

Zum Stand der Wissenschaft in der Umweltmedizin

Tino Merz

Überprüft man den Widerspruch der Hypothesen von Chemo- oder Psychogenese von Umweltkrankheiten, der in den letzten Jahren mit so "bissiger Schärfe" (ASHFORD 1998a) ausgefochten wurde, auf ihre wissenschaftlichen Grundlagen hin, so erweist sich die Debatte als längst entschieden.

Eine Psychogenese kann von ihren jeweiligen Autoren nicht verifiziert werden. In vielen Fällen sind es rein theoretische Überlegungen. Eine Kasuistik einer erfolgreichen Psychotherapie wurde bisher nicht präsentiert. In Studien, soweit sie überhaupt psychometrische Tests enthielten, fanden die in den 80er Jahren validierten Test-Batterien - z.B. der WHO - der neuropsychologische Toxikologie zur Unterscheidung von Psycho- oder Chemogenese keine Anwendung. Auch die für die Psychothese grundlegende Behauptung einer Nichtnachweisbarkeit des Umweltbezugs kann durch die vorliegenden Studien nicht verifiziert werden. Sie beschränken sich auf Biomonitoring. Das entscheidendere Effektmonitoring kommt nicht zur Anwendung.

Der Anschluss an den internationalen Stand der Wissenschaft wurde nicht nur "verschlafen". Deren Studium wird von einigen Autoren ausdrücklich als "unseriös" abgelehnt. Die Diagnostik (und Therapie) der Umweltmedizin erfolgt äußerst selektiv. Die Selektionskriterien werden nicht wissenschaftlich begründet.

In der Konsequenz findet in Deutschland keine wissenschaftliche Diskussion statt. Die MCS-Forschung des UBA am RKI (Robert Koch Institut) schickt sich an, das Rad zum dritten Mal zu erfinden, nachdem die Erkenntnisse der Clinical Ecology (CE) durch die universitäre Forschung in den USA im wesentlichen bestätigt wurden.

Der wissenschaftliche Erkenntnisstand in den offiziellen Papieren zur Umweltmedizin (BMG 1999, TAB 1999, SRU 1999, FISCHER 1999) liegt je nach Gegenstand 10 bis 40 Jahre im Rückstand. Die spärlichen Therapieangebote sind gar rückläufig. Der einzige Zugang zur Therapie der zunehmenden chronischen Krankheiten, die Functional Medicine, ist nicht einmal dem Namen nach bekannt.

Gemäß WHO liegt das Preis-Leistungs-Verhältnis des deutschen Gesundheitssystems international

an 41. Stelle. Dies wird sich zwangsläufig weiter verschlechtern (WHO 2000).

Einleitung

Seit 1995 wird von einigen Autoren systematisch vertreten, dass Umweltkrankheiten in vielen Fällen auf wahnhafter Einbildung basieren (Stichwort "Öko-chonder") und es werden entsprechende psychiatrische Diagnosen gestellt. Anlass dazu war die Behauptung einiger universitärer Umweltambulanzen, bei vielen Patienten sei der Umweltbezug nicht herzustellen (KRAUS et al. 1996, SCHULZE-RÖBBECKE et al., ZILKER 2000). Zwei Autoren genügt schon die Einhaltung der Grenzwerte (BOCK & BIRBAUMER 1998) als ausschließliches Kriterium.

Die Autoren diskutierten nicht, dass die Patienten unisono unzählige Male berichtet haben, sie hätten selbst zunächst an Depressionen oder andere psychische Reaktionen geglaubt. Deshalb ist die Behauptung von Zilker anzuzweifeln, "die meisten" Patienten hätten "überwiegend positiv" auf Vorschläge einer Therapie von "Angst- und Affektstörungen" reagiert (ZILKER 2000). Auch wurden diejenigen Psychiater, die festgestellt haben, dass sie "schwierige" Fälle erfolgreicher allergologisch als psychotherapeutisch behandeln können (RAPP 1979, 1978, 1987, 1991, 1995; MACKARNESS 1979; BELL 1982, 1995), nicht diskutiert. Nicht berücksichtigt wurde schließlich die Tatsache, dass viele Umweltschadstoffe neurotoxisch sind und Persönlichkeitsveränderungen immer als frühe Symptome auftreten (SINGER 1990).

Trotz dieser Mängel wird die Aufnahme solcher Psychotherapien in Curricula der Umweltmedizin gefordert (RÖTTGERS 2000). Diese wären dann nach dem allgemeinen Diskussionsstand die einzige festgeschriebene Therapieform. Im Deutschen Ärzteblatt werden diese Überlegungen bereits so abgedruckt, als handelte es sich um fundiertes Wissen. Dazu wurden den Autoren vom Verfasser einige Fragen gestellt.

Kontakt:

Dr. rer. Nat. Tino Merz
Frankenstr. 12
97292 Wüstenzell
Tel.: 09369/1559
Fax: 09369/980798
merz.sys_oeko@t-online.de

Überprüfung der These von “Psychisch Kranken in der Umweltmedizin” und der These vom Noceboeffekt (analog: Toxikopie).

Die Thesen

*“Psychisch Kranke in der Umweltmedizin”
(RÖTTGERS 2000)*

Bei “vielen Patienten” sei “trotz sorgfältiger Untersuchung” kein Umweltbezug zu erkennen. Wahnvorstellung sei deshalb die naheliegendste Diagnose. Die beste Therapie sei eine “sehr behutsame” Psychotherapie. Zu fordern sei deshalb die Aufnahme dieser “psychiatrischen Probleme” in “umweltmedizinische Curricula”.

“Multiple Chemical Sensitivity, Schädigung durch Chemikalien oder Nocebo-Effekt” (BOCK & BIRBAUMER 1998) - vgl. auch “Toxikopie” (KOFLER et al. 1999).

MCS sei eine psychische Erkrankung, die auf dem “Glauben vergiftet zu sein” basiert. Wie ein Placebo wirke dieser Glaube krankmachend - Noceboeffekt. Dies ergäbe sich als “Ausschlussdiagnose”, wenn “toxische oder immunologische Ätiologien” ausgeschlossen seien, z. B. toxikologisch, wenn die Grenzwerte eingehalten seien. Die Therapie soll dann die Angst vor Chemikalien u.a. durch “häufige und anhaltende Konfrontation mit ... vermeintlichen Noxen ohne Vermeidungs- und Fluchtmöglichkeit” nehmen. Kofler et al nennt seine These der Toxikopie ein Analogon zu einem Placebo (KOFLER et al. 1999).

Antworten der Autoren

Die Antwort von Röttgers bestätigt, was der Text bereits nahelegte:

1. Die These basiert nicht auf praktischen Erfahrungen mit Umweltpatienten.
Im Artikel werden Wahnvorstellungen ausführlich aber allgemein beschrieben und auf Umweltpatienten angewendet. Für dieses Verfahren wird keine wissenschaftliche Begründung genannt. Fragen dazu und zu den beiden Kasuistiken werden pauschal mit der Empfehlung eines “exzellenten Übersichtswerks” ‘Psychiatrie’ von Tölle beantwortet. Dies ist ein Buch zur Examensvorbereitung - mit Repetitorium. Über Neuropsychologie findet sich 1/2 Seite, über toxische Syndrome keine Zeile, allerdings Ausführliches über Wahnvorstellungen. Auch die Frage “Haben Sie die Patienten selbst untersucht?” soll lt. Röttgers im Tölle enthalten sein. Dies wirft ein Licht auf den Arbeitsstil und die Sorgfalt im Umgang mit Fakten.
2. Dem Autor ist die einschlägige Literatur zur neuropsychologischen Toxikologie unbekannt.

Die Generalthese des Artikels: “viele Patienten (klagen) über Störungen ...ohne dass auch bei sorgfältiger Untersuchung eine Belastung durch Noxen oder Allergene nachweisbar wäre.”, setzt geeignete Tests voraus. Dies sind auf dem Gebiet der Kombination von Psychiatrie und Umweltmedizin, die der Autor als fachliches Spezialgebiet angibt, Test-Batterien die in den 80er Jahren entwickelt wurden (Übersichten bei: SINGER 1990, HARTMAN 1995). Mit diesen Tests wurden auch bei den Golfkriegsveteranen die Psychogenese ausgeschlossen. Dies ist in Deutschland bisher unterblieben (KRAUS et al. 1996, SCHULZE-RÖBBECKE et al. 1999).

Für viele neurologische Funktionen stehen standardisierte Tests zur Verfügung, woraus sog. Test-Batterien entwickelt und validiert wurden, um psychische, nichttoxische und toxische neuropsychologische Störungen zu unterscheiden. Wenigstens die Neurobehavioral Core Test Battery (NCTB) der WHO sollte allgemein durchgeführt sein, bevor man diagnostisch oder epidemiologisch Wahnvorstellungen thematisiert. Diese Batterien enthalten im übrigen bereits jene “Operationalisierung des Begriffs ‘Persönlichkeitsveränderung’”, die Röttgers in seinem Schreiben fordert.

3. Für die empfohlene Therapie gibt es keine Kasuistik als Erfolgsnachweis.
Röttgers wie Birbaumer können nicht eine Kasuistik mit erfolgreicher Therapie angeben. Prof. Birbaumer räumt auch ein, dass keine Doppelblindstudie existiert, die seine These eines sogenannten “Noceboeffektes” als “Glaube, vergiftet zu sein” stützt (“Ich habe das nur vorgeschlagen”). Nach Ausschlussdiagnose - Ausschluss von toxischen, immunologischen u.a. Wirkungen - behauptet er zeigen zu können, MCS-Patienten wie Angst- oder Panikpatienten durch zwangsweise Konfrontation mit Giften desensibilisieren zu können. Gefahr für Leib und Leben schließt er aus, da ja toxische Wirkungen durch die Einhaltung der Grenzwerte ausgeschlossen seien.
Bei beiden Autoren fehlen bereits die Voraussetzungen für Wissenschaftlichkeit, nämlich Fakten, gut gesicherte Diagnosen im Einzelfall und deren Bestätigung durch erfolgreiche Therapie in Einzelfällen, deren Verallgemeinerung durch Studien zu veri- oder falsifizieren wäre. Beide setzten voraus, was sie beweisen müssten, ohne praktische Erfahrung mit Patienten und ohne Kenntnisse des Standes der Wissenschaft in der Literatur.
Die Autoren diskutieren nicht, dass diejenigen Mediziner, die MCS als organische Erkrankung begreifen, auch stützende psychotherapeutische Maßnahmen durchführen (REA 1997, DIDRIKSEN 1997). Dies geschieht allerdings auf geeigneter diagnostischer Grundlage (vgl. Batteries). Sie liefern die sensorischen und kognitiven Schwachpunkte.

Die Therapie ist grundsätzlich auf Reduktion von Stress und zwar oxidativen, biochemischen und psychosozialen ausgelegt, ein theoretischer Ansatz der tiefe Wurzeln in der Medizin besitzt (SEYLE 1936, 1946, 1957; MACKARNESS 1979; REA 1992, 1997; RUNOW 1994).

These vom "Ökochonder" unbegründet

Seit der Erfindung des "Ökochonder" 1995 hat die These eingebildeter Umweltsymptome trotz vieler Bemühungen keine wissenschaftliche Substanz vorzuweisen. Deshalb kann endgültig geschlossen werden, dass sie wissenschaftlich nicht begründbar ist.

Die Aufnahme in Curricula bedeutete nicht nur die Vorrangigkeit von Psychotherapie, sondern auch die Festschreibung ungeeigneter Diagnose- und Therapieverfahren im psychoneurologischen Bereich. Dergleichen wurde im 'Handbuch der Umweltmedizin' bereits antizipiert. Dort findet sich MCS im Kapitel "Psychische Wirkungen von Umweltfaktoren" (WOLF 1997). Der Herausgeber sah keinen Anlass einer Korrektur (MERZ/WICHMANN Briefwechsel, 1998), obwohl der Autor des Beitrags offensichtlich in Hinblick auf die Golfkriegsveteranen falsche Angaben gemacht hatte (vgl. MERZ 1998).

In der Praxis wird auch bereits so gehandelt. Auf der ISEM-Tagung in Hannover trug Plassmann unter dem Tenor vor: "Es gibt kein MCS; alle sind psychisch schwer erkrankt", wie ein entsetzter Zuhörer berichtete (BOHL 2000). In einem Leserbrief verlangen zwei Vertreter eines Gesundheitsamtes, dass den Patienten nach "Ausschluss eines Umweltschadstoffs ... der Weg zum Psychiater gewiesen" werde (KÖNIG & SALZMANN 2000).

Die Umweltthese

Jener Ausschluss, die Falsifizierung der Umweltthese, ist jedoch nie gelungen. Soweit diese These überhaupt mit Studien belegt wurde, wurde darin Umweltmedizin mit Biomonitoring gleichgesetzt (KRAUS et al. 1996; vgl. dazu MERZ 1995, 1996; SCHULZE-RÖBBECKE et al. 1999). Dabei wird vieles übersehen:

- Bei vielen wichtigen Stoffgruppen kann Biomonitoring nicht zum Ziel führen: Organophosphate verlassen den Körper schnell und hinterlassen irreversible Nervenschäden (EPA 1997); Pyrethroide sind mit Biomonitoring analytisch im Körper nicht nachweisbar (vgl. MERZ 2000).
- Bei Stoffen, bei denen die Umweltbelastung nahe der Wirkschwelle liegt wie Dioxine (EPA 1994), PCB (FEIN et al. 1984) oder Lösungsmittel (MOL-

HAVE 1986, 1991) kann ein Nachweis nur bei sehr großen homogenen Probandengruppen gelingen; • Das reine Biomonitoring versagt auch bei Kombinationswirkungen - dem Normalfall (HALEY 1997; WITTE 1996; ASHFORD & MILLER 1998, 2000).

Biomonitoring muss immer durch das Effektmonitoring abgesichert werden. In den meisten Fällen liefert Effektmonitoring mehr Informationen bzw. die entscheidenden Informationen. Es ist auch Teil der umweltmedizinischen Diagnostik (Übersicht in MERZ 1999ab). Dazu gehört u.a. die Psychometrik der neuropsychologischen Toxikologie (HARTMANN 1995). Die Diagnostik der Umweltmedizin wird in Deutschland aber bisher noch nicht zur Kenntnis genommen. In den Unterlagen zur Vorbereitung des UBA-Forschungsprogramms MCS fehlt sie mit Ausnahme der EP-Messung (P 300-Messung evozierbarer Hirnstammpotentiale) ganz.

MCS-Forschung in Deutschland

Dr. Eis, Leiter des MCS-Forschungsprogramms am RKI, befasste sich nun im Zentralblatt für Hygiene- und Umweltmedizin mit einigen Autoren der Klinische Ökologie (CE, Clinical Ecology). Er grenzt sie scharf ab gegen eine 'seriöse Umweltmedizin', deren Charakteristika er allerdings nicht mitteilt (EIS 1999).

Im Abstract wird behauptet, die Klinische Ökologen "suggerierten den Patienten den Vergiftungsverdacht": Doch dafür weiß der Autor auf den folgenden 40 Seiten keinen einzigen Anhaltspunkt zu nennen. Im Folgenden wird die CE abschnittsweise beschrieben und kritisiert. Schon in der Literaturliste fällt auf, dass alle wissenschaftlich hochwertigen Studien - insbesondere die Doppelblindstudien - negativ selektiert wurden. So kommt der Autor bereits am Ende der Einleitung zu der Behauptung, der CE komme eine wissenschaftliche Leistung nicht zu.

Das Verfahren Selektion und Kritik wiederholt sich mehrfach. Er beklagt sich z.B. über eine zu geringe Zahl von Kasuistiken (S. 298). Hätte er die Literatur, die er im Literaturapparat angibt, studiert, wüsste er von der Haltlosigkeit dieser Behauptung. Ausführlich referiert er einen Text, der für Laien geschrieben wurde, um dann die Laienhaftigkeit der Darstellung zu kritisieren (S. 298). In einer Tabelle werden Symptome aus 11 Literaturstellen vereinigt, ohne die Erkrankungen zu nennen, um dann das Fehlen spezifischer Bezüge zu kritisieren (S. 299). So geht es über 10 Seiten ausschließlich zu Texten von vor 1980. Auf Seite 308 endlich wird Rea eine gewisse Wissenschaftlichkeit eingeräumt, aber: "Eine detaillierte Diskussion von Rea's 2.000 Seiten ... würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten". Die Kenntnisnahme der Entwicklung nach 1980 sprengt also den Rahmen des

Interesses des Autors. Vol. 4 der "Chemical Sensitivity" von Rea aus dem Jahr 1997, der Diagnostik und Therapie in kompakter Form auf über 1.000 Seiten enthält, fehlt in der Referenzliste. Er sei noch nicht erschienen, erklärt Eis Ende 1998.

Dieser Band 4 enthält auch einen Fragebogen für die Anamnese, der sich bei über 100.000 Patienten bewährt hat. Der RKI-Fragebogen dagegen gewährleistet nicht, dass MCS von anderen Umweltkrankheiten unterschieden wird. Studien in den USA haben bereits gezeigt, dass dann keine Ergebnisse erzielt werden (DUDLEY 1998). Die Symptomliste ist so kurz, dass damit nicht einmal eine chronische Organophosphat-Vergiftung erkannt werden kann (vgl. EPA 1997).

Soweit sich der Autor mit Therapien befasst, die vor 1980 - doppelblind abgesichert (Listen von Doppelblindstudien beim Autor erhältlich, MERZ 1998c) - entwickelt wurden, wie die Desensibilisierung von Nahrungsmittel-, Schimmelpilz-, Hefe- und einige Chemikalienunverträglichkeiten, nennt er sie "paradox" und "nicht plausibel" (S. 319), ohne Angabe von Gründen und ohne das notwendige Studium der Literatur.

Auch international wird beklagt, dass Herabwürdigungen unliebsamer Ergebnisse Forschung, Entwicklung und Fortschritte in der medizinischen Versorgung behindern: "Es gibt nur drei wichtige Fragen für die Bewertung einer Behandlung. Funktioniert es? Was sind die Nebenwirkungen? Kosten? Ideal sollte die der Behandlung unterliegende Theorie oder die Gilde, der der Vertreter der Behandlung zugehört, irrelevant sein in Bezug auf die fundamentalen Fragen der Effizienz, Toxizität und Kosten. Die Geschichte der Antworten der akademischen Medizin auf Mikronahrungsergänzung zeigt, dass wir das Ideal nicht erreicht haben" (GOODWIN & TANGUM 1998).

Eis widmet sich besonders Randolph, dem Erstbeschreiber - 1948 - von MCS (RANDOLPH 1962, 1980), dessen Erkenntnisse er u.a. als "ohne Bezug zur verfügbaren Forschung" kritisiert. Durch die originäre universitäre Forschung von Ashford und Miller wurden jene Ergebnisse von Randolph im wesentlichen bestätigt (ASHFORD & MILLER 1998, 1999). Eine streng wissenschaftliche Überprüfung hat also bereits stattgefunden mit positivem Befund (HALEY 1997; EPA 1997; WALLACE 1987). Eis räumt auf vier Seiten "closing statements" ein, dass die "seriöse Umweltmedizin" noch keine Diagnostik und Therapie aufzuweisen hat. Sein Petitum, weitere Forschung abzuwarten, bedeutet, das Rad nun zum dritten Mal erfinden zu wollen, derweil die Patienten allein gelassen werden.

Konsensfalle

Ein derartiges Vorgehen hat es nach der Entwicklung der Orthomolekularmedizin und der Umweltmedizin erst gegeben, als aus einer "wissenschaftlichen Debatte eine öffentliche Diskussion wurde" (ASHFORD 1999). Neu ist nicht die Erkenntnis der komplexen Wirkweise chronischer Intoxikation, neu ist die Art und Weise des Umgangs mit dem Problem.

Jene "bissige Schärfe" (ASHFORD 1998a) mit der hier gefochten wird, verfehlt - zusammen mit den Schwierigkeiten bei der ärztlichen Abrechnung - ihre einschüchternde Wirkung nicht. Eine Rückkehr zum wissenschaftlichen Diskurs ist nicht in Sicht. dbu, IGUMED, DGUHT etc. bemühen sich um Konsens und tragen u.a. den RKI-Fragebogen mit. Dafür gibt es ein modernes politisches Wort: Konsensfalle. Selbst Selbsthilfegruppen adaptieren etwa die Meinung, es gäbe keine Diagnostik und Therapie für MCS, oder es gäbe keine Erkenntnisse der Ätiologie für CFS. Der Rückgang im Besucherinteresse bei Veranstaltungen beider Seiten dürfte eine Konsequenz aus der Tatsache sein, dass längst kein Expertenstreit um den Stand der Wissenschaft mehr stattfindet.

In den Leserbriefen zum Röttgersartikel im Deutschen Ärzteblatt (ACKERMANN 2000, MEYER zu SCHWABEDISSEN 2000) finden sich viele Ansätze, die zum Verständnis beitragen. In der Abfolge der Beiträge lesen sie sich aber kontrovers. Sie sind jedoch Teilaspekte des Gesamtzusammenhangs. Kein Wunder, dass manchmal "niemand weiß, ob die verschiedenen Verfasser über die gleiche Gruppe von Patienten reden" (TRETTER 1999).

Seit Anfang der 80er Jahre sind immunologische und nonimmunologische Mechanismen der MCS-Ätiologie bekannt (BELL 1982, REA 1992). MCS tritt zu 80% zusammen mit Nahrungsmittelallergien auf (REA 1997, vgl. a. ROGERS 1994), was durch neuere Forschung auch bei den Golfkriegsveteranen bestätigt wurde (MILLER 2000). Für CFS wird eine komplexe Ätiologie gezeigt, die durch Viren, Bakterien, Toxine, Allergene und anderen Stress in Gang gesetzt werden kann (PALL 2000). Umgekehrt können Organophosphate ein psychoneurologisches Syndrom, CFS oder MCS auslösen (EPA 1997, ASHFORD 1998, BEHAN 1996). Diese Erkrankungen lassen sich nicht durch Ausschlussdiagnose diagnostizieren. Chemikalien schädigen die Regelmechanismen des Organismus: Nerven, Immunabwehr und Endokrinum (DÖRNER 2000, REA 1992). Bei den einzelnen Patienten sind die Schwerpunkte unterschiedlich verteilt. Sie müssen als individuelle Dysfunktionen begriffen werden, da der Mensch eine biochemische Individualität besitzt. Eine nicht geringe Anzahl dieser biochemischen Mechanismen ist bekannt und wird auch im

Zusammenhang verstanden. Hierin ist vor allem Jaumann rechtzugeben (JAUMANN 2000). Um diese Zusammenhänge bemüht sich vor allem die "Functional Medicine", die die sich verbreitenden chronischen Krankheiten insgesamt als individuelle Dysfunktionen, gewissermaßen als Inkompatibilität von genetischer Anlage, Ernährung und Umwelteinflüssen begreift (BLAND 1999). Dazu gibt es diagnostische Hilfen (GREAT SMOKIES o.J.) und therapeutische sowie präventivmedizinische Ansätze (BLAND 1999, vgl. a. MERZ 1999ab).

Ashford deutete auf einem Hearing in Bonn eine sehr weitgehende grundsätzliche Perspektive der Medizin an: "Die Chemikaliensensitivität könnte die Folge eines neuen Mechanismus/Paradigmas für Krankheit - durch Giftstoffe induzierter Toleranzverlust - sein, das eine Erklärung für viele chronische und kostenintensive Erkrankungen, darunter Erschöpfung, Depression, Kopfschmerz und Asthma, bieten kann" (ASHFORD 2000). Die "Funktionale Medizin" ist die Realisierung dieser Perspektive.

Stand der Wissenschaft und nationale Entscheidungsebene

Auf allen nationalen Entscheidungsebenen - Politik, Verwaltung, Recht - ist der Stand der Wissenschaften, die oberste Instanz. Sinnvollerweise wartet man immer eine gewisse Klärung im Expertenstreit ab. Das dieser aber hier nicht stattfindet, kommt das Problem nicht voran. In allen offiziellen Papieren zum Thema 'Umwelt und Gesundheit' (BMG 1999, SRU 1999, TAB 1998) fehlt die Diagnostik fast und die Therapie für Umweltkrankheiten ganz. In Sachen Kausalität windet man sich in Konjunktiven.

Das wird teuer. Denn es geht hier längst nicht mehr "nur" um die 30 Millionen Allergiker oder vermutlich 10 Millionen chemisch Sensitiven sondern um die chronischen Erkrankungen schlechthin, wie Diabetes, Rheuma, Herzerkrankungen, CFS, chronische Darmerkrankungen und chronische Entzündungen (BLAND 2000).

Gemäß World Health Report 2000 der WHO liegt Deutschland bei den spezifischen Kosten an 3. Stelle, bezüglich des dadurch erreichten Gesundheitslevels an 22., woraus sich für die Effektivität die 41. Stelle in der Nationenwertung ergibt. Dies wird sich zwangsläufig verschlechtern (WHO 2000).

Literatur

ASCHERMANN, C. (2000): Zunahme umweltmedizinischer Krankheitsbilder, In: Diskussion zu dem Beitrag "Psychisch Kranke in der Umweltmedizin", Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 39, S. A2540.
ASHFORD, N. (1998a): Bissige Schärfe ..., Zeitung für Umweltmedizin 3/4,
ASHFORD, N. (1998b): Sensitivität gegenüber Chemikalien in geringer

Konzentration: Auswirkungen auf den Bereich der Forschung und der Sozialpolitik, Bundessprachenamt - Referat SM II 2, Auftragsnummer E3921
ASHFORD, N. (1999): Low-Level Chemical Sensitivity: Implications for Research and Social Policy, in: Toxicology and Industrial Health, Nr. 3, S. 1-7,
ASHFORD, N., MILLER, C. (2000): Die sozialen und politischen Implikationen geringfügiger Chemikalienexposition - Folgen für die Rechtsprechung und Belange der Patienten, in: Fraktion der SPD im Bundestag, "Umweltbelastungen und Gesundheit" 9. Juni 1999, Berlin
ASHFORD, N.A., MILLER, C.S. (1998): Chemical Exposures: Low Levels and High Stakes, Van Nostrand Reinhold, New York
BEHAN, P. (1996): Chronic Fatigue Syndrome as a Delayed Reaction to Chronic Low Dose Organophosphate Exposure, University Department of Neurology, Institute of Neurological Sciences, Southern General Hospital, 1345 Govan Road, Glasgow G51 4 TF,
BELL, I.R. (1982): Clinical Ecology, A New Medical Approach to Environmental Illness, Common Knowledge Press, Bolinas,
BELL, IR (1995): Neuropsychiatric aspects of sensitivity to low-level chemicals: a neural sensation model, in: Mitchel, FL, Multiple Chemical Sensitivity: A Scientific Overview, Princeton Scientific Publishing
BELL, IR. (1995): Neuropsychiatric and biopsychosocial mechanisms in multiple chemical sensitivity: an olfactory-limbic system model, in: Mitchel, FL, Multiple Chemical Sensitivity: A Scientific Overview, Princeton Scientific Publishing,
BLAND, J. (1999): Nutritional Management of the Underlying Causes of Chronic Disease, 21st Century Therapies for: Rheumatoid Arthritis, Osteoarthritis, Heart Disease, Chronic Fatigue Syndrome, Inflammatory Bowel Disease, Sysinsulinism/Syndrome X, Institute for Functional Medicine Inc, Jeffrey Bland, PhD, Gig Harbor, Washington, November
BMG - Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (1999): Dokumentation zum Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Postfach 120629, 53048 Bonn, Juni, 1999
BOCK, K.W., BIRBAUMER, N.,(1998): Multiple Chemical Sensitivity, Schädigung durch Chemikalien oder Nozeboeffekt, Deutsches Ärzteblatt 95, Heft 3, S. 91 - 94, 16. Januar, 1998
BOHL, J. (2000): Betr.: Jahrestagung der ISEM, Hannover 2000, Schreiben vom 2.1., Schreiben v. 2.10. 2000
DIDRIKSEN, N. (1997): Neuropsychological Consultation, Health Psychology / Behavioral Medicine Associates, Richardson, Tx 75080, March, 1997
DÖRNER, G. (2000): Zehn Thesen zur Gesundheitsförderung und Primärprävention bedeutender Erkrankungen durch eine vorgeburtliche und frühkindliche "Neuroendokrinoimmunprophylaxe", umwelt medizin gesellschaft 2/2000
DUDLEY, D.L. (1998): Medical Literature and MCS: An Analysis of Seven Papers, in: Matthews, Defining Chemical Sensitivity, McFarland, S. 111 - 131
EIS, D. (1999): Clinical Ecology - an Unproved Approach in the Context of Environmental Medicine, Klinische Ökologie - eine inkonventionelle Richtung im Bereich der Umweltmedizin, Zbl. Hyg. Umweltmed. 202, S. 291-330, 1998/99
EPA - Environmental Protection Agency (1994): Health Assessment Document for 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin (TCDD) and Related Compounds, EPA/600/BP-92/001c, Washington DC, August, 1994
EPA - Environmental Protection Agency, Blondell, (1997): Review of Chlorpyrifos Poisoning Data, United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C. 20460, 0002-BLON-97-070, 14. Januar, 1997
FEIN, G.G., JACOBSON, J.L., JACOBSON, S.W., SCHWARTZ, P.M., DOWLER, J.K. (1984): Prenatal exposure to polychlorinated biphenyls: Effects on birth size and gestational age, J. Pediatr. 105, 315-320
FEIN, G.G., JACOBSON, J.L., JACOBSON, S.W., SCHWARTZ, P.M., DOWLER, J.K. (1984): The transfer of polychlorinated biphenyls (PCBs) and polybrominated biphenyls (PBBs) across the human placenta and into maternal milk, Am J. Publ. Hlth. 74, 378-379, 1984
FISCHER, A. (1999): Aktionsplan Umwelt und Gesundheit - Hilfen für Umweltkranke, in: Fraktion der SPD im Bundestag, "Umweltbelastungen und Gesundheit" 9. Juni, 1999
GOODWIN, JS, TANGUM, MR (1998): Battling quachery. Attitudes about micronutrient supplements in American academic Medicine, Arch Intern Med. 158, p. 2187
GREAT SMOKIES DIAGNOSTIC LABORATORY (1999): Functional Assessment, Resource Manual, Great Smokies Diagnostic Laboratory, 63 Zillicoa St., Asheville, NC 28801-1074
HALEY, Robert W. (1997): Information der University of Texas, Southwestern Medical Center an die Golfkriegsveteranen des 24th Naval Mobile Construction Battalion (NMCB), die an der Studie teilnahmen, Bundessprachenamt, Referat SM II 2, Auftragsnummer D1954
HARTMAN, D., E. (1995): Neuropsychological Toxikologie, Plenum Press, New York und London

- JAUMANN, M. (2000): Umweltmedizinische Kranke in der Medizin, In: Diskussion zu dem Beitrag "Psychisch Kranke in der Umweltmedizin", Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 39, S. A2540
- KOFLER, W. et al.(1999): The principle of toxicopy and its integration into the administrative proceedings in Austria, Das Toxikopie-Prinzip und seine Einbindung in das Verwaltungsverfahren in Österreich, in: Zentralblatt für Hygiene und Umweltmedizin, 202, S. 249-260, 1998/99
- KÖNIG, C., SALZMANN, N. (2000): Gerinere Bewertung selbst verursachter Noxen, In: Diskussion zu dem Beitrag "Psychisch Kranke in der Umweltmedizin", Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 39, S. A2539
- KRAUS, T., ANDERS, M., WEBER, A., HERMER, P., ZIESCHE, W. (1995): Zur Häufigkeit umweltbezogener Somatisierungsstörungen. Ergebnisse einer interdisziplinären Querschnittstudie, in: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin (ASU) 30, S. 157-152
- MACKARNESS, R. (1979): Allergie gegen Nahrungsmittel und Chemikalien, Paracelsus-Verlag, Stuttgart
- MERZ, T. (1998): Wichmann/Schlipköter/Füllgraf: Handbuch der Umweltmedizin, Rezension, Arzt und Umwelt 11, 2/98, 1998
- MERZ, T. (1998): Korrespondenz mit Prof. Wichmann über Handbuch der Umweltmedizin, Garching, Wüstenzell
- MERZ, T. (1999): Roots - Wurzeln der Umweltmedizin, Teil I: Allergologie, Immunologie, Nutritional Medicine, in: medizin-umwelt-gesellschaft, 12, 2/99, 1999a
- MERZ, T. (1999): Roots - Wurzeln der Umweltmedizin, Teil II: Stoffwechsel, Entgiftung, oxidativer Stress, Psychometrie, physikalische Schadensfeststellung (SPECT, PET; EP, EM), in: medizin-umwelt-gesellschaft, 12, 4/99, 1999b
- MERZ, T. (2000): Zur Innenraumbewertung von Pyrethroiden, Teil I+II, umwelt-medizin-gesellschaft 13, 163-166, 253-257
- MERZ, T. (1995): Umweltkrankheiten oder Ökochondrie, Arzt und Umwelt Nr. 4, 1995
- MERZ, T. (1996): Umweltkrankheiten oder Ökochondrie II, Arzt und Umwelt, Ökologisches Ärzteblatt, Nr. 1
- MERZ, T. (1998): Dokumente zur Chemikaliensensitivität, Liste Doppelblindstudien, Wüstenzell, Oktober, 1998
- MEYER ZU SCHWABEDISSEN, O. (2000): Nahrungsmittel als mögliche Noxen, In: Diskussion zu dem Beitrag "Psychisch Kranke in der Umweltmedizin", Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 39, S. A2537, 2000
- MOLHAVE L., BACH B., PEDERSEN O.F. (1986): Human reactions to low concentrations of volatile organic compounds, in: Environment International 12, S. 167-175, 1986
- MOLHAVE, L., GRANKJAER JENSEN, J., LARSEN, S. (1991): Subjective reactions to volatile organic compounds as air pollutants, Atmos. Environ. 25A, S. 1283-1293, 1991
- PALL, M. (2000): Elevated, sustained peroxynitrite levels as a cause of chronic fatigue syndrome, Med Hypothese in press
- RANDOLPH, Th. (1962): Human Ecology and Susceptibility to the Chemical Environment,
- RANDOLPH, TH., MOSS, R. (1980): An Alternative Approach to Allergies, ISBN-0-690-01998-X, auf deutsch: Allergien, C.F. Müller-Verlag, Heidelberg, 1995, Original
- RAPP, D. (1991): Is this your child? Discovering and treating unrecognized Allergies in children and adults, Permissions Department, William Morrow and Company, New York, ISBN 0-688-11907-7, 1991
- RAPP, D. (1995): Hyperaktivität - Case reports with video demonstration some exceptional patients, X. Internationales Symposium für Umweltmedizin, Bad Emstal, 23./24. September, 1995
- RAPP, D.J. (1978): Double-blind confirmation and treatment of milk sensitivity, in: Med J Aust. 1, S. 571-572
- RAPP, D.J. (1979): Food allergy treatment for hyperkinesia, J Learning Disabilities 12, S. 608-616
- RAPP, D.J. (1987): Sublingual testing and treatment, in: Brostoff, J., Challacombe, S.J., Food Allergies, Baillière Tindall
- REA, W. J. (1992): Chemical Sensitivity, Volume 1, Boca Raton, Florida 33431, Lewis Publishers, ISBN 0-87371-541-1, 1992
- REA, W. J. (1997): Chemical Sensitivity, Tools of diagnosis and Methods of Treatment, Volume 4, Boca Raton, Florida 33431, Lewis Publishers, ISBN 0-87371-965-4, 1997
- ROGERS, S.A. (1994): The Scientific Basis for Selected Environmental Medicine Techniques, SK Publishing, PO Box 40101, Sarasota, FL 34242, 1994
- RÖTTGERS, H.D. (2000): Psychisch Kranke in der Umweltmedizin, Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 13, S. 835-837, 31. März, 2000
- RUNOW, K.-D. (1994): Angewandte Umweltmedizin, Hippokrates Verlag Stuttgart, ISBN 3-7773-1046-8, 1994
- SCHULZE-RÖBBECKE, R. et al. (1999): Interdisciplinary clinical assessment of patients with illness attributed to environmental factors, Interdisziplinäre Diagnostik bei Patienten mit umweltbezogenen Gesundheitsstörungen, in: Zentralblatt für Hygiene und Umweltmedizin, 202, S. 165-178, 1998/99
- SELYE, H. (1936): A syndrome produced by diverse noxious agents, Nature, 138, p. 32, 1936
- SELYE, H. (1946): The general adaptation syndrome and the diseases of adaptation, American Journal of Allergy, 17, 1946
- SELYE, H. (1957): The Stress of Life, Longmans Green & Co, London
- SINGER, R.M. (1990): Neurotoxicity Guidebook, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990
- SRU - Rat der Sachverständigen in Umweltfragen (1999): Sondergutachten Umwelt und Gesundheit, Metzler-Poeschel, Stuttgart, 1999
- TAB-Büro für Technikfolgeabschätzung beim deutschen Bundestag (1999): TA-Projekt "Umwelt und Gesundheit", Ergebnisse und Handlungsmöglichkeiten - eine Diskussionsgrundlage, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Rheinweg 121, 53129 Bonn, März, 1999
- TREITNER, F. (1999): Problems with Psychodiagnostics at "Environmental Patients", Probleme der Psychodiagnostik bei "Umweltpatienten", in: Zentralblatt für Hygiene und Umweltmedizin, 202, S. 139-151, 1998/99
- WALLACE, L. (1987): The total exposure assessment methodology (TEAM) study: summary and analysis. , U.S. Environmental Protection Agency, Office of Acid Deposition, Environmental Monitoring and Quality Assurance, EPA-600/6-87/002a, 1, Washington DC, 1987
- WHO - World Health Organisation (2000): World Health Report 2000, Health Systems, Improving Performance, Genf, 2000
- WITTE, I. (1996): Toxische Kombinationswirkungen von Umweltchemikalien, in: Arzt und Umwelt, 4, 1996
- WOLF, C. (1997): Multiple chemische Sensitivität (MCS), in: Wichmann, Schlipköter, Füllgraf: Handbuch der Umweltmedizin, III-2.1, ecomed-Verlag, 1997
- ZILKER, T. (2000): Psychiatrische Hilfe wichtig, In: Diskussion zu dem Beitrag "Psychisch Kranke in der Umweltmedizin", Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 39, S. A2537, 2000