

22 Fall-Kontroll-Studien mit insgesamt 48452 Teilnehmern (Durchschnittsalter 46,65 Jahre, Spanne 18–90 Jahre) wurden verwertet. Davon waren 8 die Interphone-Studien der verschiedenen Länder. Die Qualität der Studien wurde hierarchisch in Stufe 8 (höchste Qualität), 7, 6 und 5 (niedrigste Qualität) eingeteilt. 12 der 22 Studien lieferten Daten zu Langzeitnutzung ( $\geq 10$  Jahre). Die Meta-Analysen der 14 Fall-Kontroll-Studien ohne die 8 Interphone-Studien (30421 Teilnehmer, 12426 Fälle und 19334 Kontrollen) zeigten für Stufe 8 ein 1,64-fach erhöhtes Risiko, einen Hirntumor durch Mobilfunknutzung zu bekommen. Die Arbeiten von Stufe 7, 6 und 5 ergaben Risikofaktoren von 1,08, 0,98, und 0,81, wodurch das Gesamtergebnis einen nicht-signifikanten Anstieg des Tumorrisikos zeigt.

Allerdings ist das Risiko bei Nutzung des Mobiltelefons von 10 Jahren oder mehr signifikant 1,33-fach erhöht im Gesamtergebnis. Von den 22 Studien hatten 12 Daten zur Nutzung von 10 Jahren oder mehr berechnet, davon waren 5 Interphone-Studien, deshalb wurden 7 in die Meta-Analyse einbezogen (17972 Teilnehmer, 7583 Fälle und 10389 Kontrollen). Nach Nutzung des Mobiltelefons von 10 oder mehr Jahren wurde in Stufe 8 ein Risikofaktor von 2,58, bei 7 und 6 von 1,44 bzw. 1,13 ermittelt.

Die Meta-Analyse zur Geldquelle betraf 20 Arbeiten, 10 von Regierungen, 3 von der Mobilfunkindustrie und 7 mit gemischter Finanzierung. Die Interphone-Studien wurden nicht einbezogen (wegen verschiedener Geldquellen), nur einzelne Studien der Länder. Regierungs-finanzierte Studien zeigten nicht-signifikante Erhöhung um 7 %, ebenso die Industrie-finanzierten. Gemischte Finanzierung ergab signifikant vermindertes Hirntumorrisiko um 10 %. Die Ergebnisse seien aber nicht signifikant genug, um eine klare Beziehung zwischen Geldgeber und Ergebnis herzustellen. Die Autoren schließen aus den Ergebnissen: während 6 von 9 Regierungsarbeiten die Qualität 7 oder 8 haben, erreichen Industrie-finanzierte nur Stufe 5 oder 6. Die meisten Regierungsarbeiten haben die hohe Qualitätsstufe 7, eine die Stufe 8. Die Studien mit hoher Qualität zeigen einen Trend zu Schädlichkeit von Mobilfunk, während niedrige Qualitätsstufen einen Trend zum Schutz durch Mobilfunk zeigen. Bei Mobilfunk-Nutzung von 10 Jahren und mehr zeigt die Meta-Analyse einen konsistenten Anstieg des Hirntumorrisikos je nach Geldquelle. Regierung-finanzierte haben einen 1,64-fachen, gemischt finanzierte einen nicht-signifikanten 1,05-fachen Anstieg. Von Industrie-finanzierten Studien standen keine Daten zur Verfügung.

Unterteilung nach Tumorarten ergab folgende Zahlen: Gliome: Von 14 Studien waren 3 Interphone 2010. Die Meta-Analyse berechnete 11 Studien mit 16309 Teilnehmern (6272 Fälle, 10037 Kontrollen). Qualitätsstufe 8 zeigte 1,64-fachen Anstieg des Hirntumorrisikos durch Mobilfunknutzung. Stufe 7, 6 und 5 hatten Risikofaktoren von 1,16, 1,07 und 0,82. Das Gesamtrisiko zeigte dadurch praktisch keinen Anstieg. Zu Meningeomen gab es 11 Studien, 3 davon Interphone 2010. Insgesamt wurden 11637 Teilnehmer (4401 Fälle, 7236 Kontrollen) berechnet, die ergab ein geringeres Risiko von 0,84. Bei Akustikusneurinomen standen für die Meta-Analyse 10 Studien zur Verfügung, 4 davon Interphone 2011. Die Daten von 6 Studien mit 5455 Teilnehmern (1508 Fälle, 3947 Kontrollen) ergaben kein erhöhtes Risiko (Faktor 1,04). Allerdings sind die Teilnehmerzahlen für die einzelnen Tumorarten zu gering für genaue Aussagen.

Diese Meta-Analyse der Fall-Kontroll-Studien fand heraus, dass eine signifikant positive Korrelation bezüglich der Studienqualität und dem Zusammenhang zwischen Hirntumorrisiko und Mobiltelefonnutzung besteht. Eine hohe Qualität

zeigt eine statistisch signifikante Beziehung zwischen Mobilfunknutzung und erhöhtem Hirntumorrisiko. Fügt man die Studien mit schlechter Qualität hinzu, geht die Signifikanz verloren. Die Analyse mit Schwerpunkt Studienqualität erklärt, warum die Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen der einzelnen Studien so unterschiedlich sind. Meta-Analysen, die nicht die Qualität berücksichtigen, finden kein erhöhtes Risiko, während solche, die die Qualität berücksichtigen, ähnliche Ergebnisse wie hier hatten. Die Arbeiten von Myung et al. 2009, Hardell et al. 2013 und Levis et al. 2011 bestätigen dies und helfen, die Kontroverse zu klären. Es sollte unstrittig sein, dass die methodische Qualität wichtig ist und schlechte Qualität ein hohes Risiko für fehlerhafte Ergebnisse bedeutet. Die Analyse zeigt, dass schlechte Qualität der Studien sogar zum Schutz der Mobilfunkstrahlung vor Hirntumoren tendiert – ein biologisch unglaubliches Ergebnis.

Schlussfolgerung: Höhere Studienqualität zeigt einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Mobilfunknutzung und Hirntumorrisiko. Auch die Geldquelle beeinflusst die Qualität der Studienergebnisse. Weil Mobiltelefon-Nutzung sicher weitergehen wird, sollten Vorsorgemaßnahmen zur Minderung der schädlichen Wirkungen ergriffen werden. In Zukunft werden gute Studien, auch prospektive Kohortenstudien, benötigt, um mehr Klarheit zu bekommen.

#### Quelle:

Prasad M, Kathuria P, Nair P, Kumar A, Prasad K (2017): Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. *Neurological Sciences* 38 (5), 797–810

#### HF-Feldstärken in Schulen

## Strahlungsbelastung an Amsterdamer Schulen

**Es wurden Messungen in 102 von 213 Grundschulen zwischen Juli 2011 und 2012 vorgenommen. Die Messungen, nachmittags durchgeführt, ergaben, dass die stärksten Felder durch Mobilfunk (Downlink) und DECT-Basisstationen verursacht werden. WLAN habe nur einen geringen Anteil.**

Da die Strahlung durch Kommunikationseinrichtungen ständig zunimmt, sind immer mehr Menschen täglich vermehrter Strahlung ausgesetzt. Auch in Schulen steigt die Belastung, da WLAN für Tablets und Laptops immer häufiger als Lehrmittel eingesetzt wird. Es gibt kaum Wissen darüber, wie hoch die Feldbelastung der Kinder in Schulen ist, die Messungen in Amsterdamer Schulen sollten neue Informationen liefern. Die 102 Schulen sind 48 % der Schulen in Amsterdam. In jeder dieser 102 Schulen wurden 1–2 Klassenräume ausgewählt, in denen an mindestens 7 Messpunkten mit je 2 Minuten Dauer gemessen wurde (1,5 m über dem Boden, 1,5 m von den Wänden entfernt sowie in der Mitte des Raumes). Insgesamt gab es Messpunkte in 201 Klassenräumen. In Räumen mit außergewöhnlichen Formen gab es mehr Messpunkte. Durchgeführt wurden die Messungen (Frequenzen von DECT, WLAN 5G, TETRA, Radio- und TV-Frequenzen GSM 900 und 1800, UMTS, WLAN 2G und 5G, WiMAX und andere, Quellen in Innenräumen) am Nachmittag zwischen 13 und 17 Uhr (wo keine Schüler mehr anwesend waren). Die durchschnittliche Feldstärke in allen Schulen betrug 70,5 mW/m<sup>2</sup> (0,16 V/m). Hauptanteile waren Mobilfunk

Downlink und DECT, 56,3 % kamen von außen (Mobilfunk Downlink, TETRA, Radiosender). Man fand geringe Feldstärken, zum größten Teil durch Mobilfunk Downlink (37,9 %) und DECT (27,3 %) verursacht. WLAN trug nur zu 4,5 % zum gesamten Feldaufkommen bei. Quellen in Innenräumen waren DECT, WLAN und Mobilfunk Uplink, davon hatte DECT den Hauptanteil gefolgt von Mobilfunk. Ein WLAN-Router in der Nähe beeinflusste die Feldstärken stark, eine DECT-Basisstation dagegen nicht.

Nach Meinung der Autoren ist die Hauptstärke dieser Studie die große Zahl der Schulen, da fast die Hälfte aller Grundschulen in Amsterdam erfasst wurde, ein Beispiel für städtische Verhältnisse. Einschränkung dieser Studie ist, dass die Messungen nach den Schulstunden erfolgten, deshalb ist der Einfluss der Mobilfunkgeräte der Schüler nicht enthalten. Die Mobilfunkgeräte waren ausgeschaltet während der Messungen, damit keine weiteren Quellen in Innenräumen vorhanden sind. Deshalb sind höchstwahrscheinlich die Werte von Innenraum-Quellen zu niedrig. Heute werden zudem Strahlungen von LTE-Netzwerke und 5-GHz-WLAN vorhanden sein. Zweitens sind die Informationen über die zeitliche Variation der Feldstärken gering, da die 7–10 Messungen pro Klassenraum nur 14–20 Minuten dauerten. Die Felder in Innenräumen sind deshalb interessant, weil die beeinflusst, d.h. abgeschaltet oder reduziert werden können, auch wenn die Strahlung insgesamt gering ist.

#### Quelle:

Wel van L, Vermeulen R, Eijdsen M, Vrijkotte T, Kromhout H, Huss A (2017): Radiofrequency Exposure Levels in Amsterdam Schools. *Bioelectromagnetics* 38, 397–400

**Kommentar:** Man fragt sich, warum die Messungen nach dem Unterricht erfolgten und alle Mobilfunkgeräte ausgeschaltet waren. Da lagen die Werte für GSM900 Uplink durchschnittlich bei 7,77 %, für GSM1800 bei 3,3 %. Bei Schulbetrieb wären diese Werte höher ausgefallen.

### Verleumdungskampagnen

## Prof. Adlkofer und das IZgMF

Die absurden Prozesse, die Prof. Adlkofer von der Pandora-Stiftung für unabhängige Forschung durch das Informationszentrum gegen Mobilfunk (IZgMF) aufgefordert werden, könnte man sich kaum grotesker ausdenken. Stephan Schall („Spatenpauli“) als Wortführer wurde verurteilt, falsche Aussagen aus dem Internet zu löschen und diese nicht zu wiederholen.

Am 03.07.2017 hat Prof. Adlkofer erneut eine Dokumentation auf die Homepage der Pandora-Stiftung gestellt: „Gegen Narren führt man keinen Krieg.“ Darin spricht er vom „Desinformationsforum IZgMF“, das im April 2017 wieder wegen Verleumdung vor Gericht stand. Schon in dem Prozess 2010 war die Betreiberin des IZgMF, Heidrun Schall, wegen Verleumdung (Rufschädigung von Prof. Adlkofer) verurteilt worden. Im September 2016 verkündete Stephan Schall im IZgMF, ein Ermittlungsverfahren wegen Prozessbetrugs gegen Prof. Adlkofer beantragt zu haben, das aber eingestellt wurde, laut seiner Aussage wegen einer „formaljuristischen Kleinigkeit“. Tatsächlich hatte das Gericht festgestellt, es „fehle jeder Vortrag ... zu einem Mindestbestand an Beweistatsachen für einen versuchten Prozessbetrug“. Die Klage sei ein „anlassloser persönlicher Angriff des Beklagten gegen den Kläger aus niederen Beweggründen“. Laut Rechtsprechung darf über ein eingestelltes Ermittlungsverfahren nicht

berichtet werden. Prof. Adlkofer hatte geklagt, weil die Anschuldigung, ein kriminelles Delikt (den Prozessbetrug) begangen zu haben, eine Ehrverletzung darstelle, durch das Prof. Adlkofer „als Mensch und Wissenschaftler in der Öffentlichkeit auf Dauer unglaubwürdig“ gemacht werden sollte. Das Landgericht Berlin hat die Klage von Prof. Adlkofer zugelassen – der Klageantrag sei hinreichend bestimmt. Es sei auch Wiederholungsgefahr zu vermuten.

In der Verhandlung am 25.04.2017 riet das Landgericht Berlin dem Beklagten Schall, ein Anerkennungsurteil zu akzeptieren, das dann „Im Namen des Volkes“ (Geschäftsnummer: 27 O 560/16) verkündet wurde. Mit dem Anerkennungsurteil des Landgerichts Berlin hat sich Stephan Schall mit dem Sachverhalt der Klägerseite einverstanden erklärt.

Zum Schluss schreibt Prof. Adlkofer, er habe Überlegungen, ein drittes Mal gegen das IZgMF vor Gericht zu ziehen, aufgegeben. Er nennt die Gründe, die hier als Zitat wiedergegeben werden: „(1) Im IZgMF von einem Mann wie Spatenpauli als Lügner bezeichnet zu werden, ist nach dessen zweimaliger Verurteilung wegen Verleumdung nicht mehr ehrverletzend. (2) Bei jeder weiteren gerichtlichen Auseinandersetzung mit Spatenpauli oder seinem IZgMF, das sich als eine Art Parasit in der menschlichen Gesellschaft angesiedelt hat, stände der Gewinn in keinem Verhältnis mehr zum Aufwand. (3) Die rechtskräftigen Urteile zweier Gerichte sind überzeugende Belege dafür, dass die IZgMF-Aktivitäten nicht vom Verstand, sondern von Emotionen gesteuert werden, und gegen Narren sollte man, wenn irgendwie vermeidbar, nicht Krieg führen!“

#### Quelle:

<http://www.pandora-stiftung.eu/archiv/2017/izgmf-ein-weiteres-mal-vor-gericht.html>; Gegen Narren führt man keinen Krieg! Das Desinformationsforum IZgMF ein weiteres Mal wegen Verleumdung vor Gericht. Eine Dokumentation von Franz Adlkofer, Pandora-Stiftung für unabhängige Forschung; Urteil Geschäftsnummer: 27 O 560/16, verkündet am 25.04.2017

### Digitale Bildung auf dem Prüfstand

## Offener Brief vom Bündnis für humane Bildung

Der Zusammenschluss von Pädagogen, Hochschullehrern und Personen aus Medien und anderen Bildungseinrichtungen zum „Bündnis für humane Bildung“ appelliert an die Kultusminister der Länder, den Irrweg der „digitalen Schule“ nicht zu beschreiten. Forschungen belegen, dass digitales Lernen keine Vorteile bietet.

In dem Offenen Brief vom 28.6.2017 an die Kultusminister und Kultusministerinnen der Bundesländer wird der „DigitalPakt Schule“ der Kultusminister, der auf der Kultusministerkonferenz beschlossen wurde, wonach alle Schüler über ein Tablet oder Notebook verfügen sollen, als „Irrweg der Bildungspolitik“ bezeichnet. Das Bündnis hält es für falsch, „Konzepte nur an Digitaltechnik und zentralisierten Strukturen festzumachen“. Zitat aus dem Offenen Brief: „Die angeblich notwendige „Digitalisierung aller Bildungseinrichtungen“ ist mehr Ideologie denn zukunftsweisende Strategie. Geräte der Unterhaltungsindustrie verpflichtend in den Unterricht zu integrieren ist weder pädagogisch noch bildungspolitisch zu begründen. Es missachtet zudem die grundgesetzlich verankerte Methodenfreiheit der Lehrenden. Diese Pakte bedienen ausschließlich Partikularinteressen der IT-