

Wirkung niederfrequenter Magnetfelder

50-Hz-Felder beeinflussen die Chromatin-Konformation

In menschlichen Lymphozyten wird das Chromatin durch 50-Hz-Magnetfelder in seiner Konformation verändert. Die Veränderungen traten bei 5–20 μT auf, abhängig vom momentanen Konformationszustand des Chromatins, der magnetischen Flussdichte und der Temperatur während der Feldeinwirkung.

Es gibt keine klaren Vorstellungen, wie die Kombination von statischen und Wechselfeldern biologische Wirkungen entfalten. Die Magnetfelder haben Frequenzfenster, man kennt Resonanzerscheinungen, die oft übereinstimmt mit den Zyklotron-Frequenzen von Ca^{2+} -Ionen und anderen biologisch relevanten Ionen. 50-Hz-Felder können mit Feldstärken bis zu 20 mT im Arbeitsbereich auftreten, deshalb sind sie besonders von Bedeutung. Frühere Experimente hatten ergeben, dass die Chromatin-Konformation bei *E. coli* und in menschlichen Lymphozyten von der Frequenz abhängt. Dies wurde mit der Methode der AVTDs (anomalous viscosity time dependencies) in einem Viskometer gemessen, die eine Methode zur Bestimmung der DNA-Kondensation und der Bindung zwischen der DNA und den Chromatin-Proteinen darstellt. Nun sollte die Abhängigkeit von der Feldstärke der Wechselfelder ermittelt werden, die im in der normalen Umgebung auftreten können. Die Lymphozyten wurden aus peripherem Blut von zwei gesunden männlichen Spendern, 40 und 23 Jahre alt, isoliert. Die Zellen wurden Magnetfeldern zwischen 5 und 20 μT 15–180 Minuten ausgesetzt; immer zur gleichen Tageszeit, um Unterschiede im Tagesrhythmus der Personen auszuschließen. Die Hintergrundfelder betragen maximal 50 nT. Die Scheinbestrahlung wurde als Doppelansatz, die befeldeten Proben 3-fach gemessen. Die Zellen wurden anschließend aufgelöst und die Wanderungsgeschwindigkeit des Chromatin-DNA-Komplexes im rotierenden Viskometer gemessen und im Computer aufgezeichnet. Die Wanderungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Konformation der Makromoleküle, dem Molekulargewicht und der Anzahl der Proteine, die an die DNA gebunden sind. Konformationsänderungen des Chromatins sind unspezifische Zellreaktionen auf äußere Reize, z. B. ionisierende Strahlung und Gifte, die die DNA schädigen. Sie bewirken eine Entspannung des Chromatins, weil das DNA-Molekül aufbricht. Dagegen bewirken leichte Stressfaktoren wie Hitzeeinwirkung, die nicht die DNA schädigen, eine Kondensation (Zusammenziehen) des Chromatins. Mehrere Experimente haben gezeigt, dass ein Anstieg der AVTD durch die Entspannung (Relaxation) der DNA-Domänen verursacht wird, und umgekehrt bewirkt eine Kondensation eine Abnahme der AVTD.

Die Überlebensrate der Zellen betrug bei beiden über 97 %. Während der Feldbehandlung betrug der Temperaturunterschied in allen Proben nicht mehr als 0,1 °C. Die anfängliche Chromatinkonformation in den Zellen von Spender A variierte stark, während sie bei Spender B relativ stabil war. Deshalb wurden die beiden Proben getrennt analysiert. Die meisten Experimente wurden bei 1 Stunde und 7–20 μT durchgeführt. Signifikante Unterschiede zu den Kontrollen zeigten sich bei Spender A bei 7 und 16 μT und bei Spender B bei 10 und 11 μT . Bei Spender A wurde anschließend der Zusammenhang zwischen Magnetfeldstärke und dem Kondensationszustand des Chromatins untersucht. Bei 7, 10, 11 und 15 μT entstand eine statistisch signifikante Entspannung des Chromatins in Zellen, die anfänglich kondensiertes Chromatin enthielten. Bei anfänglich entspanntem Chromatin wurde kondensiert durch

10 und 15 μT . Die Magnetfelder kondensierten das entspannte Chromatin und entspannten das kondensierte Chromatin. Die stärkste Wirkung, das ist 30 % Kondensation und 50 % Entspannung, erfolgte bei Spender A bei 15 μT . Eine Ausnahme war bei 16 μT , da wurde das entspannte Chromatin weiter dekontensiert. Bei Spender B erfolgte nur Chromatin-Entspannung, bei 10 und 11 μT , mit geringerer Variation. Das ist darauf zurückzuführen, dass das Chromatin anfangs sehr kompakt war. Während der Experimente variierte die Raumtemperatur zwischen 15 und 25 °C. In diesem Temperaturbereich wird die Membranstruktur unterschiedlich durch elektromagnetische Felder beeinflusst. Deshalb wurde analysiert, ob es einen Zusammenhang zwischen Kondensationszustand, Temperatur und Einwirkung des Magnetfeldes gibt. Bei Spender A war dies der Fall, bei Spender B nicht. Bei Spender A wurde das Chromatin immer kompakter mit abnehmender Temperatur.

Diese Studie bestätigte frühere Ergebnisse, dass menschliche Lymphozyten individuell auf niederfrequente Felder reagieren. Die Studie zeigt auch, dass die anfängliche Konformation entscheidend dafür ist, wie das Chromatin auf die Feldeinwirkung reagiert. Es gab signifikante Unterschiede zwischen den beiden Spendern schon bei den Kontrollzellen. Es gibt wohl individuelle Unterschiede oder es ist entscheidend, in welchem Zustand sich das Chromatin zum Zeitpunkt der beginnenden Feldeinwirkung befindet. Die Wirkung von Hitzeschocks auf die Chromatin-Konformation ist bekannt. Während die Kondensation des Chromatins bei 40–42 °C erfolgt, resultiert Erhitzung auf 44 °C in Entspannung des Chromatins. Die Temperatur, bei der das Chromatin von dem einen in den anderen Zustand (von der Kondensation zur Entspannung) übergeht, variiert zwischen Individuen und abhängig von Status des Chromatins. Hier wurde zum ersten Mal gezeigt, dass eine ähnliche Kondensation bei menschlichen Lymphozyten schon bei weniger als 25 °C beobachtet werden kann, zumindest bei einem Spender. Alle Daten zusammengenommen zeigen, dass der Phasenübergang der Chromatinstruktur bei 50 Hz wohl im Temperaturbereich von 15–25 °C passiert. Dabei könnte die gesamte Zellstruktur betroffen sein einschließlich der Zellmembran. Dass die Wirkung hier nur bei einem Spender auftrat, passt zu früheren Ergebnissen.

Quelle: Sarimov R, Alipov ED, Belyaev IY (2011): Fifty Hertz Magnetic Fields Individually Affect Chromatin Conformation in Human Lymphocytes: Dependence on Amplitude, Temperature, and Initial Chromatin State. *Bioelectromagnetics* 32, 570–579

Mobilfunkindustrie und Gesundheit

Warnungen und Entwarnungen

Einige Medien geben Entwarnung bezüglich der Gesundheitsgefahren durch Mobilfunkstrahlung, gleichzeitig werden unabhängige und wenige öffentliche Institutionen aktiv. Die einen warnen vor übermäßigem Gebrauch des Mobiltelefons, andere geben Empfehlungen zum Umgang mit niederfrequenten Feldern.

Wenn die ersten Weihnachtssüßigkeiten in den Supermärkten auftauchen, starten auch die Kampagnen der Mobilfunkindustrie, die das Handy für Kinder auf den Gabentisch befördern wollen – so präzise wie die Ölkonzerne die Preise für Benzin vor Ferien und Feiertagen erhöhen. Die Bundesregierung treibt über die Bundesnetzagentur zusammen mit den Lizenznehmern den Ausbau der 4. Generation der Telekommunikation (LTE) voran (s. S. 4) und das Weihnachtsgeschäft beginnt. Da passt es nicht ins Konzept, wenn unabhängige Forschung elektromagnetischen Feldern von Mobilfunk und anderen Hochfrequenzquellen biologische Wirkungen zuschreiben. So

kommt es, dass die verschiedenen Standpunkte wieder aufeinanderprallen.

Sicherheitshinweise in Kanada

Das kanadische Bundesamt für Gesundheit, Health Canada, hat am 04.10.2011 eine Pressemitteilung herausgebracht (http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/media/advisories-avis/2011/2011_131-eng.php, PM vom 04.10.2011), in der bekannt gemacht wird, dass es nun Richtlinien für die Nutzung von Mobilfunk gibt, da es eine kleine Anzahl von epidemiologischen Studien gibt, die für Langzeitnutzer ein erhöhtes Krebsrisiko herausgefunden haben. Deshalb wird empfohlen, die Mobilfunknutzung einzuschränken, SMS zu schreiben statt zu telefonieren, eine Freisprecheinrichtung zu benutzen und Kinder unter 18 Jahren aufzufordern, ihre Handynutzung einzuschränken. Der Originaltext der guidelines for safe human exposure to RF energy kann bei dem Amt unter publications@hc-sc.gc.ca bestellt werden.

Environmental Health Trust

Die unabhängige amerikanische Institution Environmental Health Trust hat in Zusammenarbeit mit der kalifornischen Hirntumorvereinigung (California Brain Tumor Association) und den Verbrauchern für sichere Mobiltelefone (Consumers for Safe Cell Phones) im September eine Liste im Internet veröffentlicht, die Maßnahmen und Empfehlungen verschiedener Behörden in vielen Staaten der Welt zum Schutz vor elektromagnetischen Feldern enthalten (Worldwide Cell Phone Safety Recommendations). Kritisiert wird, dass in den USA zwar Empfehlungen aus anderen Ländern übernommen wurden, aber die Umsetzung nicht erfolgt ist, obwohl es wissenschaftliche Beweise für die Gesundheitsgefahren gibt. Die USA würden in Bezug auf Vorsorgemaßnahmen hinter dem Rest der Industrieländer hinterher hinken (<http://www.environmentalhealthtrust.org/content/eht-releases-worldwide-cell-phone-radiation-safety-recommendations-and-policies>; www.ehtrust.org).

Europäische Umweltagentur

Die Europäische Umweltagentur (EUA) nimmt am 12.10.2011 Stellung. Es gäbe derzeit ca. 5,3 Mrd. Mobiltelefone weltweit, Hirntumorrisiken würden somit immense Auswirkungen haben. Sie schaut auf die wissenschaftlichen Ungewissheiten und was das für die Politik bedeutet. Sie empfiehlt, in der Politik nach dem Vorsorgeprinzip zu handeln und Vorsorgeaktivitäten zu ergreifen, da die IARC die Mobilfunkstrahlung als mögliches Risiko für Hirntumore eingestuft hat. Dass die Wissenschaft weltweit unterschiedlicher Meinung dazu ist, erklärt man bei der EUA mit dem Fehlen von Wirkungsmechanismen, und man zieht den Vergleich zum Tabakrauchen, wo bis heute nach 60 Jahren Forschung nicht ganz geklärt ist, wie Lungenkrebs und Rauchen zusammenhängen. Und wenn in Tierversuchen keine Schädlichen Wirkungen gefunden werden heiße das nicht, dass das beim Menschen ebenso ist. Beim Rauchen habe man auch erst im Tierversuch den Lungenkrebs belegt, nachdem er beim Menschen bewiesen worden war. Menschliche Studien könnten aus folgenden Gründen nicht schlüssig sein: Hirntumore brauchen viele Jahre, bevor sie entdeckt werden, aber die Mobiltelefonie ist erst einige Jahrzehnte weit verbreitet. Bei Lungenkrebs und Rauchen oder Asbest waren 20–25 Jahre nach der weiten Verbreitung vergangen, bis man den Beweis hatte. Da es Forschungsergebnisse gibt, die ein Risiko durch Mobilfunk gezeigt haben, sollten diese Warnungen nicht ignoriert werden, denn ein Hirntumor ist eine schwere irreversible Erkrankung. Und es ist eine große Anzahl von Menschen betroffen, darunter empfindliche Gruppen wie Kinder. Aufgrund des unklaren Bildes empfiehlt die EUA, das Vorsorgeprinzip anzuwenden. Da es keine rechtliche Definition des Vorsorgeprinzips gibt, hat die EUA eine entworfen. Da

heißt es u. a., die öffentliche Politik muss aktiv werden, wenn möglicherweise Gefahren bestehen, auch wenn sich später herausstellt, dass man falsch gelegen hat. Schon 2007 empfahl die EUA, die Bürger besser über die Risiken des Mobilfunks zu informieren. Es gibt genügend Hinweise, die Bevölkerung und besonders Kinder anzuleiten, das Handy nicht direkt am Ohr zu halten. Regierungen sollten darauf hinwirken, Mobiltelefone nach der IRAC-Entscheidung als „möglicherweise krebserregend“ zu bezeichnen. Dazu ist weitere unabhängige Forschung nötig. „Die Kosten für diese Maßnahmen sind sehr gering, aber die Kosten der Untätigkeit könnten sehr hoch sein.“ (http://www.eea.europa.eu/highlights/health-risks-from-mobile-phone?utm_source=news_letter&utm_medium=email&utm_campaign=MobilfunkSpots-Ausgabe-090).

Das SAGE-Gutachten in Großbritannien

SAGE ist ein 48-köpfiges Gremium in Großbritannien, in dem Teilnehmer der Gesundheitsbehörde, der Elektro-Industrie und von unabhängigen Institutionen, (= Stakeholder Advisory group on extremely low frequency electric and magnetic fields, ELF EMFs) seit 2004 Empfehlungen erarbeiten. Das 79-seitige Gutachten zu niederfrequenten Feldern enthält eine Liste von Empfehlungen, die besonders auch Kinder schützen sollen. Die Netzbetreiber sollen z. B. die Phasenbelegung optimieren. Nach schwierigen Verhandlungen kommt das Gremium kommt zu dem Schluss, dass man weiterarbeiten möchte, wenn die Regierung dem zustimmt. Die Abschätzung des Gesundheitsrisikos muss weiter erarbeitet werden. Am 21.10.2011 steht die Antwort der britischen Regierung auf das SAGE-Gutachten (2. Vorläufige Beurteilung von Elektrizitätsverteilung einschl. Nieder- und Mittelspannungsleitungen und -Stationen und der Bericht über die Diskussionen in der Wissenschaft, (http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance%20%20/DH_13070 3) im Internet: Die Behörde begrüßt den Bericht, der praktikable und preiswerte Empfehlungen zu niederfrequenten Feldern enthält (<http://www.dh.gov.uk/health/2011/10/response-sage-report/>). Man ist bereit, mit der Gesundheitsbehörde die Arbeit fortzusetzen und die Öffentlichkeit über Neues zu unterrichten.

Diagnose Funk

Am 24.10. schreibt Diagnose Funk Deutschland in einer Pressemitteilung (www.diagnose-funk.org/wissenschaft/schwierige-forschung/alle-jahre-wieder-entwarnungsmeldungen.php): „Krebsgefahr durch Handys. Alle Jahre wieder: Die Presse lässt sich im Vorweihnachtsgeschäft für Entwarnungsmeldungen instrumentalisieren.“ Diagnose-Funk Schweiz schreibt zu einer dänischen Kohortenstudie (Frei et al. 2011, BMJ 2011;343:d6387 doi: 10.1136/bmj.d6387), die kürzlich veröffentlicht worden war: „Insider warnt: Dreiste Datenfälschung in der Mobilfunkforschung“. Die neue Version 2.0 dieser Studie von 2011 ist ein erneuter Propaganda-Bluff und Bestandteil der Marketing-Strategie der Mobilfunkindustrie.“ Tatsächlich war für Gliome ein erhöhtes Risiko gefunden worden. Weiter schreibt Diagnose Funk Deutschland: „Als Reaktion auf die WHO-Eingruppierung von Handystrahlung als „möglicherweise krebserregend“ wurde nun rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft eine Studie veröffentlicht, die angeblich das Gegenteil belegen soll. Peter Hensinger von Diagnose-Funk stellt dazu fest: „Diese Studie ist unseriös und bei näherer Betrachtung kein Beleg für die These ‚Handys erzeugen keinen Krebs‘. Mit dieser Gefälligkeitsstudie hat die Mobilfunkindustrie offenbar eine weltweite Entwarnungskampagne zum Weihnachtsgeschäft gestartet.“ Die einzelnen Punkte dieser „unseriösen Neuauflage“ werden aufgezählt, z. B. der betrachtete Zeitraum, die Art der Zuordnung der Handynutzer zu Viel- oder Nichtnutzern. Außerdem wurden Kinder und Jugendliche nicht berücksichtigt. Zu Langzeitnutzung kann diese Studie keine

Aussage treffen, was bei Krebsentstehung aber Voraussetzung ist. Selbst das Bundesamt für Strahlenschutz habe die Studie aufgrund von Mängeln nicht ausgewertet. Auch international haben Wissenschaftler ähnlich reagiert. Der Nachrichtensender n-tv greift das am 28.10.2011 in der Online-Ausgabe von n-tv-Wissen „Experten widerlegen Handystudie“ auf und weist darauf hin, dass diese Studie von vielen Experten als wertlos bezeichnet wird (<http://www.n-tv.de/wissen/Experten-widerlegen-Handystudie-article4641746.html>).

Die Entwarnungen

Was die Print- und Online-Medien betrifft, so habe „ZEIT-ONLINE“ am 21.10.2011 zwar die Mängel der dänischen Studie erwähnt, aber die Überschrift des ZEIT-ONLINE-Artikels lautet: „Kein erhöhtes Krebsrisiko durch Handystrahlung nachweisbar“. Diagnose Funk schreibt dazu: „Die Studie so zu interpretieren, kann nur als Kniefall vor den Anzeigenkunden gewertet werden“. Auch in den Niederlanden gab es am 18.10.2011 eine Verlautbarung des Gesundheitsrates, dass es keine wissenschaftlichen Beweise für negative Einflüsse des Mobilfunks und der Wi-Fi-Anlagen auf Entwicklung und Funktion des Gehirns bei Kindern gibt („Radiofrequency electromagnetic fields and children's brains“, <http://www.gezondheidsraad.nl/en/news/influence-radiofrequency-telecommunication-signals-children-s-brains>). In der Sendung „nano“ des Senders 3sat gab es am Donnerstag, den 27.10.2011 einen schwachen Beitrag, in dem darüber berichtet wurde, dass Schlafexperimente und Reaktions- und Aufmerksamkeitstests in der Schweiz keine Veränderungen unter Einwirkung von Mobilfunkstrahlung ergeben hatten, weder bei Jugendlichen noch bei Erwachsenen. Aber das EEG, d. h. die Hirnaktivität wird durch die Mobilfunkstrahlung im Schlaf verändert. P. Achermann, der Schlaf Forscher von der Universität Zürich, der diese Ergebnisse produziert hatte, wird zitiert mit „... wie es auch eine Tasse Kaffee oder ein Schlafmittel bewirken“ (im Originaltext der Universität Zürich ist von Schlafentzug, nicht von Schlafmittel die Rede <http://www.uzh.ch/news/articles/2011/kein-dramatischer-effekt.html>). Das erinnert an die Vergleiche der chemischen Industrie, die immer gern die Giftigkeit von Kochsalz herangezogen haben. Dazu passt der Beitrag von Prof. D. Leszczynski, der auf seiner Internetseite zu Mobilfunkwirkung (Between a Rock and a Hard Place) das schlechte Verhältnis zwischen Wissenschaftlern und Journalisten beklagt.

Interessant ist auch, dass die dänische Studie zwar kostenlos heruntergeladen werden kann, der Kommentar von den Professoren des Karolinska-Instituts in Stockholm, Anders Ahlbom und Maria Feychting, im Editorial des British Journal of Cancer nur bis zu den Vorteilen der Studie frei erhältlich ist, während die Beurteilung einer Schwäche mit aufhört und erst gelesen werden kann, wenn man den Text kauft (<http://www.bmj.com/content/343/bmj.d6605.extract>). Prof. Anders Ahlbom wurde aus der IARC-Expertengruppe zu Mobilfunk und Krebs als Lobbyist der Mobilfunkindustrie ausgeschlossen. Eine Meta-Analyse zu Mobilfunk und Hirntumoren, in der zugegeben wird, dass zu Langzeitnutzung (über 10 Jahre) kaum Daten vorliegen, findet kein signifikant erhöhtes Risiko bei Erwachsenen (Repacholi MH, Lerchl A, Röösl M, Sienkiewicz Z, Auvinen A, Breckenkamp J, d'Inzeo G, Elliott P, Frei P, Heinrich S, Lagroye I, Lahkola A, McCormick DL, Thomas S, Vecchia P (2011): Review: Systematic Review of Wireless Phone Use and Brain Cancer and Other Head Tumors. *Bioelectromagnetics* DOI 10.1002/bem.20716).

Warum werden solche nutzlosen, überflüssigen „wissenschaftlichen“ Veröffentlichungen, die keine neuen Erkenntnisse bringen, aber so viele Wissenschaftler zeitlich binden, von einer renommierten Fachzeitschrift wie *Bioelectromagnetics* veröffentlicht?

Kurzmeldungen

Neuer Flyer zu Mobilfunkrisiken bei Kindern

„Mobilfunkstrahlung – ein besonderes Risiko für Kinder und Jugendliche“ heißt ein neues Faltblatt, das darüber aufklärt, warum Kinder und Jugendliche besonders gefährdet sind. Herausgeber des Flyers sind 6 Institutionen: der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Diagnose Funk Deutschland – Umwelt- und Verbraucherorganisation zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung, die Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie, die PANDORA-Stiftung für unabhängige Forschung, die Stiftung für Kinder und die Stiftung Baubiologie – Architektur – Umweltmedizin (BAU). Der Flyer ist als Download erhältlich unter http://www.bund.net/elektrosmog_kinder und als Papier unter bestellung@diagnose-funk.org

Quelle: www.diagnose-funk.de

Infrastrukturatlas und Glasfasernetze

Um den Breitbandausbau voranzutreiben, hat die Bundesnetzagentur den Infrastrukturatlas erweitert und über das NGA-Forum (NGA = Next Generation Access, die neuen Netze, die für den Breitbandausbau nötig sind) erreicht, dass die Koordination der neu zu installierenden Glasfasernetze von den Netzbetreibern und den Diensteanbietern geleistet wird. Die Abfrageberechtigten für den Infrastrukturatlas, das sind Gebietskörperschaften und Unternehmen im Rahmen von Breitbandausbauprojekten (Gemeinden und Landkreise, die Red.), können von nun an mehr Informationen abrufen. Darunter sind Daten über die geografische Lage vorhandener Einrichtungen, Glasfaserleitungen, Leerrohre, Funktürme, Masten und Funkstationen, die gemeinsam genutzt werden können. Weitere Informationen sind auf der Internetseite der Bundesnetzagentur zu finden.

Quelle:

www.bundesnetzagentur.de, PM vom 04.10. und 13.10.2011

Kleine Anfrage zu WLAN-freier Schule

Vier Abgeordnete der Grünen im Landtag Baden-Württemberg haben mit einer Kleinen Anfrage (Drucksache 15/692 vom 13.10.2011) die baden-württembergische Regierung um Antwort gebeten, ob, und wenn wie sie für WLAN-freie Schulen sorgen will. Weiter wurde gefragt, ob der Regierung Schulen bekannt sind, die sich ausdrücklich für bzw. gegen WLAN in ihrer Schule ausgesprochen haben.

Quelle: www.landtag-bw.de/WP15/drucksachen/Txt/15_0692.pdf

Impressum – ElektrosmogReport im Strahlentelex

Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex **Verlag und Bezug:** Thomas Dersee, Strahlentelex, Waldstraße 49, D-15566 Schöneiche b. Berlin, ☎ 030/435 28 40, Fax: 030-64 32 91 67. www.elektrosmogreport.de E-Mail: strahlentelex@t-online.de.

Jahresabo: 72 Euro.

Redaktion:

Dipl.-Biol. Isabel Wilke (V. i. S. d. P.), KATALYSE-Institut für angewandte Umweltforschung e. V., Köln

Beiträge von Gastautoren geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Kontakt: KATALYSE e. V., Abteilung Elektrosmog

Volksgartenstr. 34, 50677 Köln

☎ 0221/94 40 48-0, Fax 94 40 48-9, E-Mail: i.wilke@katalyse.de

www.katalyse.de, www.umweltjournal.de