

durchschnittlich 18,5 und die bestrahlten 16,7 Sekunden dort auf. Zusammengefasst kann man sagen: Die im Mutterleib bestrahlten Mäuse waren hyperaktiv, hatten ein schlechteres Gedächtnis und waren weniger ängstlich.

Die präfrontale Rinde des Gehirns ist verantwortlich für die Aufrechterhaltung der zielorientierten Arbeitsweise. Störungen führen zu Fehlregulationen in Verhaltens- und Gefühlsreaktionen, wie beispielsweise bei ADHS. Um die Mechanismen zu verstehen, wurde untersucht, ob man in der synaptischen Übertragung der Neuronen Veränderungen, d. h. Unterschiede in der Funktionsfähigkeit der Neuronen, feststellen kann. Es wurden elektrische Ströme an der Neuronenmembran von Pyramidenzellen bei 0, 9 und 15 Monaten gemessen. Pyramidenzellen gehören zur präfrontalen Rinde und regulieren Aufmerksamkeit und Verhalten über ein komplexes Netzwerk. Veränderungen in der Übertragungsfrequenz von Neurotransmittern werden als Veränderung auf der präsynaptischen Seite gedeutet, während die Höhe der Amplitude auf postsynaptische Veränderungen hinweist. Es ergab sich eine dosisabhängige signifikante Abnahme von Frequenz und Amplitude bei der Glutamat-Ausschüttung der Pyramidenzellen. Die Ergebnisse zeigen somit, dass die Effizienz der Glutamat-Übertragung auf beiden Seiten der Synapsen von Pyramidenzellen durch Mobilfunkstrahlung abnahm. Die Funktionsfähigkeit sowohl auf Seiten der Ausschüttung als auch des Rezeptors wird beeinträchtigt. Auch in einem anderen Gehirnareal, dem Teil des Hypothalamus, der für die Energie-Homöostase zuständig ist, führt die vorgeburtliche Bestrahlung mit Mobilfunkfrequenzen zu Veränderungen. Dort ist die Amplitude verringert. Demnach entstehen Veränderungen in verschiedenen Hirnregionen, nicht nur in der Hirnrinde. Um auszuschließen, dass nicht der mütterliche Stress durch die experimentelle Prozedur die Nachkommen beeinträchtigte, wurden Corticosteron-Konzentrationen am Tag 12 der Schwangerschaft gemessen. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

Die Experimente zeigen, dass die 900- und 1800-MHz-Mobiltelefonstrahlung Veränderungen im Verhalten und in der Neurophysiologie bis in das Erwachsenenalter der Mäuse verursacht. Außerdem erfolgt eine Beeinträchtigung der Glutamat-Ausschüttung in Pyramidenzellen der präfrontalen Rinde. Damit im Zusammenhang stehen Verhaltensstörungen wie schlechtes Gedächtnis, Hyperaktivität und verminderte Ängstlichkeit. Gehirne, die sich in der Entwicklung befinden, sind besonders anfällig für Umwelteinflüsse, deshalb findet man viele Effekte auch nicht, wenn man erwachsene Tiere untersucht. In den verschiedenen Hirnregionen war der Einfluss der Strahlung verschieden. Dass die Wirkung im Hypothalamus geringer war, mag an zellspezifischen Reaktionen liegen oder daran, dass der Hypothalamus weiter innen liegt und besser abgeschirmt ist. Mobilfunk wird von immer mehr Menschen 24 Stunden genutzt, sodass sie der möglichen Schädlichkeit permanent ausgesetzt sind. Die signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen 0, 9 und 15 Monate permanenter Bestrahlung zeigen eine direkt proportionale Wirkung zur Nutzungszeit, sodass Grenzwerte festgesetzt werden könnten, besonders für Schwangere. Die beobachteten Veränderungen am Nervensystem der untersuchten Mäuse sind nicht auf den Menschen übertragbar, weil sich das Gehirn von Mäusen anders entwickelt als das von Menschen. Sie können aber Hinweise geben zum vermehrten Auftreten von Hyperaktivität bei Kindern.

Quelle: Tamir S, Aldad TS, Geliang G, Xiao-Bing G, Taylor HS (2012): Fetal Radiofrequency Radiation Exposure From 800-1900 MHz-Rated Cellular Telephones Affects Neurodevelopment and Behavior in Mice. *Scientific Reports* 2, 312; DOI: 10.1038/srep00312

Rezension

Gesundheit, Elektromog und Schutzmaßnahmen

Der Elektrotechnikermeister Harald Moritz, seit 10 Jahren freiberuflicher Dozent für Elektrotechnik und seit fast 20 Jahren mit baubiologischer Messtechnik befasst, hat eine überarbeitete Fassung seines Buches „Elektromog“ veröffentlicht. Der Schwerpunkt liegt auf der technischen Seite. Er plädiert für eine vernünftige Gesundheitspraxis.

Er nahm vor vielen Jahren den Krankheitsfall eines 12-jährigen Familienmitgliedes zum Anlass, sich mit dem Thema Elektromog näher zu beschäftigen. Seine persönlichen Erfahrungen im Gesundheitsbereich und langjährige Praxis auf den Gebieten der Elektro- und Messtechnik und der Elektro-Installation. Er kritisiert die Haltung, dass die Wissenschaft reproduzierbare Ergebnisse liefern soll, obwohl Menschen viel zu unterschiedlich sind. Trotzdem gebe es ernst zu nehmende Veröffentlichungen, die Gesundheitsgefährdungen belegen. Man sollte alles tun, damit dieser Stress für den Körper verringert wird, denn im Unterschied zu allen anderen Umweltbelastungen, die für Gesundheitsgefährdungen zusammenkommen, kann man Elektromog reduzieren bis ganz vermeiden. Dann erhält man ein geringeres Risiko, durch stressbedingte Gesundheitsstörungen geplagt zu werden. Er gibt zu bedenken, dass die Grenzwerte in den verschiedenen Ländern bis zum Faktor 100 differieren, Deutschland hat mit die höchsten weltweit. Er bringt es auf den Punkt: Nach epidemiologischen Untersuchungen ist die Leukämierate ab etwa 0,3 μT erhöht, aber der Grenzwert beträgt 100 μT ! Nach seiner Erfahrung sollten 0,2 μT und 10 V/m an Schlaf- und Ruheplätzen unbedenklich sein. Die von den Baubiologen geringeren Werte seien kaum realisierbar. Netzfreeschalter sind in bestimmten Fällen gut, aber kein Allheilmittel, wenn man versteckte Dauerstromverbraucher nicht bedenkt. Tipp zur Kontrolle für den Laien: Wenn das Baby-, bzw. Nachtlicht in der Steckdose nicht mehr leuchtet, ist der Stromkreis abgeschaltet. Trotzdem gehen andere Stromkreise an den Räumen vorbei, in andere Stockwerke und zu den Nachbarn oder sie kommen von außen. Immer mehr Geräte umgeben uns, direkter Kontakt ist unvermeidlich, höchste Felder gehen von Druckern aus. Abhilfe kann Erdung schaffen und andere Maßnahmen wie abgeschirmte Kabel und Leitungen, die es im Spezialhandel gibt. Seine Experimente haben gezeigt, dass elektrische Felder und Körperspannung bis zu 94 % vermindert werden können. Abschirmung im HF-Bereich ist relativ leicht zu erreichen (bei 900 und 1800 MHz über 90 % Feldreduktion in Gebäuden), aber man muss die DIN-VDE beachten. Wichtig auch: Immer ein Prüfprotokoll erstellen. Für den Laien wird einfach und verständlich geschrieben, wie man Messgeräte und -verfahren einsetzt. Nicht, damit man selbst die Messungen vornehmen sollte, sondern damit man Anhaltspunkte hat, wen man mit Messungen beauftragen kann. Denn der Beruf Umweltberater, Baubiologe oder Ähnliches ist nicht geschützt und daher wird keine Qualifikation gefordert. So sollte auch die Rechnung bestimmte Standards erfüllen, etwa die Steuer-Nummer der Firma enthalten. Auch von zweifelhaften und unwirksamen Produkten, die von Scharlatanen angeboten werden, die einem das Geld mit „Harmonisierung“ oder „Kompensation von Feldern“ aus der Tasche ziehen wollen, ist die Rede.

Quelle: Harald Moritz: Elektromog – Ursachen, Gesundheitsrisiken, Schutzmaßnahmen; 5. überarbeitete Auflage, 140 Seiten, Shaker Verlag Aachen 2011, ISBN 978-3-8440-0211-9