

Über den Umgang der Mobilfunkindustrie mit der Wissenschaft am Beispiel der NTP-Studie

Franz Adlkofer

Pandora-Stiftung für unabhängige Forschung

Die Entwicklung der Mobilfunktechnologie von G1 bis G5 ist eine Erfolgsgeschichte sondergleichen. Möglich wurde sie nur, weil die für die Technik zuständigen Experten der Mobilfunkindustrie davon ausgingen, dass die Hochfrequenzstrahlung und ihre Modulationen – vergleichbar dem sichtbaren Licht – biologisch unschädlich sind. Sie vertrauten auf die Grenzwerte, die vor den systemimmanenten akuten thermischen Wirkungen der Hochfrequenzstrahlung zuverlässig schützen, weil sie die Erhitzung organischen Gewebes verhindern. Biologische Wirkungen unterhalb der Grenzwerte wurden kategorisch ausgeschlossen, weil deren Existenz angeblich den Gesetzen der Physik widerspricht. Damit war der technischen Nutzung der Hochfrequenzstrahlung im Mobilfunkbereich kaum noch Grenzen gesetzt. Zweifel an der Harmlosigkeit der Hochfrequenzstrahlung, die so alt sind wie die Strahlentechnik selbst, begegnete die Mobilfunkindustrie auf ihre Weise. Willfähige Wissenschaftler, bei denen es weniger auf die Qualifikation als auf die richtige Meinung ankam, wurden großzügig gefördert und über ihre Beziehungen zur Politik in den nationalen und internationalen Beratungs- und Entscheidungsgremien untergebracht.

Ein Meilenstein bei der Durchsetzung der Interessen der Mobilfunkindustrie war 1992 die Gründung der *Internationalen Kommission zum Schutze vor nicht-ionisierenden Strahlen (ICNIRP)*. Dabei handelt es sich um eine private Nichtregierungsorganisation (NGO), der Dr. Michael Repacholi kraft seiner Position als Leiter des EMF-Projektes der WHO die offizielle Anerkennung der WHO und der EU sowie einer Reihe ihrer Mitgliedstaaten, darunter auch Deutschland, verschaffte. Repacholi, erster Vorsitzender und später Ehrenvorsitzender der ICNIRP, schied nach Korruptionsvorwürfen 2006 aus der WHO aus und wechselte als Berater zu einem amerikanischen Stromversorger. Die wichtigste Aufgabe der ICNIRP betrifft die Festlegung der Grenzwerte für die nicht-ionisierende Strahlung, damit auch für die Hochfrequenzstrahlung. Die Entscheidungen der ICNIRP sind von größter Bedeutung für die ökonomischen und strategischen Planungen der Mobilfunkindustrie. Um sicher zu stellen, dass sich die Mobilfunkindustrie stets auf die ICNIRP verlassen kann, deren Mitglieder grundsätzlich von der Harmlosigkeit der Hochfrequenzstrahlung ausgehen, wird die Nachfolge eines ausscheidenden Mitglieds von den verbleibenden Mitgliedern so geregelt, dass der Grundkonsens erhalten bleibt. So trägt die ICNIRP, die seit 1992 trotz aller Fortschritte in der Forschung nichts Neues hinzugelernt hat, wesentlich dazu bei, dass das Primat der technischen Forschung, das der Mobilfunkindustrie niemand streitig macht, durch das Primat der biologischen Forschung, das ihr nicht zusteht, ergänzt wird.

Wer gegen wen?

Im Folgenden wird der gegenwärtige Stand der Auseinandersetzung zwischen der Mobilfunkindustrie und der unabhängigen Wissenschaft anhand eines Beispiels aufgezeigt. Die Mobilfunkindustrie wird dabei durch die ICNIRP vertreten, die unabhängige Wissenschaft durch das Nationale Forschungsprogramm (NTP) der USA. Die NTP hat gerade das größte bisher durchgeführte Tierexperiment abgeschlossen und dabei nachgewiesen, dass die Mobilfunkstrahlung über ein krebserzeugendes Potenzial verfügt. Die ICNIRP ist jedoch der Meinung, dass die Ergebnisse der NTP-Studie keine Beweise dafür liefern, dass die Mobilfunkstrahlung Krebs verursacht.

Zusammenfassung der Ergebnisse der NTP-Studie

Im IEEE Microwave Magazin erschien jüngst ein Bericht von James C. Lin mit dem Titel „*Clear Evidence of Cell-Phone RF Radiation Cancer Risk*“ [Eindeutiger Beweis für das Krebsrisiko durch

Mobilfunkstrahlung] (1). Lin ist Professor emeritus für Elektrotechnik, Biotechnik, Physiologie und Biophysik an der University of Illinois, USA. Von 2004 bis 2016 war er Mitglied der ICNIRP, von 2008 bis 2012 Vorsitzender des ständigen Ausschusses für Physik und Technik. Zusammen mit 13 weiteren Wissenschaftlern, zwei Elektrotechnikern, zehn Pathologen/Toxikologen und einem Biostatistiker, keiner davon im Dienste der Mobilfunkindustrie, war er vom National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) und vom National Toxicology Program (NTP), eingeladen worden, um in einem Panel mitzuwirken, das die bis jetzt vorliegenden Berichte der NTP zur Frage der Krebsentstehung durch Mobilfunkstrahlung einer kritischen Überprüfung unterziehen sollte. In diesen Berichten war u.a. festgestellt worden, dass die lebenslange Exposition von Ratten bei den männlichen Tieren bösartige Tumore, nämlich Gliome im Gehirn und Schwannome im Herz, verursachen kann. Die Zuverlässigkeit der Befunde war von der NTP nach fünf Kriterien beurteilt worden: Für positive Ergebnisse „clear evidence“ [eindeutiger Beweis] sowie „some evidence“ [Beweis zwar erbracht, aber Beweiskraft etwas geringer]; für weniger sichere Ergebnisse „equivocal evidence“ [Beweislage nicht eindeutig]; wenn keine Wirkung feststellbar war, hieß es „no evidence“ und bei Ergebnissen, die wegen experimenteller Fehler keine Bewertung zuließen, „inadequate study“. Dieses Bewertungsschema wurde vom Panel übernommen. Es wurde festgestellt:

1. Die Pathologen und Toxikologen der Arbeitsgruppe des Panels kamen zu der Erkenntnis, dass mit statistischer Signifikanz eindeutig bewiesen ist (*clear evidence*), dass sowohl die GSM- als auch die CDMA-modulierte Hochfrequenzstrahlung in den Herzen männlicher Ratten die Entwicklung bösartiger Schwannome, eine seltene Krebsart, verursacht hat. Bei weiblichen Ratten war dagegen das Schwannom-Risiko nicht eindeutig nachzuweisen (*equivocal evidence*). Zusätzlich zur Krebsentstehung wurde festgestellt, dass bei den RF-exponierten männlichen und weiblichen Ratten ungewöhnliche Formen von Kardiomyopathien, also Schäden im Herzmuskel- gewebe, aufgetreten waren.
2. Weiterhin kam das Panel wiederum auf der Grundlage der statistischen Signifikanz zu der Erkenntnis, dass die pathologischen Befunde im Gehirn männlicher Ratten, wenn auch mit etwas geringerer Beweiskraft (*some evidence*), das Vorkommen RF-bedingter kanzerogener Wirkungen, spezifisch in Form von Gliomen belegen. Bei weiblichen Ratten wurde die Entstehung bösartiger Gliome aufgrund der Befunde als nicht eindeutig beweisbar (*equivocal evidence*) angesehen.
3. Das Panel war sich auch darüber einig, dass auch in den Nebennieren mit etwas geringerer Beweiskraft (*some evidence*) kanzerogene RF-Wirkungen erkennbar sind. Bei den männlichen Ratten war die Anzahl von Phäochromozytomen im Vergleich zu den nicht bestrahlten Kontrollen signifikant erhöht. Bei den weiblichen Ratten wurden in den Nebennieren im Vergleich zu den nicht bestrahlten Kontrollen signifikant vermehrt tumorähnliche Hyperplasien beobachtet.
4. Das Panel stimmte auch darin überein, dass die NTP-Ergebnisse zusätzlich auf kanzerogene Wirkungen bei den Ratten auf die Prostata, die Hypophyse, die Leber, die Hirnhäute und die Bauchspeicheldrüse und bei den Mäusen auf das Lymphsystem, die Lunge, die Haut und die Leber hinweisen, wobei die Beweislage allerdings nicht als eindeutig (*equivocal evidence*) beurteilt wurde.
5. Da das Panel die kanzerogene Wirkung der Langzeit-RF-Exposition bei Ratten als definitiv bewiesen ansieht, darf angenommen werden, dass die *Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC)* der WHO ihre 2011 nahezu ausschließlich auf der Grundlage der Ergebnisse epidemiologischer Studien beruhende Einstufung der Hochfrequenzstrahlung als „möglicherweise karzinogen beim Menschen“ überdenken und in nicht allzu ferner Zukunft mit „wahrscheinlich karzinogen beim Menschen“ der Realität anpassen wird.
6. Die NTP-Ergebnisse widerlegen nach Meinung des Panels auch die Zuverlässigkeit der gegenwärtigen Strahlenschutzrichtlinien, die bekanntlich auf Kurzzeitexpositionen und den thermischen Strahlenwirkungen beruhen. Wie in der NTP-Studie gezeigt, sind sie offensichtlich nicht in der Lage, Schutz vor gesundheitlichen Schäden bei Langzeitexpositionen gegenüber SAR-Werten von oder unter 1,6 bzw. 2,0 W/kg zu bieten. Damit dürfte die Zeit gekommen sein, dass

diese Richtlinien mit Verstand überprüft, überarbeitet und der Realität angepasst werden.

7. Das Panel schlägt vor, dass sich die US-Regierung an dieser Forschung auch in Zukunft mit einem eigenen Programm beteiligt und das Thema nicht völlig der Mobilfunkindustrie überlässt. Die Mobilfunkindustrie hatte bisher nahezu freies Feld, um Mobiltelefone und die dazu gehörige Ausrüstung zu entwickeln und zu vertreiben, wie es ihr gefiel. Der Abschluss der NTP-Studie sollte deshalb nicht das Ende der Förderung der Erforschung der biologischen Wirkungen der Hochfrequenzstrahlung durch die US-Regierung besiegeln, zumal die Menschen dieser Strahlung gegenwärtig jeden Tag ein bisschen mehr ausgesetzt werden.

Daran, dass die Neubewertung der Ergebnisse der NTP-Studie durch die einberufene Arbeitsgruppe wissenschaftlichen Kriterien genügt, kann kein Zweifel bestehen. Dies wird nicht zuletzt auch dadurch belegt, dass den für die NTP-Studie verantwortlichen Forschern zahlreiche Fehler und sonstige Unzulänglichkeiten vorgehalten werden, die bei besserer Planung und Umsetzung hätten vermieden werden können. Diese Fehler und Unterlassungen reichen jedoch bei weitem nicht aus, um das wichtigste Ergebnis der NTP-Studie, den Nachweis der kanzerogenen Wirkung der Mobilfunkstrahlung, irgendwie in Frage zu stellen.

Stellungnahme der ICNIRP zur NTP-Studie

In ihrer „*Note on recent animal carcinogenesis studies*“ [Anmerkung zu neuen Krebs-Studien an Tieren] (2) vom 4. September 2018 zieht die ICNIRP folgendes Fazit:

Obwohl die NTP-Studie (und eine weitere Studie aus Italien, in der das kanzerogene Potenzial der Mobilfunkstrahlung ebenfalls bestätigt wurde) große Tierzahlen und beste Laborpraxis nutzten und die Tiere während ihrer gesamten Lebenszeit der Hochfrequenzstrahlung ausgesetzt waren, liefern ihre Befunde keine Beweise dafür, dass die Hochfrequenzstrahlung Krebs verursacht. NTP berichtet, dass die auffälligste Beobachtung der Anstieg bösartiger Schwannome in den Herzen männlicher Ratten war. Dies ist jedoch nicht konsistent mit den Ergebnissen der italienischen Studie, nicht konsistent mit den Ergebnissen bei weiblichen Ratten sowie männlichen und weiblichen Mäusen in der NTP-Studie und nicht konsistent mit der Literatur zur Krebsentstehung durch hochfrequente EMF im Allgemeinen. Während epidemiologische Studien darauf hindeuten, dass vestibuläre Schwannome ein Ergebnis von Interesse sind, trifft dies nicht zu für bösartige kardiale Schwannome. In der NTP-Studie wird weder ein Anstieg der Schwannome insgesamt noch im Vestibularbereich beobachtet. Da in der NTP-Studie außerdem keine Mehrfachvergleiche durchgeführt wurden, gibt es keinen Hinweis darauf, dass das erhöhte Vorkommen bösartiger kardialer Schwannome bei den männlichen Ratten höher war als was man allein durch Zufall erwarten würde. ICNIRP ist der Ansicht, dass die NTP-Studie keinen konsistenten, verlässlichen und allgemeingültigen Beweis liefert, der als Grundlage für eine Revision der geltenden Expositionsrichtlinien verwendet werden kann. Weitere Forschung, die sich mit den oben genannten Einschränkungen befasst, ist erforderlich.

Der ICNIRP-Kritik fehlt jede Einsicht in biologische Gegebenheiten.

Dass der Argumentation der ICNIRP jede ernst zu nehmende Grundlage fehlt, ergibt sich am überzeugendsten aus der im September 2018, also vor wenigen Tagen, unter dem sperrigen Titel *Commentary on the utility of the National Toxicology Program study on cell phone radiofrequency radiation data for assessing human health risks despite unfounded criticisms aimed at minimizing the findings of adverse health effects* (Kommentar über die Nützlichkeit der NTP-Studienbefunde zur Mobilfunkstrahlung für die Abschätzung des menschlichen Gesundheitsrisikos trotz unbegründeter Kritiken, mit denen die gesundheitsschädlichen Wirkungen bagatellisiert werden sollen) erschienenen Publikation von Ronald L. Melnick, der der NTP-Arbeitsgruppe viele Jahre angehörte (3).

Melnick stellt fest, dass das von der US Food and Drug Administration (FDA) vorgegebene Studienziel, das in der Untersuchung möglicher toxischer und kanzerogener Wirkungen der Mobilfunkstrahlung bestand, in vollem Umfang erreicht worden ist. Neben dem statistisch signifikanten Anstieg spezifischer Tumore in Herz und Hirn männlicher Ratten wurden zusätzlich Hinweise dafür erhalten,

dass die Mobilfunkstrahlung sowohl bei Ratten und als auch bei Mäusen beiderlei Geschlechts in zahlreichen weiteren Organen Krebs auslösen kann. Dass solchen Befunden auch bei der Abschätzung des gesundheitlichen Risikos von Menschen, die der Mobilfunkstrahlung ausgesetzt sind, Bedeutung zukommt, ist sicherlich nicht nur für Melnick selbstverständlich. Die NTP-Studie ist notwendig geworden, weil die geltenden Grenzwerte die Menschen nur vor akuten Hitzeschäden schützen und weil über nicht-thermische Wirkungen, wie sie gerade bei Mobiltelefon-nutzern zu erwarten sind, zum Zeitpunkt der Planung der Studie wenig bekannt war. Darüber hinaus war man sich einig, dass wegen der weiten Verbreitung der Mobiltelefonie selbst ein geringes Krebsrisiko große Bedeutung für die Menschheit haben würde.

Melnick sieht seine Beurteilung der NTP-Studie durch den Bericht des von der NIEHS und NTP zur Prüfung der ihrer Ergebnisse einberufenen Panels voll bestätigt. Die offensichtlich unhaltbare Kritik an der NTP-Studie, mit der u. a. auch die ICNIRP versucht, Konsequenzen für die Mobilfunkindustrie möglichst zu verhindern, fasst er in 8 Punkten zusammen und widerlegt sie mit Fakten und Argumenten. Auch eine Wissenschaftlerin der italienischen Forschungseinrichtung, deren Ergebnisse mit denen der NTP-Studie weitgehend übereinstimmen, weist die Kritik der ICNIRP als unhaltbar zurück, dies auch mit dem Argument, dass es sich bei der ICNIRP im Gegensatz zur IARC nicht um eine öffentliche Gesundheitseinrichtung handelt, die sich routinemäßig mit der Bewertung von Kanzerogenen befasst (4). Offensichtlich will sie damit zum Ausdruck bringen, dass die Kritik der ICNIRP schon deshalb ins Leere geht, weil ihr dafür die Qualifikation fehlt. Dass die in der ICNIRP vorhandene intellektuelle Kapazität ausreicht, um zu erkennen, dass es wohl besser gewesen wäre, in dieser Sache zu schweigen als sich in der vorliegenden Form zu äußern, darf trotzdem bezweifelt werden.

Das Säen von Zweifel ist das Geschäft der ICNIRP

Aus der NTP-Studie ergibt sich, dass die von der ICNIRP vorgegeben Grenzwerte nicht in der Lage sind, den ihnen zgedachten Zweck, nämlich den Schutz der Bevölkerung vor den Wirkungen der Mobilfunkstrahlung zu gewährleisten, und dass deshalb für die IARC wohl die Zeit gekommen sein dürfte, die Klassifizierung der Hochfrequenzstrahlung von „*möglicherweise karzinogen für Menschen*“ (2B) mit „*wahrscheinlich karzinogen für Menschen*“ (2A) der Realität anzupassen. Um diese Erkenntnisse, die das gegenwärtige Geschäftsmodell der Mobilfunkindustrie bedrohen, als zweifelhaft erscheinen zu lassen, ist die ICNIRP offensichtlich zu jedem Verrat an der Wissenschaft bereit. Wenn es dafür noch eines Beweises (*clear evidence*) bedurft hätte, dass es sich bei ihr um eine PR-Organisation der Mobilfunkindustrie handelt, mit ihrem Bericht „*ICNIRP Note on recent animal carcinogenesis studies*“ vom 4. September 2018 hat sie ihn endgültig erbracht (2).

In diesem Bericht behauptet die ICNIRP, dass die NTP-Studie keine verlässliche Grundlage für die Revision der bestehenden Expositionsrichtlinien gegenüber der Hochfrequenzstrahlung darstellt. Da sie grundsätzlich davon ausgeht, dass bei den Richtlinien nur die akuten thermischen Wirkungen der Hochfrequenzstrahlung berücksichtigt werden müssen, weil es andere Wirkungen gar nicht gibt, ist diese Aussage zunächst nicht ohne Logik. Unhaltbar wird diese jedoch, weil zutrifft, dass die Hochfrequenzstrahlung ihre schädliche Wirkung auch bei Einhaltung der Grenzwerte entfaltet, dies allerdings nur dann, wenn die Exposition lang genug dauert. Dafür hat die NTP-Studie, übrigens nur als eine von vielen, wenn auch als die bisher aufwendigste und wohl auch überzeugendste, den Beweis (*clear evidence*) erbracht (3, 5). Gleichzeitig hat sie damit die Zuverlässigkeit der geltenden Grenzwerte widerlegt. Wie immer in solchen Fällen, lautet die geradezu roboterhafte Antwort der ICNRP, dass noch zu viele Fragen offen sind, bevor die Kausalität des Zusammenhangs anerkannt werden kann.

Die ICNIRP fordert die perfekte Studie. Die Tatsache, dass es eine solche Studie aus Gründen, die in der Natur der biologischen Forschung liegen, gar nicht geben kann, ist ihren Mitgliedern offensichtlich nicht zu vermitteln. Damit belegen sie entweder die eigene Inkompetenz, was ihre Qualifikation als Wissenschaftler angeht, oder, was viel wahrscheinlicher ist, ihre Absicht, der Mobilfunkindustrie aus einer Notlage zu helfen. Wie es aussieht, wird die ICNIRP von der Mobilfunkindustrie wieder einmal zur Durchsetzung ihrer Interessen benutzt, diesmal mit einer Methode, die sie von der Zigaretten-

industrie übernommen hat. Der Zigarettenindustrie ist es mit dem Säen von Zweifel gelungen, die Menschheit über Jahrzehnte hinweg um die längst gesicherte Erkenntnis zu bringen, dass Rauchen die Ursache für Lungenkrebs ist. Die Mobilfunkindustrie verfolgt bei einer durchaus vergleichbaren Sachlage dieselbe Taktik, dies sogar unter noch besseren Voraussetzungen: Die Abhängigkeit der Menschen von den Produkten der Zigarettenindustrie und Mobilfunkindustrie mag vergleichbar sein, doch die Anzahl der Abhängigen von den Produkten der Mobilfunkindustrie ist ungleich größer.

Erweiterte Version vom 05.10.2018

(1) <https://ieeexplore.ieee.org/document/8425056/>

(2) <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPnote2018.pdf>

(3) <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.09.010>

(4) <https://www.ramazzini.org/comunicato/onde-elettromagnetiche-listituto-ramazzini-risponde-allicnirp/>

(5) http://stiftung-pandora.eu/wp-content/downloads/dariusz_ntp-studie_160902.pdf