

# Geleitwort des Bundesministers für Gesundheit

Liebe Leserinnen und Leser,

„Jeder Mensch hat Anspruch auf eine Umwelt, die ein höchstmöglichen Maß an Gesundheit und Wohlbefinden ermöglicht“, so steht es über der Europäischen Charta zu Umwelt und Gesundheit. Der Bundesregierung ist es ein besonderes Anliegen, diese Worte mit Leben zu füllen. Ist Gesundheit doch eine wesentliche Voraussetzung, wenn es darum geht, unsere persönlichen Lebensentwürfe umzusetzen.



Die Voraussetzungen in unserem Land sind gut. Unser Gesundheitswesen baut auf dem Solidarprinzip auf. Es gibt ein dichtes Netz von leicht zugänglichen Behandlungsangeboten. Unabhängig vom Geldbeutel, dem Alter oder dem Wohnort, dürfen die Menschen in unserem Land auf einen uneingeschränkten Zugang zu hochwertiger medizinischer Betreuung vertrauen, und das rund um die Uhr.

Neben einer guten Gesundheitsversorgung ist aber auch der Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen sehr wichtig. Die Bundesregierung hat in den vergangenen Jahren viel unternommen, um die Menschen in unserem Land vor Erkrankungen, die auf Umwelteinflüsse zurückzuführen sind, zu schützen. Maßnahmen zur Förderung der gesundheitlichen Prävention gehören beispielsweise dazu, ebenso wie Sicherheit am Arbeitsplatz sowie die Lebensmittelsicherheit.

Schützen können wir die Menschen aber nur vor Gefahren, die als solche auch erkannt werden. Wurde ein hoher Lärmpegel beispielsweise lange Jahre rein als störend empfunden, so wissen wir heute, dass Lärm als Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gilt. Ist ein erster Verdacht aufgekommen, steht die Frage im Vordergrund, ob und in welchem Umfang tatsächlich Risiken für die Gesundheit bestehen. Sie ist oft nicht ohne Weiteres zu beantworten.

Oft sind es die Expertinnen und Experten im Fachgebiet der klinischen Umweltmedizin, die auf Spurensuche gehen. Sie beschäftigen sich mit oftmals komplexen Krankheitsbildern, aber auch statistischen Auffälligkeiten wie einem gehäuften Auftreten von Krankheiten an einem bestimmten Ort. Bei ihren Versuchen, Symptome zu entschlüsseln, nehmen sie daher meist die Lebensumstände der Patienten und ihre körperliche Verfassung genau unter die Lupe.

Neben dem Erkennen von Krankheiten und der medizinischen Versorgung von Patientinnen und Patienten ist es ein wesentliches Ziel der Umweltmedizin, dem Auftreten von umweltbezogenen Erkrankungen vorzubeugen. Dazu müssen die Wirkweise von Umweltfaktoren sowie deren Einfluss auf die Gesundheit des Menschen verstanden und geeignete Maßnahmen zum Gesundheitsschutz abgeleitet werden.

Diese Vielschichtigkeit erfordert einen großen Erfahrungsschatz bei allen Beteiligten. Zur Erweiterung des umweltmedizinischen Wissens, und um bessere Voraussetzungen für eine gezielte Vorbeugung und Behandlung umweltbezogener Erkrank-

kungen zu schaffen, hat das Bundesgesundheitsministerium die Kommission Umweltmedizin und Environmental Public Health berufen.

Ein Team von siebzehn anerkannten Fachleuten aus dem Bereich der Gesundheitswissenschaften, der Umweltepidemiologie und Umweltmedizin berät das Robert Koch-Institut (RKI) und das Umweltbundesamt (UBA) zu aktuellen Fragestellungen im Bereich Umwelt und Gesundheit sowie zur Umweltmedizin. Im Vordergrund stehen, wie auch der Titel der Kommission verdeutlicht, sowohl Einschätzungen zu umweltbezogenen Gesundheitsrisiken für die Bevölkerung als auch zur Umsetzung von Maßnahmen zur Gesundheitsförderung und Vorbeugung von Krankheiten. Weitere Arbeitsschwerpunkte sind Bestandsaufnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Datengrundlage für die Erforschung umweltbezogener Gesundheitsrisiken sowie die Qualitätssicherung der umweltmedizinischen Versorgung der Bevölkerung.

Die Bundesregierung zeigt auch künftig hohen Einsatz, wenn es darum geht, den Menschen vor gesundheitsschädlichen Umweltfaktoren zu schützen. Dabei wissen wir Expertinnen und Experten an unserer Seite, die über die Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben hinaus umweltmedizinische Fragestellungen erörtern und damit weitere Ideen für Forschung und Praxis entwickeln.

Den aktuellen Sachstand gibt das vorliegende Buch wieder. Ich wünsche Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, eine gleichermaßen informative wie interessante Zeit beim Lesen der Fachbeiträge.



Hermann Gröhe  
Bundesminister  
Mitglied des Deutschen Bundestages

# Vorwort der Herausgeber

Liebe Leserinnen und Leser,

in Ihren Händen halten Sie ein Buch, in dem wir den aktuellen Stand einer Reihe von umweltmedizinischen Themen zusammengestellt haben. Aus der ungeheuren und faszinierenden Vielschichtigkeit gesundheitsrelevanter Mensch-Umwelt-Beziehungen mussten wir eine Auswahl treffen, die hoffentlich Ihren Fragen und Interessen entgegenkommt.

Was beinhaltet überhaupt die *Mensch-Umwelt-Beziehung*? Oder genauer, was ist *Umwelt* für uns? Interessanterweise wurde dieser Begriff erst seit Anfang des 19. Jahrhunderts in der deutschen Sprache verwendet, vornehmlich in der Literatur. Rund ein Jahrhundert später setzte sich Uexküll erstmals wissenschaftlich mit der Beziehung Tier und Umwelt in seinem Werk „Umwelt und Innenwelt der Tiere“ auseinander. Seiner Definition nach bildet die „... *Summe aller Reize, die ein Tier dank der Bauart seiner Rezeptoren empfängt, [...] seine Umwelt*“ (von Uexküll 1909, *Umwelt und Innenwelt der Tiere*). Nach Uexküll müssen die durch die Umwelt „... *hervorgerufenen Wirkungen im Nervensystem aufgefasst werden. Diese Wirkungen sind ebenfalls durch den Bauplan gesichtet und geregelt*“ (von Uexküll 1909, *Umwelt und Innenwelt der Tiere*). Nach dieser Definition ist die Wahrnehmung der *Umwelt* und die Reaktion auf sie für jede Spezies und – in Konsequenz – für jedes Individuum unterschiedlich. Für Uexküll lag die Unterschiedlichkeit in dem „*Bauplan*“ begründet. Dieser Ansatz ist auch heute noch erstaunlich modern und spiegelt sich beispielsweise im Biomonitoring und der Suszeptibilität wider. Aber wir empfangen „Reize“ auch aus Bereichen, an die Uexküll (noch) nicht dachte – etwa aus sozialen. Daher versteht man heute unter *Umwelt* die „... *Gesamtheit aller Prozesse und Räume, in denen sich die Wechselwirkungen – also das gegenseitige aufeinander Einwirken – zwischen Natur und Zivilisation ... abspielen*“ (Wissenschaftsrat 1994, *Stellungnahme zur Umweltforschung in Deutschland*). Demnach ist der Mensch Teil unterschiedlichster Wechselwirkungen und nur ein interdisziplinärer Ansatz kann diese Wechselwirkungen analysieren, um eventuelle Beeinträchtigungen der Gesundheit erkennen zu können. Dieser interdisziplinäre Ansatz findet sich auch in der Autorenschaft unseres Buches wieder.

Dass die – auch medizinische – Beschäftigung mit der Mensch-Umwelt-Beziehung eine hohe gesellschaftliche Relevanz hat, zeigt sich in einer Bevölkerungsumfrage des Umweltbundesamtes. 28 % der Befragten sahen demnach ihre Gesundheit durch Umweltprobleme als stark gefährdet an, sogar die Hälfte fühlte sich durch Straßenlärm gestört oder belästigt (Umweltbundesamt 2012, Umweltbewusstsein in Deutschland).

Aber welche Umweltfaktoren gefährden heute die Bevölkerung? In den letzten 40 Jahren wurde der Umweltschutz hierzulande deutlich verbessert, so dass hohe Umweltbelastungen, wie etwa durch die Luftverschmutzung im Ruhrgebiet, eher selten geworden sind. Dennoch zeigt die Forschung, dass auch Expositionen im Niedrig-

dosisbereich die Gesundheit schädigen können. Gerade für die meisten Komponenten der Luftverschmutzung scheint es keine bekannte untere Wirkungsschwelle zu geben. Aber auch neue Belastungen entstehen und müssen bewertet werden, wie beispielsweise Spurenstoffe von Medikamenten in unserem Trinkwasser, Textilchemikalien oder elektromagnetische Felder. Zusätzlich wächst unser Wissen über die Wirkungsmechanismen. So rücken epigenetische Prozesse in den Fokus, über die Umweltfaktoren die Transkription von Genen beeinflussen – ein Mechanismus, der erst in jüngster Zeit wissenschaftlich untersucht wird.

In dem vorliegenden Buch wollen wir diese verschiedenen Aspekte aufgreifen. Nach einem einleitenden Teil, in dem neben anderen interessanten Beiträgen grundlegende Gedanken zur Epigenetik formuliert werden, behandeln weitere Kapitel die Methodik und Diagnostik in der Umweltmedizin. Nachfolgend werden mögliche ätiopathologische Beziehungen nach ihren Einwirkungspfaden (Atemtrakt, Magen-Darm-Trakt, Haut) sortiert sowie besondere physikalische Umweltfaktoren und einige spezielle Schadstoffe toxikologisch bewertet. Schließlich werden Syndrome beschrieben, deren Ätiopathogenese ausgesprochen vielschichtig ist und neben toxikologischen auch soziale und psychische Komponenten enthält. Im letzten Kapitel wird auf evidenzbasierte Therapien in der Umweltmedizin eingegangen.

Die Bevölkerung ist und wird zunehmend für den Zusammenhang zwischen Gesundheit und Umwelt sensibilisiert und trägt umweltbezogene Fragestellungen an medizinisch Tätige heran. Daher ist es unbedingt notwendig, über aktuelle Kenntnisse hinsichtlich möglicher Wirkungsmechanismen, Aufnahmewege oder toxikologischer Bewertungskriterien informiert zu sein. Nur derart geschulte Personen können der Bevölkerung bzw. Patienten die komplexen Zusammenhänge erklären, sie präventiv beraten oder therapieren. Die in diesem Buch vermittelte wissenschaftliche Basis soll Sie dabei unterstützen und Ihnen die Informationsvermittlung erleichtern, in der Hoffnung, dass eine derart aufgeklärte Bevölkerung weniger anfällig für nicht validierte Diagnose- oder Therapieverfahren ist.

An dieser Stelle möchten wir allen Autorinnen und Autoren sowie Frau Czech vom Verlag ecomed-Storck für ihre Bereitschaft danken, an der Gestaltung dieses Buches mitzuarbeiten.

Erlangen, München, Mainz, im März 2017

Simone Schmitz-Spanke  
Thomas Nesselner  
Stephan Letzel  
Dennis Nowak