Dr. Céline Vetter

Institut für Medizinische Psychologie, LMU, München, Deutschland

Chronobiologie und Schichtarbeit

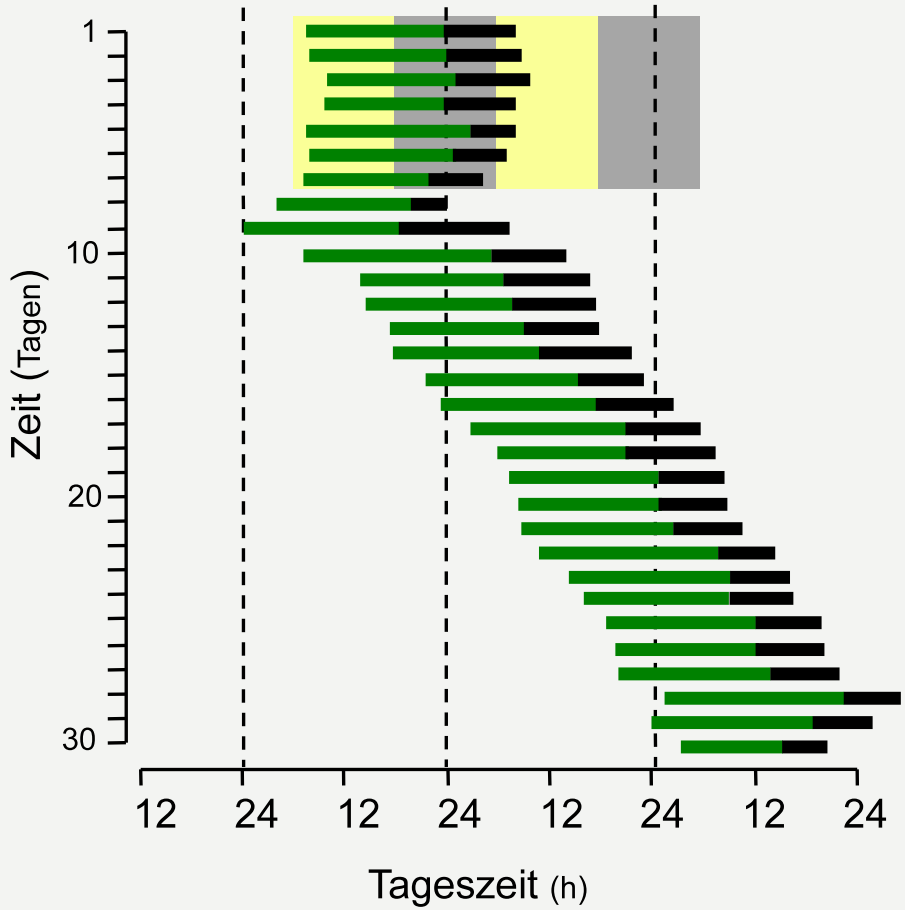
13. Wiener Forum Arbeitsmedizin - Wien, 3. Mai 2012

1. **Was ist Chronotyp?**
2. Soziale und Biologische Zeit
3. Schichtarbeit: interne Zeit als Schlüssel zu neuen Wegen?

Die historischen Bunkerexperimente – Leben in zeitlicher Isolation

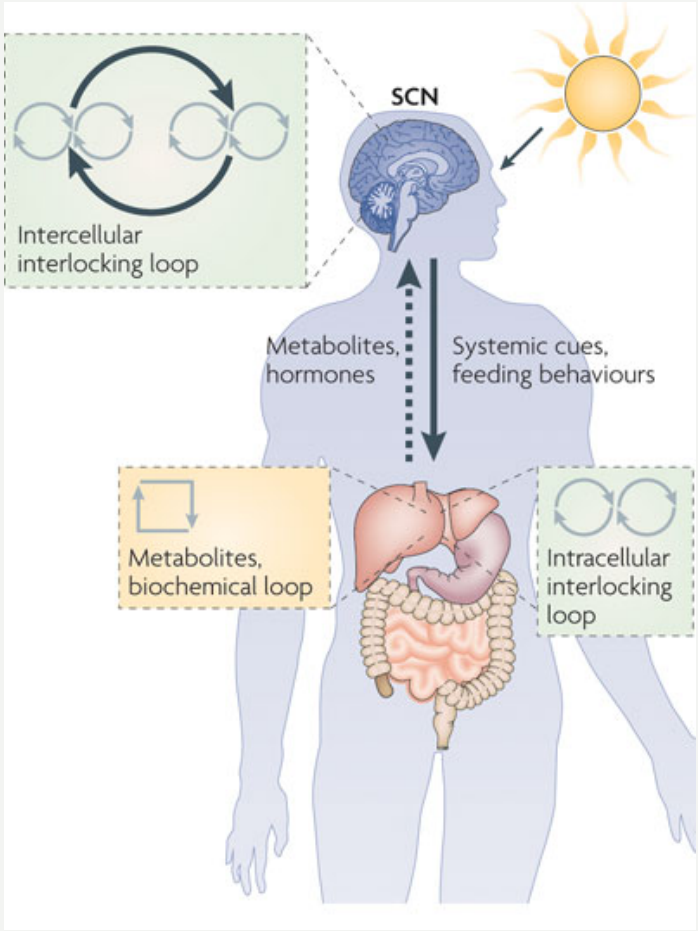
Aschoff

Die historischen Bunkerexperimente – Leben in zeitlicher Isolation



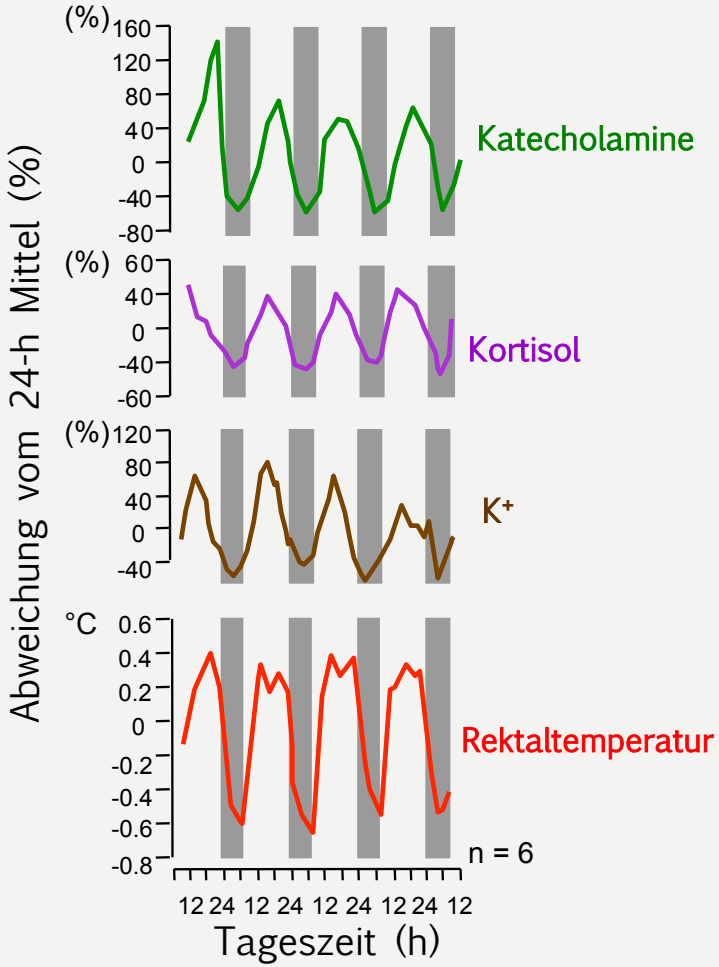
Roenneberg, unpublished

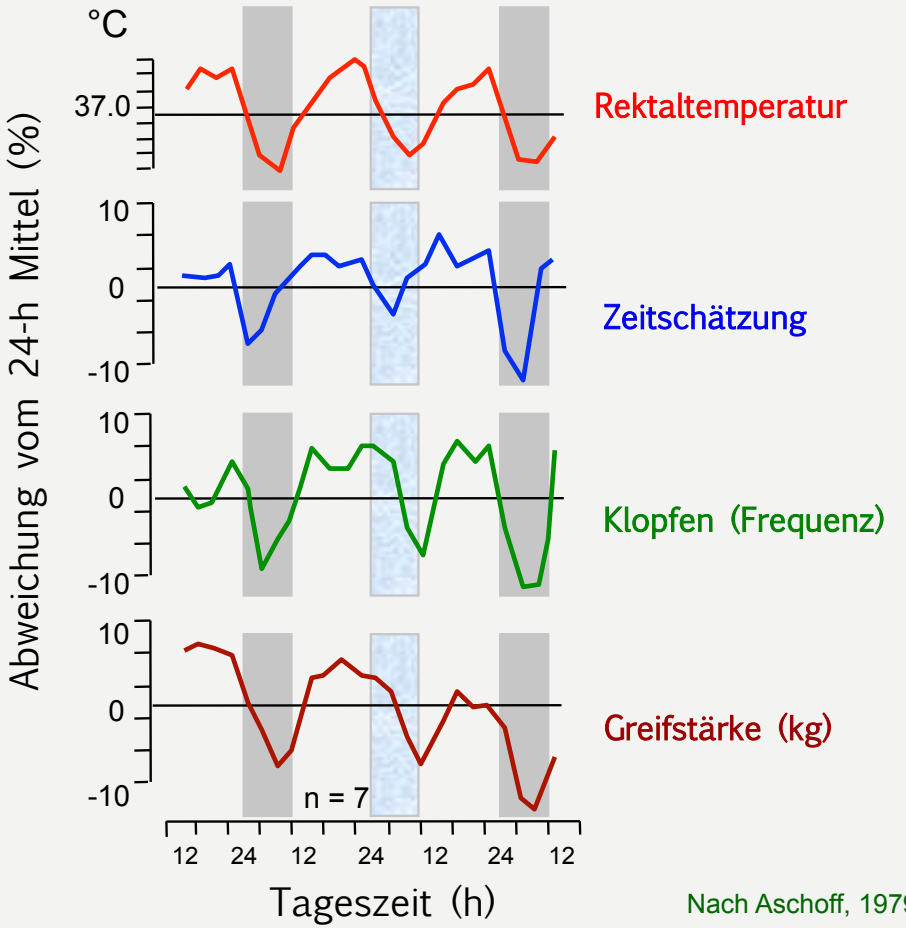
Die innere Uhr im Gehirn



Zhang & Kay, Nat Rev Mol Cell Biol, 2010

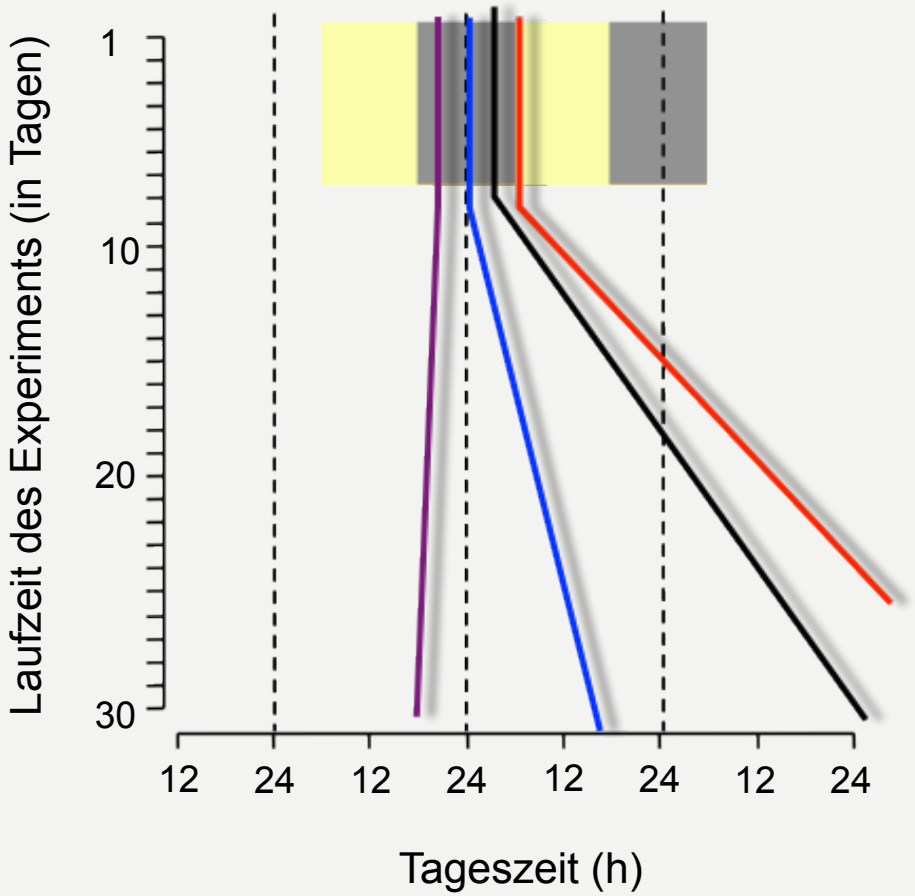
Die circadiane Uhr kontrolliert alle Funktionen im Körper





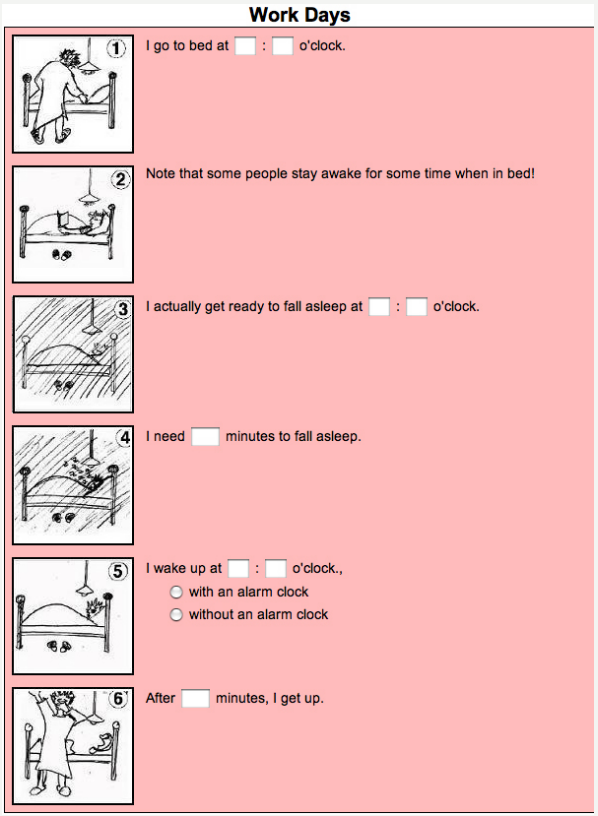
Nach Aschoff, 1979

Die historischen Bunkerexperimente



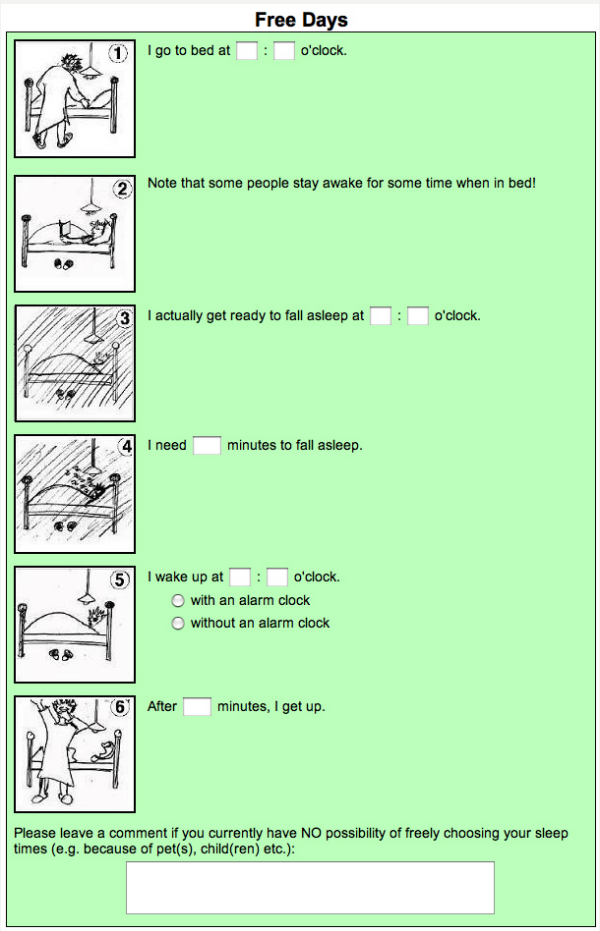
Roenneberg, unpublished

Erforschung des Schlaf-Wach-Verhaltens: Der Munich ChronoType Questionnaire



Work Days

1. I go to bed at ☐ : ☐ o'clock.
2. Note that some people stay awake for some time when in bed!
3. I actually get ready to fall asleep at ☐ : ☐ o'clock.
4. I need ☐ minutes to fall asleep.
5. I wake up at ☐ : ☐ o'clock.,
   - ○ with an alarm clock
   - ○ without an alarm clock
6. After ☐ minutes, I get up.



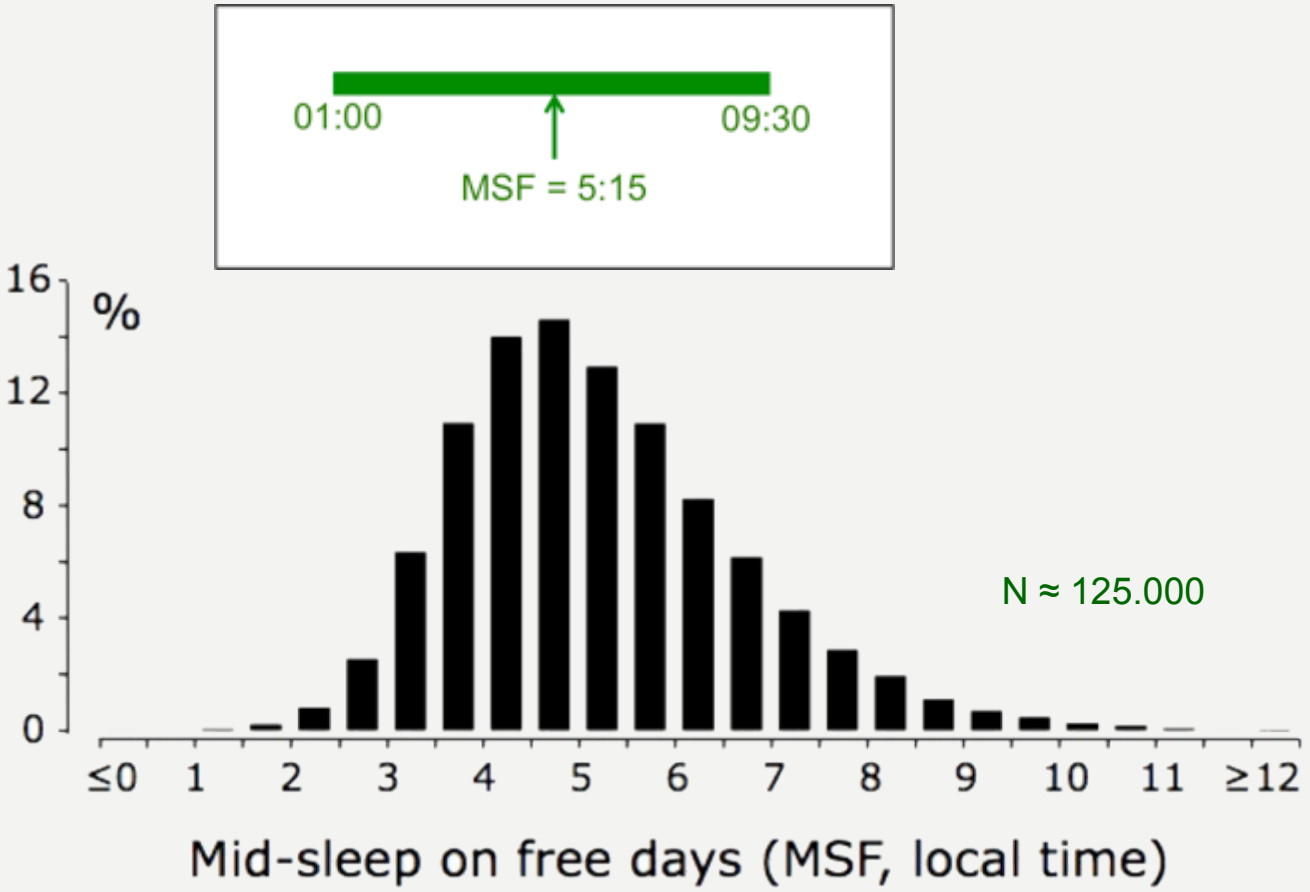
Free Days

1. I go to bed at ☐ : ☐ o'clock.
2. Note that some people stay awake for some time when in bed!
3. I actually get ready to fall asleep at ☐ : ☐ o'clock.
4. I need ☐ minutes to fall asleep.
5. I wake up at ☐ : ☐ o'clock.
   - ○ with an alarm clock
   - ○ without an alarm clock
6. After ☐ minutes, I get up.

Please leave a comment if you currently have NO possibility of freely choosing your sleep times (e.g. because of pet(s), child(ren) etc.):

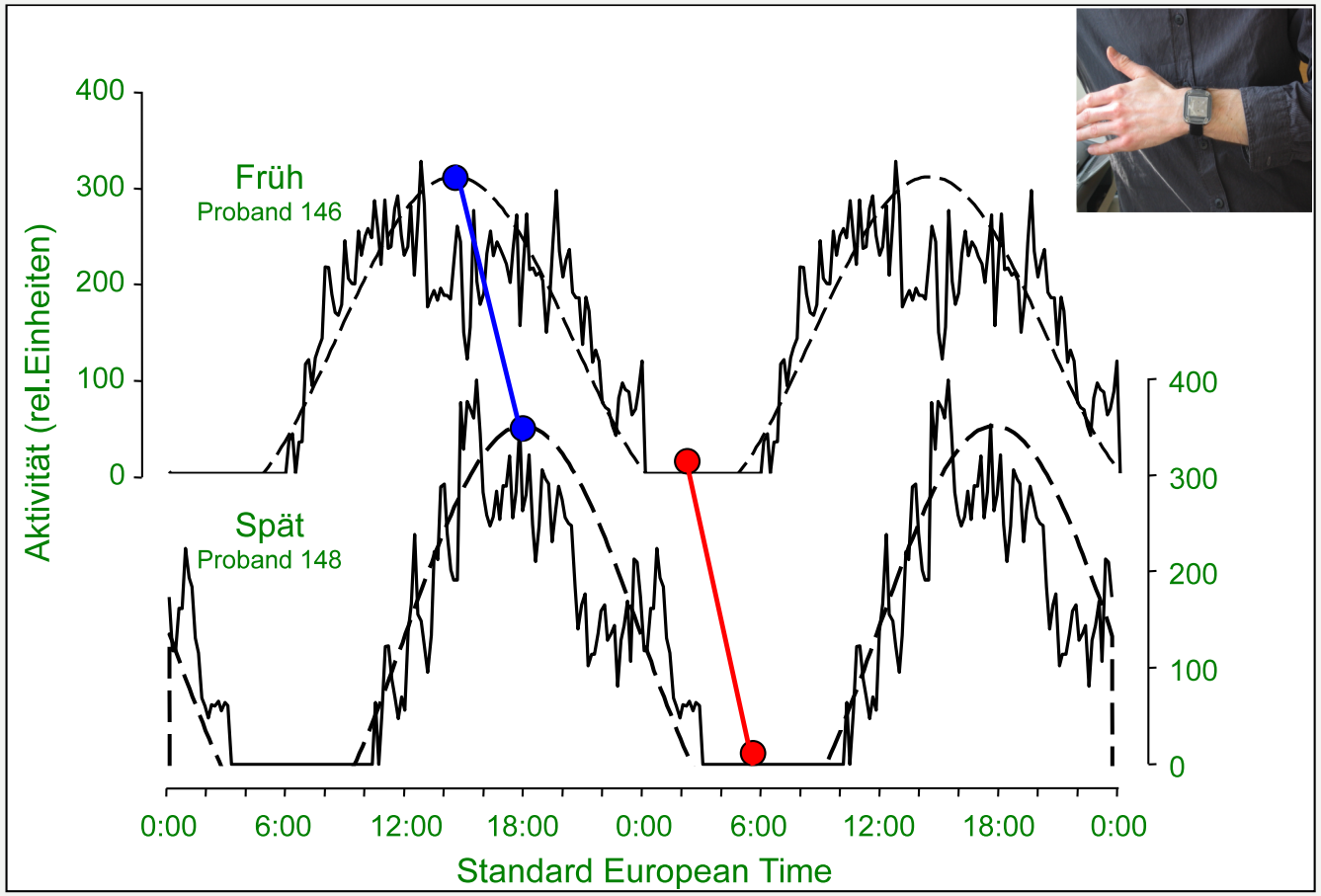
www.theWep.org

Verteilung der Schlafzeiten an freien Tagen



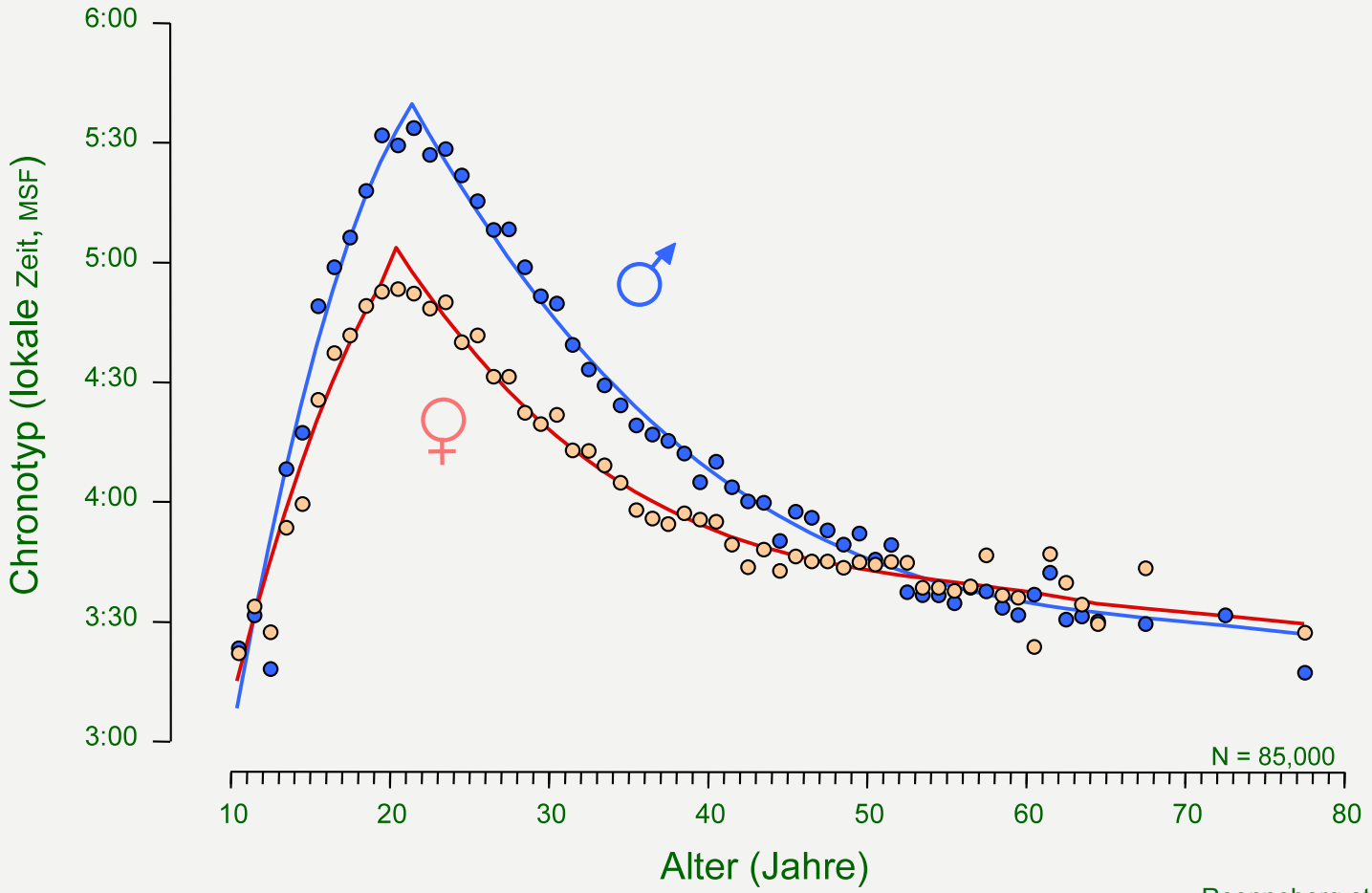
Roenneberg, unpublished

Chronotyp beeinflusst Aktivität über den Tag



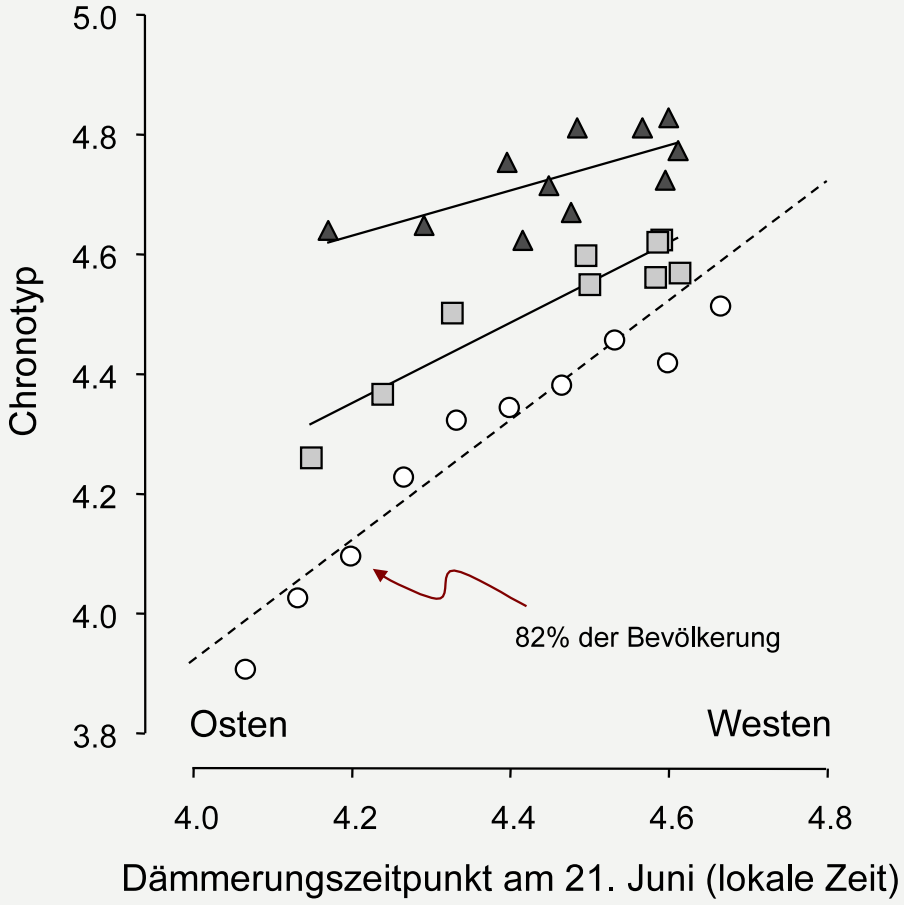
Kantermann et al., Curr Biol, 2007

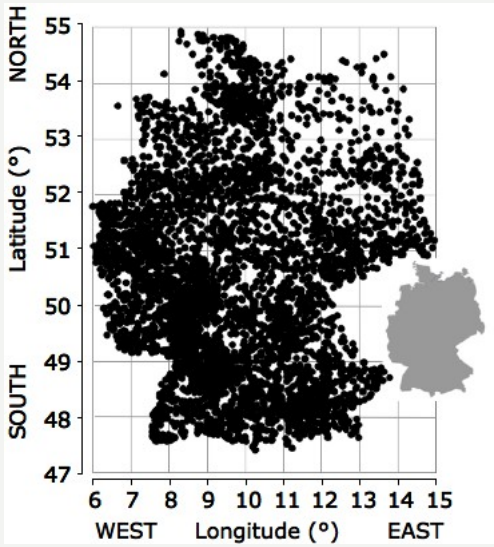
Chronotyp ist abhängig von Alter



Roenneberg et al., Curr Biol, 2004

Wir folgen der Sonne

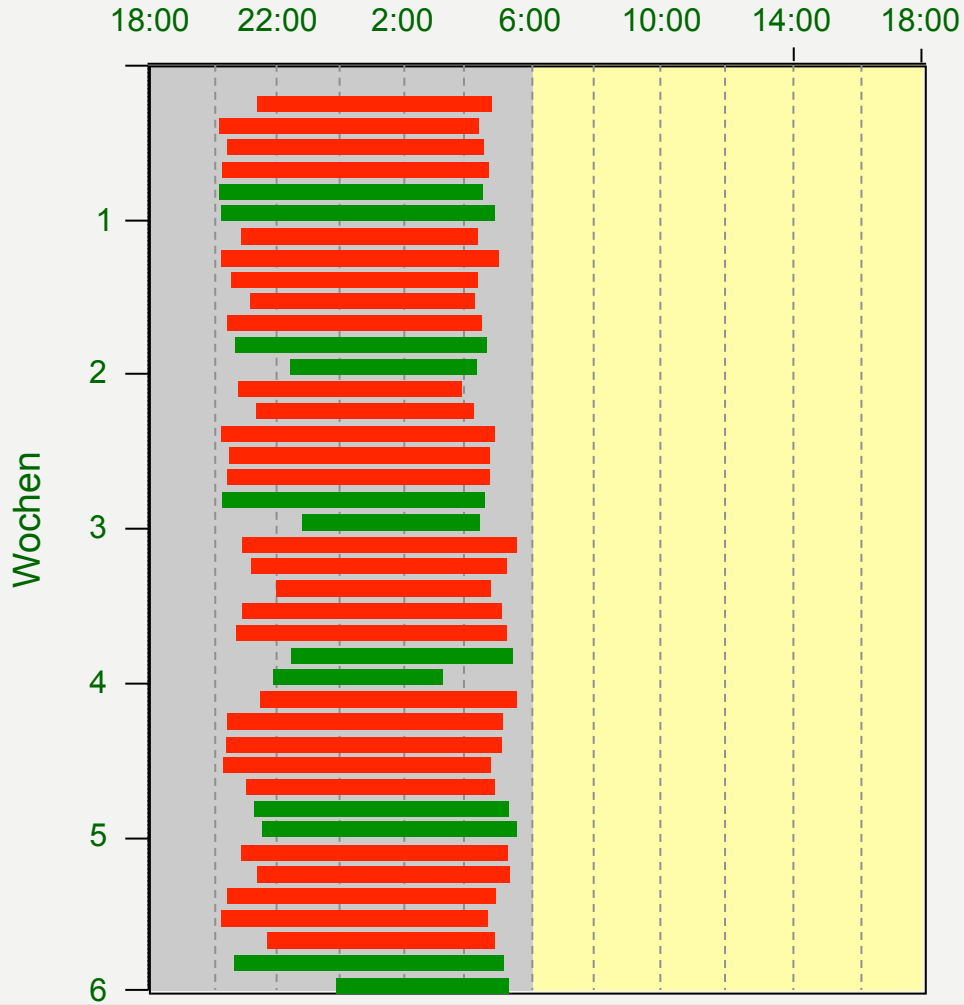




Roenneberg, Kumar, & Merrow., Curr Biol, 2007

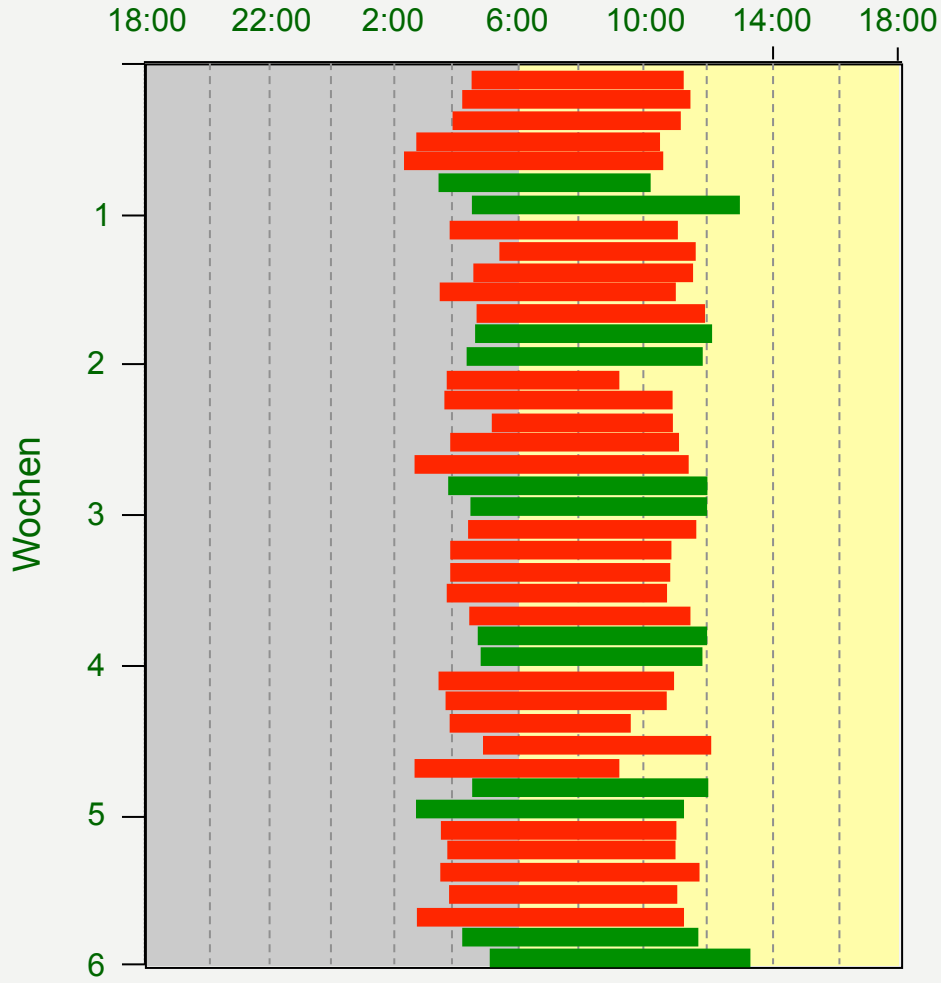
1. Was ist Chronotyp?
2. **Soziale und Biologische Zeit**
3. Schichtarbeit als extremste Form des Sozialen Jetlags

Schlaftagebuch eines Frühtypen



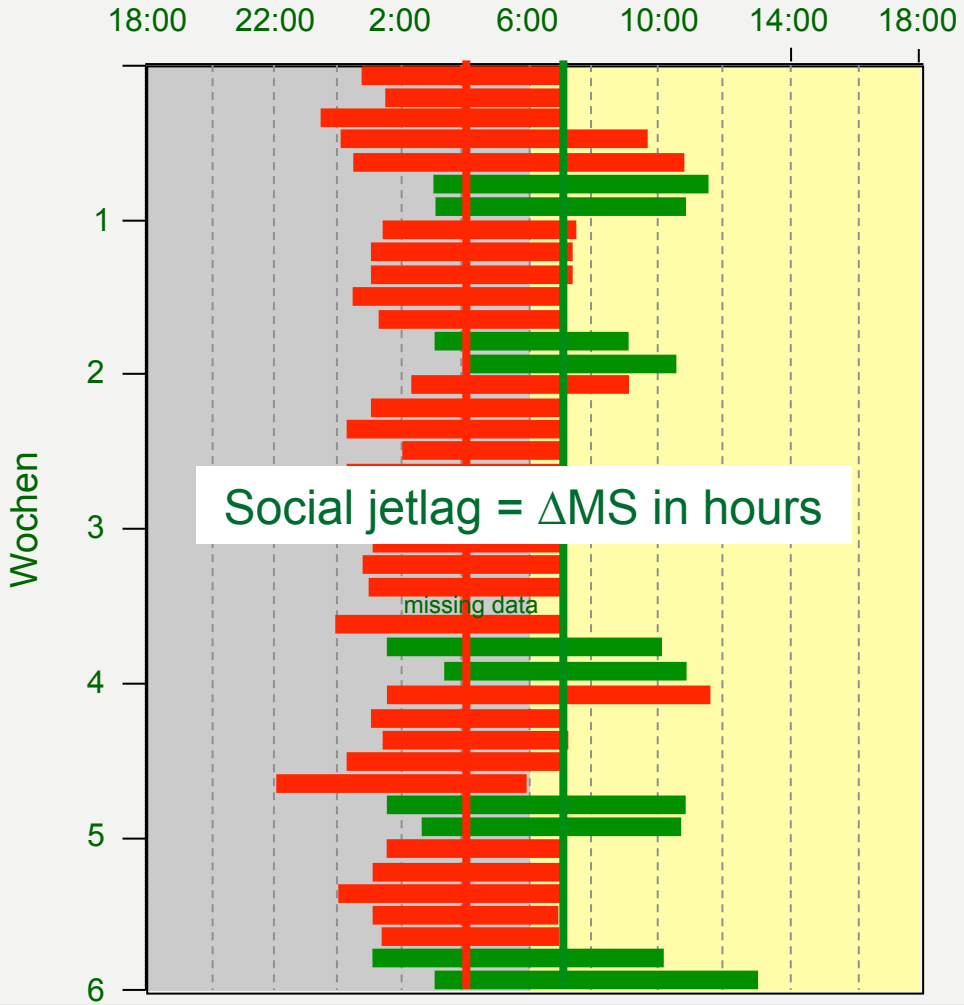
Roenneberg, Internal Time,
Harvard University Press, 2012

Schlaftagebuch eines Spättypen



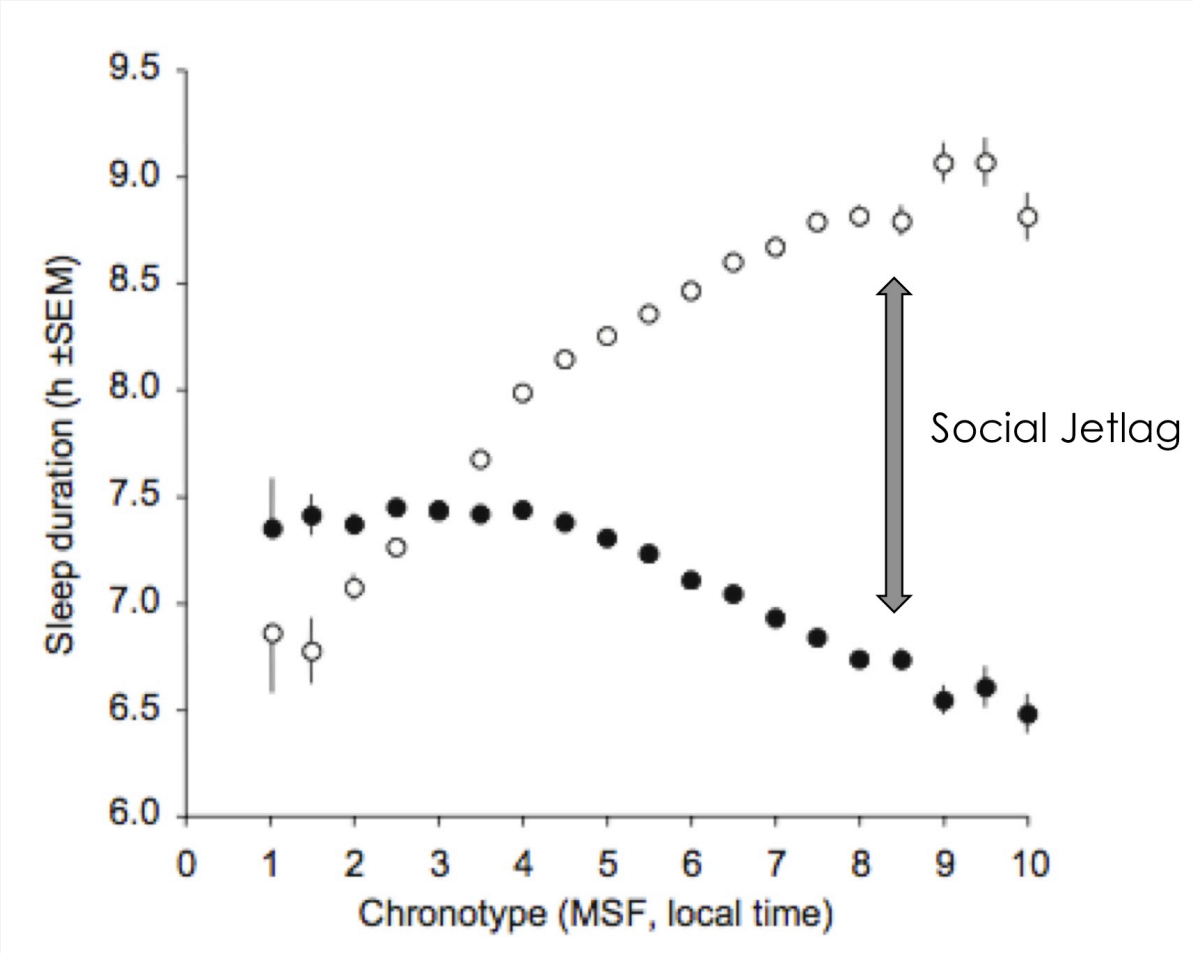
Roenneberg, Internal Time,
Harvard University Press, 2012

Schlaftagebuch eines Spättypen im „echten“ Leben



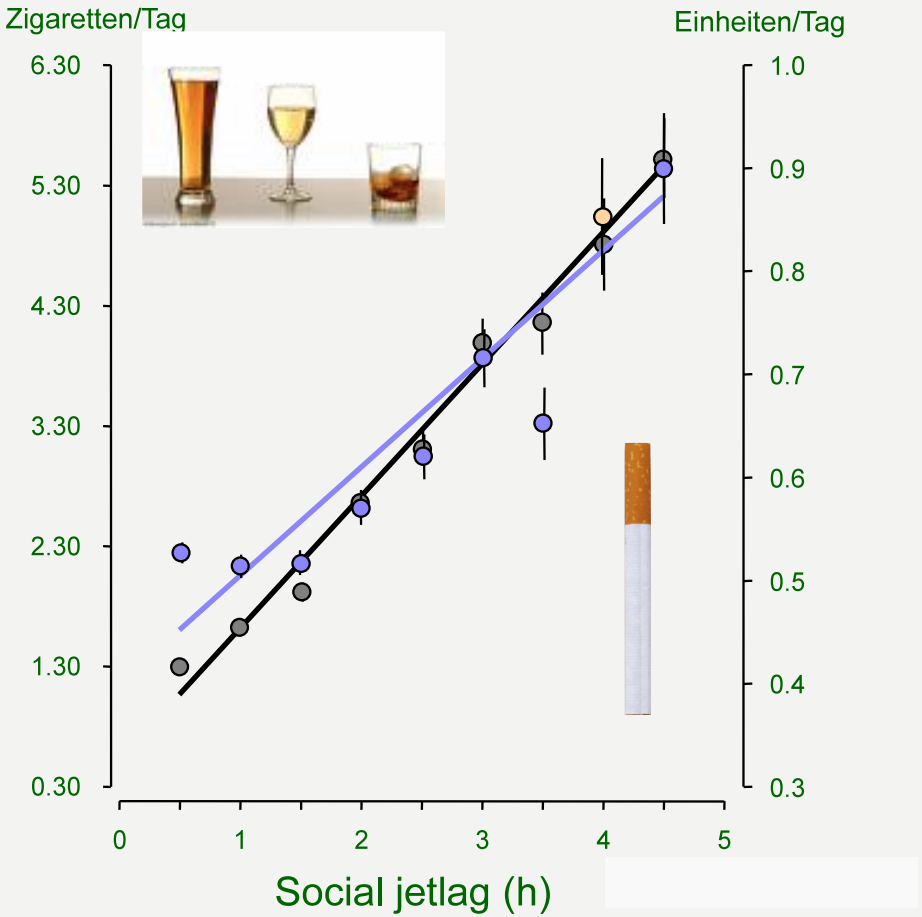
Roenneberg, Internal Time, Harvard University Press, 2012

Social Jetlag



Roenneberg & Merrow, Cold Spring Harbour Symposia, 2007

Konsequenzen des Sozialen Jetlags



N = 18,789, Wittmann et al., Chronobio Int, 2006

Konsequenzen des Sozialen Jetlags

Neben dem bekannten Einfluss von Schlafdauer auf BMI, ist sozialer Jetlag ein signifikanter Prädiktor von BMI auf Populationsbasis (N = 64.143)

Bei getrennter Beobachtung der Prädiktorgüte für übergewichtige und normal-Gewichtige Probanden zeigt sich, dass vor allem bei den bereits übergewichtigen Teilnehmern ein höherer BMI mit steigendem sozialen Jetlag assoziiert ist.

Bei normalgewichtigen Teilnehmern spielt der soziale Jetlag für den BMI keine Rolle.

Roenneberg, Allebrandt, Merrow & Vetter, Curr Biol, in press

1. Was ist Chronotyp?
2. Soziale und Biologische Zeit
3. **Schichtarbeit: interne Zeit als Schlüssel zu neuen Wegen?**

Sozialer Jetlag und Schichtarbeit: Schicht ist nicht gleich Schicht

Frühe Chronotypen schlafen besonders kurz an Nachtschichttagen, während späte Chronotypen am kürzesten an Frühschichttagen schlafen. Bei Intermediär-Typen zeigt sich eine vergleichbare Schlafdauer an Früh- und Nachtschichttagen.

Auch Tagesarbeiter leiden unter sozialem Jetlag, wobei hier spätere Typen mehr sozialen Jetlag erleben als frühere.

Die Spätschicht interferiert kaum mit dem Schlaf-Wach-Verhalten (> s. aber soziale Aspekte).

Die Nachtschicht bedeutet für (fast) alle Chrontypen eine Belastung, allerdings ist diese für frühe Chronotypen extrem, während späte Typen eine ähnliche Belastung wie in der Frühschicht erfahren.

Juda, Vetter & Roenneberg, submitted

Erhebung von Chronotyp und Schlaf-Wach-Verhalten bei Schichtarbeitern

Chronotyp kann durch den $MCTQ^{Shift}$ reliabel bei Schichtarbeitern erhoben werden. Hierfür wird das Schlaf-Wach-Verhalten an freien Tagen nach der Spätschicht genutzt.

Nach Längen- und Breitengrad-Korrektur sind die Verteilungen der Chronotypen zwischen Tages- und Schichtarbeitern nicht signifikant unterschiedlich.

Das erhobene Maß für Chronotyp (MSF^{E}_{sc}) korreliert signifikant mit der Phase körperlicher Aktivität.

Juda, Vetter & Roenneberg, submitted

Reaktionsfähigkeit von Schichtarbeitern wird von Chronotyp beeinflusst

Chronotyp beeinflusst signifikant die Reaktionsfähigkeit von Mitarbeitern über die Früh-, Spät- und Nachtschicht hinweg.

Neben dem chronotyp-spezifischen Verlauf zeigt sich zudem ein signifikanter Einfluss der Schlafdauer vor einer Schicht, die wiederum selbst von Chronotyp beeinflusst wird.

Vetter, Juda & Roenneberg, under review

DANKE

Centre for Chronobiology, Munich
Till Roenneberg
Miriam Havel
Jan Remis
Tim Kühnle
Myriam Juda (UBC)
Dorothee Fischer
Joana Mehlmann
Thomas Kantermann (Charité)
Karla V. Allebrandt
Julia Diegmann (U Hawaii)
Cornelia Madeti
Manfred Gödel
Tanja Radic
Ana Barisic
Isabella Peres
Susanne Kantermann

University of Groningen
Martha Merrow
David Lenssen
Serge Daan
Marjjke Gordin
Andre Zavada
Roelof Hut
Hedderik van Rijn

PhilSHIFT, Manila
Gay Manalang Jr.
Salome Vios
Darwin Dasig
Aurora Corpus-Mendoza
Malou Nicolas

The EUCLIS Team – Munich & Manila
Eduardo Mendoza
Roselyn Santos
Maria Celeste del Rosario
Riza Batista
Rick Bernardo
David Ramirez
Christine Clarin
Orland Gonzales
Flornce Balagtas

University of Tübingen
Daniel Bratzke
Michael Steinborn