

# Melatoninausschüttung durch isolierte Pinealorgane

Alexander Lerchl, Irina Sukhotina  
International University Bremen

Universität Wuppertal  
Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik

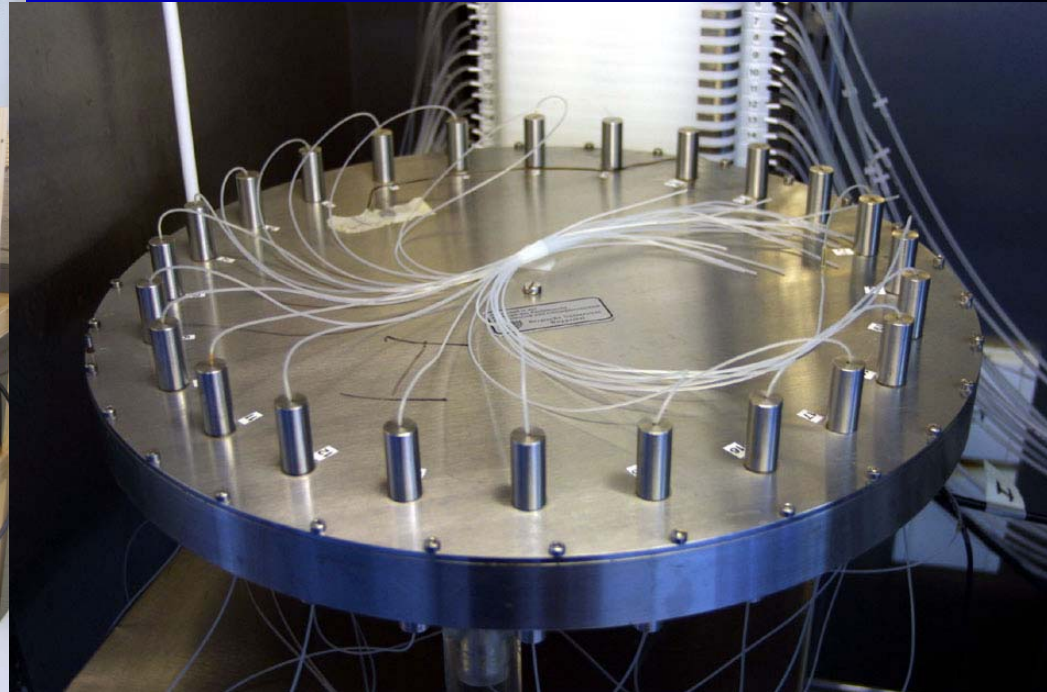
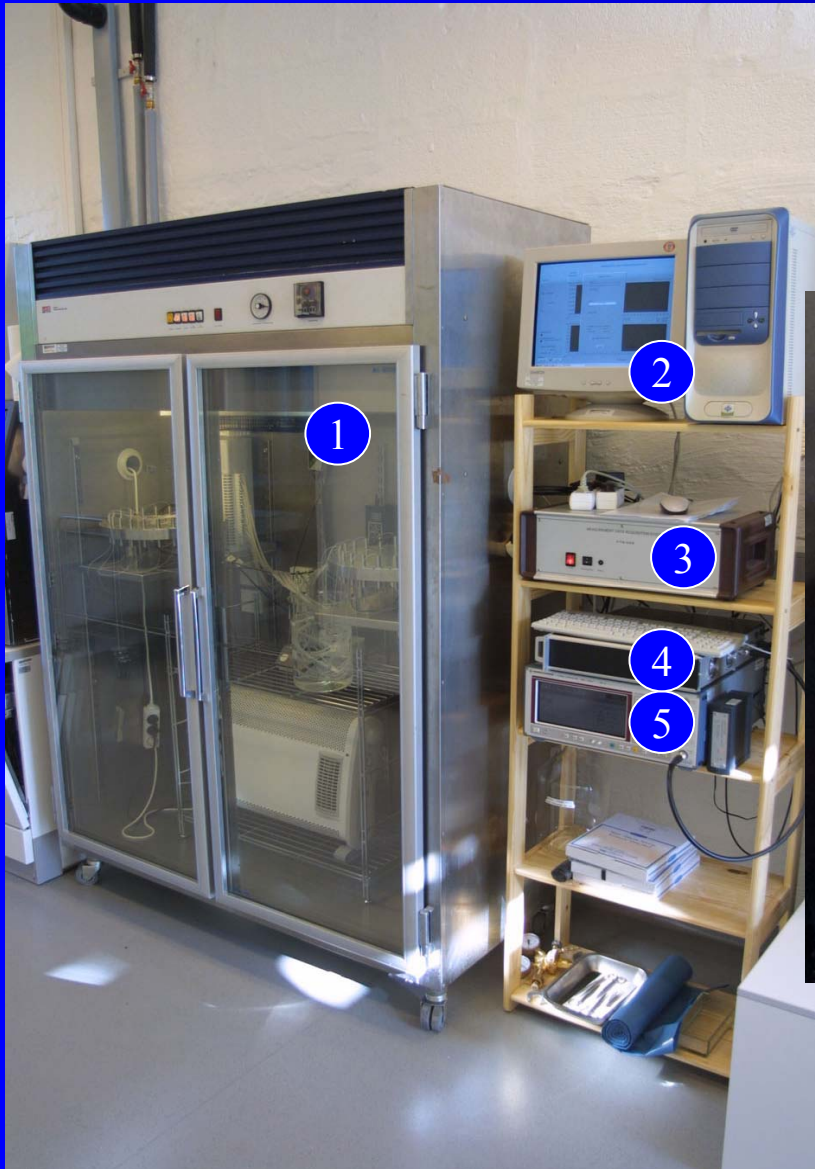
# Hintergrund

- Melatoninhypothese (Stevens et al., 1992):
  - Melatonin ist ein Onkostatikum und Radikalfänger
  - Die Melatoninsynthese wird durch elektrische und magnetische Felder unterdrückt
  - Daher wirken diese Felder Tumor-promovierend oder –copromovierend

# Hintergrund

- Die SAR-Werte im Gehirn können relativ hoch sein (beim Gebrauch von Handys)
- Nähe des Pinealorgans zur Antenne des Handys bei Kindern gering (ca. 5 – 8 cm)
- Fragestellung: wird die Melatoninsynthese in isolierten Pinealorganen durch EMF unterdrückt?

# Expositions- Anlage



Universität Wuppertal

# Exposition

- Radiale Wellenleiter (Hansen et al., 1999)
- GSM-moduliert (Schüller et al., 2000) oder unmoduliert
- Weitgehende Eliminierung von stehenden Wellen durch Absorber ( $< 20$  dB)
- Homogene Feldverteilung (Abweichung weniger als 5% bei leeren Kammern)
- Dämpfung zw. Kammern  $> 90$  dB
- Kontinuierliche Temperaturkontrolle

# Versuchsdesign

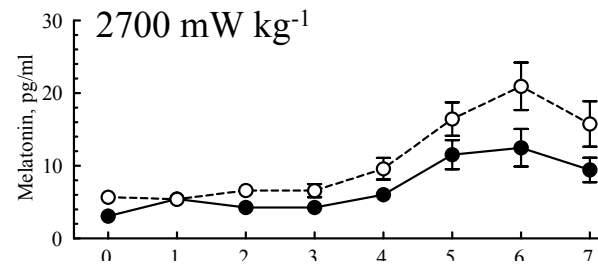
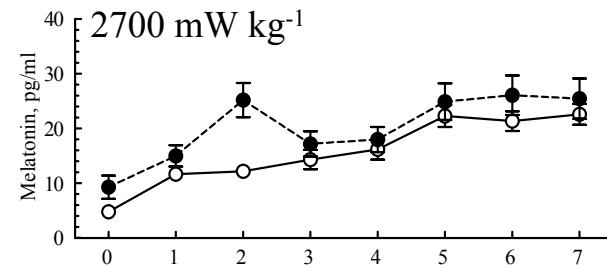
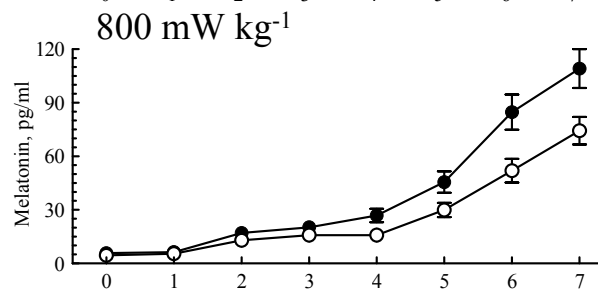
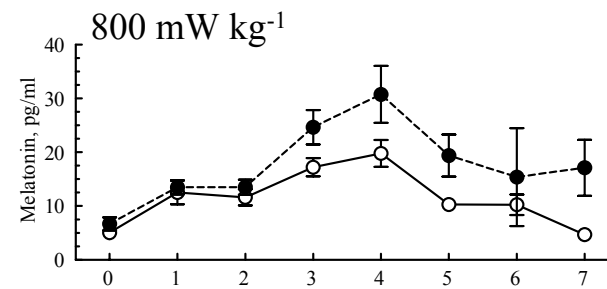
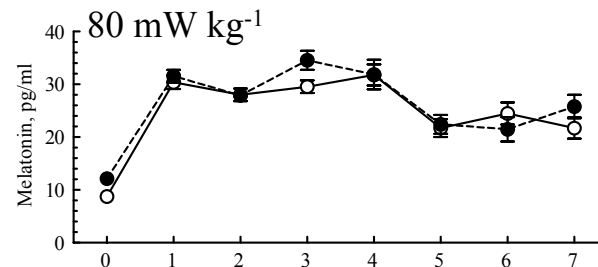
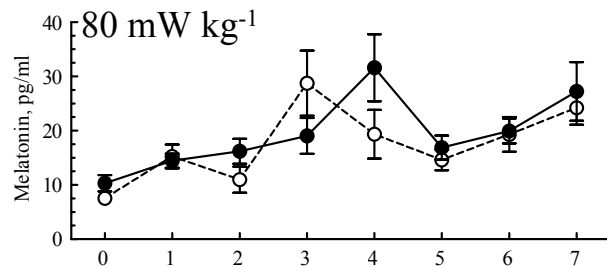
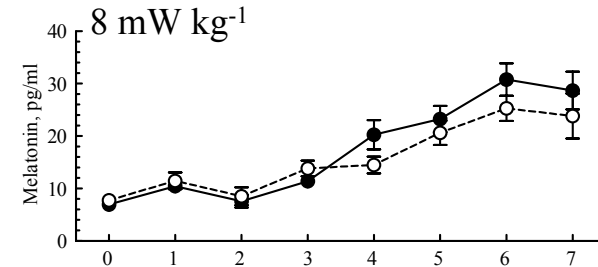
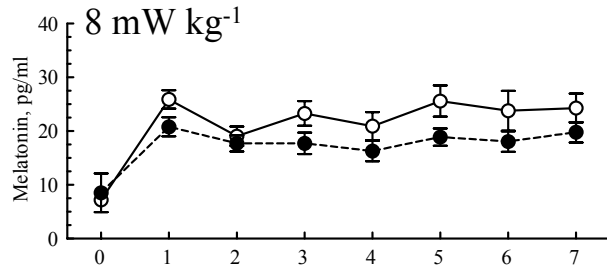
- Blinde Versuchsdurchführung, alternierend (für jeden Versuch neu randomisiert)
- Scheinexposition
- N=23 Kammern pro Anlage + 1 mit Temp.-Sensor

# Biologisches Design

- Entnahme von Pinealorganen von adulten Hamstern am Morgen
- Alternierende Bestückung der Anlagen
- Perifusion mit modifiziertem, oxygeniertem Ringer-Puffer mit Tryptophan  $10^{-4}$  M,  $37^{\circ}\text{C}$ , 0.4 mL/min
- Sammeln der Eluate zu jeder Stunde für 8 Stunden
- Melatonin-RIA

# unmoduliert

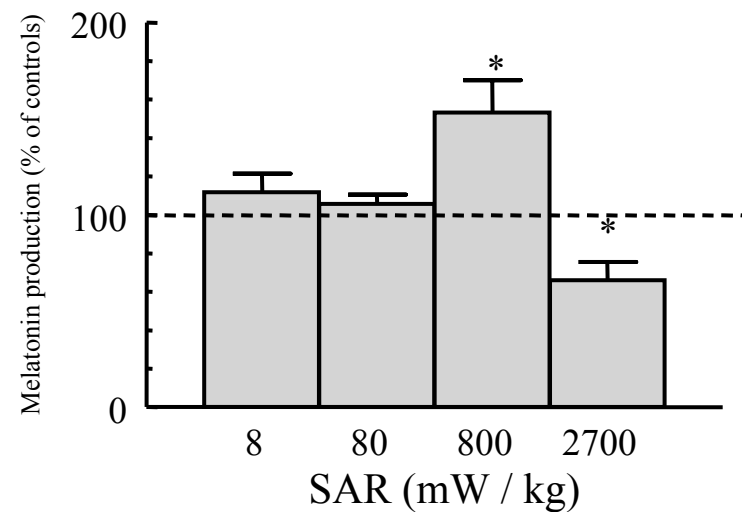
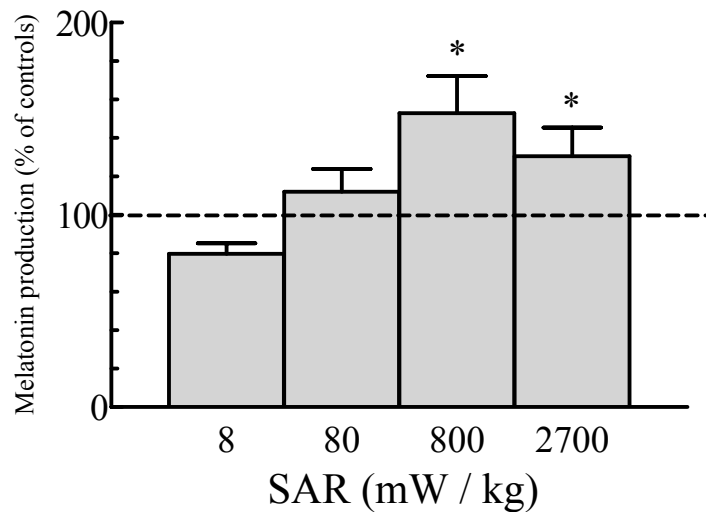
# moduliert



○ Con Exp● Zeit (Stunden)



# Gesamtergebnisse (integrierte Melatonininsynthese)



# Diskussion

- Keine Effekte bei 8 und 80 mW/kg SAR
- Keine Unterschiede CW / GSM
- Erhöhung bei 800 mW/kg, aber Temperatureffekt nicht ausgeschlossen (ca. 0,6°C)
- Temperatureffekte bei 2700 mW/kg von 1,2°C (unspezifisch)
- Studie abgeschlossen und im Druck (J Pineal Res, 2005)