

Kurze Stellungnahme von Volker Schorpp zu den Presseberichten (medica.de vom 18.11.2005 und FGF vom 9.11.2005) zur aktuellen BHS-Studie von H. Franke:

"Electromagnetic Fields (GSM 1800) Do not Alter Blood-Brain Barrier Permeability to Sucrose in Models In Vitro With High Barrier Tightness"

H.Franke, E.B. Ringelstein, F. Stögbauer, Klinik und Poliklinik für Neurologie, Münster, Germany

Die Überschrift von medica.de "Mobilfunkfelder beeinflussen Blut-Hirn-Schranke nicht" ist meines Erachtens "starker Tobak" (Lobby- Journalismus) und nur die halbe Wahrheit. Ich lese die Kernaussagen der Studie deutlich anders.

Schon die Überschrift liest sich anders:

"Elektromagnetische GSM 1800 Felder ändern nicht die Durchlässigkeit der BHS gegenüber Saccharose (Zucker) in Reagenzglas-(Zell-) Modellen mit grosser Barrierendichte."

Auch die Aussage der FGF, dass Franke die Arbeit von Schirmacher revidiert ist nicht richtig. Im Gegenteil, Franke ergänzt die Arbeit von Schirmacher.

Zu den Kernergebnissen der Studie:

Der Forschergruppe um Franke ist es (erstmal) gelungen "im Reagenzglas" künstliche Zellschichten zu züchten, die eine 50 bis 100-fach grössere Dichte aufweisen, als die Zellschichten, die Schirmacher (Schirmacher A. et al. 2000) züchtete.

Während Schirmacher bei Ihren (von Anfang an schwächeren) Zellschichten durch Bestrahlung mit EMF 1800MHz die Durchlässigkeit gegenüber Zucker signifikant erhöhen konnte, hat Franke mit seinen (von Anfang an 100-fach stärkeren Zellschichten) keinen derartigen Effekt gefunden, bei Bestrahlungszeiträumen von bis zu fünf Tagen und spezifischen Absorptionsraten von 0,3 W/kg (ca. Faktor 6,7 unter dem Grenzwert für Handy-Nutzung).

Meine persönliche Interpretation:

Der kombinierte Vergleich der Ergebnisse von Franke und Schirmacher erinnert mich doch sehr an einen "Dammbrucheffect".

Ist der Damm "dicht" genug (hoch und innen fest) so kommt es zu keinem Wasserdurchtritt. Wird der Damm aber an einer oder mehreren Stellen aufgeweicht und geschädigt, dann strömt Wasser durch den Damm und die Dichte des Damms nimmt dadurch stetig weiter ab, weit unter das Maß der Ausgangssituation.

Die Gruppe um Franke sagt selbst, dass sie eine Öffnung der Bluthirnschranke gegenüber Zucker nicht generell ausschliessen kann. Zitat: "Obwohl unsere Studie starke Hinweise dafür gibt, können wir in diesem Stadium die Möglichkeit eines EMF-Einflusses auf die Dichte der BHS nicht generell ausschliessen."

Franke und Kollegen sagen, dass ihre Ergebnisse nicht vollständig widersprüchlich zu denen von Schirmacher sind und bei einer höheren Anfangsdurchlässigkeit die Zellkulturen generell eine höhere Anfälligkeit gegenüber RF-EMF haben könnten. Diese Anfälligkeit der BHS konnte Franke bei seinen Zellkulturen hoher Dichte nicht finden. Die Dichte seiner

Zellkulturen soll eher der Dichtheit der BHS im lebenden Organismus entsprechen. Zu dieser Aussage zitiert Franke die Arbeit von Levin (Levin 1980).

Kommentar:

Die Aussage, dass die grosse Dichtheit der von Franke verwendeten Zellkulturen eher der Dichtheit der BHS in vivo entspricht ist nicht nachhaltig belastbar. Mir sind keine belastbaren (statistischen) Daten über die Dichtheitszustände der Blut-Hirn-Schranken der Bevölkerung bekannt.

Erstens stattet die biologische Natur die Individuen generell sehr unterschiedlich aus: Z. B. gibt es Menschen, die schon nach 10 Minuten sonnenbaden Hautreaktionen bekommen, während andere hingegen nach 3 Stunden noch keine Reaktion aufweisen. Oder es gibt Männer, die noch mit 50 Jahren volles Haupthaar haben, während andere mit 25 Jahren ohne dieses sind. Die Liste der Beispiele lässt sich beliebig fortführen. Man muss daher auch von einer breiten (genetisch veranlagten) Streuung der Dichtheit der Blut-Hirn-Schranke in der Bevölkerung ausgehen (und die Grenzwerte nicht an den "Stärksten" festmachen) Zweitens unterliegt die Dichtheit der BHS einem Alterungsprozess, das heisst, die Dichtheit nimmt mit zunehmendem Alter ab. Wiederum sehr abhängig nicht nur genetisch, sondern insbesondere von den individuell erfahrenen Belastungen zum Beispiel durch Chemikalien, Lösungsmittel, Medikamente, Schwermetalle, Stress, starke Sonnenbelastung ("Sonnenstich") und so weiter.

Die Studie von Franke ist daher wertvoll:

Mit diesem Wissen passt die Studie von Franke meines Erachtens sogar ausserordentlich gut in die Statistik der Beschwerden und Erkrankungen durch Hochfrequenzbelastungen. Menschen, die Glück haben (oder hatten) und deren Blut-Hirn-Schranke eine noch ausreichende Dichtheit aufweist "spüren (noch) nichts" und fühlen sich auch nicht belastet. Menschen deren BHS die ausreichende Dichtheit nicht (mehr) aufweist, erleiden - wie ich - grosse Qualen durch z. B. chronische Kopfschmerzen, Müdigkeit, Benommenheit, Leider gibt es kein Verfahren bei dem man am lebenden Menschen die Dichtheit der BHS einfach prüfen könnte. *Da im Sinne eines "Dambrucheffektes" und der allgegenwärtigen HF-Dauerbelastung sich die Dichtheit einer geschädigten BHS nicht wieder erhöht, sondern eher weiter sinkt, ist für diese Menschen "Hochfrequenz-Ruhe" unabdingbar. Das heisst, diese Menschen müssen geschützt werden (HF-freie Gebiete). Die Erfahrung zeigt, dass ein einmal Betroffener (BHS-Dambruch) sich nicht wieder bis zur "Unbetroffenheit" erholt.*

Grundsätzlich jedoch besitzen in vitro Studien, wie die von Schirmacher oder Franke, bei denen Zell- (Misch-) Kulturen in Schichten im Reagenzglas gezüchtet werden und dann auf die Dichtheit bezüglich eines Moleküles (hier Zucker) geprüft werden, eine wesentliche systematische Einschränkung: "Die Körpersäfte fliessen nicht". Schon aus diesem Grund können derartige Studien niemals wirklich nachweisen, dass RF-EMF eine (gesunde oder kranke) BHS im lebenden Organismus nicht schädigt.

Es sind nämlich auch Mehrstufen-Prozesse unter Mitspiel der Körpersäfte denkbar. Sehr beeindruckend in diesem Zusammenhang ist die signifikante Geldrollenbildung der roten Blutkörperchen*. Es ist keinesfalls auszuschliessen, dass dieses elektromagnetisch veränderte

Blut aufgrund veränderter Reaktionskinetik die BHS bei dem Stoffwechsel zwischen Blut und Hirnwasser belastet und auf diese Weise die BHS (langfristig) schädigt.

Meines Erachtens sind die Studien am lebenden Organismus gewichtiger einzustufen. Das Argument, die Tiere erleiden unter den experimentellen Bedingungen (z.B. durch Fixierung in einer Zelle während der Exposition) derartig grossen Stress, dass schon durch die freigesetzten Substanzen, wie Hormone, die BHS angegriffen wird und der Stress die (co-)kausale Ursache der Schädigung ist, lässt sich entkräften. Auch bei nicht fixierten und "stresslos" bestrahlten Tieren, findet man eine Öffnung der BHS gegenüber Albumin, jedoch um den Preis keine exakte Angabe der SAR machen zu können, sondern nur eine Maximal- / Minimalabschätzung der absorbierten HF-Strahlung.

Ich denke Salfords Studie ist daher gewichtiger einzustufen, da er lebendige Tiere bestrahlt (einschliesslich Scheinexposition) und erst nach der Exposition getötet und sezirt hat. Er hat seit 1987 bis 2003 an mehreren 100 Ratten eine signifikante Öffnung gegenüber Albumin-Eiweiss gefunden. In der Studie von 2003 hat er erstmals die Schädigung von Hirnzellen nachgewiesen (dunkle, krankhafte Neuronen) - das ist m. E. noch schlimmer einzustufen. "Eigentlich unerwartet (und nebenbei) hat er 2003 eine Albumin-Durchlässigkeit auch noch nach 50 Tagen einmaliger Bestrahlung gefunden, was die Theorie des Dambruch-Effektes ebenfalls untermauert.

Ich möchte auch hier noch einmal erwähnen, dass nicht ausschliesslich die Grösse bzw. die Molekülmasse eines Moleküls massgeblich dafür sein muss, ob das Molekül in vivo eine lebende Zellschicht durchdringt oder nicht. Auf der Ebene der Quanten-Molekül-Physik kommen noch andere Effekte zum tragen, insbesondere bei paramagnetischen Molekülzuständen. Hier kommt es sehr auf die Stellung der Magnetkreisel (magnetische Momente) zueinander an. Die Stellung der Magnetkreisel kann über Abstossung und Anziehung (bzw. "Durchdringung") maßgeblich entscheiden.

Ein grober klassischer Vergleich ist: Eine relativ grosse Spirale (grosse Masse) kann durch ein relativ kleines Loch einer dünnen Wand gedreht werden, wobei das Loch selbst nur etwas grösser sein muss, als der Drahtquerschnitt aus dem die Spirale gewickelt ist. Bei einer dicken Wand muss das Loch die gleiche "Wicklung" wie die Spirale haben (Drehsinn, Durchmesser, Steigung).

Zusatzbemerkungen:

Viele paramagnetische Molekülzustände besitzen magnetische Übergänge im Hochfrequenzbereich (siehe meine Zürich-Folien / SIB 02.09.2005). Energetisch ist der Unterschied der Kreiselstellungen sehr gering (im Bereich μeV / Mikro-Elektronenvolt), sie unterscheiden sich jedoch im Drehimpuls. Bei der magnetischen Absorption eines HF-Photons wird also nur die winzige Energie des Photons und "relativ viel" Drehimpuls absorbiert (der Drehimpuls eines Photons ist unabhängig von seiner Frequenz und beträgt immer $\pm\hbar/(2\pi)$). Der absorbierte Drehimpuls ändert die Stellung der Magnetkreisel und dadurch maßgeblich die Reaktionskinetik der Moleküle.

**Ganz auf diese Weise verstehe ich auch die Geldrollenbildung im Blut durch HF-Strahlung, die mit einfacher, konventioneller Erwärmung (Bettflasche, Rotlichtlampe) nicht zu erreichen*

*und physikalisch nicht zu erklären ist. à **Ein ganz klarer und einfachster Beweis einer Nichtwärmewirkung der Hochfrequenzstrahlung.** Es ist nach meinem Verständnis nicht undenkbar, dass das Geldrollenblut (m.E. Blut mit verstellten magnetischen Kreiseln), diese magnetische Komponenten an die BHS abgibt und dort Schaden anrichtet.*

Übrigens auch die Ergebnisse der Reflexstudie, die signifikant erhöhte Mikrokernbildung bei Zellteilung unter HF-Exposition, könnte ich mit diesem Mechanismus eher verstehen. Wenn in einem dynamischen Prozess, wie der Zellteilung (von der ich wenig Ahnung habe) am richtigen Molekül zum richtigen Zeitpunkt die Stellung eines Magnetkreisels gedreht wird, kann ein folgeschwerer "Kopierfehler" induziert und damit ein DNA-Fehler erzeugt werden. Wer weiß, vielleicht ist es gar nicht (nur) die Ionisation, sondern vielmehr der in die magnetischen Momente eingekoppelte Drehimpuls, der die DNA-Schäden hervorbringt.

Dass die magnetischen Momente quasi eine Steuereinheit für Bioprozesse darstellen könnten, wird auch durch gesamtenergetische Betrachtungen unterstützt, denn nur mit so kleinen Steuerenergien lassen sich die Myriaden von Reaktionen bei einer Gesamtkörpertemperatur von nur 37 °C regeln.

Kurze Anekdote:

Wenn 100 Forschergruppen mit unterschiedlichen Methoden nach Nadeln im Heuhaufen suchen und 99 Gruppen finden nichts, aber eine Gruppe findet Nadeln, dann heisst das nicht, dass das Ergebnis der einen Gruppe weniger zu gewichten ist.

Dr. Volker Schorpp
76467 Bietigheim