

# Status und Zukunft der Umweltmedizin im Bereich von *Environmental Health Sciences* (EHS)

Thomas Eikmann, Caroline Herr

Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Hessisches Zentrum für Klinische Umweltmedizin, Justus-Liebig-Universität Giessen, Friedrichstr. 16, 35392 Giessen

**Korrespondenzautor:** Prof. Dr. med. Thomas Eikmann; E-Mail: [thomas.eikmann@hygiene.med.uni-giessen.de](mailto:thomas.eikmann@hygiene.med.uni-giessen.de)

## Umweltmedizin im internationalen Kontext

Die neuartigen oder sich verändernden internationalen Problemstellungen im Bereich der Umweltmedizin erfordern natürlich auch von den umweltmedizinischen Spezialisten generell neue Ansätze in deren medizinisch-wissenschaftlichen Bewertung. Die traditionelle Risikoabschätzung mit den Grundlagen der toxikologischen Einstufung von umweltrelevanten Substanzen und Faktoren, Aufdeckung von relevanten Quellen und Expositionsrouten, die daraus resultierende Kontamination von Wasser, Boden, Luft und Nahrungsmitteln und wie diese Kontaminanten dann die menschliche Gesundheit nachteilig beeinflussen können, wird heute vielfach als nicht mehr ausreichend angesehen. Ohne eine neue Definition von "Umwelt" mit der umfassenden und nachhaltigen Einbeziehung der vier Umweltbereiche – natürliche, anthropogene, soziale und kulturelle Umwelt – werden sich die *Environmental Health Sciences* sowohl von der wissenschaftlichen Bewertung her als auch der gesellschaftlichen Akzeptanz nicht weiterentwickeln können.

Gerade die soziale Umwelt beinhaltet Faktoren wie Sozialabbau, allgemeines Sicherheitsbedürfnis, physische und mentale Beschwerden, kommerzielle Vitalität sowie Beeinträchtigung oder Verlust der ökonomischen Basis. Eine große Anzahl neuerer Publikationen unterstreicht den Einfluss der sozialen Umwelt auf eine Vielzahl von medizinischen Befunden. Von noch größerer Bedeutung erscheint die Annahme, dass die soziale Umwelt viele grundlegende biologische Prozesse beeinflussen kann, mit der Folge einer Modifikation von Reaktionen des Organismus auf Expositionen gegenüber toxischen Substanzen oder anderen relevanten umweltbezogenen Expositionen. Schließlich sollte der Einfluss der kulturellen Umwelt nicht unterschätzt werden, denn kulturelle Normen können beispielsweise individuelle Interaktionen mit der Umwelt nachhaltig beeinflussen.

Insgesamt hat diese Diskussion – insbesondere in den USA – das Interesse an der Umweltmedizin bestärkt und zu einer kritischen Neubewertung ihrer Kriterien und Methoden geführt. Die Umweltmedizin hat nun die Aufgabe, das Kon-

zept der umweltbezogenen Risikobewertung über den traditionellen Ansatz hinaus vor allem in das Feld der individuellen und sozialen Verhaltensforschung, der Psychologie und Soziologie, aber auch Ökologie, Architektur und anderer Disziplinen zu erweitern. Eine wichtige Aufgabe der Umweltmedizin in diesem komplexen Problemfeld wird es sein, trotz der vielfältigen neuen Herausforderungen die zugrunde liegenden medizinischen Problemfelder (und auch die umweltmedizinischen Patienten) nicht zu vernachlässigen.

## Traditionelle Risikokommunikation ist nicht mehr ausreichend

In Deutschland hat die Diskussion über eine Erweiterung des Umweltbegriffs und damit die stärkere Einbeziehung anderer Fachgebiete in umweltmedizinische Methoden und Bewertungen gerade erst begonnen. Ihre Notwendigkeit ergibt sich aber hier wie in den USA aus den oben angesprochenen neuartigen Herausforderungen. Allerdings spielen in Deutschland bei umweltmedizinischen Studien oder Projekten die globalen, kommerziellen und kulturellen Aspekte eher eine untergeordnete Rolle, während psychologische und soziologische Einflüsse schon häufiger beachtet werden. So werden bei der Bewertung von Lärm und Gerüchen, aber auch von anderen komplexeren Belastungssituationen (z.B. bei der Verkehrsproblematik) immer öfter auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei der umweltmedizinischen Bewertung mit berücksichtigt. Gerade die Verknüpfung von Umweltdaten, soziodemographischen Daten, kulturellen Aspekten (Problem der Immigration) und weiteren individuellen Einflussfaktoren (Ernährungsverhalten, Genussmittelkonsum, Hygieneverhalten usw.) mit primär medizinischen Befunden ermöglichen es, die individuelle und gruppenbezogene Sensibilität bzw. Vulnerabilität von Personen gegenüber Umweltbelastungen zu erfassen und angemessen zu bewerten. Insgesamt spiegelt der ansteigende Aufgabenumfang der Umweltmedizin die Komplexität unserer heutigen Umwelt mit ihren vielfältigen Facetten wider. Damit ist sie – über ihren klinischen Anteil hinaus – ein essenzieller Teil von *Environ-*

*mental Health* und *Public Health Sciences* und trägt somit auch zu deren wissenschaftlicher und öffentlicher Akzeptanz wesentlich bei.

### In Deutschland sind psychologische und soziologische Einflüsse wichtiger

Die Umweltmedizin (*Environmental Medicine*) wird in den USA als ein Teilgebiet von *Environmental Health* und *Public Health* eingestuft, dessen Akzeptanz seit Jahren aufgrund des großen Umfangs von umweltbezogenen und gleichzeitig medizinisch relevanten Problemen ständig ansteigt. Zunehmende Bedeutung gewinnt die Umweltmedizin aus amerikanischer Sicht z.B. durch den raschen Bevölkerungsanstieg in vielen

Bereichen der Welt, durch den wachsenden Anteil älterer Personen, durch dynamische Änderungen der Schadstoffbelastungen am Arbeitsplatz, in der Außenluft und im Innenraum, unbekannte dauerhafte Expositionen gegenüber Schadstoffen oder Umweltfaktoren auf niedrigem Konzentrationsniveau sowie durch (bisher vollkommen unbekannt) Gen-Umwelt-Interaktionen in der Ätiologie vieler Erkrankungen. Auch die sich dynamisch entwickelnde globale Ökonomie führt zu weltweiter Verbreitung von gesundheitlich relevanten Expositionen und anderen umweltbezogenen Gefährdungen. Nicht zuletzt führen der Klimawandel, das ungebremste Abholzen von Wäldern sowie die Ausbreitung von Wüsten und verschiedene damit verbundene Probleme zu einem zunehmenden Bedürfnis, diese auch mit den Kriterien und Methoden der Umweltmedizin einzuschätzen.

## Nachrichten

### DECT-Telefone – Strahlenquellen in der Wohnung

Ein schnurloses Telefon des DECT-Standards ist oft die stärkste Quelle hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung im privaten Haushalt. Ein vorsorglicher Verzicht auf schnurlose Telefone trägt zur Minimierung der persönlichen Strahlenbelastung bei. "Allerdings könnte die Industrie DECT-Telefone entwickeln, die die Aspekte der Vorsorge und des Strahlenschutzes besser berücksichtigen als die derzeitigen Geräte" sagt Rüdiger Matthes, Experte des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS).

Schnurlose Festnetztelefone mit DECT-Standard haben keine bedarfsgerechte Leistungsregelung. Somit senden die Basisstation und das Handgerät während des Telefonierens immer mit der gleichen Leistung, unabhängig davon, ob der Nutzer mit dem Handgerät 1 Meter oder 300 Meter von der Basisstation entfernt ist. Matthes: "Deshalb fordern wir, dass schnurlose Telefone mit bedarfsgerechter Leistungsregelung entwickelt werden, die die Leistung während des Telefonierens der Entfernung von der Basisstation anpassen".

Um den reibungslosen Betrieb mit den Handgeräten sicherzustellen, sendet die DECT-Basisstation – wenn nicht telefoniert wird – außerdem ein kontinuierliches Kontrollsignal aus. Nach Ansicht des BfS sollten schnurlose Telefone so konzipiert sein, dass sie im Stand-By-Betrieb strahlungsfrei sind. "Erfreulicherweise gibt es jetzt neue Geräte, die genau diese Forderung erfüllen und so die Strahlenbelastung im Haushalt senken", erklärt Matthes.

Um möglichen gesundheitlichen Risiken vorzubeugen, empfiehlt das BfS, die persönliche Strahlenbelastung durch eigene Initiative zu minimieren. Dabei helfen die folgenden Tipps falls Sie nicht auf ein schnurloses Telefon verzichten möch-

ten: Stellen Sie die Basisstation dort auf, wo Sie sich nicht ständig aufhalten, zum Beispiel im Flur. Stellen Sie sie nicht direkt auf den Schreibtisch. Führen Sie nur kurze Telefonate. Setzen Sie neu entwickelte DECT-Telefone ein, die strahlungsfrei sind, wenn das Handgerät in der Basisstation steckt.

Grundlage für die Beurteilung möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch die hochfrequenten Felder der DECT-Telefone sind die von der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) empfohlenen Basisgrenzwerte. Diese werden als Spezifische Absorptionsrate (SAR) angegeben. Die SAR beschreibt, welche Menge der Strahlungsleistung (W) vom menschlichen Körper (kg) aufgenommen wird. Die maximal zulässige SAR beträgt

- 0,08 W/kg für den ganzen Körper und
- 2,00 W/kg für Teile des Körpers, zum Beispiel für den Kopf.

Bei DECT-Telefonen liegt der SAR-Wert für den Kopf unter 0,1 W/kg. Der empfohlene Grenzwert von 2,0 W/kg wird also um ein Vielfaches unterschritten. Nach dem Stand der Wissenschaft auf nationaler und internationaler Ebene gibt es zwar Hinweise auf biologische Wirkungen, aber keine Nachweise, dass hochfrequente elektromagnetische Felder – die Grundlage der Funktionsweise der DECT-Telefone – gesundheitliche Schäden verursachen. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass die Grenzwerte eingehalten werden. Auch eine besondere Gefährdung durch gepulste Signale, die immer wieder angeführt wird, konnte bisher auf wissenschaftlicher Basis nicht nachgewiesen werden.

[Quelle: BfS]