

August 2018

FMK Fact Sheet

Wissenschaftliche Studien

Wissenschaftliche Studien

Wissenschaftliche Studien können mit sehr unterschiedlichen Zielsetzungen und Methoden im Labor oder unter Alltagsbedingungen durchgeführt werden und mit Zellkulturen oder Probanden arbeiten. Die wichtigsten Studienarten sind dabei epidemiologische und experimentelle Studien.

Epidemiologische Studien

Epidemiologische Studien sind Beobachtungsstudien an menschlichen Populationen. Die Aussagekraft solcher Studien ist hoch, da ganze Populationen untersucht werden. Ein direkter Kausalzusammenhang mit einem einzelnen Einflussfaktor lässt sich mit epidemiologischen Studien allerdings nicht feststellen. Zu den epidemiologischen Studien zählen

- **Kohortenstudien:** Eine Gruppe von Personen wird eine bestimmte Zeit beobachtet.
- **Fall-Kontroll-Studien:** Erkrankte Personen werden mit gesunden gleichen Alters und Geschlechts aus der gleichen Region verglichen.
- **Ökologische Studien:** Diese Studien versuchen, Exposition und Krankheit auf der Ebene von Regionen und Bevölkerungsgruppen in Beziehung zu setzen, jedoch nicht auf der Stufe einzelner Individuen.

Experimentelle Studien

Bei experimentellen Studien werden Versuche durchgeführt, wobei der untersuchte Einflussfaktor genau bestimmt und beobachtet werden kann. Hier ist es möglich, einen ursächlichen Zusammenhang nachzuweisen. Bei den Studien handelt es sich um Untersuchungen an Menschen bzw. Tieren („in vivo“-Studien) und Studien im Reagenzglas („in vitro“-Studien).

Was sind „Ergebnisse“?

Einzelstudien können Hinweise über mögliche Zusammenhänge liefern. „Hinweise“ müssen jedoch von „Ergebnissen“ unterschieden werden. Nur die Gesamtheit der verfügbaren Studien zu einem Thema lässt einen wissenschaftlich gesicherten Kenntnisstand zu, auf dessen Grundlage haltbare Aussagen, Einschätzungen und Ableitungen von Grenzwerten getroffen werden können.

Rahmenbedingungen für Studien: Wie kommt man zu Ergebnissen?

Wissenschaftlich haltbare Studien müssen den wissenschaftlichen Anforderungen und qualitativen Mindeststandards entsprechen. Studien, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, werden zwar bei Bewertungen untersucht, aber aufgrund ihrer Mängel nicht für das Ergebnis herangezogen.

Aus wissenschaftlicher Sicht müssen Studien Kriterien wie Angabe der Expositionsparameter, zur Verblindung, zur gesundheitlichen Relevanz für Menschen, zur Übertragbarkeit auf das reale Leben sowie zur statistischen Signifikanz erfüllen. Eines der wichtigsten Kriterien ist jedoch die Reproduzierbarkeit: Nur wenn die Ergebnisse einer Studie zweifelsfrei wiederholt werden können, kann die Studie zur wissenschaftlichen Bewertung herangezogen werden. [siehe z. B. <http://www.wbf.or.at/wbf-expertenforum/wissenschaftlichkeit-von-studien/>].

Wer kann Ergebnisse richtig bewerten?

Eine Einzelperson wird nur in Ausnahmefällen umfassende Expertisen zur Beurteilung komplexer Forschungsgebiete aufweisen können. Für eine korrekte Bewertung ist daher immer ein interdisziplinär zusammengesetztes Gremium nötig, das alle Aspekte eines Themenbereiches gemeinsam fachlich abdecken und beurteilen kann. Solche nationalen und internationalen Gremien bewerten Studien, die nach wissenschaftlichen Anforderungen durchgeführt und in einem wissenschaftlichen Fachmedium publiziert wurden. Zusätzlich werden auch nicht publizierte wissenschaftliche Arbeiten evaluiert, die Gegenstand der öffentlichen Diskussion waren oder sind.

Mobilfunkstudien

Studien zum Thema „Mobilfunk und Gesundheit“ werden seit vielen Jahren durchgeführt und können aus allen Studienkategorien stammen. Das EMF-Portal der RWTH Aachen listet aktuell ca. 29.000 Studien zu elektromagnetischen Feldern auf (<http://www.emf-portal.de/>).

Es zeigt sich allerdings immer wieder, dass eine überraschend große Zahl der Studien im Bereich Mobilfunk in keiner Weise wissenschaftlich fundiert ist oder den üblichen wissenschaftlichen Anforderungen entspricht. Eine Bewertung von Studien kann nur erfolgen, wenn qualitative Mindeststandards erfüllt werden.

(siehe <http://www.wbf.or.at/>).

Ein wesentliches Kriterium ist im Bereich Mobilfunk die Expositionsbestimmung. Diese ist generell ein sehr komplexes Thema, weshalb verfügbare Studien zum Thema Mobilfunk besonders auf diesen Faktor hin geprüft werden müssen. Studien, die beispielsweise die Exposition ausschließlich durch den Abstand zur Quelle ausweisen oder gar keine Messung der Exposition verzeichnen, erfüllen die Qualitätskriterien nicht und werden bei internationalen und nationalen Studienbewertungen ausgeschieden.

Wie lauten die aktuellsten Ergebnisse zu Mobilfunk?

Der österreichische **wissenschaftliche Beirat Funk (WBF)** ist ein beratendes Gremium des Verkehrs- und Technologieministeriums. Aufgabe des WBF ist es, die Bevölkerung über den aktuellen Stand der Wissenschaft zum Thema Mobilfunk und Gesundheit objektiv zu informieren sowie politische Entscheidungsträger zu beraten und durch Expertisen zu unterstützen. Bei den Mitgliedern des WBF handelt es sich um renommierte österreichische Wissenschaftler unterschiedlicher technischer und medizinischer Fachbereiche. Auch in seiner jüngsten Bewertung im November 2017 kommt der WBF zu dem Ergebnis, dass eine unmittelbare Gefährdung durch Mobilfunk nicht gegeben ist. Darüberhinaus wurde festgestellt, dass selbst völlig unakzeptable Arbeiten den Weg in die wissenschaftliche Literatur finden (<http://www.wbf.or.at/wbf-expertenforum/expertenforum-2017/>).

ICNIRP (deutsch: Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung) ist eine Vereinigung von Wissenschaftlern zur Erforschung der Auswirkung nichtionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit, welche von der WHO und EU offiziell anerkannt ist. Die Hauptaufgaben der ICNIRP sind kontinuierliche Analyse und gesundheitliche Bewertung des Kenntnisstandes auf allen Gebieten, die für den Strahlenschutz relevant sind, einschließlich der Analyse der jeweils aktuellen Forschungsergebnisse. ICNIRP geht auch in ihren jüngsten Bewertungen 2018 davon aus, dass unterhalb der seitens ICNIRP empfohlenen Grenzwerte nach gesicherten wissenschaftlichen Kenntnissen keine gesundheitsschädlichen Wirkungen zu erwarten sind, da die Grenzwerte sehr konservativ angesetzt wurden und einen Sicherheitsfaktor 50 (general public) enthalten. Diese Grenzwerte sind die Basis für die Grenzwertempfehlungen der WHO und der EU-Ratsempfehlung, die in Österreich in der OVE-Richtlinie R 23-1:2017-04-01 umgesetzt sind. (<http://www.icnirp.org/>).

SCENIHR ist ein beratendes wissenschaftliches Gremium der EU-Kommission, das neue mögliche Risiken für Gesundheit und Umwelt interdisziplinär evaluiert. Ein Fokus der Arbeit der SCENIHR sind elektromagnetische Felder. Auch bei der jüngsten Evaluierung des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstandes im Jahr 2015 wurde kein kausaler Zusammenhang zwischen Mobilfunk und gesundheitlicher Beeinträchtigungen bei Einhaltung der ICNIRP-Grenzwerte gefunden. In einer Metastudie wird darauf eingegangen, dass es zwar einzelne Studien gäbe, die einen Zusammenhang zwischen Tumor-Erkrankungen und Mobilfunk feststellten, man aber davor warne, einen kausalen Zusammenhang herzustellen. Denn, so die SCENIHR, „die Häufigkeit der entsprechenden Tumore hat sich seit der Einführung der Mobiltelefonie nicht erhöht“.

http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/docs/citizens_emf_de.pdf

Diese Beobachtung spiegelt sich auch in den von der Statistik Austria publizierten Zahlen wider: Seit Einführung flächendeckender Mobilfunknetze in Österreich ist die Anzahl der Krebsneuerkrankungen gleich geblieben, ja sogar ein wenig gesunken.

Die **IARC (Internationale Agentur für Krebsforschung)**

der Weltgesundheitsorganisation WHO hat den Auftrag, das theoretische Gefahrenpotential eines Stoffes für das Auftreten von Krebs zu identifizieren, das von chemischen und biologischen Stoffen, Umweltfaktoren und verschiedenen Berufsbildern ausgeht. Sie hat jedoch keine Risikoeinschätzung zu treffen. Seit 1971 wurden mehr als 900 Stoffe bewertet.

Die IARC hat 2011 auf Basis internationaler Studien die Kanzerogenität von Hochfrequenz (die auch Mobilfunk inkludiert) bewertet. Hochfrequenz wurde wie viele andere Agentien in Kategorie 2B (dies bedeutet „möglich“) und NICHT in Kategorie 2A (dies bedeutet „wahrscheinlich“) eingestuft. In der Kategorie 2B befinden sich auch Aloe Vera-Extrakt, Kaffee, in einer Reinigung zu arbeiten, Gingko Biloba-Extrakt oder asiatisch eingelegtes Gemüse. Eine Liste der Agentien und ihrer Klassifizierungen kann unter diesem Link eingesehen werden: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>