

Wirtschaft

2-3 grosse US-Fabriken

will Tesla-Chef Elon Musk in den nächsten zwei bis drei Jahren bauen. Musk machte die Ankündigung am Wochenende bei einem Auftritt vor US-Gouverneuren - von denen viele interessiert daran sein dürften, dass die Werke in ihren Bundesstaaten entstehen. (sda)

Aktien Top

Perfect Hold. N	0.04	+33.33%
Highlight I	17	+10.75%
Comet Hold. N	137.2	+7.19%

Aktien Flop

Idorsia	17.8	-4.56%
LumX Group	-0.21	-4.55%
SGS	2261	-3.42%

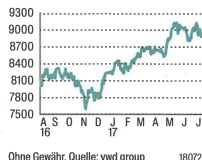
Devisen und Gold

Dollar in Franken	0.9626	-0.05%
Euro in Franken	1.1045	-0.01%
Gold in Fr. pro kg	38 946	+0.42%

Zinssätze in %

Geldmarkt	14.07	Vortrag
Fr.-Libor 3 Mt.	-0.7286	-0.7286
Fr.-Libor 6 Mt.	-0.648	-0.6482

SMI +0.05%
9 038.65



Mitten im Brexit-Wirbel verliert Easyjet die Chefin.

Carolyn McCall wechselt überraschend zum Fernsehsender ITV. McCall hat den Billigflieger sieben Jahre erfolgreich geführt. 11



Wie gefährlich ist Mobilfunk wirklich?

Handystrahlen Studien zur Langzeitwirkung geben keine eindeutigen Resultate. Wer auf Nummer sicher gehen will, sollte vor allem auf einen guten Empfang beim Telefonieren achten. Kinder und Jugendliche sind besonders durch Bestrahlung gefährdet.

Andreas Lorenz-Meyer

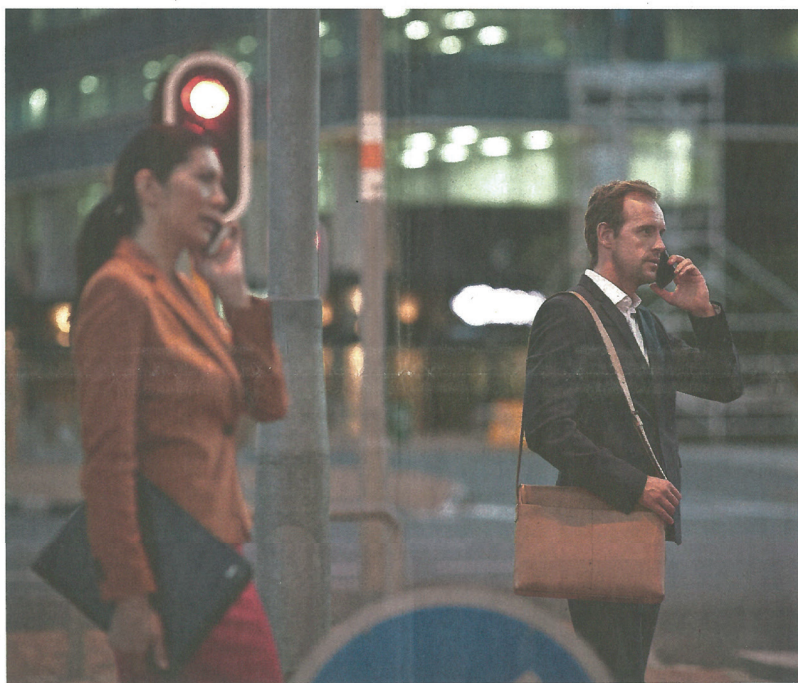
Das Urteil sorgte für Schlagzeilen. Italienische Richter hatten einen Zusammenhang zwischen der Krebserkrankung eines Mannes und seines beruflich bedingten intensiven Handygebrauch erkannt. Bei dem Manager eines Telekommunikationsunternehmens war ein Hirntumor direkt hinter dem Ohr entdeckt worden. Der Fall lenkte die Aufmerksamkeit wieder einmal auf eine umstrittene Frage: Wie wirkt sich häufiges Mobiltelefonieren auf die Gesundheit aus? Ausschliessen lässt sich ein Risiko nicht. Laut Internationaler Krebsforschungsagentur IARC ist die hochfrequente elektromagnetische Strahlung von Handys, die zur nicht-ionisierenden Strahlung zählt, «möglicherweise krebserregend».

Manche Studien geben Entwarnung, manche deuten auf Gefahren hin. «Hinweise auf erhöhte Risiken bei langjähriger Nutzung finden sich vor allem bei Fall-Kontrollstudien», erklärt Martin Rööfli, Professor für Umweltepidemiologie am Schweizerischen Tropen- und Public-Health-Institut in Basel. Hier werden Hirntumorpatienten und zufällig ausgewählte Kontrollpersonen gefragt, wie viel sie bisher mit einem Mobiltelefon telefoniert haben. «Diese Angaben sind aber unsicher. Es ist nicht klar, ob die vereinzelt beobachteten erhöhten Risiken davon kommen, dass Patienten ihre langjährige Nutzung überschätzen oder die Kontrollpersonen ihre langjährige Nutzung unterschätzen.» Die Häufigkeit von Hirntumorfällen habe in den letzten Jahren nicht zugenommen. Von daher hält es Rööfli für «unwahrscheinlich», dass Mobiltelefonieren das Risiko erhöht.

Besondere Gefahr bei Kindern

Edith Steiner von der Schweizer Sektion der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (Aefu) sieht eine verschärfte Datenlage seit der letzten Bewertung des Krebspotenzials durch die IARC im Jahr 2011. Sie findet es besorgniserregend, dass mobile Endgeräte immer häufiger, länger und früher von Kindern und Jugendlichen genutzt werden, die biologisch empfindlicher sind als Erwachsene. Zur Langzeitwirkung von Handystrahlung auf Kinder und Jugendliche existieren kaum Studien. «Die wenigen, die vorliegen, geben keine Entwarnung», sagt Edith Steiner. Es sei dringlich, Kinder und Jugendliche anzuleiten, wie sie Handys strahlenarm nutzen. Auch Martin Rööfli mahnt zur Vorsicht: Mobilfunkstrahlung dringt bei Kindern wegen des kleineren Kopfes in tiefere Hirnregionen.

Sind Schutzmassnahmen ratsam? Studien an Zellen und Menschen finden zum Teil biologische Effekte bei Expositionen, wie sie im ungünstigsten Fall bei der Handynutzung auftreten können,



Telefonieren mit dem Handy. Experten schliessen ein Gesundheitsrisiko nicht aus.

Bild: Klaus Vedfelt/Keystone

antwortet Rööfli. Es handelt sich unter anderem um vermehrten oxidativen Stress, einen Überschuss an freien Radikalen, die Körperzellen schädigen können. Darum sei es sinnvoll, Maximalbelastungen zu vermeiden. Die treten vor allem dann auf, wenn man eine schlechte Verbindungsqualität hat. Zum Beispiel im Aufzug. «Bei guter Verbindung strahlt ein Handy rund 10 000-mal weniger als bei schlechter Verbindung», erklärt Rööfli. Der Balken auf dem Handysdisplay zeigt die Verbindungsqualität an. Es gelte: je mehr Balken, desto geringer die Strahlenbelastung.

Es gibt auch Empfehlungen, ein Headset zu nutzen oder Handys mit niedrigem SAR-Wert zu nehmen. SAR steht für Spezifische Absorptions-Rate. In Watt pro Kilogramm Körpergewicht (W/kg) wird angegeben, wie viel elektromagnetische Strahlung der Körper bei starker Sendeleistung aufnimmt. In der EU und in der Schweiz gilt ein Grenzwert von 2,0 W/kg, basierend auf der Empfehlung der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP).

Martin Rööfli ist seit 2016 Mitglied der Kommission. «Der SAR-Wert eines Handys bezieht sich auf die typische Haltung beim Mobiltelefonieren, wenn man das Gerät ans Ohr und damit an den Kopf

«Die Fernfeldbelastung durch Mobilfunkantennen ist zwar weniger stark als körpernahe Strahlung, aber für unmittelbare Anwohner eine Dauerbelastung.»

Edith Steiner
Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz

hält. Er bezieht sich nicht auf die Absorption des Körpers, wenn man das Handy im Hosensack hat und mit Headset telefoniert.» Der SAR-Wert sei daher nur bedingt aussagekräftig. Die Bestrahlung könne auch bei einem Handy mit niedrigem SAR-Wert stark sein.

Ein weiteres heiss diskutiertes Thema: der Elektrosmog, der von Mobilfunkantennen ausgeht. Im Dezember lehnte der Ständerat eine Erhöhung der Schweizer Grenzwerte ab. Zu Recht? Die in der Schweiz geltenden Grenzwerte

schützen nur vor thermischen Effekten bei Kurzzeitexposition, betont Edith Steiner. «Die Fernfeldbelastung durch Mobilfunkantennen ist zwar weniger stark als körpernahe Strahlung, aber für unmittelbare Anwohner eine Dauerbelastung.»

Studien zeigen auch im sehr tiefen Dosisbereich Effekte. Laut Schweizer Tierstudien tritt Kälberblindheit in unmittelbarer Nähe zu Mobilfunkantennen gehäuft auf. Eine Erhöhung des Anlagegrenzwertes hält Edith Steiner für nicht vertretbar. Im Gegenteil, sie sagt: «Wir fordern tiefere Immissionsgrenzwerte entsprechend den Ergebnissen der Studien im Niedrigdosisbereich und der grossen Unsicherheit bezüglich Langzeitauswirkungen.»

Die Antennen sind gesundheitlich viel weniger relevant als körpernahe Quellen, sagt auch Martin Rööfli. Im Durchschnitt stamme rund 90 Prozent der absorbierten Strahlung von den körpernahen Quellen. Es gebe bisher keinen Nachweis, dass unterhalb der in der Schweiz geltenden Grenzwerte für Mobilfunkantennen irgendwelche Gesundheitsauswirkungen auftreten. Die Schweiz habe an Orten mit empfindlicher Nutzung wie Wohnungen und Schulen deutlich tiefere Grenzwerte als von der ICNIRP empfohlen.

Elektrosensibilität in der Schweiz

Studie Bei einer Schweizer Bevölkerungserhebung vor 11 Jahren gaben 5 Prozent der Befragten an, Beschwerden im Zusammenhang mit Elektrosmog zu haben. Neue internationale und nationale Erhebungen bestätigen laut Edith Steiner diese Häufigkeit. Kurzzeitversuche im Labor haben Elektrosensibilität nicht bestätigt. Ärzte berichteten aber von Fällen, wo es plausibel ist, dass Elektrosmog eine Rolle spielt, obwohl Grenzwerte eingehalten wurden. «Elektrosensible Patienten sind eine sehr heterogene Personengruppe mit sehr unterschiedlichen gesundheitlichen Problemen», sagt Steiner. Betroffene sollten sich an ihren Hausarzt wenden für eine gründliche medizinische Abklärung. Wer Fragen zum Thema Elektrosmog hat, kann voraussichtlich ab Herbst wieder beim derzeit geschlossenen Aefu-Beratungstelefon anrufen. (alm)

SAR-Werte

Recht strahlungsarm sind viele gängige Smartphone-Modelle. Drei Beispiele: Das Sony Xperia M5 mit 0,21 W/kg, das Samsung Galaxy S8+ mit 0,26 W/kg, das HTC One S9 mit 0,36 W/kg. Einige Geräte geben relativ viel Strahlung ab. Darunter das Huawei P9 mit 1,13 W/kg, das Apple iPhone 7 Plus mit 1,24 W/kg.

Spielt der SAR-Wert beim Verkauf in den Online-Shops der Digitec Galaxus eine Rolle? «Das Thema scheint bei den meisten unserer Kunden einen verhältnismässig geringen Stellenwert zu haben», sagt Mediensprecher Alex Hämmerli. Jedenfalls werden strahlungsärmere Geräte nicht öfter gekauft. Man habe bislang auch keine Anfragen bekommen, dass der SAR-Wert direkt in den Shops angegeben werden sollte. (alm)

Angenommen, die Grenzwerte würden heruntersetzt, müssten die körpernahen Handys dann stärker strahlen? Empirische Daten, was bei tieferen Grenzwerten passiert, fehlen laut Martin Rööfli. In diesem Fall wäre wohl ein dichteres Antennennetz nötig. Je dichter das Antennennetz, desto weniger und weniger stark müssen Handys strahlen. So gesehen bestünde der grösste Nutzen tieferer Grenzwerte und dem daraus folgenden dichteren Antennennetz darin, dass die Handys seltener mit maximaler Leistung senden. Martin Rööfli: «Aber das ist nur theoretisch so. Die Steuerung der Leistung bei Handys ist komplex. Es könnte in der Praxis auch anders aussehen.»