

# ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

24. Jahrgang / Nr. 8

www.elektrosmogreport.de

August 2018

## Mobilfunkwirkung auf Jugendliche

### Mobilfunk stört die Entwicklung des Gedächtnisses

**In früheren Studien der Arbeitsgruppe wurde gezeigt, dass Jugendliche an schweizer Schulen Figuren schlecht erinnern konnten, wenn sie Mobilfunkstrahlung ausgesetzt waren; je höher die Dosis desto schlechter war das Ergebnis (s. ElektrosmogReport 12/2015). Jetzt wird mit anderen Personen unter verfeinerten Bedingungen eine weitere Studie präsentiert, die bei hoher Hirndosis z. T. signifikant schlechtere Gedächtnisleistungen ergab.**

In die neue Studie wurden fast 900 Jugendliche zwischen 12 und 17 Jahren der Schulklassen 7 bis 9 von öffentlichen Schulen in Städten und ländlichem Raum der Deutschen Schweiz einbezogen. Die beiden Tests bestanden im Erkennen und Erinnern von Figuren bzw. Wörtern. Die benötigten Daten wurden mit Fragebögen während der Schulstunden erhoben bzw. über ein Exosimeter aufgezeichnet, das 148 Schüler 3 Tage lang trugen. Über ein integriertes GPS (Global Positioning System) konnten die Ortsbestimmungen vorgenommen werden. Zudem wurden die Nutzung anderer Medien wie Schnurlos-Telefone, Datenverkehr im Internet, Spiele und Textmeldungen (Minuten pro Tag) sowie das Netz (GSM oder UMTS) erfragt und die Nutzerdaten von den Telefonanbietern eingeholt. Auch die Kopfseite, an der das Handy gehalten wird, sollte angegeben werden, ob Headsets benutzt werden und ob das Handy nachts eingeschaltet ist. Die Auswertung erfolgte für jede Kopfseite getrennt, weil die Verarbeitung von Bildern in der rechten Gehirnhälfte angesiedelt ist und von Worten in der linken. SAR-Werte wurden nach Modellen für die graue Substanz des Gehirns von Jugendlichen berechnet und die Gesamtdosis auf die Nutzungsdauer hochgerechnet (kumulative Hirndosis).

Am Ende waren 843 Jugendliche von 57 Klassen in 24 Schulen an der Untersuchung beteiligt. Von den Schülern hatten 827 (98,1 %) ein eigenes Mobiltelefon, 457 Mädchen (56,4 %) und 368 Jungen (43,6 %). Die Daten der Anbieter für mindestens 6 Monate waren von 322 (38,8 %) erhältlich. Es bestand eine erhebliche Diskrepanz zwischen den geschätzten Angaben der Schüler über ihre tägliche Nutzung des Mobiltelefons und den Daten der Betreiber. Die Schüler schätzten durchschnittlich 17,2 Minuten, nach Betreiber-Daten waren es nur 3,2 Minuten. Die gesamte kumulierte Hirndosis der Mobilfunkgespräche betrug 858 mJ/kg/Tag bei durchschnittlich 10,6 Minuten/Tag. Die Gespräche wurden zu 79,8 % mit GSM- und 0,5 % mit UMTS-Geräten geführt.

Die Studie ergab schlechtere Gedächtnisleistungen bei 670 Schülern im Figuren-Test mit Schnurlos-Telefongesprächen und in der Tendenz mit Dauer der Mobiltelefongespräche

und der kumulativen Hirndosis. Für die gemittelte Hirndosis war der Zusammenhang in der Gesamtzahl der Schüler nicht-signifikant, aber signifikant nach den Daten der Mobilfunkbetreiber. Die Beziehung zwischen Figuren-Erinnerung und der kumulativen Hirndosis wurde signifikant, wenn man die Gruppe der Rechts-Telefonierer gesondert berechnete (532 Gesamtzahl, 217 Schüler mit Daten vom Anbieter). Bei den linksseitigen Nutzern (137 bzw. 57) war dagegen vor allem die Wort-Erinnerung (676 Schüler) vermindert. Hier gab es zwar geringe Fallzahlen, aber beim Wortgedächtnis zeigte sich auch eine signifikante Abnahme der Gedächtnisleistung in der Gruppe mit den Daten der Betreiber. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass die Schlafqualität durch die Strahlung beeinträchtigt wird, sodass die Konsolidierung des Gedächtnisses vermindert wird.

Die hier untersuchte Kohorte Schweizer Jugendlicher zeigt schlechteres Erinnerungsvermögen nach zunehmender Einwirkungsdauer von Mobilfunkstrahlung. Es gibt erste Beweise dafür, dass Mobilfunkstrahlung Hirnfunktionen in Regionen verändert, die der Strahlung während des Telefonierens besonders stark ausgesetzt sind. Die Ergebnisse liefern keine Ursachen, müssen mit Vorsicht betrachtet werden und sollten an anderen Bevölkerungsgruppen überprüft werden, sagen die Forscher. Es ist nicht klar, welche Hirnprozesse und biophysikalischen Mechanismen eine Rolle spielen. Mögliche Langzeitriskien können minimiert werden, indem man hohe Strahlenbelastung vermeidet. Man sollte nicht bei schlechter Netzverbindung telefonieren.

Das Projekt wurde durch das 7. Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft und den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) finanziert.

#### Quelle:

Foerster M, Thielens A, Joseph W, Eeftens M, Rössli M (2018): A Prospective Cohort Study of Adolescents' Memory Performance and Individual Brain Dose of Microwave Radiation from Wireless Communication. Environmental Health Perspectives, <https://doi.org/10.1289/EHP2427>

## Weitere Themen

### Absorption von 3,5 GHz in Organen, S. 2

Verschiedenen Modellen zufolge absorbieren einzelne Organe und Kinder mehr Strahlung als die ICNIRP-Grenzwerte.

### 5G schadet Insekten mehr als 4G, S. 2

Insekten absorbieren Frequenzen um 6 GHz stärker als niedrigere und höhere, was Verhaltensänderungen bewirken kann.

### Meningeomrisiko durch Niederfrequenz, S. 4

Hardell und Mitarbeiter haben errechnet, dass beruflich Belastete kein erhöhtes Risiko haben.