

jedoch war das Blühen der Null-Feld-Pflanzen signifikant verzögert im Vergleich zur Kontrolle. Diese Ergebnisse zeigen, dass beim fehlenden Magnetfeld der Licht-Rhythmus eine Rolle bei der Entwicklung des Blühens spielt. Die kurzen Lichtzyklen haben eine signifikante Wirkung auf das Blühen. Bei der Mutante waren keine signifikanten Unterschiede zwischen Erdmagnetfeld und Fast-Null-Feld in den verschiedenen Lichtzyklen zu sehen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Cryptochrom an der Unterdrückung des Blühens ohne Magnetfeld beteiligt ist.

Unter rotem Licht waren beim Wildtyp im Null-Feld keine signifikanten Unterschiede zum Erdmagnetfeld im Blühzeitpunkt zu sehen, und auch die CRY-Mutante zeigte keine Unterschiede. Der Rotlicht-Rezeptor ist also nicht beteiligt. Das blaue Licht aktiviert das Cryptochrom und das aktivierte Cryptochrom wird im Dunkeln in den inaktiven Zustand versetzt. Die Verkürzung der Blaulicht-Zyklen verkürzt den Wechsel zwischen aktivem und inaktivem Zustand im Null-Magnetfeld. Damit wird das Blühen von Arabidopsis beeinflusst.

Quelle:

Xu C, Li Y, Yu Y, Zhang Y, Wei S (2015): Suppression of Arabidopsis Flowering by Near-Null Magnetic Field is Affected by Light. *Bioelectromagnetics* 36 (6), 476–479

Mobilfunkindustrie und Politik

Strahlenschutzbehörden als Ewig-Gestrige?

Obwohl in der Forschung immer wieder Mobilfunkwirkungen auf Lebewesen gefunden und bestätigt werden, scheint das bei den zuständigen Behörden nicht anzukommen. In Deutschland ist es das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), in Finnland heißt diese Behörde STUK, und die Veröffentlichungen bzw. Informationen für die Öffentlichkeit zeigen eine merkwürdige Übereinstimmung. Bezeichnend ist auch, dass auf der Homepage des IZMFs, dem Informationszentrum Mobilfunk von der Mobilfunkindustrie, zum Thema WLAN und Bluetooth auf das Infoblatt vom BfS verwiesen wird.

Mobilfunkindustrie und BfS sind sich offenbar einig, dass es keine anderen Erkenntnisse gibt als die seit Jahrzehnten bekannten thermischen Wirkungen der Hochfrequenzstrahlung. Es scheint dort eine Bannmeile für unabhängige Forschung und neuere Forschungsergebnisse zu geben. Dass es überhaupt nicht-thermische Wirkungen gibt, wird im Prinzip bestritten. Das BfS gibt Informationsmaterial heraus, unter anderem für Schulprojekte ab Klasse 5. Dort steht zur Frage „Sind Handys gefährlich?“ folgende Erklärung: „Relevant für den Strahlenschutz wären athermische Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder, wenn sie unterhalb der Grenzwerte auftraten und gesundheitlich relevant wären. Bisher wurden jedoch keine derartigen Wirkungen unterhalb der Grenzwerte nachgewiesen.“ Seite 15, Stand vom Januar 2014. Das IZMF stellt die Frage „Ist Mobilfunk gefährlich?“. Die Tatsache, dass man dort auf das Infoblatt vom BfS zu WLAN und Bluetooth hinweist macht klar: Man kann sich aufeinander verlassen (Stand Juli 2015).

Informationen der Mobilfunkindustrie

Das IZMF gibt auch Informationsmaterial für Schulen heraus. Da geht es um Handyverbot in der Schule, die Technik und Vermittlung von Medienkompetenz für Jugendliche. Gut.

Die Informationen des IZMF enthalten auch, dass es Expertengremien zur Forschungsbewertung gibt. „Bei der Forschung zu Mobilfunk und Gesundheit sind es Expertengremien wie die internationale Strahlenschutzkommission (ICNIRP) und die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie auf nationaler Ebene die Strahlenschutzkommission des Bundes (SSK), die laufend den aktuellen Forschungsstand untersuchen. Sie werten alle veröffentlichten Arbeiten und Studien aus und fassen die Ergebnisse in Forschungsberichten zusammen. Die **Forschungsbewertung** ist eine wichtige Grundlage für die gesellschaftliche Diskussion.“ Der aktuelle Forschungsstand? Weiter:

„Die Sachverständigen geben darüber hinaus Empfehlungen, die als wichtige Richtschnur für Entscheidungen in Politik und Verwaltung dienen. Sie prüfen daher auch intensiv, ob die vorliegenden Arbeiten wissenschaftliche Standards erfüllen.

Auf Basis der aktuellen Forschungsergebnisse kommen die Expertengremien übereinstimmend zu dem Schluss, dass bei Einhaltung der Grenzwerte eine sichere Nutzung der Mobilfunktechnologie für alle Personengruppen gewährleistet ist. Dennoch sehen sie **weiteren Forschungsbedarf**, vor allem hinsichtlich der Langzeiteffekte des Mobilfunks auf den Menschen. Auch die Frage, ob Kinder empfindlicher auf Mobilfunkfelder reagieren als Erwachsene, soll in derzeit laufenden **Langzeitstudien** geklärt werden.“ Stand: Januar 2014

Nicht nur in Deutschland haben die Bürger es mit der Problematik der Desinformation zu tun.

Die Glaubwürdigkeit des finnischen Strahlenschutzes

Dieselbe Haltung findet man in der finnischen Strahlenschutzbehörde STUK. Prof. Dariusz Leszczynski, der lange am STUK gearbeitet hat, fragt in seinem Blog am 10. August 15, wie glaubwürdig die Aussagen der finnischen Strahlenschutzbehörde STUK zu Smartphones und Atomkraftwerken sind (<https://betweenrockandhardplace.wordpress.com/2015/08/10/stuk-in-finland-how-trustworthy-is-information-on-smart-phones-and-nuclear-power-plants>). Er sagt, die Behörde halte wichtige Informationen zur Strahlenbelastung zurück. Und er fragt: Was wird noch von den STUK-Mitarbeitern verborgen? Zum Schulbeginn meinen die meisten Eltern, dass ihre Kinder, besonders die Schulanfänger, zur Sicherheit ein Mobiltelefon haben sollten, und zwar ein Smartphone. Über die Strahlenproblematik denken sie nicht nach, denn die Behörde bezeichnet die Geräte als sicher. Sind sie das? Die Behörde informiere falsch, Prof. Leszczynski zieht die Parallele zum Rauchen, das auch Jahrzehnte lang als unschädlich galt. Wir brauchen aber verlässliche Informationen, nach denen wir entscheiden können. Das Smartphone selbst gibt uns Hinweise: die Tatsache, dass es so oft wieder aufgeladen werden muss. Wo geht die Energie hin? Sie verschwindet nicht, sie wird abgestrahlt, und die Strahlung dringt zum Teil in den Körper ein. Auch wenn man nicht telefoniert, denn das Smartphone sucht permanent im Internet, ob es neue Informationen gibt. So kann die Strahlung, die vom Körper absorbiert wird, höher sein als wenn man telefoniert, nämlich wenn man das Gerät in der Hosentasche oder sonst wo nah am Körper trägt. In der finnischen Behörde weiß man das, aber das wird verschwiegen. Und auch noch ignoriert, als Prof. Leszczynski das STUK im Juni 2014 darauf hinwies. Im August 2015 war die Aussage immer noch die alte. Im Mai 2015 hatte Prof. Leszczynski eine Antwort erhalten, in der die Begründung in etwa lautete, man habe darauf hingewiesen, unnötige Gespräche zu vermeiden, da das Gerät meistens zum Telefonieren genutzt werde. Wohl wissend, dass auch sonst hohe Strahlenbelastung auftreten kann. Dann wird behauptet, es gebe keine Beweise für die Schädlichkeit der Mobilfunkstrahlung. Prof. Leszczynski dazu: „Man kann sagen, es gibt keine schlüssigen Beweise, aber zu sagen, es gebe keine Beweise, ist einfach eine Lüge.“ Die Frage ist, welche Informationen vom STUK noch

zurückgehalten werden. Wie steht es mit Informationen zum geplanten Atomkraftwerk, an dem Russland beteiligt ist? Das STUK will die Wirtschaft nicht behindern, das hat Prof. Leszczynski in seiner 22-jährigen Tätigkeit dort selbst erfahren.

Welch seltsame Übereinstimmung mit der deutschen Strahlenschutzbehörde. Man kann sich der Aussage von Prof. Leszczynski zu den Beweisen in der Forschung nur anschließen.

Bei Kinderleukämie wird immerhin darauf hingewiesen, dass ab ca. 0,3 bis 0,4 μT ein erhöhtes Risiko besteht. Gleichzeitig wird gesagt, dass diese Feldstärken in deutschen Haushalten nur selten vorkommen. Wie beruhigend. Kinderleukämie ist eine spezielle Form der Leukämie, über die man bisher wenig weiß. In einem vom BfS gefördertes Projekt haben Wissenschaftler genetische Strukturen gefunden, die mit der Entstehung dieser Krankheit in Zusammenhang stehen. Auch ionisierende und nicht-ionisierende schwache Strahlung kann ein Faktor bei der Entstehung sein. Deshalb hat das BfS die Forschung nach den Ursachen von Kinderleukämie unterstützt um zu klären, „ob die in epidemiologischen Studien konsistent beobachteten statistischen Zusammenhänge von Leukämien im Kindesalter sowohl mit schwacher ionisierender als auch mit schwacher nichtionisierender Strahlung ursächlicher Natur sind oder nicht.“ In diesem Zusammenhang wurde das genetische Material einer Leukämieform untersucht.

„Die Forscher konnten zeigen, dass TCF3-HLF-positive Leukämiezellen – zusätzlich zu den bereits bekannten fehlerhaft zusammengelagerten Genen – bestimmte Muster weiterer genetischer Veränderungen aufweisen. Das deutet daraufhin, dass die so entstehenden Fehlerkombinationen nicht zufällig vorliegen, sondern die Entstehung und das Überleben der Krebszellen begünstigen. Die gewählten Methoden der vollständigen Sequenzierung liefern wichtige Ansatzpunkte für die weitere Erforschung der Frage, welchen Einfluss schwache Strahlung auf die Entstehung von Leukämien bei Kindern haben könnte.“

„Die vorliegenden Ergebnisse untermauern das große Potential von koordinierten, interdisziplinären Forschungsansätzen unter Einbezug neuester technologischer Möglichkeiten für die Krebsforschung. Das Projekt verdeutlicht auch, wie wichtig eine gut funktionierende internationale Zusammenarbeit für die Erforschung seltener Erkrankungen ist.“ Ob die Forschungsergebnisse nun so gedeutet werden können, dass nicht die Strahlung, sondern **nur** die Gene als Ursache für Krebs verantwortlich sind? Kein Grund zu handeln?

Das BfS nimmt Stellung zu weiteren Erkrankungen: Krebs bei Erwachsenen und Elektrosensibilität sind nicht mit elektromagnetischen Feldern assoziiert, bei Alzheimer vielleicht bei Personen, die beruflich starken Feldern ausgesetzt waren. Eine seltsame Wiedergabe von Forschungsergebnissen. „Im Falle der Erkrankungen des Nervensystems lassen sich die Ergebnisse der epidemiologischen Studien bisher nicht durch Laboruntersuchungen bestätigen. Auch ist bislang kein biologischer Wirkmechanismus bekannt, der die Studienergebnisse erklären beziehungsweise wissenschaftlich untermauern könnte.“ Wenn einem kein vernünftiges Argument gegen unerwünschte Forschungsergebnisse einfällt, kommt stereotyp der Satz mit dem fehlenden Wirkungsmechanismus.

Zu Elektrosensibilität: „Es gibt aber Menschen, die angeben, auf hochfrequente elektromagnetische Felder zu reagieren. Sie klagen beispielsweise über Kopfschmerzen, Atemnot, Übelkeit oder Schlafstörungen. Dieses Phänomen, die sogenannte Elektrosensibilität, ließ sich trotz mittlerweile zahlreicher wissenschaftlicher Studien in verschiedenen Ländern nicht bestätigen. Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den hochfrequenten elektromagnetischen Feldern und den berichteten Beschwerden ließ sich nicht nachweisen.“

Am Ende der Seite des BfS zu der Leukämie-Forschungsarbeit ist ein link: „**Wissenschaftlich diskutierte Wirkungen niederfrequenter Felder**“. Dazu heißt es: „Oberhalb der geltenden Grenzwerte können starke elektrische und magnetische Felder zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Ob es außer diesen nachgewiesenen Effekten weitere Auswirkungen niederfrequenter Felder auf die Gesundheit geben könnte – eventuell auch unterhalb der Grenzwerte – wird derzeit wissenschaftlich untersucht.“ Na dann. Wir sind gespannt.

Quellen:

www.bfs.de, www.izmf.de

Digitale Zukunft

Big data in Schule, Kinderzimmer und Kinderwagen?

Peter Hensinger, Vorstandsmitglied von Diagnose-Funk e.V., hat einen Beitrag in der Zeitschrift Umwelt – Medizin – Gesellschaft zur Problematik der digitalen Medien bei Kindern verfasst. Es geht um „Big Data: Der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den Wachstumswahn“. Peter Hensinger zeigt auf, welche Folgen die komplette Infiltration des Lebens durch digitale Technik schon kleiner Kinder haben wird: keine guten. Denn mögliche Medienkompetenz können Kinder erst ab dem 12. Lebensjahr entwickeln. Wie das dringend nötige Umdenken möglich ist und wie wir alle umdenken müssen, wird hier beschrieben.

Unter der Rubrik Kindergesundheit entwirft Peter Hensinger ein Bild des uneingeschränkten Datensammelns, was den gläsernen Konsumenten hervorbringt. Und das beginnt schon bei Kindern: „Das Data-Mining boomt, die mobilen Schürfwerkzeuge sind Smartphones und Tablets.“ Die Risiken werden gern übersehen, dass nämlich durch permanente Überwachung die Aufhebung der Privatsphäre möglich ist und das wirtschaftliche Wachstum über den Konsum gesteuert wird. Ganz zu schweigen von den Störungen der Gehirnentwicklung, der Suchtgefahr und den z. T. zweifelhaften Vorteilen, die digitale Medien an den Schulen bieten sollen. Für Kinder ist es heutzutage „normal“, permanent potenzielle überwacht und manipuliert zu werden. Sie kennen die Gefahren nicht.

Datenschutz und Strahlenschutz – sie könnten gemeinsam stattfinden, für beides ist aber immer weniger Platz. Da Smartphones und Tablets nah am Körper betrieben werden und durch die Apps das Gerät ständig auf Empfang und Senden eingestellt ist, werden die Nutzer auch ständig mit Mikrowellen bestrahlt. Auch wenn Politik und Industrie es leugnen: Die Mikrowellen können schädliche Auswirkungen auf den Menschen haben, so Peter Hensinger: „Die Forschungslage zu den Auswirkungen elektromagnetischer WLAN-Felder (bei 2450 MHz), die besonders häufig v. a. in Schulen genutzt werden, ist eindeutig: Es liegen Erkenntnisse aus 52 veröffentlichten Arbeiten vor, die nachweisen, dass die Belastung zu Konzentrationsstörungen, Kopfschmerzen, Erschöpfung, ADHS, Schlafstörungen, Spermenschädigungen bis hin zu DNA-Strangbrüchen und damit zu Krebs führen kann (BLANK 2014: 217, DIAGNOSE-FUNK 2013, SCHELER & KRAUSE 2015). In einer Metastudie zu WLAN wird darauf hingewiesen, dass gerade auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist (NAZIROGLU & AKMAN 2014: 2435).“

Kinder und Jugendliche müssen zu medienmündigen Individuen erzogen werden, allerdings geht mit der „Digitalisierung des Natürlichen“, also das Erleben der digitalen Natur statt der realen, die Fähigkeit zu eigenen Erfahrungen und Erkenntnissen