

WBF-Expertenforum 2024

Konsensus-Beschluss

Präambel

Die Aussagen, die der WBF über mögliche Gesundheitseffekte – als Folge der Exposition gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (vor allem Mobilfunk) – macht, basieren auf der Analyse von 161 wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Zeitraum Juli 2023 bis inklusive Juni 2024. Der WBF hat bisher rund 3000 Studien bewertet und analysiert und die im Folgenden getätigten Aussagen berücksichtigen auch diese bisherigen Ergebnisse.

Bei der Bewertung der Arbeiten kommt der Qualität des Studiendesigns (wie etwa Exposition, Aufbau der Untersuchung, statistische Datenanalyse) eine Schlüsselrolle zu.

Es gibt nur eine geringe Zahl wissenschaftlich hochwertiger medizinischer Studien, die auf Originaldaten beruhen.

Ergebnisse aus Tier- und Zellexperimenten lassen nicht unbedingt Schlüsse auf einen Einfluss auf die Gesundheit des Menschen zu und nicht jeder beim Menschen messbare Effekt ist mit einer Schädigung der Gesundheit verbunden.

Mobilfunk und Krebserkrankungen

Die Publikationen des vergangenen Jahres erbrachten (bei Einhaltung der bestehenden Grenzwerte) keine neuen epidemiologisch fundierten Hinweise auf Gesundheitsstörungen im Zusammenhang mit Mobilfunk. Neueste Analysen aus Langzeitstudien zeigen keinen Einfluss auf die Entstehung von Krebserkrankungen.

Mobilfunk und Befindlichkeit

Für die von einigen Personen wahrgenommene Überempfindlichkeit gegenüber EMF gibt es weiterhin keine konsistent nachgewiesene Kausalität. Qualitativ hochwertige Studien unterstützen weiterhin die Theorie von Nocebo-Effekten oder irrationalen, wissenschaftlich nicht begründbaren, Gefährdungszuordnungen für bestehende Symptome.

Mobilfunk und Nervensystem

Kognitive Fähigkeiten

Nach dem derzeitigen Stand der Forschung sind negative Auswirkungen auf kognitive Funktionen durch Mobiltelefone oder Basisstationen auszuschließen.

Neurophysiologische Effekte

Studien zu Auswirkungen von Mobilfunk auf die Hirnfunktion zeigen teils keinen Einfluss, teils Einflüsse im EEG, MEG und in anderen Untersuchungen (wie der fMRT). Diese Einflüsse haben aber keine negativen gesundheitlichen Folgen.

Neurologische Erkrankungen

Es gibt keine Evidenz dafür, dass Mobilfunk negative Auswirkungen auf chronische neurologische Erkrankungen, wie Kopfschmerzen, Epilepsie oder neurodegenerative Erkrankungen hat.

Schlaf und Mobilfunk

Nach dem derzeitigen Stand der Forschung sind negative Auswirkungen durch Mobilfunk auf die Schlafqualität auszuschließen.

Mobilfunk und Kinder/Jugendliche

Es gibt derzeit keine validen Daten, die klinisch relevante Einflüsse durch EMF (im Rahmen des Mobilfunks) bei Kindern zeigen.

Mobilfunk und Dermatologie

Zukünftig eventuell verwendete höhere Frequenzen des Mobilfunks legen mögliche Einflüsse, infolge der geringen Eindringtiefe der Funkwellen, auf die Haut nahe. Im Berichtszeitraum liegen keine Studien zu negativen Veränderungen der Haut durch Mobilfunk vor.

Mobilfunk und Auge

Im aktuellen Beobachtungszeitraum lag zum Thema Auge keine Studie zur Bewertung vor.

Mobilfunk und HNO

Die vorliegenden Studien zeigen keine neuen Erkenntnisse.

Mobilfunk und männliche Fertilität

Es liegt im Beobachtungszeitraum keine solide neue Evidenz vor.

Neurowissenschaften, Hirnforschung

Die beurteilten Originalstudien zeigen keine signifikanten Effekte von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (EMF) bei Expositionen unterhalb der aktuellen Grenzwerte. Auswirkungen treten erst bei sehr hohen Dosen auf (mindestens 10-fache Überschreitung des Grenzwerts) und sind auf thermische Effekte zurückzuführen.

Zellbiologie

Die im Bereich Zellbiologie begutachteten Arbeiten weisen zum Großteil schwere methodische Mängel auf. Bis auf die Formulierung möglicherweise relevanter Forschungsfragen ergaben sich trotz umfangreicher Datenmengen keine Kausalzusammenhänge zwischen beobachteten Effekten auf zellulärer Ebene und der Befeldung mit hochfrequenten EMF.

Die zahlreichen Befunde, die einen Einfluss auf oxidativen Stress nahelegen, beruhen ausnahmslos auf mangelhaften Mess- und Auswertemethoden. Es liegt nahe, hier zumindest doppelt verblindete Studiendesigns zu fordern.

Dosimetrie

Die Qualität der Studienlage hat sich wenig verändert, nach wie vor gibt es Untersuchungen der Leistungsflussdichte bei Exposition durch Millimeter-Wellen, die Anwendung von künstlicher Intelligenz (KI bzw. AI) zur Abschätzung der Exposition ist zusätzlich zu erwähnen. Wenige Studien beschäftigen sich mit anderen Anwendungen als Exposition durch Smartphones, z.B. Exposition in Long Range Wide Area Networks oder durch Jammer. Viele Studien beinhalten unverändert keine oder allenfalls unzureichende Betrachtungen von Stärken und Schwächen sowie Unsicherheitsanalysen. Nur in wenigen Studien werden diese Aspekte schwerpunktmäßig und sehr umfassend betrachtet. Ein kleiner Teil der Studien fokussiert - ähnlich wie in den Vorjahren - auf dosimetrische Details zur Bestimmung der Leistungsflussdichte bei Exposition durch Millimeter-Wellen. Im Fokus standen auch optimierte Antennenarrays. Eine Schweizer Studie zeigte in fast allen Mikroumgebungen eine Abnahme der Exposition im Vergleich zu den Jahren 2014 und 2021 und ähnelt damit in der Kernaussage einer norwegischen Studie aus dem Jahr 2023. Im Gegensatz dazu zeigte eine griechische Studie bei der Analyse der Ergebnisse von 2003 bis 2022 einen leichten Trend zu einer Erhöhung der Exposition. Eine australische Studie kommt beim Vergleich von 2015/2016 mit 2022 zu vergleichbaren Trends. Insgesamt werden in den letzten Jahren neue Methoden zur Expositionsbestimmung entwickelt bzw. verwendet, welche es erlauben, die tatsächliche Belastung präziser abzuschätzen. Hier zeigt sich, dass die Grenzwerte bei Expositionen gegenüber Mobilfunk eingehalten werden.

Mobilfunk und implantierte medizinische Geräte

Beeinflussungen durch mobile Sendegeräte sind sehr selten, aber grundsätzlich nicht auszuschließen. Dabei ist zwischen Wirkungen durch hochfrequente elektromagnetische Felder und jenen durch allfällig vorhandene statische Magnetfelder zu unterscheiden. In jedem Fall sollen Mobilfunkgeräte nicht direkt über implantierten Geräten getragen werden. Empfohlene Sicherheitsabstände sind gemäß den Herstellerangaben einzuhalten.

Allgemeine Aussagen

Die aktuelle Datenlage bestätigt die bisherigen Erkenntnisse des WBF:

- Eine Gefährdung der Gesundheit des Menschen durch hochfrequente elektromagnetische Felder unterhalb der Grenzwerte ist aufgrund der aktuell vorliegenden wissenschaftlichen Evidenz aus derzeitiger Sicht nicht wahrscheinlich. Der WBF weist jedoch ausdrücklich darauf hin, dass abseits der Wirkung von EMF auch nachteilige Einflüsse durch übermäßigen Gebrauch elektronischer Kommunikationsmittel - vor allem bei Kindern und Jugendlichen - auftreten können. Hervorzuheben sind Punkte wie Des-Information, Manipulation, Cyberkriminalität, Schäden am Stütz- und Bewegungsapparat, verschlechterte sprachliche und soziale Entwicklung, etc.

Weiterhin gibt es aufgrund der ständigen Weiterentwicklung von Sendetechnologien offene Fragen:

- Methodik der Expositions-Erfassung bei epidemiologischen und experimentellen Studien.
- Übertragung von Ergebnissen aus Tierversuchen auf den Menschen.
- Mögliche Auswirkungen künftiger Funktechnologien (Erweiterung der Frequenzbereiche für 5G) und der Entwicklung von „Smart Cities“ sowie neuer Verkehrs-, Industrie- und Medizintechnologien auf die Gesundheit.

Der WBF empfiehlt unverändert:

- Optimierung und Standardisierung der Expositions-Erfassung, insbesondere im Hinblick auf neue Funktechnologien.
- Durchführung von Studien zu den Frequenzen im Millimeter-Wellenlängenbereich (5G).
- Durchgehende Beachtung der „Good Laboratory Practice“ bei der Bewertung publizierter Studien.
- Besonnener Umgang bei Verwendung von Mobilfunktechnologie. Dies gilt insbesondere für Expositionen in der Absicht, Babys oder Kleinkinder zu beruhigen oder abzulenken.

Wien, 28. November 2024