

Melatoninausschüttung durch isolierte Pinealorgane

Alexander Lerchl, Irina Sukhotina
International University Bremen

Universität Wuppertal
Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik

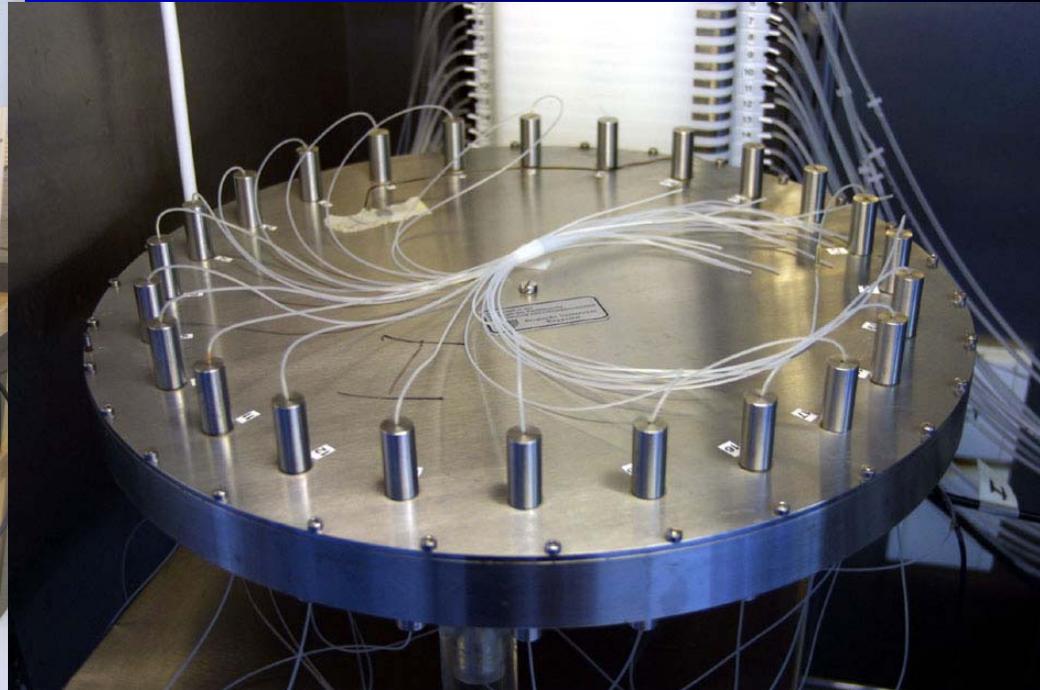
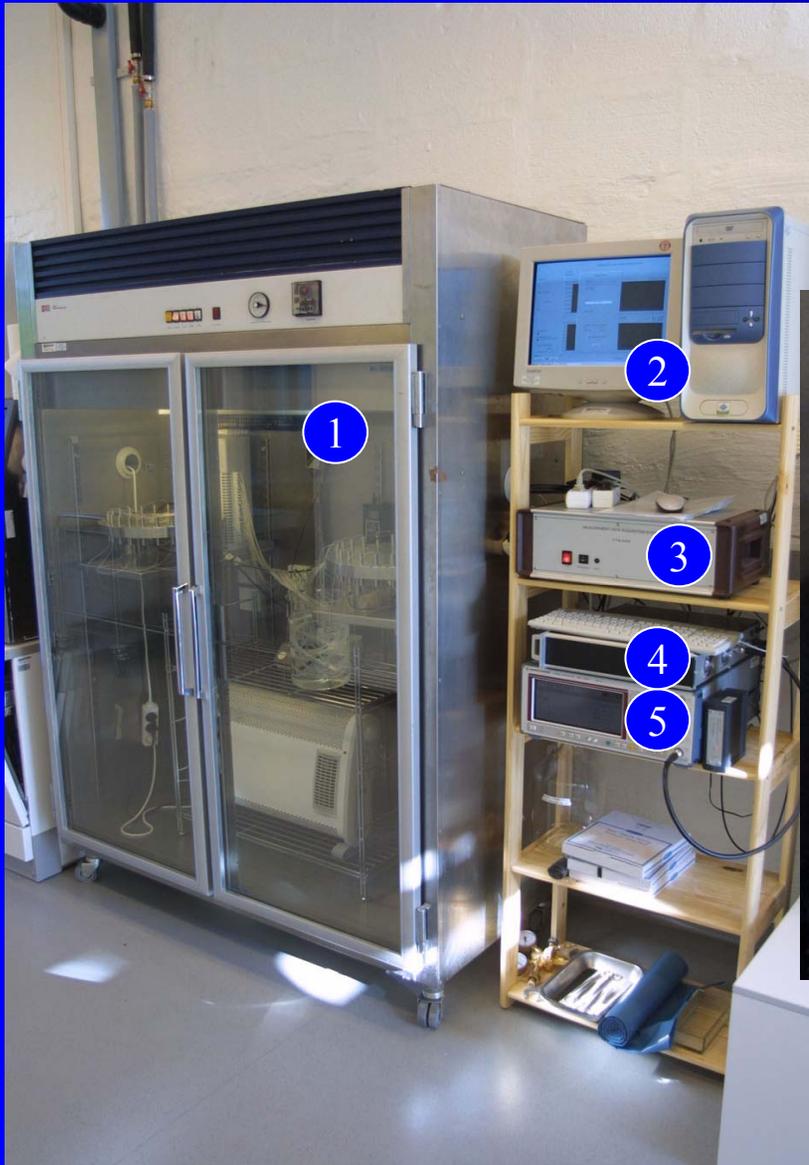
Hintergrund

- 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

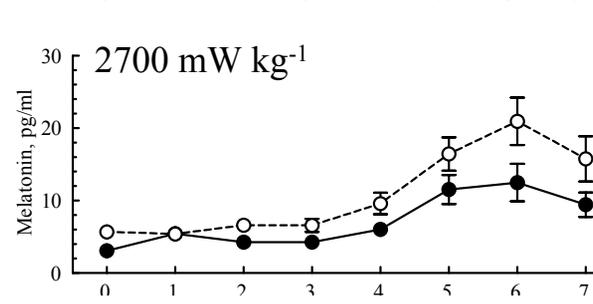
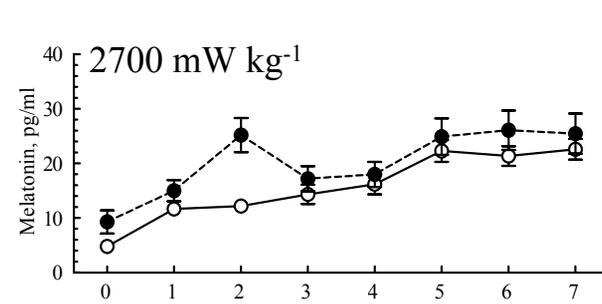
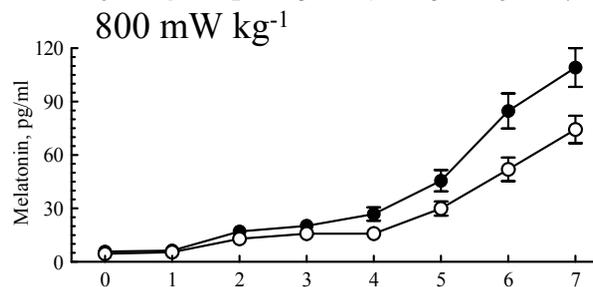
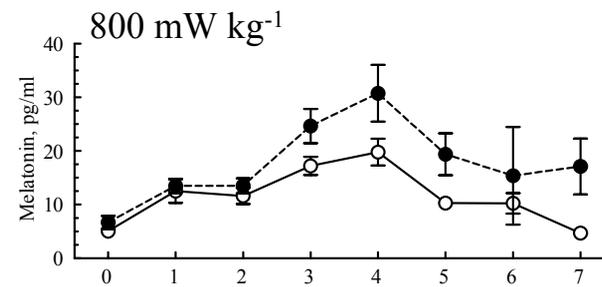
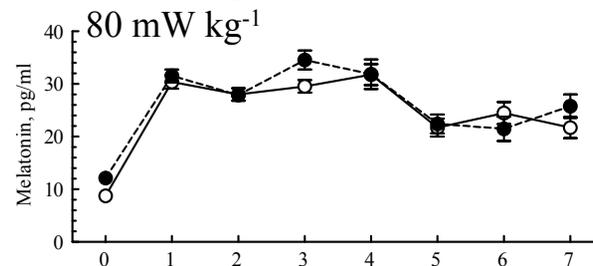
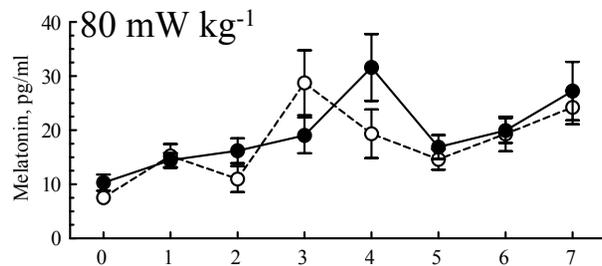
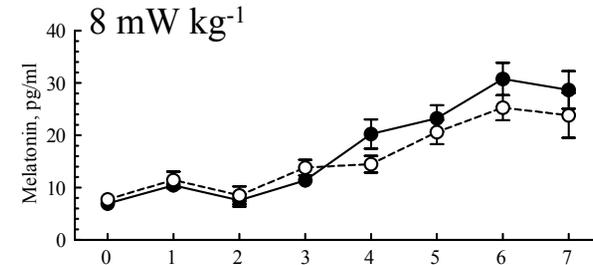
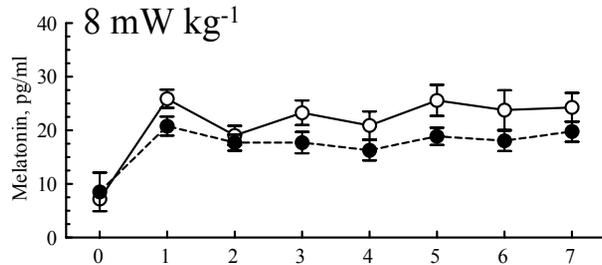
- Blinde Versuchsdurchführung, alternierend (für jeden Versuch neu randomisiert)
- Scheinexposition
- N=23 Kammern pro Anlage + 1 mit Temp.-Sensor

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°C , 0.4 mL/min
- Sammeln der Eluate zu jeder Stunde für 8 Stunden
- Melatonin-RIA

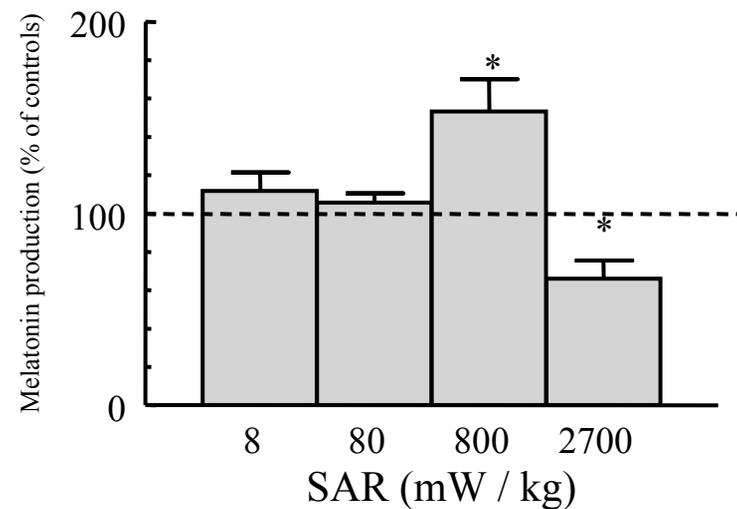
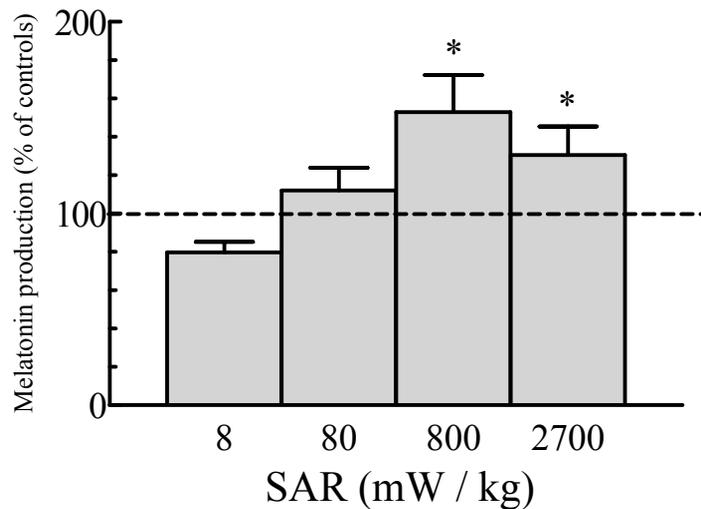
unmoduliert

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)