



**BMFT**

Bundesministerium für Forschung und Technologie

# Umweltprobenbank

Bericht und Bewertung der Pilotphase

Mit 38 Abbildungen und 18 Tabellen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York  
London Paris Tokyo

*Herausgeber:*

BMFT

Bundesministerium für Forschung und Technologie

*Projekträger:*

Umweltbundesamt

Dr. Ulrich R. Boehringer

Bismarckplatz 1

1000 Berlin 33

ISBN-13: 978-3-540-18138-5      e-ISBN-13: 978-3-642-72872-3

DOI: 10.1007/978-3-642-72872-3

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek:

**Umweltprobenbank:** Bericht u. Bewertung d. Pilotphase /

BMFT, Bundesministerium für Forschung u. Technologie. -

Berlin ; Heidelberg ; New York ; London ; Paris ; Tokio : Springer 1988

NE: Deutschland <Bundesrepublik> / Bundesminister für Forschung und Technologie

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1988

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buche berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Fotosatz: Brühlsche Universitätsdruckerei, Gießen

Offsetdruck: Saladruck, Berlin

Bindearbeiten: Lüderitz & Bauer, Berlin

2152/3020-543210

## Autorenverzeichnis

Ballschmiter, Karlheinz  
Abteilung Analytische Chemie  
Universität Ulm  
Oberer Eselsberg 0-26  
7900 Ulm

Bertram, Hans Peter  
Institut für Pharmakologie  
und Toxikologie  
Westfälische Wilhelms-Universität  
Domagkstr. 12  
4400 Münster

Bettin, Ulrich  
Institut für Hygiene  
Bundesanstalt für Milchforschung  
Hermann-Weigmann-Str. 1-27  
2300 Kiel

Bischof, Wolfgang  
Institut für Experimentalphysik  
Ruhr-Universität  
Universitätsstr. 150  
4630 Bochum 1

Blüthgen, Albrecht  
Institut für Hygiene  
Bundesanstalt für Milchforschung  
Hermann-Weigmann-Str. 1-27  
2300 Kiel

Boehringer, Ulrich Robert  
Fachgebiet Biozide Wirkstoffe,  
Umweltprobenbank  
Umweltbundesamt  
Bismarckplatz 1  
1000 Berlin 33

Dettbarn, Gerhard  
Biochemisches Institut für  
Umweltcarcinogene  
Lurup 4  
2070 Großhansdorf

Dürbeck, Hans Werner  
Institut für angewandte  
physikalische Chemie  
Kernforschungsanlage Jülich  
5170 Jülich

Ebing, Winfried  
Institut für Pflanzenschutz-  
mittelforschung  
Biologische Bundesanstalt für  
Land- und Forstwirtschaft  
Königin-Luise-Str. 19  
1000 Berlin 33

Eckard, Rolf  
Institut für Pharmakologie  
und Toxikologie  
Westfälische Wilhelms-Universität  
Domagkstr. 12  
4400 Münster

Fränze, Otto  
Geographisches Institut der  
Christian-Albrechts-Universität  
Olshausenstr. 40/60  
2300 Kiel

Gebefügi, Istvan  
Institut für ökologische Chemie  
Gesellschaft für Strahlen- und  
Umweltforschung mbH, München  
Ingolstädter Landstr. 1  
8042 Neuherberg

Gonsior, Bernhard  
 Institut für Experimentalphysik  
 Ruhr-Universität  
 Universitätsstr. 150  
 4630 Bochum 1

Grimmer, Gernot  
 Biochemisches Institut für  
 Umweltcarcinogene  
 Lurup 4  
 2070 Großhansdorf

Heeschen, Walther  
 Institut für Hygiene  
 Bundesanstalt für Milchforschung  
 Hermann-Weigmann-Str. 1–27  
 2300 Kiel

Höfert, Manfred  
 Institut für Experimentalphysik  
 Ruhr-Universität  
 Universitätsstr. 150  
 4630 Bochum 1

Kemper, Fritz H.  
 Institut für Pharmakologie und  
 Toxikologie  
 Westfälische Wilhelms-Universität  
 Domagkstr. 12  
 4400 Münster

Korte, Friedhelm  
 Institut für ökologische Chemie  
 Gesellschaft für Strahlen- und  
 Umweltforschung mbH, München  
 Ingolstädter Landstr. 1  
 8042 Neuherberg

Krieg, Volker  
 Gerhard Domagk-Institut  
 für Pathologie  
 Westfälische Wilhelms-Universität  
 Domagkstr. 17  
 4400 Münster

Kuhnt, Gerald  
 Geographisches Institut der  
 Christian-Albrechts-Universität  
 Olshausenstr. 40/60  
 2300 Kiel

Lüpke, Niels-Peter  
 Institut für Pharmakologie  
 und Toxikologie  
 Westfälische Wilhelms-Universität  
 Domagkstr. 12  
 4400 Münster

Müller, Cornelia  
 Institut für Pharmakologie  
 und Toxikologie  
 Westfälische Wilhelms-Universität  
 Domagkstr. 12  
 4400 Münster

Müller, Paul  
 Fachrichtung Biographie  
 Universität des Saarlandes  
 6600 Saarbrücken

Nijhuis, Hermann  
 Institut für Hygiene  
 Bundesanstalt für Milchforschung  
 Hermann-Weigmann-Str. 1–27  
 2300 Kiel

Nürnberg, Hans-Wolfgang (†)  
 Institut für angewandte  
 physikalische Chemie  
 Kernforschungsanlage Jülich  
 5170 Jülich

Oxynos, Konstantin  
 Institut für ökologische Chemie  
 Gesellschaft für Strahlen- und  
 Umweltforschung mbH, München  
 Ingolstädter Landstr. 1  
 8042 Neuherberg

Raith, Burkhard  
Institut für Experimentalphysik  
Ruhr-Universität  
Universitätsstr. 150  
4630 Bochum 1

Reuter, Ulrich  
Abteilung Analytische Chemie  
Universität Ulm  
Oberer Eselsberg 0-26  
7900 Ulm

Schladot, Johann Dietrich  
Institut für angewandte  
physikalische Chemie  
Kernforschungsanlage Jülich  
5170 Jülich

Schneider, Dietmar  
Biochemisches Institut für  
Umweltcarcinogene  
Lurup 4  
2070 Großhansdorf

Stoeppler, Markus  
Institut für angewandte  
physikalische Chemie  
Kernforschungsanlage Jülich  
5170 Jülich

Strupp, Dieter  
Institut für Pflanzenschutzmittel-  
forschung  
Biologische Bundesanstalt für  
Land- und Forstwirtschaft  
Königin-Luise-Str. 19  
1000 Berlin 33

Wagner, Gerhard  
Fachrichtung Biogeographie  
Universität des Saarlandes  
6600 Saarbrücken

Wisniewski, Rainer  
Gerhard Domagk-Institut  
für Pathologie  
Westfälische Wilhelms-Universität  
Domagkstr. 17  
4400 Münster

## Vorwort

Schon Anfang der 70er Jahre, als in den Industriestaaten die Umweltpolitik eigenständige nationale und internationale politische Aufgabe wurde, ist diesseits und jenseits des Atlantiks die Idee geäußert worden, biologische Proben als Referenzmaterial für den Nachweis der Umweltbelastung früherer Zeiten zu nutzen.

Die Väter der Idee, darunter vor allem Frederick Coulston, Albany Medical College, Albany NY, und Friedhelm Korte, Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung, München, erkannten bald, daß ein Rückgriff auf naturkundliche Sammlungen von Gräsern, Schmetterlingen, Vogeleiern oder Fischen keine gültigen Rückschlüsse auf frühere Belastungen zulassen, da weder Konservierungs- noch Lagerungsmethoden auf das Ziel einer rückschauenden Untersuchung angelegt waren.

In der Bundesrepublik ergriff der Bundesminister für Forschung und Technologie 1975 die Initiative und förderte das „Pilotprojekt Umweltprobenbank“. Die in der Bank aufbewahrten Proben sollen sowohl Auskunft über Konzentrationen von Umweltchemikalien in der Vergangenheit als auch auf Grund dann möglicher Trendaussagen Auskunft über künftige Belastungen geben. Das Pilotprojekt war so erfolgreich, daß die Bundesregierung im Jahre 1985 die Umweltprobenbank als permanente Einrichtung unter Leitung des Umweltbundesamtes geschaffen hat.

Die Durchführung des Pilotprojektes war eine multidisziplinäre Aufgabe, an der Biologen, Chemiker, Mediziner, Bodenkundler sowie Tiefkühlungs- und EDV-Spezialisten zusammenwirkten.

Dem Bundesminister für Forschung und Technologie, dem Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und allen am Pilotprojekt beteiligten Gruppen und Gutachtern sei für ihren Einsatz gedankt.



Dr. Heinrich von Lersner  
Präsident des Umweltbundesamtes

# Inhaltsverzeichnis

I	Umweltprobenbank – Darstellung und Bewertung der Pilotphase durch den Projektträger Umweltbundesamt U. R. Boehringer . . . . .	3
II	Kurzberichte	
	Probenahme und Charakterisierung von repräsentativen Umweltproben P. Müller und G. Wagner . . . . .	27
	Regional repräsentative Auswahl der Böden für eine Umweltprobenbank – Exemplarische Untersuchung am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland O. Fränzle und G. Kuhnt . . . . .	37
	Umweltprobenbank für Kuhmilch M. Heeschen, H. Nijhuis, A. Blüthgen und U. Bettin . . . . .	39
	Lagerfähigkeit und Lagertechnologie von pflanzenschutzmittelhaltigen Erntegutproben W. Ebing und D. Strupp . . . . .	52
	Aufbau einer Umweltprobenbank und laufende Kontrolle der Konzentration ausgewählter Umweltchemikalien M. Stoepler, H. W. Dürbeck, J. D. Schladot und H. W. Nürnberg . . . . .	59
	Erfassung zeitlicher Konzentrationsänderungen toxischer Elemente in biologischen Proben mit Hilfe kerntechnischer Methoden W. Bischof, B. Raith, M. Höfert und B. Gonsior . . . . .	77
	Patternanalyse der Chlorkohlenwasserstoffe in Umweltproben nach Gefrierlagerung U. Reuter und K. Ballschmiter . . . . .	86
	Analysenverfahren zur Erfassung von Schadstoffkonzentrationen in der Umwelt F. Korte, I. Gebefügi und K. Oxynos . . . . .	92
	Kontrolle des Gehaltes an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in verschiedenen Matrices sowie des Gehaltes an Azaarenen im Klärschlamm während der Langzeitlagerung in einer Umweltprobenbank G. Grimmer, D. Schneider und G. Dettbarn . . . . .	99



Errichtung einer Datenbank zur Umweltprobenbank V. Krieg und R. Wisniewski . . . . .	107
Monitoring und Lagerung von Humanorganproben F. H. Kemper, H. P. Bertram, R. Eckard und C. Müller . . . . .	113
III Zusammenfassende Beurteilung zum Pilotprojekt Umweltprobenbank N.-P. Lüpke . . . . .	133