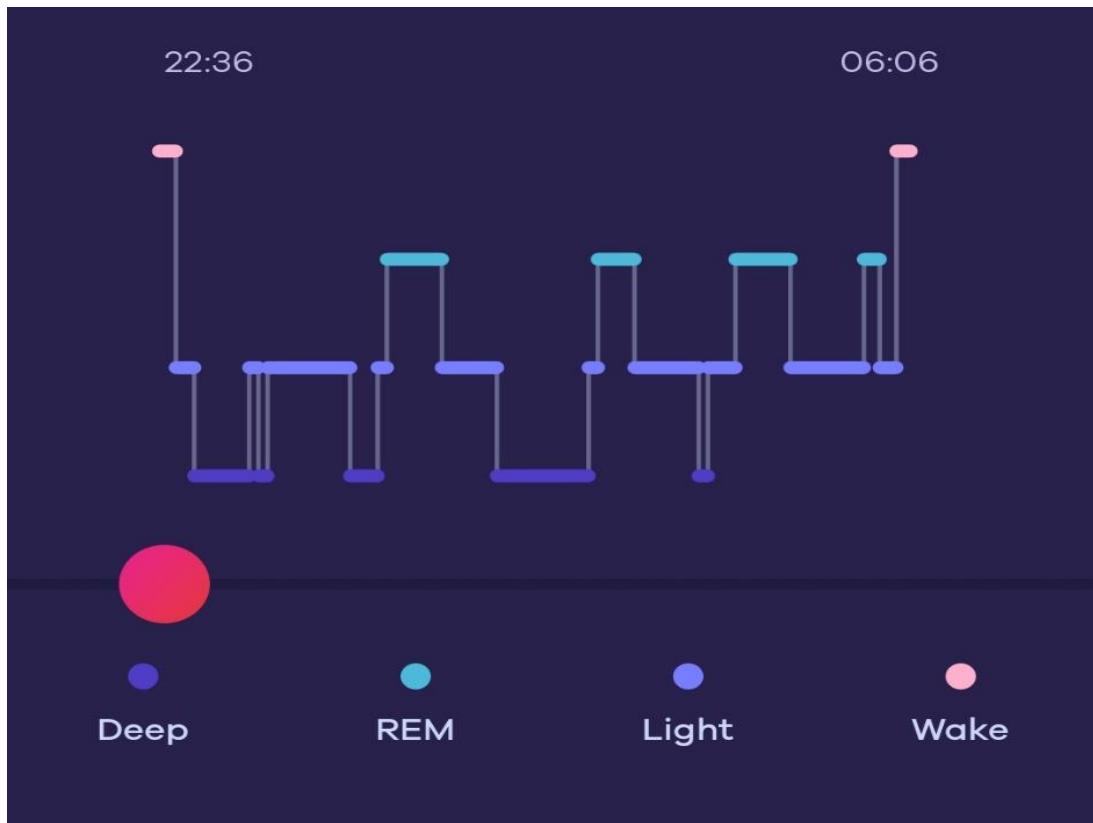
- **Koffein** - in höherer Konzentration ( $> 50\text{mg}/\text{Portion}$ ) enthalten  
in:

*Kaffee, Espresso, schwarzer/grüner/weißer Tee, Bitter- und Zartbitterschokolade, manchen Schmerzmitteln, Cola, Red Bull, Club mate,...*

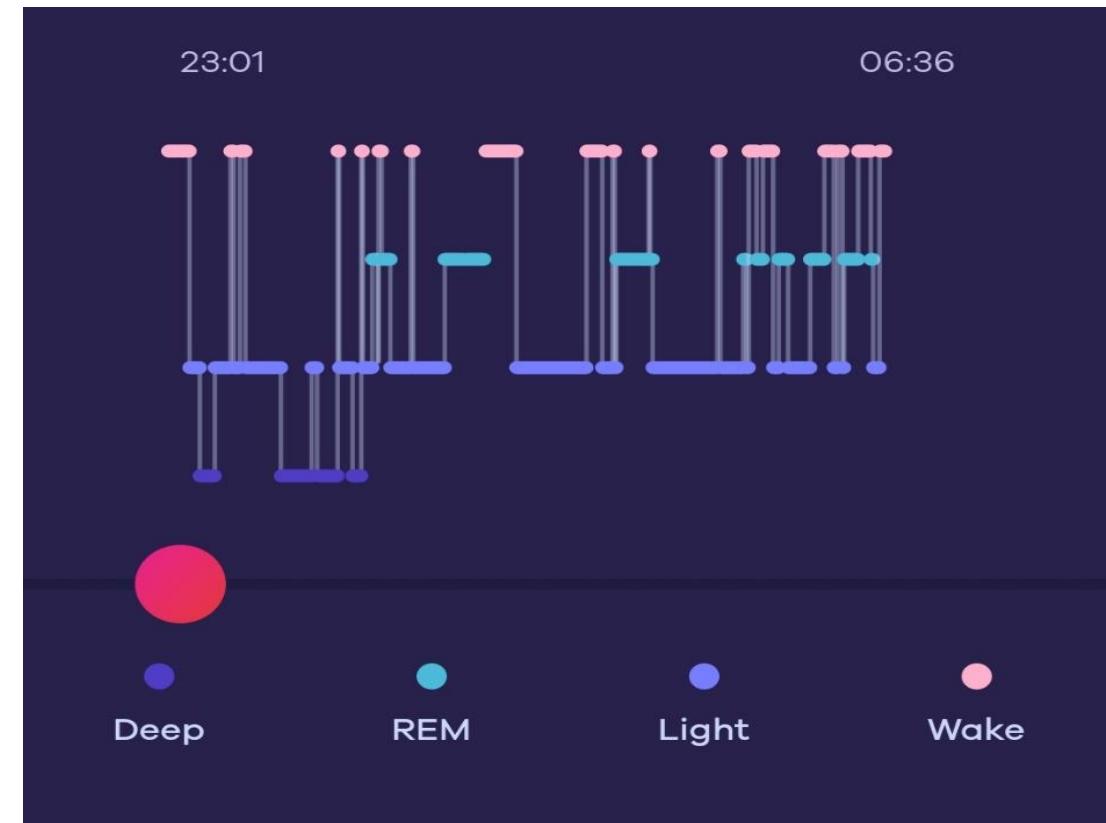
- **Alkohol**
- Nikotin
- illegale Drogen



# Koffein – ein Selbstversuch



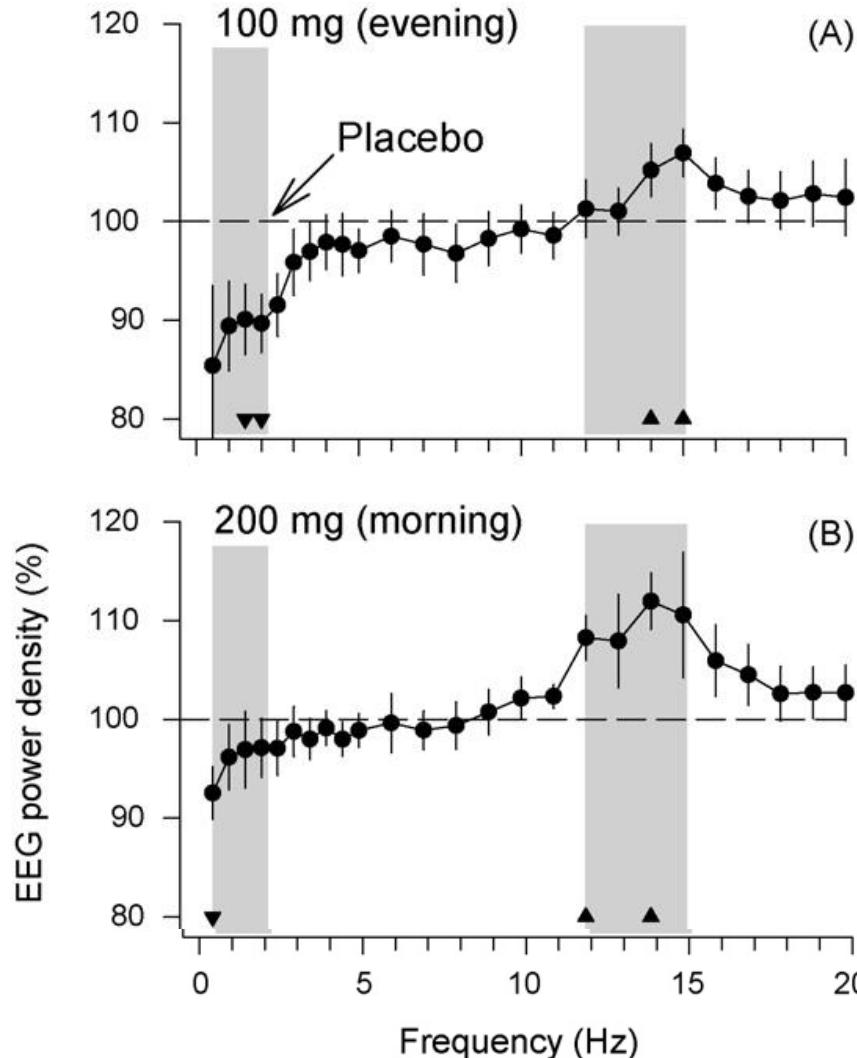
2 Wochen lang keinen Kaffee



2 Espresso um 15 Uhr



# Koffein-Wirkung auf den Schlaf in Studien



← 100 mg Koffein, verabreicht unmittelbar vor dem Schlafengehen (n= 8).

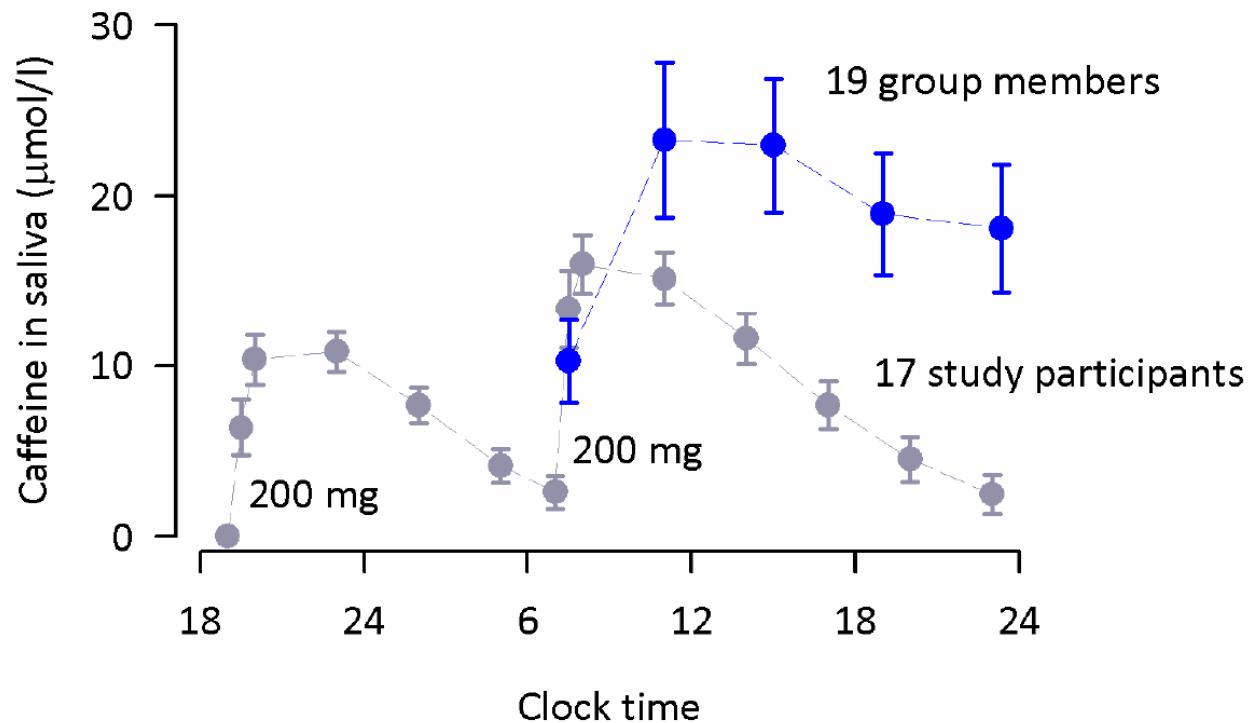
- Koffein reduziert den Tiefschlaf-Anteil (<2 Hz Aktivität) stark
- erhöht schnellere Aktivität (z.B. Wach oder Spindeln, 11-15 Hz im Non-REM-Schlaf) schwach.
- Placebo = 100 % = gestrichelte horizontale Linie

← 200 mg Koffein, verabreicht 16 Stunden vor dem Schlafengehen (n= 9).

- Koffein reduziert den tieferen Schlaf (<2 Hz Aktivität) schwach
- erhöht schnellere Aktivität (z.B. Wach oder Spindeln, 11-15 Hz) im Non-REM-Schlaf stark.



# Koffein

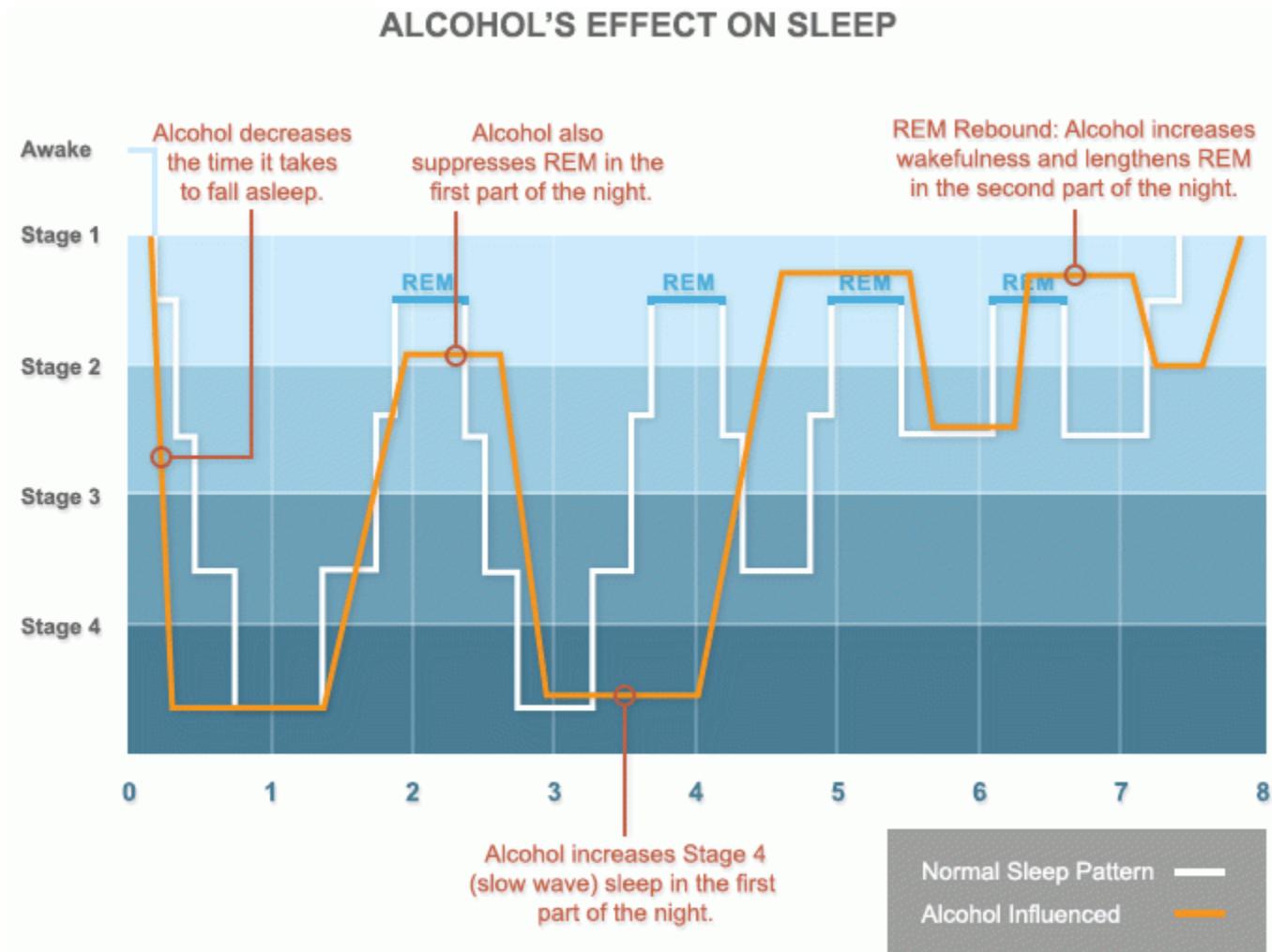


## Zeitlicher Verlauf der Koffeinkonzentration im Speichel

- A) Kontrollierte Laborstudie nach zwei Wochen Koffeinabstinenz (graue Punkte). In der Laborstudie wurden 2 x 200 mg Koffein in Kapseln verabreicht um 20:00 und 08:00 Uhr während 40 Stunden Dauerwache verabreicht.
- B) 19 Mitglieder einer Schlafforschungsgruppe unter nicht kontrollierten Bedingungen (blaue Punkte).



# Alkohol: unterdrückt REM-Schlaf und steigert Wach





# Schlafmythen - was stimmt, was nicht?

- Der Schlaf vor Mitternacht ist am gesündesten
- Der Mensch braucht immer mindestens 8 Stunden Schlaf
- Man muss die ganze Nacht über tief und fest schlafen
- Bei Schlaflosigkeit sollte man früher zu Bett gehen
- War der Nachtschlaf schlecht, sollte man morgens länger im Bett liegen bleiben
- Schlafmangel werktags lässt sich gut am Wochenende ausgleichen



# Umfrage

(Es sind mehrere Antworten möglich.)

Während der 4 Module hätte ich mir...

- A) ... mehr über die wissenschaftlichen Grundlagen des Schlafs gewünscht (*Modul 1*).
- B) ... mehr Tipps hinsichtlich Schlafhygiene gewünscht (*Modul 2*).
- C) ... mehr über schlafmedizinische Krankheiten gewünscht (*Modul 3*).
- D) ... mehr über schlafstörende Substanzen gewünscht (*Modul 4*).
- E) ... keine andere Zusammenstellung gewünscht.



## Warum waren Sie noch nie wegen Schlafstörungen in ärztlicher Behandlung?



Quelle: DAK-Erwerbstätigtenbefragung 2016. Basis sind alle Insomnier, die noch nie wegen Schlafstörungen beim Arzt waren. N=337



# Referent

**Dr. Marcel Zeising** war 2020 bis 2024 Oberarzt und Leiter des interdisziplinären Schlafzentrums sowie der EEG-Abteilung im Zentrum für Psychische Gesundheit im Klinikum Ingolstadt. Er ist seit 2014 Vorstandsmitglied der Internationalen Pharmako-EEG Gesellschaft ([www.ipeg-society.org](http://www.ipeg-society.org)).

E-mail-Adresse: [zeising@schlafedukation.de](mailto:zeising@schlafedukation.de)

Homepage: [www.schlafedukation.de](http://www.schlafedukation.de)

PSIMUS – Psychiatrisch-schlafmedizinische Praxis in München-Schwabing

Dr. Zeising und Dr. Vogel

Adresse: Agnesstr. 14, 80798 München

Tel.: 089/27 30 700

E-mail-Adresse: [praxis@psimus.de](mailto:praxis@psimus.de)

*Video-Sprechstunde bundesweit problemlos möglich*