

## 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)<sup>1</sup> 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