

## Medizinisch/biologische Studie (experimentelle Studie)

### Multiple power-density windows and their possible origin.

Verschiedene Fenster bei der Leistungsflussdichte und ihre möglichen Ursprünge.

Von: Blackman CF, Kinney LS, House DE, Joines WT  
Erschienen in: Bioelectromagnetics 1989; 10 (2): 115 - 128

#### Ziel der Studie (lt. Autor)

In einigen vorherigen *in vitro* Experimenten wurde gefunden, dass der Calcium-Efflux in Gehirngewebe von Hühnchen durch definierte Bereiche einer Hochfrequenz-Befeldung in Abhängigkeit von der Frequenz, der Modulation und der Leistungsflussdichte verändert werden konnte. Diese Bereiche werden als sogenannte Leistungsflussdichte-Fenster bezeichnet (engl. power-density windows).

Die Ziele dieser Studie waren: 1) Frühere Daten zu bestätigen, die anzeigen, dass modulierte Hochfrequenz-Felder verschiedene Leistungsflussdichte-Fenster aufweisen, die fähig sind, den Calcium-Efflux in Gehirngewebe von Hühnchen zu verändern. 2) Den Bereich der Leistungsflussdichte auszuweiten, um mögliche weitere Fenster zu finden. Und 3) sollte ein möglicher Wirkmechanismus entwickelt werden.

#### Endpunkt

- Zellfunktionen: Calcium-Efflux

#### Exposition/Befeldung

| Feldeigenschaften   | Parameter   |
|---|---|
| 50 MHz<br>amplitudenmoduliert<br>Expositionsdauer:<br>kontinuierlich für 20 min | Leistungsflussdichte: 750 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ Minimalwert (e: 1.75 mW/cm <sup>2</sup> , 2.3 mW/cm <sup>2</sup> , 3.85 mW/cm <sup>2</sup> , 4.5 mW/cm <sup>2</sup> , 5.57 mW/cm <sup>2</sup> , 5.85 mW/cm <sup>2</sup> , 6.82 mW/cm <sup>2</sup> , 7.08 mW/cm <sup>2</sup> , 7.65 mW/cm <sup>2</sup> , 7.77 mW/cm <sup>2</sup> , 8.19 mW/cm <sup>2</sup> , 8.66 mW/cm <sup>2</sup> , 8.82 mW/cm <sup>2</sup> , 10.6 mW/cm <sup>2</sup> and 14.7 mW/cm <sup>2</sup> ) |

Exponiertes System:  
isoliertes Organ (in vitro)  
Hirngewebe vom Hühnchen

#### Methoden

Endpunkt/Messparameter/Methodik

- Zellfunktionen: Bestimmung des Calcium-Efflux' (Verwendung von radioaktivem Calcium, Szintillationszählung)

Untersuchtes Material: isoliertes Organ (in vitro)

Untersuchungszeitpunkt: nach der Befeldung

#### Hauptergebnis der Studie (lt. Autor)

Frühere Ergebnisse von zwei Leistungsflussdichte-Fenstern zwischen 0,37 und 4,50 mW/cm<sup>2</sup>, die zu einem erhöhten Calcium-Efflux führten, konnten durch die in dieser Studie gewonnenen Daten bekräftigt werden. Weiterhin wurde in dieser Studie ein erhöhter Calcium-Efflux bei 1,75, 3,85, 5,57, 6,82, 7,65, 7,77 und 8,82 mW/cm<sup>2</sup> beobachtet.

In Kürze: Als ein möglicher Wirkmechanismus wird eine Feld-induzierte Veränderung an der Zellmembran vorgeschlagen.

(Studienmerkmale: medizinisch/biologische Studie, experimentelle Studie, Voll-/Hauptstudie)

#### Themenverwandte Artikel

- [Dutta SK et al. \(1984\)](#): Microwave radiation-induced calcium ion efflux from human neuroblastoma cells...
- [Blackman CF et al. \(1980\)](#): Calcium-ion efflux from brain tissue: power-density versus internal...
- [Green et al. \(1979\)](#): Intensity of microwave irradiation and the teratogenic response of tenebrio...

© 1997 - 2007, Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (femu - RWTH Aachen).

Alle Rechte vorbehalten. Gestattet sind lediglich Abruf, Ansicht und Ausdruck, jedoch nicht Reproduktion, Veröffentlichung oder Weitergabe dieser Dokumente, ausschließlich für persönlichen und nichtkommerziellen Gebrauch, sofern (i) die Information in keiner Weise verändert und (ii) jedweder Copyright-Vermerk in allen Dokumenten nicht entfernt, sondern unverändert übernommen wird.

Die bereitgestellte Information stellt nicht den offiziellen Standpunkt des femu - RWTH Aachen dar, es sei denn, dies ist ausdrücklich vermerkt. Durch Abruf, Ansicht oder Ausdruck dieser Dokumente erklären Sie sich mit den im [Kleingedruckten](#) genannten Bedingungen ausdrücklich einverstanden.



[Bildschirmansicht](#)