

Alzheimer-Krankheit durch Magnetfelder im Beruf

Diese Fall-Kontroll-Studie untersuchte den Zusammenhang zwischen der Alzheimer-Krankheit und der beruflichen Magnetfeld-Exposition. Die Forscher haben die vorhandenen Daten aus Patientenkarteien verwendet, die in acht Diagnose- und Therapiezentren für Demenzerkrankungen gesammelt worden waren. Die Ergebnisse: Höhere Magnetfeldbelastung führt zu einem erhöhten Risiko, die Alzheimer-Krankheit im Rentenalter zu entwickeln.

In den USA ist die Alzheimer-Krankheit an 8. Stelle der Todesursachen. Heute weiß man, dass das ApoE₄-Allel eines Gens (s. S. 4) für die späte Form der Krankheit (> 65 Jahre) verantwortlich ist, es wirken keine beruflichen Faktoren oder der Lebensstil mit. Nur wenige Studien haben sich mit dem Zusammenhang zwischen beruflicher Magnetfeld-Exposition und der Entwicklung der Alzheimer-Krankheit befasst. Diese Studie benutzte als Grundlage die Daten von insgesamt 9 Diagnose- und Behandlungszentren in Kalifornien über Patienten mit sicherer oder wahrscheinlicher Diagnose der Alzheimer-Krankheit und verglich sie mit Daten anderer Demenzerkrankungen. Die berufliche Magnetfeldbelastung wurde in hoch (1–10 µT), mittel (0,2–1 µT) und niedrig (<0,2 µT) eingestuft. Die Autoren hatten in früheren Studien hunderte von Messungen vorgenommen, um die Einstufung der Berufe vornehmen zu können. Nach dieser Einstufung haben 92,5 % der Alzheimer-Patienten und 96,2 % der Kontroll-Patienten eine niedrige Belastung gehabt. Hoher Belastung waren Piloten, Arbeiter an Nähmaschinen und Schweißer (2,1 % der „Fälle“ bzw. 0,8 % der Kontrollen) ausgesetzt, das war bei Messungen in früheren Untersuchungen herausgefunden worden. Mittlere Belastung haben viele Handwerksberufe wie Elektriker, Zimmerleute, Angestellte von Telefongesellschaften, Ingenieure u. a. (5,4 % bzw. 3 %). 1503 Patienten, alle älter als 65 Jahre, wurden in die Studie einbezogen. Als Kontrollen dienten die Daten von 396 Patienten mit früher Alzheimer-Diagnose (< 65 Jahre) und Patienten mit anderen Hirnschäden. 71,4 % der Fälle waren Frauen, bei den Kontrollen waren es 62,9 %.

Die Risikofaktoren lagen für Frauen und Männer zusammen bei der mittleren und hohen Belastung bei 2,1 %; bei hoher Belastung allein bei 2,9 %. Für Frauen in der Kategorie „mittel und hoch“ bei 2,8 %, „hoch“ allein bei 4,6 %. Für Männer lag „mittel und hoch“ bei 1,4 % und „hoch“ allein bei 2,3 %. Allerdings gab es teilweise geringe Fallzahlen in den hoch belasteten Gruppen. Die Trendanalyse besagt, dass die Ergebnisse für Frauen und Männer zusammen und für Frauen allein statistisch signifikant sind, für Männer allein dagegen nicht. Die relativ geringen Fallzahlen bei „hoch“ (1,8 %) und „mittel“ (4,9 %) beruhen darauf, dass die Einstufung eher vorsichtig vorgenommen wurde. So könnten die Belastungen auch höher gewesen sein, denn die Patienten können in der Nähe von Trafo-Stationen gelebt, viele Geräte im Haushalt genutzt, Autos mit hohen Feldern gefahren haben usw., und das über lange Zeit.

Die Studie hat eine Reihe von Stärken: große Fallzahlen, die Diagnose war von Experten gestellt worden, die Beschränkung auf Patienten über 65 Jahre schließt genetisch bedingte Faktoren aus, die Berufe bzw. Tätigkeiten wurden einbezogen, die Gruppen, die die Daten erstellt haben, hatten keine Ahnung, dass diese Daten eines Tages zur Untersuchung des Magnetfeldeinflusses verwendet werden würden und Risikofaktoren

und Studienorte waren über ganz Kalifornien verteilt. Zusätzliches Plus: Die Einstufung in hoch, mittel und niedrig belastet beruhte auf Messungen aus früheren Untersuchungen. Zum Vergleich: Andere Untersuchungen dieser und anderer Arbeitsgruppen fanden Risikofaktoren zwischen 2 und 3 und teilweise darüber. Da wurden andere Daten zugrunde gelegt, z. B. Totenscheine und Aufzeichnungen der Krankenhäuser. Die sind aber mit Unsicherheiten behaftet, denn die Diagnose oder Todesursache wurde vielleicht als Alzheimer-Krankheit bezeichnet, obwohl es eine andere Demenz war, oder die Demenz bzw. Alzheimer-Krankheit wurde nicht als Todesursache einbezogen. Die Schwächen der Studie: Die beruflichen Informationen waren nicht genau genug, Hobbies und häusliche Tätigkeiten wurden nicht einbezogen, die berufliche Vorgeschichte nicht bekannt, die Personen waren nicht aus einer definierten Bevölkerungsgruppe ausgewählt worden, die genetischen Faktoren für ApoE waren nicht bestimmt und keine spezifischen Messungen der Probanden vorgenommen worden. Weitere Studien sollen diese Schwächen überwinden, wenn es eine Geldquelle dafür gibt.

Als Schlussfolgerung wird Folgendes gesagt:

1. Die unterschiedliche Auswahl der Kontrollpersonen, die zeitlichen und geografischen Unterschiede, die Erhebung von beruflichen Informationen ohne vorheriges Wissen, dass die Daten zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Magnetfeldern und der Krankheit genutzt werden würden, die gezielten Experten-Diagnosen der Alzheimer-Krankheit und die Ähnlichkeit der Risikofaktoren bei anderen Forschungsergebnisse sprechen für ein objektives Ergebnis dieser Arbeit.
2. Andere, aber nicht alle Studien haben ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Alzheimer-Erkrankung ergeben, wenn man über einen langen Zeitraum erhöhten Magnetfeldern ausgesetzt ist.
3. Die Zusammenfassung der 5 früheren Studien der Autoren und die Ergebnisse anderer Studien, die u. a. einen Risikofaktor von 3,7 ergeben haben, sagen aus, dass es ein erhöhtes Risiko gibt und dass man nach den zugrunde liegenden Mechanismen suchen muss.
4. Die Aufklärung der Bedingungen, unter denen die Alzheimer-Krankheit entsteht, liefert Möglichkeiten zur Vermeidung der Risikofaktoren und zur frühzeitigen Therapie.

Quelle:

Davanipour Z, Tseng CC, Lee PJ, Sobel E (2007): A case-control study of occupational magnetic field exposure and Alzheimer's disease: results from the California Alzheimer's Disease Diagnosis and Treatment Centers. BMC Neurology 7, 13

Erdmagnetfeld

Zugvögel „sehen“ nachts das Erdmagnetfeld

Forscher von drei deutschen Universitäten haben herausgefunden: Wenn Zugvögel auf ihren jährlichen Flügen nachts unterwegs sind, werden das Auge und Hirnregionen zur Verarbeitung des Sehens benutzt, um das Magnetfeld nachts wahrnehmen zu können. Die Vögel sehen gewissermaßen das Erdmagnetfeld.

Dass Zugvögel sich am Erdmagnetfeld orientieren, weiß man schon lange, aber nicht, wie das genau funktioniert. Es gab verschiedene Vorstellungen, z. B. die Beteiligung von Magnetit als Kompass oder des Sehapparates durch die lichtabhängige Radikalbildung. Durch die Lage der Radikale oder der Magnetitkristalle können die Vögel ihre relative Position im Erd-

magnetfeld bestimmen. Diese Arbeit untersuchte, ob die die Reizleitung des Auges bei der Orientierung beteiligt ist, wenn die Tiere in der Dunkelheit unterwegs sind. Mit den hier angewendeten speziellen Methoden, die die Reizaufnahme, Reizleitung und Verarbeitungsregion im Gehirn sichtbar machen können, konnte gezeigt werden, dass Hirnregionen angesprochen werden, die auch beim Sehen aktiv sind: „Cluster N“ bekommt Impulse von der Netzhaut über eine Zwischenstation im Thalamus. Das bedeutet, der Magnetkompass in der Netzhaut ersetzt im Dunkeln das Sehpigment, das am Tag wirksam ist. Diese Nervenzellaktivität findet man nur bei Zugvögeln (die auch nachts fliegen), nicht bei sesshaften Arten. Außerdem wird die Aktivität eingestellt, wenn den Tieren die Augen verbunden werden. „Cluster N“ ist damit als nächtlicher Navigator im Gehirn identifiziert, der nötig ist, um die Orientierung zu gewährleisten. Zugvögel können also nachts ihren eingebauten Magnetkompass nutzen, um das Erdmagnetfeld zu sehen.

Quelle:

Heyers D, Manns M, Luksch H, Güntürkün O, Mouritsen H (2007) A Visual Pathway Links Brain Structures Active during Magnetic Compass Orientation in Migratory Birds. PLoS ONE 2 (9): e937. doi:10.1371/journal.pone.0000937

Rezensionen

Neue Veröffentlichungen zum Mobilfunk

Alexander Lerchl: Macht Mobilfunk krank? Daten, Fakten, Hintergründe. 81 Seiten, Zuckschwerdt Verlag 2007, 14,90 €, ISBN 978-3-88603-919-7

Der kleine Band enthält Meinung und Kommentar zur öffentlichen EMF-Debatte, er behandelt die Grenzwerte, den SAR-Wert und die thermischen Wirkungen ohne neue Aspekte oder Erkenntnisse. Der ewige Streitpunkt, ob die Basisstation oder das Handy das größere Problem ist, wird gut erläutert. Ebenso der Vorgang, wie der Standort für eine Basisstation ausgewählt wird. Die Beispiele für Ergebnisse aus der Forschung sind dürftig, als gäbe es die vielen Veröffentlichungen mit positiven (für die Mobilfunkindustrie negativen) Befunden auf Zellebene (Genetik, Radikalbildung, Apoptose, Hormonwirkungen, Membranen usw.), bei Hirnfunktionen (EEG, Schlaf) und vielen anderen Stoffwechselprozessen nicht.

Lerchl plädiert für eine sachliche Diskussion. Die „Daten, Fakten, Hintergründe“ sind einseitig und unvollständig dargestellt. Man hätte sich nach dem eigenen formulierten Anspruch auf sachliche Diskussion mehr Ausgewogenheit gewünscht. Die grundlegende Frage, macht Mobilfunk krank, wird eher nebensächlich behandelt. Die Aussagen zur Wissenschaftlichkeit und Reproduzierbarkeit von Ergebnissen sowie die Unzulänglichkeiten einiger Studien dagegen werden allzu ausführlich dargestellt. Und die Tatsache, dass die positiven Resultate ausgeblendet werden, trägt nicht zur Klärung der Frage bei. Auch bei der Elektrosensibilität wird verschwiegen, dass sogar der zitierte Leitgeb (TU Graz) Ergebnisse produziert hatte, die eher für die Existenz der Elektrosensibilität sprechen als dagegen.

Prof. Alexander Lerchl arbeitet an der privat finanzierten Jacobs-Universität (früher International University) in Bremen. Anfang September 2007 haben sechs Vodafone-Stipendiaten an der Jacobs-Universität ein Studium aufgenommen im Rahmen eines Vodafone-Chancen-Programms. Das geht aus einer Meldung vom 25. September 2007 hervor (www.vodafone-stiftung.de).

Heike-Solweig Bleuel (Hrsg.): Generation Handy – Grenzenlos im Netz verführt. 271 Seiten, Röhrig Universitätsverlag 2007, 19,80 €, ISBN 978-3-86110-432-2

Ganz anders dieses engagierte Buch, in dem es darum geht, die gesundheitlichen, psychischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Handynutzung bei Kindern und Jugendlichen zu durchleuchten. Neben den Grundlagen, der Erklärung der Übertragungsverfahren des Mobilfunks, der Messtechnik und der Abschirmaßnahmen und -materialien befasst sich ein großer Teil des Buches mit den Auswirkungen der Handynutzung auf die Kinderpsychologie und die Entwicklung der sozialen Kontakte. Ein weiterer Teil ist der Gestaltung von Unterrichtseinheiten und der Information der Eltern und Lehrer gewidmet. Die Verflechtung von Wirtschaft und Politik wird dargestellt, dass die Wissenschaft den wirtschaftlichen Interessen untergeordnet wird und Forschung behindert wird, wenn die Ergebnisse zum Nachteil für die Industrie ausfallen. „Der Staat“ greift nicht ein, weil er Nutznießer der Mobilfunk-Industrie ist. Die offiziellen Gremien wie ICNIRP und SSK haben politische Vorgaben, bei der Festlegung der Grenzwerte die Industrie nicht zu schädigen. Der Beitrag eines Elektrobastlers von früher Jugend an demonstriert eindrucksvoll, wie eine Elektrosensiblen-Karriere verlaufen kann.

Großen Raum nimmt die Diskussion um die psychische Gesundheit ein, die in dem einen oder anderen Fall auf der Strecke bleibt, während die Schuldenfalle zuschnappt – und der Staat schaut zu und profitiert davon. Kann das Handy Abhängigkeit oder gar eine Sucht erzeugen? Wie werden die sozialen Kontakte unter Jugendlichen verändert und wie kann ein vernünftiger Umgang mit dem Handy erlernt werden? Wie lässt sich das Thema Handy in den Unterricht integrieren? Es wird u. a. gefordert, Werbung für Mobilfunk zu verbieten (wie es bei der Tabakwerbung durchgesetzt wurde), Handyverbot in der Schule mit Sanktionen bei Zuwiderhandlungen und dass in der Schule keine schnurlosen Telefone und WLAN-Einrichtungen installiert sein sollten.

Kurzmeldungen

Frequenzen für Mobiles Fernsehen vergeben

Die Bundesnetzagentur hat die Frequenzen für das mobile digitale Fernsehen vergeben. Die Firma T-Systems Media & Broadcast GmbH (TSMB) hat den Auftrag bekommen. Der Aufbau des Sendernetzes beginnt im Frühjahr 2008, bis 2009 sollen alle deutschen Städte mit mehr als 150.000 Einwohnern und bis 2015 sollen 90 % der Bevölkerung versorgt werden.

Quelle:

www.bundesnetzagentur.de, Pressemitteilung vom 15.10.2007

Roaming erheblich billiger geworden

Eine Regelung der Europäischen Union hatte von den Mobilfunkanbietern verlangt, für die Nutzung im Ausland bis Ende Juli einen Eurotarif einzurichten und die Preise zu senken. Inzwischen hat die Europäische Union die Fragebögen der Länder 27 nationalen Regulierungsbehörden für Telekommunikation ausgewertet, in denen nach den Regelungen der einzelnen Länder gefragt worden war. Danach sind die Preise durchschnittlich um etwa 60 % gesunken. Die niedrigsten Preise haben die Niederlande, gefolgt von England, Irland, Belgien und Österreich. Seit dem 30. September müssen die Anbieter dem Kunden bei jedem Grenzübergang Informationen über die Preise liefern.

Quelle: www.ec.europa.eu/deutschland

Mobilfunkanbieter O₂ steht vor Millionenklage

Als im Jahr 2001 die Umstellung von DM auf Euro erfolgte, hatte die Vorgänger-Firma von O₂, VIAG-Interkom, die Um-