

Auswirkungen niederfrequenter Felder II

Berufsbedingte MF-Belastung erhöht das ALS-Risiko

Eine weitere Meta-Analyse von 20 unabhängigen Studien zeigt, dass Personen, die berufsbedingt niederfrequenten Magnetfeldern ausgesetzt sind, ein höheres Risiko haben an amyotropher Lateralsklerose zu erkranken. Dies gilt jedoch nur für Studien, bei denen die gesamte Berufslaufbahn der Beschäftigten ermittelt wurde.

Die Autoren des hier vorgestellten Artikels untersuchten die Wirkung von niederfrequenten magnetischen Feldern (MF) in Zusammenhang mit dem Risiko an amyotropher Lateralsklerose (ALS) zu erkranken. Dazu wurde eine Meta-Analyse von 20 unabhängigen Studien durchgeführt.

ALS oder auch amyotrophe Lateralsklerose ist eine nicht heilbare, voranschreitende Erkrankung des Nervensystems. Hierbei sind Motoneurone betroffen, Nervenzellen welche für die Beweglichkeit der Skelettmuskulatur verantwortlich sind. Es wird zwischen zwei Arten von Motoneuronen unterschieden, welche beide von ALS betroffen sein können. Primäre Motoneurone befinden sich im motorischen Kortex des Gehirns und innervieren sekundäre Motoneurone, welche im Rückenmark und Hirnstamm angesiedelt sind. Die sekundären Motoneurone innervieren wiederum die Muskulatur, wodurch eine Beweglichkeit dieser ermöglicht wird. Die Degeneration der primären Motoneurone führt zu spastischer Lähmung, während der Befall sekundärer Motoneurone zu Muskelschwäche bzw. Muskelschwund führt. In beiden Fällen ist ALS unheilbar, die mittlere Überlebenszeit der Patienten beträgt ca. drei bis fünf Jahre.

Die Autoren unterteilten die analysierten Studien in vier Kategorien:

Hohes vs. niedriges durchschnittliches magnetisches Feld

Elektrischer Beruf

Selbstberichtete Belastung

Beruf durch Sterbeurkunde ermittelt

Insgesamt zeigte die Meta-Analyse bei Kategorie 1 ein leicht erhöhtes Risiko an ALS zu erkranken (relatives Risiko von 1,14). Bei Kategorie 2 betrug das relative Risiko 1,41. In beiden Fällen war jedoch eine beträchtliche Heterogenität zwischen den Studien zu verzeichnen, was die Aussagekräftigkeit der relativen Risiken stark einschränkt (Anm. der Redaktion). Studien der Kategorie 3 und 4 lieferten keine Hinweise auf erhöhtes ALS Risiko. Um aussagekräftige Daten zu erhalten analysierten die Autoren Studien, bei denen die gesamte berufliche Laufbahn der Patienten bekannt war getrennt von jenen, welche keine vollständigen Informationen zur Berufslaufbahn bieten konnten. Bemerkenswerter Weise resultierte die Analyse für die Patienten deren gesamte Berufslaufbahn bekannt war, in einem erhöhten relativen Risiko von 1,89 ohne Heterogenität. Die Fälle ohne vollständige Information hingegen wiesen lediglich ein relatives Risiko von 1,08 mit beträchtlicher Heterogenität auf. Die Wissenschaftler waren also im Stande zu demonstrieren, dass Personen, welche berufsbedingt Magnetfeldern ausgesetzt sind, ein 1,89-fach höheres Risiko haben an ALS zu erkranken. Allerdings konnten lediglich Studien, bei denen die gesamte berufliche Laufbahn des Patienten bekannt war, ausreichend robuste Daten liefern. Generell ist eine Meta-Analyse lediglich so aussagekräftig wie die analysierten Studien (Anm. der Redaktion). Die Autoren bemängeln eine

unpräzise Klassifizierung der Magnetfeldbelastung innerhalb der Studien und führen diese als möglichen Grund an, warum eine hohe Heterogenität bei den meisten Analysen zu verzeichnen ist. Des Weiteren formulieren sie die These, dass unpräzise oder falsche Klassifizierung weniger wichtig wäre, wenn Beschäftigte mit hoher Belastung seltener ihr Arbeitsverhältnis wechseln. Interessanter Weise konnten die Wissenschaftler Beispiele für dieses Phänomen aufzeigen. Sie mutmaßen, dass aus diesem Grund die Studien mit bekannter beruflicher Laufbahn das erhöhte ALS-Risiko von Arbeitern mit erhöhter Magnetfeldbelastung identifizieren.

RH

Quelle:

Huss A, Peters S, Vermeulen R (2018): Occupational Exposure to Extremely Low-Frequency Magnetic Fields and the Risk of ALS: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Bioelectromagnetics* 39, 156–163

Hirntumore durch Mobilfunk

Neue Ergebnisse aus Italien bestätigen die NTP-Studie

Eine Studie des Ramazzini-Instituts in Italien ergab signifikant erhöhte Raten von Schwannomen bei männlichen Ratten, wie auch die NTP-Studie (NTP = National Toxicology Program) von 2016 ergeben hatte. Damit werden die NTP-Ergebnisse zu Tumoren durch Mobilfunkstrahlung bestätigt. Louis Slesin vom unabhängigen amerikanischen Online-Magazin Microwavenews nahm diese Meldung zum Anlass, die NTP-Studien und den Verlauf der Beurteilungen in den letzten Jahren unter die Lupe zu nehmen. Weitere Ergebnisse vom NTP sollen in Kürze veröffentlicht werden und liegen jetzt als Entwurf vor. Da geht es um die Auswirkung der Strahlung auf die Körpertemperatur.

Forscher des Ramazzini-Instituts im italienischen Bologna haben eine ähnliche Studie mit Ratten zu Schwannomen am Herzen beendet wie die sehr aufwändige US-amerikanische NTP-Teilstudie von 2016 (s. auch ElektromogReport 7/2016). Die italienische Ramazzini-Studie ist eine Bestätigung der früheren NTP-Ergebnisse; sie hat zumindest teilweise die NTP-Studie wiederholt. Seit einiger Zeit versuchen laut L. Slesin Mitglieder der ICNIRP, z. B. Maria Feychting vom Karolinska-Institut in Stockholm, die NTP-Studie im Nachhinein mit fadenscheinigen Begründungen schlecht zu machen (07.02.2018: What changed at NTP? <http://microwavenews.com/news-center/what-changed>). Vom 29.01.2018 (NTP: Draft RF Cancer Reports Released) bis zum 20.02.2018 ("More Than a Coincidence" – New Large Animal Study, Like NTP's, Links RF to Schwannoma of the Heart)¹ schreibt Slesin, wie aus der weltweit beachteten und sauber durchgeführten, anerkannten NTP-Studie mit klaren Ergebnissen (erhöhtes Krebsrisiko) eine vermeintlich angreifbare Untersuchung mit nicht eindeutigen Ergebnissen wurde. Die Forscher, die die Studie verantwortet hatten: „Dann müssen alle Studien des NTP falsch sein, denn es wurden genau die Kriterien angewandt wie bei allen NTP-Studien.“

Louis Slesin macht darauf aufmerksam, dass das Ramazzini-Institut 2016 eine 50-Hz-Studie veröffentlicht hatte, in der auch signifikant erhöhte Schwannomraten des Herzgewebes bei männlichen Ratten auftraten. Zu den 50-Hz-Feldern war

eine einzige Dosis γ -Strahlung verabreicht worden. Dabei sind diese Tumoren sehr selten bei Ratten, wie auch beim Menschen. Die Forscher hatten dann an 2448 Ratten die Wirkung von 1800 MHz auf Herz und Gehirn nach lebenslanger Bestrahlung mit typischen Feldstärken von Basisstationen (5, 25 und 50 V/m, 19 Stunden täglich) untersucht. Die Ergebnisse, die die NTP-Ergebnisse laut Microwavenews bestätigen, werden demnächst veröffentlicht (Mitteilung aus dem Ramazzini-Institut). Fiorella Belpoggi, Leiterin des Ramazzini-Instituts, meint, dass die IARC Mobilfunkstrahlung dringend anders einstufen müsse, von „möglicherweise Krebs erregend beim Menschen“ auf „wahrscheinlich Krebs erregend beim Menschen“. Das hätte schon nach der NTP-Studie erfolgen sollen.

Wyde et al haben am 30.01.2018 einen NTP-Entwurf veröffentlicht für die Tagung am 26.–28.03.2018, in der die Studie vorgestellt werden soll (Wyde ME et al.: Effect of Cell Phone Radiofrequency Radiation on Body Temperature in Rodents: Pilot Studies of the National Toxicology Program's Reverberation Chamber Exposure System). Die Studie wurde zur Veröffentlichung akzeptiert und ergänzt die früheren Studien (NTP Technical Reports 595 und 596, Ratten 900 MHz und Mäuse 1900 MHz). In dieser Studie wurden junge und alte Mäuse bzw. junge, alte und trächtige Ratten mit SARs bis zu 12 W/kg 9 Stunden täglich für 5 Tage bestrahlt und die Körpertemperatur gemessen. Junge Tiere unterschieden sich weniger von den Kontrollen, Ratten waren empfindlicher als Mäuse, männliche mehr als weibliche Tiere. Das vorläufige Programm im März 2018 steht unter https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/agenda20180328_508.pdf.

Prof. Dariusz Leszczynski beschreibt am 02.02.2018 auf seiner Internetseite seinen ersten Eindruck beim kurzen Durchsehen der neuen NTP-Studie²: Er sieht als wichtigstes Ergebnis, dass bei den untersuchten Mäusen und Ratten die Bestrahlung zur Entwicklung von Gliomen führt. Das sei ein sehr deutliches Ergebnis und bestätigt epidemiologische Studien. Es bedürfe nun der Forschung zu den Mechanismen, ob die Strahlung direkt zur Gliom-Entwicklung führt oder zusätzlich zu anderen Faktoren die Tumorentwicklung mit verursacht. Die erste Annahme sei gefährlicher für Mobilfunknutzer aber weniger wahrscheinlich. Gliome sind eigentlich selten. Die Strahlung kann verschiedene Signalwege in Zellen aktivieren und dadurch die Entwicklung von Krebs fördern. Ein Problem stellt die Fülle an signifikanten und nicht-signifikanten Wirkungen wie geringeres Körpergewicht oder gutartige Tumoren dar. Diese Faktoren sind nicht sofort lebensbedrohlich, aber sie deuten auf eine Destabilisierung des normalen Stoffwechsels durch die Strahlung hin. Diese Mechanismen müssten dringend erforscht werden. Ein weiteres wichtiges Ergebnis ist die erhöhte DNA-Schädigung in einigen Geweben und Organen. Ist die Strahlung dafür verantwortlich oder werden die DNA-Reparaturmechanismen gehemmt? Was passiert mit der geschädigten DNA – wird sie repariert oder bleibt sie in der nächsten Zellgeneration erhalten? Entsteht ähnliche DNA-Schädigung beim Menschen durch Mobiltelefone? Diese Fragen müssen beantwortet werden. Die Temperaturerhöhung war bei einigen Bestrahlungsbedingungen erhöht, betrug jedoch nicht mehr als 1 °C. Das kann eine Nebenwirkung sein, diese geringe Erhöhung könne nicht Auslöser für Gliome oder andere Krebsarten sein.

Quelle:

¹<http://microwavenews.com/news-center/more-coincidence>

²<https://betweenrockandhardplace.wordpress.com/2018/02/02/ntp-study-my-first-impressions/>

Jahreskonferenz BioEM 2017

Bericht von der BioEM 2017 in China von Prof. D. Leszczynski

Professor Dariusz Leszczynski hat im Auftrag der Stiftung Pandora und der Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie e. V. vom 5.–9. Juni 2017 an der BIOEM2017 in Hangzhou, China, teilgenommen. Sein Bericht mit einem Kommentar von Prof. Adlkofer von der Stiftung Pandora für unabhängige Forschung wird hier in Kurzform wiedergegeben.

Der Bericht von Prof. Dariusz Leszczynski (PhD, DSc) von der BioEM 2017, der Jahreskonferenz von BEMS & EBEA vom 5.–9. Juni 2017 in Hangzhou/China, wurde auf der Internetseite der Stiftung Pandora veröffentlicht. Es gab nach Ansicht von Leszczynski keine besonderen Ereignisse (anders als bei der BioEM2016 in Gent/Belgien, auf der die NTP-Studie vorgestellt wurde). Leszczynski beschreibt die Vorträge zu den Themen und gibt häufig seinem Erstaunen oder seiner Enttäuschung Ausdruck. Er hebt 7 Punkte hervor, die ihm interessant erschienen: Epigenetik (viele Hinweise aus der Vergangenheit, die nicht beachtet wurden, und es wird zu wenig geforscht), Mobile Gesundheit (Apps für medizinische Versorgung, dabei wird die Strahlenbelastung außer Acht gelassen), 5G-Technik und Internet der Dinge, 5G und IdD (Einführung ohne Rücksicht auf Gesundheitsrisiken, die Strahlenbelastung kommt zur bestehenden hinzu), Biologische Wirkungen von Feldern über 6 GHz (unklare Auswirkungen der Millimeterwellen auf akute Augenschädigung, die menschliche Haut als Antenne), Replikationsprobleme von Studien (neue Erklärungsansätze, ältere werden ignoriert, z. B. die Arbeit von Schmid/Kuster 2015), Elektrosensibilität (vorgestellte nutzlose Forschung mit 3 Probanden, die wahrscheinlich nicht elektrosensibel sind) und Epidemiologie (Unterschätzung der Nutzungsdauer und des Tumorrisikos). Dieses sei ein Routinetreffen gewesen ohne neue Ideen. Es herrscht Stagnation, keine Bereitschaft, alte Ergebnisse zu überprüfen und physiologische Methoden, Proteomics, Transcriptomics oder Metabolomics anzuwenden. Stattdessen gibt es Forschung mit wenigen Probanden, die nichts beweist. Keine Forschungsprojekte zur angeblich strahlungsarmen 5G-Technik und dem Internet der Dinge, man vertraut darauf, dass die geringe Strahlungsleistung keine Gesundheitsgefahr darstellt.

Prof. Adlkofer hat eine Zusammenfassung des Berichts und einen Kommentar dazu geschrieben. Der Kommentar hebt hervor, dass Leszczynski wenig beachtete Themen für wichtig hält, nämlich erstens dass frühere in vitro-Studien falsche Voraussetzungen bezüglich der Feldstärken hatten, d.h. der Grenzwert von 2 W/kg weit überschritten wurde und viele Arbeiten wiederholt werden müssten (Schmid/Kuster 2015), und dass zweitens das Hirntumorrisiko bei Fall-Kontroll-Studien unterschätzt wurde wegen ungenauer Angaben zur Strahlenbelastung (INTERPHONE; COSMOS).

Eine weitere Informationsquelle zur BioEM2017 ist die Internetseite der Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie e.V., wo man sich ebenfalls mit der BioEM2017 auseinandergesetzt hat.

Quellen:

<http://stiftung-pandora.eu/2018/02/13/bericht-von-der-bioem-2017/>

<http://kompetenzinitiative.net/KIT/KIT/report-bioem-2017/>