

«Keinerlei Auswirkungen auf das Wohlbefinden»

Prof. Dr. Peter Achermann arbeitet am Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Zürich und hat mehrere Studien zu Folgen der Mobilfunkstrahlung geleitet.



Prof. Dr. Peter Achermann Universität Zürich

Wie sind Sie bei Ihren Studien über die Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung auf den Menschen vorgegangen? Prof. Dr. Peter Achermann: In unseren Studien haben wir Probanden während 30 Minuten dem Schlafen einer GSM-ähnlichen Strahlung, simuliert durch zwei Antennen an beiden Seiten des Kopfes (geweilt nur die eine oder keine aktiv), ausgesetzt und sie währenddessen zweimal 15 Minuten lang kognitive Tests durchführen lassen. Den Versuch haben wir doppelblind durchgeführt, so dass die Probanden auch die Versuchsrichtung wusste nicht, wann eine Strahlung vorhanden war und wann nicht. Die Strahlung hatte eine Frequenz von 900 MHz und wurde gleich wie bei einem Handy gepulst abgeben. Diese Pulse haben wir im Verlauf verschiedener Studien immer wieder verändert. Weiter haben wir nach der Bestrahlung der Probanden deren Hirnströme im Schlaf und die Schlafqualität analysiert.

Was war das Resultat? Achermann: Wir konnten bei den Tests keine Veränderung der kognitiven Fähigkeiten oder der Schlafqualität feststellen. Wir beobachteten aber, dass sich während des Schlafes die Hirnströme veränderten. Die biologischen Mechanismen, die zu diesen Veränderungen führen, sind bis jetzt nicht bekannt. Zum Vergleich: Wenn wir am Morgen eine Tasse Kaffee trinken, kann am Abend ebenfalls eine Veränderung der Hirnströme beobachtet werden, welche aber nach unserem Wissen keine Gefahr darstellt. Diese Veränderungen der Hirnströme nach der Exposition zu

Gibt es generell Hinweise auf schädliche Auswirkungen? Achermann: Die International Agency for Research on Cancer hat zum Beispiel hochfrequente elektromagnetische Felder als «möglicherweise krebs-erregend für Menschen» eingestuft. Diese Einschätzung basiert hauptsächlich auf epidemiologischen Studien, die auf ein erhöhtes Risiko für bestimmte Tumore in Kopfblut von Personen mit langjähriger intensiver Mobiltelefonnutzung hinweisen.

Wie stehen Sie persönlich zur Mobilfunkstrahlung und zum Bau von Mobilfunkanlagen in Wohngebieten? Achermann: Ich persönlich finde die Situation in der Schweiz gut. Die Grenzwerte für Mobilfunk-Basisstationen sind hierzulande zehnmal tiefer als in Deutschland oder Österreich. Aufgrund wissenschaftlicher Unsicherheiten gilt das Prinzip der Vorsorge. Der maximale Wert wird um den Faktor 10 verkleinert, um so mögliche Risiken zu minimieren. Darum finde ich den Umgang mit Mobilfunkstrahlung in der Schweiz vertretbar. (gbb)

Hier stehen die Mobilfunkantennen in der Region

Mobilfunkantennen gibt es in fast jeder Gemeinde, wir zeigen, wo sie stehen und wie stark sie strahlen.

VON PABLO BÁNI

SCHAFFHAUSEN In der Schweiz gibt es rund 8 Millionen Menschen, aber 11 Millionen SIM-Karten. Obwohl viele ein Mobiltelefon besitzen, ist die Frage der Standorte für Mobilfunkanlagen umstritten. Viele Leute wollen keine Antenne in ihrer Nähe haben und wehren sich dagegen.

Diese Themen haben wir behandelt In unserer GemeindeSeite gehen wir den Mobilfunkantennen in unserer Region nach. Wo stehen die Antennen, und wie stark strahlen sie? In der Region Schaffhausen haben wir über 150 Antennen gefunden. Wir haben ihre Adressen, Sendeleistungen und Mobilfunkstandards herausgesehen und sie nach Kanton und Gemeinde geordnet (siehe Liste unten auf der Seite). Wo Antennen mitten im Wald stehen, haben wir versucht, die Standorte so genau wie möglich zu beschreiben. Die Daten für unsere Studie haben wir der Internetseite des Bundesamtes für Kommunikation entnommen. In unser

er Grafs sind die Antennenstandorte und ihre Sendeleistung zu sehen. Da einige Antennen in Kirchtürmen versteckt sind, werden sie oft nicht wahrgenommen. Diese Antennen strahlen aber trotzdem. Die Sendeleistung wird durch eine vierstufige Farbskala veranschaulicht, von sehr klein bis gross. Die grau eingefärbten Gemeinden besitzen keine Mobilfunkanlagen auf ihrem Gemeindegebiet.

Höhere Sendeleistung auf dem Land Es gibt Gemeinden, die also über keine Antenne verfügen. Das heisst aber nicht, dass es keinen Empfang gibt. Sie



Eine Mobilfunkantenne auf dem Turm des Feuerwehrzentrums. Bild: Selwyn Hofmann

werden von den Antennen der Nachbar-gemeinden mit Netz versorgt, auch von Antennen in Deutschland, welche wir aber nicht berücksichtigt haben. Die Sendeleistung, welche wir hinter der Adresse aufgeführt haben, bezieht sich auf das Gebiet, welches von der Antenne versorgt wird. Was auffällt, ist, dass in den ländlichen Gemeinden Anlagen mit grossen Sendeleistungen stehen als in der Stadt, was wiederum daran liegt, dass auf dem Land die Dichte der Mobiltelefonnutzer kleiner ist. In der Stadt Schaffhausen stehen mehr Antennen mit kleinerer Sendeleistung als auf dem Land. Eine Antenne mit kleiner

Sendeleistung kann etwa 100 bis 200 Meter weit strahlen, während die Strahlung einer Antenne mit grosser Sendeleistung mehrere Kilometer reichen kann. Am Schluss stehen die Netztypen, von welchen es in der Schweiz drei gibt: GSM ist einer des ältesten Mobilfunkstandards und existiert in der Schweiz seit rund 20 Jahren. Sein Nachfolger UFSM, auch 3G genannt, ist die dritte Generation von Netzstandards und ermöglichte das Versenden von grösseren Datenmengen. Heute ist man bei der vierten Generation von Netztypen angekommen. Das LTE-Netz, oder auch 4G, ist momentan der schnellste Netzstandard.

«Antennen werden dort gebaut, wo die Leute sind»

30 Prozent der Mobilfunkantennen werden von mehreren Anbietern geteilt.

Forum Mobil ist eine Informationsplattform, welche Informationen zum Mobilfunk bietet und mit den Anbietern zusammenarbeitet. Diego Oppenheim ist der Sprecher von Forum Mobil.

Wie werden die Standorte für Mobilfunkantennen genehmigt? Oppenheim: Die Betreiber bauen die Antennen dort, wo Mobiltelefone genutzt werden. Da die Nutzung stark zugenommen hat, muss auch das Netz ausgebaut werden. Dabei spielen vor allem die Bedürfnisse der Kunden eine wichtige Rolle. Doch auch technische, bautechnische sowie gesetzliche Voraussetzungen werden bei der Wahl eines Standortes berücksichtigt.

Spielt es für Sie eine Rolle, ob dieser Standort in einem Wohngebiet liegt? Oppenheim: Um eine optimale Versorgung zu ermöglichen, werden Antennen dort gebaut, wo die Leute ihr Handy und das mobile Internet nutzen. Da sich in Wohngebieten viele Menschen aufhalten und sie dort für Handy benutzen, werden dort auch Antennenanlagen gebaut.

Was haben diese Studien ergeben? Oppenheim: Grundsätzlich sind in den letzten Jahren keine neuen Erkenntnisse gemacht worden. Es ist so, dass die Bundesbehörden die Strahlung genau beobachten. Solange die Grenzwerte nicht überschritten werden, gibt es keine Bedenken.

den Bauzonen wird diese Zusammenarbeit oft verhindert, was an den strengen Grenzwerten liegt. Sie gelten mit derselben Beschränkung auch für gemeinam genutzte Antennen.

Stimmt es, dass Sie in ländlichen Gemeinden auf höhere Sendeleistungen setzen als in den Städten? Oppenheim: Die Grenzwerte in der Schweiz sind rund zehnmal strenger als in den umliegenden Ländern. Sie gelten sowohl für die Ortschaften auf dem Land als auch in den Grossstädten. Aus technischen Gründen ist es auch möglich, dass in den schwach besiedelten Gebieten Antennen mit grossen Sendeleistungen eingesetzt werden.

Betreiben Sie selbst Studien über die möglichen gesundheitlichen Folgen der Mobilfunkstrahlung? Oppenheim: Neben der Unterstützung, welche die Netzbetreiber der Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation der ETH Zürich zukommen lassen, mache ich auch eine Untersuchung zu den Auswirkungen der Strahlung auf Organismen im Auge haben.

Was haben diese Studien ergeben? Oppenheim: Grundsätzlich sind in den letzten Jahren keine neuen Erkenntnisse gemacht worden. Es ist so, dass die Bundesbehörden die Strahlung genau beobachten. Solange die Grenzwerte nicht überschritten werden, gibt es keine Bedenken. Interview Pablo Bani

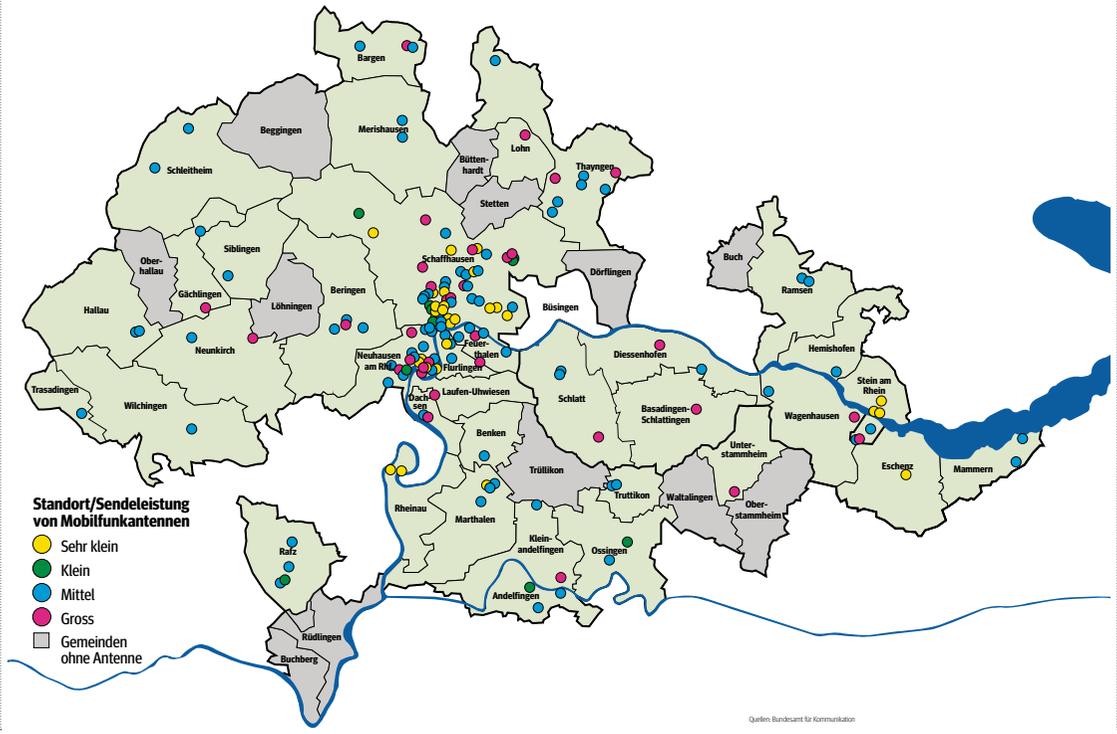


Table with columns for 'STANDORTE KT. SCHAFFHAUSEN' and 'STANDORTE KT. ZÜRICH'. It lists municipalities and specific antenna locations with their signal strength levels (Sehr klein, Klein, Mittel, Gross) and antenna types (Gemeinden ohne Antenne).

Der Kampf gegen Antennen

SCHAFFHAUSEN Um das Mobilfunknetz zu verbessern, steigt die Anzahl der Antennen. Diese kommen oft auch in Wohngebieten zu stehen, was den Anwohnern meist nicht gefällt. Sie legen Rekurs ein und versuchen so den Bau zu verhindern.

Als im Jahr 2011 der Entscheid gefällt wurde, dass auf der Liegenschaft beim Coop auf der Breite in Schaffhausen keine Antenne gebaut werden würde, freuten sich die Bewohner. «Der erste Rekurs ist wegen der Bauvorschriften gutgeheissen worden», sagt Daniel Angst, ein Bewohner der Liegenschaft. Nun, drei Jahre später, wurde jedoch dieses Bauverbot wieder angenommen, was den Anwohnern missfällt. Es werde nun versucht, ein bau-rechtskonformes «Rein» wieder zu realisieren, wo bislang nicht bewiesen sei, dass es nicht gesundheitsschädigend ist, sagt Daniel Angst.

Er selbst ist nicht prinzipiell gegen den Bau von Antennen, zumal er selbst auch ein Mobiltelefon besitzt. Was ihn jedoch stört, ist der Standort. «Die Antenne soll zwei Meter über mein Kopf zu stehen kommen, da ist mir schon ein bisschen mulmig zumute», sagt Angst. Über den Standort seien die Mieter nicht informiert worden, sie hätten nur auf der Breite in Schaffhausen einen Rekurs eingeleitet. Ihre Befürchtungen: Wertverlust der Liegenschaft, Wegräzige und nicht zuletzt die Strahlenbelastung, über die ihnen bis jetzt nichts bekannt gegeben wurde. «Ich verstehe nicht, weshalb die Antenne in einem Wohngebiet stehen muss, wenn es auf der Breite ein Gebot gibt, die nicht dauerhaft bewohnt sind, wie zum Beispiel beim Fussballstadion», sagt Daniel Angst.

Jugend nutzt Smartphone als Surf- und Musikgerät

Nur einer von 100 Jugendlichen besitzt ein gewöhnliches Mobiltelefon. Uns Telefonieren geht es den meisten nur am Rand.

BASEL Die grosse Mehrheit der Schweizer Jugendlichen besitzt ein Smartphone. Sie nutzt das Gerät vor allem um Musik zu hören oder im Internet zu surfen. Telefonieren mit dem Handy steht erst an dritter Stelle.

Der Anteil an Smartphones bei den 12- bis 19-Jährigen erhöhte sich in den letzten beiden Jahren von 79 auf 97 Prozent, nur noch ein Prozent besitzt ein normales Mobiltelefon. Die Jugendlichen nutzen die Möglichkeiten des Smartphones vollumfänglich aus. Es sei zum multifunktionalen Gerät geworden, sagte Daniel Süss, Leiter einer Studie, die am Donnerstag in Basel vorgestellt wurde. Seit 2010 befragt die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften im Auftrag der Swisscom über 1000 Jugendliche in den drei Sprachregionen der Schweiz. Die 2010 wurde die erste James-Studie veröffentlicht, 2012 die nächste. Die neue Untersuchung zeigt, dass sich seit 2010

die Nutzung des Internets am stärksten verändert hat: Surfen vor vier Jahren erst 16 Prozent der befragten Jugendlichen täglich oder mehrmals wöchentlich mit dem Handy im Netz, sind es derzeit 87 Prozent. Das Telefonieren ging in der gleichen Zeitspanne von 80 auf 71 Prozent zurück. Immer häufiger wird das Handy auch als tragbare Spielkonsole genutzt.

Brutalfilme auf dem Handy Mehr als die Hälfte der Jugendlichen, und hier vor allem die Knaben, gab an, brutale Videos auf dem Handy oder dem Computer angeschaut zu haben. Zwölf Prozent verschiekten solche Filme. Neun Prozent filzten eine gestellte und sechs Prozent eine echte Schlagerei. Porno- oder Erotikfilme konsumierten 43 Prozent der Befragten, wobei auch hier die Knaben deutlich in der Mehrheit sind. Acht Prozent der Befragten verschiekten aufwändige Fotos oder Videos von sich selbst. Die Mädchen machen das sehr selten, die Knaben sind nicht so zurückhaltend. Die 2010 gewidmeten wurden im Mai und Juni 2014 befragt. Die vollständige Studie wird im Januar 2015 vorliegen. (sdr)