

UMWELTMEDIZINISCHE DATENBANKEN UND INFORMATIONSSYSTEME:  
TYPOLOGIE, KRITERIEN, PERSPEKTIVEN

R.Fehr

Institut für Dokumentation und Information, Sozialmedizin und  
öffentliches Gesundheitswesen (IDIS), 4800 Bielefeld 1

Umweltmedizin (im Sinne von "Environmental Health") ist als eigenes Fachgebiet in Deutschland erst im Entstehen begriffen. Ausgehend von Umwelt-Epidemiologie und -Toxikologie und häufig in Anlehnung an arbeitsmedizinische Forschung existiert dennoch schon jetzt ein umfangreiches Fachwissen über den Einfluß physischer Umwelt auf die menschliche Gesundheit; dieses Wissen über umweltbezogene Risiken und Schutzmaßnahmen findet auch im politischen Raum (8,12) und in der Öffentlichkeit großes Interesse. Zu den spezifischen Anwendungsbereichen gehören umweltmedizinische Ambulanzen, Gesundheits- und Umweltplanung (auch im Rahmen von Folgenabschätzungen und Verträglichkeitsprüfungen) sowie Berichterstattung und Prävention, z.B. durch den öffentlichen Gesundheitsdienst.

Aufgrund dieser vielfältigen umweltmedizinischen Aktivitäten besteht eine erhebliche und anwachsende Nachfrage nach verlässlichen, detaillierten und aktuellen Informationen, die mit möglichst wenig Aufwand zugänglich sein sollen. Bedarf an entsprechenden Systemen wurde auf verschiedenen Ebenen von regional bis international artikuliert (1,6, 12,13). Um diesen Bedarf zu decken, gibt es für die Umweltmedizin neben den traditionellen Druckmedien bereits ein umfangreiches Spektrum elektronischer Datenbanken und Informationssysteme. Wie den verschiedenen gedruckten (4,7,11) und elektronischen Datenbank-Verzeichnissen sowie den Angaben von Herstellern und Anbietern zu entnehmen ist, werden weltweit bereits mehr als 500 öffentliche Systeme angeboten.

Angesichts von Umfang und Heterogenität dieses Angebotes besteht Orientierungsbedarf für "Einsteiger" sowie Diskussionsbedarf für Entwickler, Anbieter und Anwender. Ziel dieses Beitrages ist es, Orientierungshilfen für die umweltmedizinische "Datenbanklandschaft" anzubieten und Anregungen für weiteres Vorgehen zu geben. Der empirische Hintergrund für diesen Beitrag entstammt den Vorbereitungen eines umweltmedizinischen Informationssystems für den öffentlichen Gesundheitsdienst in Nordrhein-Westfalen (3) sowie den Vorarbeiten für ein regionales umweltmedizinisches Informationszentrum als gemeinsame Unternehmung des IDIS und des Zentrums für Gesundheitswissenschaften der Universität Bielefeld (2).

## Typologie

Obwohl über zweckmäßige Einteilung von Datenbanken anscheinend noch kein Konsens besteht (5,9,10), lassen sich aus pragmatischer Sicht fünf Grundformen umweltmedizinischer Datenbanken unterscheiden (Tab. 1). Ein Informationssystem umfaßt eine Anzahl von Datenbanken in mehr oder weniger vollständiger Integration. Unberücksichtigt bleiben in diesem Beitrag z.B. graphische und Hypermedia-Systeme.

Weiteste Verbreitung haben bisher die bibliographischen Datenbanken gefunde. Sie werden in zunehmendem Maße ergänzt durch Fakten-Datenbanken, die zu Objekten eines "Weltausschnittes" (10), z.B. zu umweltmedizinisch relevanten chemischen Noxen, einen Satz von Angaben in einheitlichem Aufbau bereithalten.

Alle umweltmedizinischen Datenbanken und Informationssysteme weisen Merkmale auf, die sich als "Gliederungskriterien" und "Qualitätskriterien" unterscheiden lassen. Gliederungskriterien dienen zur wertneutralen Charakterisierung, insbesondere auch zur Strukturierung des Angebotes in Untermengen, die je nach umweltmedizinischem Anwendungsbereich spezifische Vorzüge und Nachteile aufweisen können. Qualitätskriterien dienen der vom Anwendungsbereich unabhängigen wertenden Beurteilung; ihre Bedeutung kann aber je nach Anwendungsbereich variieren.

Tab. 1 Grundformen umweltmedizinischer Datenbanken

Bezeichnung	Inhalt	Kategorien (exemplarisch)
Bibliographische Datenbank	Formale Angaben, inhaltliche Indexierung, Zusammenfassung	Autor, Titel, Quelle, Sprache, Deskriptoren, Abstract
Verzeichnis-Datenbank	Verweise z.B. auf Experten, Institutionen, Projekte	Adresse, Arbeitsgebiet, Leistungsangebot; für Projekte: Laufzeit, Förderung
Volltext-Datenbank	Texte aus Monographien, Nachschlagewerken, Fachzeitschriften	(Variable Kategorien)
Fakten-Datenbank	Textliche oder numerische Angaben in einheitlichem Aufbau	Für chemische Noxen: Grenzwerte, Rechtsvorschriften, Toxizität, Vorkommen
Statistische Datenbank	Numerische Daten: Meßwerte, Häufigkeiten, Zeitreihen	Region, räumliche Koordinaten, Zeitpunkt, Zeitraum, Datenquelle

Tab. 2 Gliederungskriterien umweltmedizinischer Datenbanken und Informationssysteme

Kriterium	Ausprägungen (exemplarisch)
Zugänglichkeit	- Öffentlich = unbeschränkt ("Public Domain"; kommerzielle Produkte) - Beschränkt (firmen-, behördenintern)
Zugangsart	- Online = über Anbieter-Rechenzentren (Hosts) - Lokal = über portable Systeme (Disketten; "Compact Discs" = CD-ROM)
Themenbereich	- Gesamtgebiet "Umwelt und Gesundheit" - Teilbereiche, z.B. chemische Noxen, Luftverschmutzung, Verkehrsemissionen
Raum-Zeit-Bezug	- Allgemeingültige Angaben z.B. über Gesundheitsrisiken und Schutzmaßnahmen - Konkrete Situation einer Region, z.B. Immissionswerte, Morbidität, Mortalität
Zielgruppe	- Wissenschaft und Forschung - Andere professionelle Nutzer, z.B. im öffentlichen Gesundheitsdienst - Multiplikatoren, Gesundheitserzieher - Allgemeine Öffentlichkeit
Sprache	- Einsprachig - Mehrsprachig

### Gliederungs- und Qualitätskriterien

Eine Vorschlagsliste mit sechs Gliederungskriterien ist in Tab.2 wiedergegeben. Tab.3 enthält sechs tentative Qualitätskriterien. Zusätzlich zur "Breite" und "Tiefe" der gespeicherten Information ist aus Anwendersicht besonders wichtig, (i) welcher Anteil einschlägiger Informationen sich im System tatsächlich auffinden läßt und (ii) welcher Anteil vom Retrieval einschlägig ist. Diese Aspekte können als Retrieval-Sensitivität und -Spezifität operationalisiert werden.

### Perspektiven

Nachdem das Potential von Datenbanken und Informationssystemen zur umweltmedizinischen Aufgabenlösung erkannt wurde, unterliegen diese Systeme nun einer raschen Fortentwicklung, die sich in den nächsten Jahren noch fortsetzen dürfte.

In den gegenwärtig verfügbaren Systemen herrscht ein ausgeprägter Pluralismus, z.B. bezüglich Terminologie und Benutzeroberfläche. Bei noxen-orientierten Fakten-Datenbanken variieren Auswahl und Bezeich-

nung der Merkmale ("Merkmalskranz") in hohem Maße, ebenso die Auswahl behandelter chemischer Substanzen. Es stellt sich die Frage, wo diese Vielfalt als fruchtbar und wo sie eher als kontraproduktiv anzusehen ist.

Hinsichtlich umweltmedizinischer Faktenbanken konzentriert sich die Entwicklung bisher auf die Behandlung chemischer Noxen. Über diesen gängigen und umweltmedizinisch relevanten Ansatz sollten andere Erschließungsansätze jedoch nicht vergessen werden. Hierbei ist z.B. an Gesundheitseffekte (Symptome, Krankheitsbilder) im Kontext umweltmedizinischer Diagnostik zu denken. Für Zwecke der Gesundheitsplanung, auch im Rahmen von Gesundheits- und Umweltverträglichkeitsprüfungen, ist eine Erschließung des umweltmedizinischen Fachwissens nach Lebensbereichen wie z.B. Energieversorgung, Wohnumfeld, Transport und Verkehr oder Abfallwesen erforderlich.

Um auf dem Gebiet umweltmedizinischer Datenbanken und Informationssysteme eine konstruktive und effiziente Entwicklung zu gewährleisten, besteht in mehrfacher Hinsicht Entwicklungsbedarf. Hierbei lassen sich folgende Aspekte unterscheiden:

- Diskussion über Zielsetzungen und Zielgruppen,
- Explorations- und Evaluationsbedarf: systematische Erprobung und Bewertung existierender Systeme,

Tab. 3 Qualitätskriterien umweltmedizinischer Datenbanken und Informationssysteme

Kriterium	Erläuterungen
Bonität	Richtigkeit der Angaben, incl. Übereinstimmung mit der primären Datenquelle
Aktualität	Formal: Update-Frequenz, z.B. monatlich; inhaltlich: Latenzzeit zwischen primärer Veröffentlichung von Daten und ihrer Bereitstellung im System
Informationsbreite	Umfang einschlägiger Informationen; bei endlicher Grundgesamtheit: Vollzähligkeit
Informationstiefe	Anzahl und Umfang der Angaben pro Dokumentations-einheit, Vollständigkeit
Benutzerfreundlichkeit	Wählbarkeit zwischen Kommandomodus und Menüführung; Suchhilfen, z.B. Index-File; (hierarchischer) Thesaurus; Trainingsmaterial
Kosten	Kostenumfang, Kosten-Leistungs-Verhältnis; Transparenz der Kostenstruktur (fixe, variable, einmalige, periodische Kosten)

- Bedarf an Meta-Systemen und Hilfsmitteln (z.B. host-übergreifenden Retrieval-Systemen),
- Schulungsbedarf (auch anbieterneutrale Kurse),
- Infrastrukturbedarf: dezentrale Informationsarbeitsplätze, z.B. in Gesundheitsämtern; Informationszentren (regional bis international); Vernetzung (kooperativ und technisch),
- Förderungsbedarf: adäquate Berücksichtigung z.B. im Rahmen von Public Health-Forschung und Fachinformationsprogrammen.

Abschließend stellt sich auch die Frage nach möglichem Lenkungsbedarf für die weitere Entwicklung auf diesem Gebiet. Denkbar sind z.B. verstärkter Einsatz von Peer review für Datenbankinhalte oder auch Standardisierungsvorschläge von Fachgesellschaften, um analog zur "guten Laborpraxis" eine "gute Informationspraxis" zu gewährleisten.

### Literatur

1. Bundesminister für Forschung und Technologie: Fachinformationsprogramm der Bundesregierung 1990 - 1994. Bonn 1990.
2. Fehr R.: Environmental Health Information Center in North Rhine-Westphalia, Germany. Meeting of the International Epidemiological Association (IEA), European Region, 29.-31.8.1991, Basel (Schweiz).
3. Fehr R., Kobusch A.B.: Aufbau eines Informationssystems für den umweltbezogenen Gesundheitsschutz in Nordrhein-Westfalen. Forum Gesundheitswissenschaften 1991, 2: 37-40.
4. Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD): Verzeichnis deutscher Datenbanken, Datenbankbetreiber und Informationsvermittlungsstellen, Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West). München: Saur. 1988.
5. Hügel R.: Datenbanktypen in der Literatur: Ein Überblick. Nachr.Dok. 1990, 41: 357-60.
6. Landtag Nordrhein-Westfalen: Gesundheit und Umwelt. Düsseldorf: Landtags-Drucksache Nr.10/3927, 22.12.1988.
7. Ottahal A.: Umwelt-Datenbank-Führer. Köln: TÜV Rheinland. 1989.
8. Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1987. Stuttgart: Kohlhammer. 1987.
9. Seelos H.J., ed.: Wörterbuch der Medizinischen Informatik. Berlin: de Gruyter. 1990.
10. Staud J.L.: Online Datenbanken - Aufbau, Struktur, Abfragen. Bonn: Addison-Wesley. 1991.
11. Voigt K., Rohleder H.: Datenquellen für Umwelt-Chemikalien: Monographien, Nachschlagewerke, Datenbanken. Landsberg: ecomed. 1986.
12. Weltgesundheitsorganisation, Regionalbüro für Europa: Umwelt und Gesundheit, Europäische Charta mit Kommentar. Kopenhagen: Regionale Veröffentlichungen der WHO, 1990; Europäische Schriftenreihe Nr. 35.
13. World Health Organisation, Regional Office for Europe: Environment and Health in Europe - A Regional Strategy. Copenhagen: 1989.