

Projekte des Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle (UFZ), Teil I

Titel	Problem/Teilaspekte	a) Leiter ¹ c) Finanzierung	d) Laufzeit f) Kooperation
Fließgewässer			
Auswirkungen der Nährstoffe (Stickstoff und Phosphor) auf die Gewässerbeschaffenheit unter sich verändernden Belastungsbedingungen	Wesentliche Prozesse in der Elbe, die die Nährstoffbelastung und die Eutrophierung beeinflussen, sollen unter den sich gegenwärtig vollziehenden Belastungsveränderungen aufgeklärt werden, um Maßnahmen bzw. Zielvorgaben zur Senkung des Algenwachstums und seiner negativen Folgen für das Gewässersystem abzuleiten. Dazu werden auch Beiträge geleistet, die die Diskrepanzen zwischen Nährstoffemissions- und -immissionsbetrachtung aufdecken, sofern diese auf im Gewässer ablaufende Reaktionen und Mechanismen zurückzuführen sind.	a) Dr. H. Guhr/Dr. Karrasch c) BMBF	d) 96-99 f) externer Verbund (VUV Prag)
Funktion von Schwebstoff assoziierten Mikroorganismen und ihren extrazellulären polymeren Substanzen in Fließgewässern	Unter Verwendung der konfokalen Laser Scanning Mikroskopie, Gensonden, Lipid-Biomarkern, der Cryotransfer-SEM/EDX-Technik und anderen Verfahren werden die Struktur von Schwebstoffen und die Aktivität der Mikroorganismen in diesen Schwebstoffen sowie das Verhalten von Schadstoffen untersucht.	a) Dr. T. Neu c) UFZ-Haushalt	d) 96-99 f) intern
Bedeutung von Biofilmen bei der Bindung von Schadstoffen in Fließgewässern	In Biofilmreaktoren werden die Bindung sowie der Um- und Abbau von Schadstoffen aus den Stoffgruppen Schwermetalle, Pestizide und Moschusverbindungen untersucht. Die Biozönose und Struktur der Biofilme wird mit konfokaler Laser Scanning Mikroskopie und Gensonden untersucht. Außerdem kommt die Cryotransfer-SEM/EDX-Technik zur Anwendung.	a) Dr. T. Neu c) UFZ-Haushalt	d) 96-99 f) intern
Wirkung von Hochwasserereignissen auf die Schadstoffbelastung von Auen und kulturwirtschaftlich genutzten Böden im Überschwemmungsbereich von Oka und Elbe	In dem Projekt werden Fragen zum Belastungsgrad von Sedimenten und Böden mit Problemstoffen sowie zur Retention und zum Transfer von Schadstoffen nach Hochwässern in einer weidewirtschaftlich genutzten Elbaue bearbeitet.	a) Dr. K. Friese c) BMBF/PtWT	d) 3.96-2.99 f) intern und Univ., Kooperation mit Russland
Influence of nutrients on the degradation of pesticides in lotic biofilm systems and the effect thereon microbial community structure	Anreicherung, Bioverfügbarkeit und Abbau von Nähr- und Schadstoffen durch lotische Biofilme sind Gegenstand des Projekts. Neben hochempfindlichen Analysemethoden werden die Laser Scanning Mikroskopie in Kombination mit Gensonden & dem Nachweis von Lipidbiomarkern eingesetzt.	a) Dr. T. Neu c) BMBF	d) 97-98 f) externer Verbund mit Kanada

¹ Nomenklatur übernommen gem. Informationen und interner Festlegung des Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle, Außenstelle Magdeburg, vom 13.XI.1997

Titel	Problem/Teilaspekte	a) Leiter ¹ c) Finanzierung	d) Laufzeit f) Kooperation
Fließgewässer			
Aktivitätsbestimmung des Zooplanktons in der Elbe	Dem Mikro- und Mesozooplankton kommt in aquatischen Systemen bezüglich der Konsumierung und Remineralisierung von organischer Substanz eine große Bedeutung zu. Die bisher durchgeführten Untersuchungen zur Abundanz und Biomasse des Zooplanktons in der Elbe sollen durch die Messung der Zooplanktonaktivität ergänzt werden um Aussagen über ihre katabolischen Stoffumsetzungen und über ihre ökologische Bedeutung für die Elbe tätigen zu können.	a) Dr. B. Karrasch c) UFZ-Haushalt	d) 4.97-10.97 f) intern
Chlorophyll-a-Fluoreszenzemissionen als photochemisches Aktivitätsmaß von Phytoplankton	Das Stoffwechselverhalten des Phytoplanktons wird wesentlich von Primärprozessen der Photosynthese bestimmt. Zur Quantifizierung dieser komplexen Prozesse wurde ein entsprechendes mathematisches Modell zur photochemischen Aktivität, die auf Messungen der Chlorophyll -a-Fluoreszenzemission und der absorbierten Lichtintensität beruht, entwickelt und überprüft.	a) Prof. Dr. Dr. Berg / Dr. B. Karrasch c) Dissertation G. Günther GKSS/UFZ-Haushalt	d) 6.94-6.97 f) externer Verbund (Univ. Halle)
Entwicklung eines funkgesteuerten Vermessungs- und Probenahmesystems	Die ungestörte Probenentnahme in Flüssen und an schwer zugänglichen Gewässerabschnitten erfordert einen hohen und zeitintensiven Aufwand. Zur Vereinfachung der Vermessung von Flußprofilen inklusive der Erfassung von physikochemischen Meßgrößen und der Entnahme von Probenwasser wurde ein funkgesteuertes Vermessungs- und Probenahmesystem entwickelt.	a) Dr. B. Karrasch c) UFZ-Haushalt	d) 9.96-3.97 f) interner Verbund
Significance of river biofilms in the binding and degradation of pesticides (ENV 46)	In Fließgewässer eingeleitete organische Schadstoffe werden von bisher wenig bekannten mikrobiellen Konsortien gebunden und abgebaut. In Biofilmreaktoren wird unter kontrollierten Scherkräften die Reaktion mikrobieller Biofilme auf Pestizide untersucht. Mit der konfokalen Laser Scanning Mikroskopie in Kombination mit verschiedenen selektiven Färbetechniken wird die natürliche 3D-Struktur der Biofilme und die chemische Zusammensetzung der Polymermatrix dokumentiert und analysiert. Die Fluoreszenz-in situ Hybridisierung dient zur taxonomischen Einordnung der im Biofilm lebenden Zellen.	a) Dr. T. Neu c) BMBF	d) 95-96 f) externer Verbund mit Kanada
Verifizierung des Vitalfarbstoffes CTC zur Markierung metabolisch aktiver Bakterienzellen	Seit mehreren Jahren wird die Monotetrazolium - Redoxfarbe 5-cyano-2,3-ditolyl tetrazolium chloride (CTC) zur Vitalfärbung aktiv respirierender Bakterien eingesetzt. In dieser Studie wurde überprüft, ob CTC sich inhibitorisch auf unterschiedliche bakterielle metabolische Prozesse auswirkt, was zu einer deutlichen Unterbestimmung der Anzahl stoffwechselaktiver Bakterienzellen führen könnte.	a) Dr. B. Karrasch / Dr. S. Ullrich c) UFZ / Institut f. Meereskunde Kiel	d) 4.95-11.95 f) externer Verbund mit Univ. Kiel

Titel	Problem/Teilaspekte	a) Leiter ¹ c) Finanzierung	d) Laufzeit f) Kooperation
Fließgewässer			
Zeitliche und räumliche Dynamik der ökologischen Prozesse in der Elbe	Die abundanten ökologischen Systemstrukturen wurden im Längsschnitt der Elbe erfaßt und der Einfluß der Saisonalität auf die biologischen Parameter des Freiwassers an einer Meßstelle untersucht. Ebenso wurde der jahreszeitliche Verlauf der Partikelladung in Bezug zu biologischen Strukturen gemessen. Auf einer Tagesfließstrecke wurde der Stofftransport und -umsatz verfolgt und versucht zu bilanzieren	a) Dr. H. Guhr c) GKSS/UFZ-Haushalt	d) 94-96 f) interner Verbund
Charakterisierung von suspendierten partikulären Stoffen (SPM) anhand ihrer Partikelladung und Partikelgrößenverteilung	Oberflächeneigenschaften von Partikeln spielen eine wesentliche Rolle bei der Bildung von Aggregaten bzw. der Adsorption von Schadstoffen. Die Messung der Partikelgrößenverteilung sowie die Bestimmung der Partikelladung stellt eine gute Ergänzung vorhandener Methoden der Schwebstoffcharakterisierung dar. Für den Bereich der Mittel- und Unterelbe wurde das Transport- und Sinkverhalten der Schwebstoffe und der mit ihnen assoziierten Schadstoffe als Parameter für Transportmodellierungen untersucht. Besondere Untersuchungen galten der Schwebstoffdynamik und der damit verknüpften Schadstofffracht bei Hochwasserwellen.	a) M. Baborowski c) UFZ-Haushalt	d) 1.94-8.95 f) intern
Umlagerungs- und Umsetzungsprozesse von Buhnenfeldsedimenten	Die Buhnenfelder stellen nach der Wende bedeutsame Schadstoffdepots dar. Zur Abschätzung des Gefährdungspotentials wurden Beiträge zur mengen- und qualitätsmäßigen Charakterisierung, zur Genese und Erodierbarkeit der Ablagerungen und zur Bedeutung der Buhnenfeldsedimente für die Belastung der Elbauen geliefert.	a) Dipl.-Ing. (FH) D. Spott c) GKSS/UFZ-Haushalt	d) 94-95 f) interner Verbund
Die ökologische Struktur und Produktivität des Planktons im Längsverlauf der Elbe	Für die erstmalige Aufnahme des Planktonsystems der mittleren Elbe und ihrer Nebenflüsse wurden vom 23.06. - 28.06.1994 im Rahmen einer schiffsgestützten Längsbereisung von Schmilka (deutsch - tschechische Grenze) bis Geesthacht intensive Untersuchungen mikrobiologischer und planktologischer Variablen im Freiwasserkörper durchgeführt.	a) Dr. B. Karrasch c) GKSS-Haushalt	d) 5.94-8.94 f) intern

Titel	Problem/Teilaspekte	a) Leiter ¹ c) Finanzierung	d) Laufzeit f) Kooperation
Fließgewässer			
Die ökologische Bedeutung der Schwebstoffe für die mikrobielle Selbstreinigungskraft und die biologische Sekundärbelastung in Fließgewässern	Untersuchungen zur ökologischen Bedeutung der Schwebstoffe wurden in der Elbe, Neckar und Oder vorgenommen. Durch den Einsatz der fraktionierten Filtration konnte die Produktivität der freien und an Partikeln assoziierten Bakterien sowie des Phytoplanktons in unterschiedlichen Schwebstoffgrößenklassen bestimmt werden. Aus den Ergebnissen ist die Lokalisation des höchsten mikrobiellen Selbstreinigungspotentials sowie die biologische Sekundärverschmutzung durch übermäßiges Phytoplanktonwachstum ableitbar.	a) Dr. B. Karrasch c) UFZ-Haushalt	d) vershd. Zeiträume f) intern
Bestimmung der extrazellulären Enzymaktivität in Flüssen	Für die mikrobielle Selbstreinigungskraft in Flüssen ist der extrazelluläre enzymatische Abbau von organischen Verbindungen ein wichtiger Prozeß. Neben Messungen in Oder und Neckar wurden enzymatische Abbauraten von Cellulose, Stärke, Proteinen und organischen Phosphorverbindungen vom Frühling bis zum Spätherbst in der Elbe bestimmt. Es wurde die Einsetzbarkeit der einfach zu handhabenden API-ZYM-Teststreifen (bioMérieux) zur Bestimmung von 20 unterschiedlichen Enzymen für die Fließgewässerforschung geprüft.	a) Dr. B. Karrasch c) UFZ-Haushalt	d) vershd. Zeiträume f) intern
Diurnale Variabilität physikochemischer und biologischer Meßgrößen in der Elbe	Ziel dieser Studien ist die Untersuchung der diurnalen Dynamik planktologisch / ökomikrobiologischer Parameter im Kontext zum physikochemischen Umfeld über 24 Stunden. Aus den Ergebnissen ergibt sich ein besseres Verständnis ökologischer Prozesse im Flußpelagial, da Stoffumsetzungen und Stoffflüsse zwischen den einzelnen planktischen Systemkomponenten dezidierter erfaßt werden können. Zusätzlich werden über die Erfassung der kleinskaligen Variabilität abiotischer und biotischer Komponenten essentielle Grundlagen für Frachtberechnungen und Modellrechnungen erarbeitet.	a) Dr. B. Karrasch c) GKSS- / UFZ-Haushalt	d) 8.93; 8.95 f) intern
Prognose der Wasserbeschaffenheit der Elbe unter künftigen Nutzungs- und Stoffumsetzungsbedingungen	Zu den Veränderungen in der Gewässerbeschaffenheit der Elbe seit 1990 wurden Systemanalysen durchgeführt und in die für die Modellierung erforderliche Datenbank Daten zur Gewässermorphometrie, Beschaffenheit der Elbe und bedeutender Nebenflußmündungen sowie zu Veränderungen der Stoffumsatz- und -transportprozesse gegenüber dem Zustand vor 1990 eingespeist und eine Anpassung der Daten an die Anforderungen des GIS vorgenommen. Das Havariemodell wurde verbessert	a) Dr. E. Weber c) GKSS/UFZ-Haushalt	d) 92-96 f) interner Verbund

Titel	Problem/Teilaspekte	a) Leiter ¹ c) Finanzierung	d) Laufzeit f) Kooperation
Fließgewässer			
Wiederbesiedlungspotential des Makrozoobenthons und Neozoen in der Elbe	Im Mittelpunkt standen die Fragen nach den wiederbesiedelnden Arten, ihrer Herkunft und ihrer Ausbreitungsstrategie. Zur Aufklärung dieser Fragen wurden in den Jahren 1991-96 Untersuchungen zur zeitlichen und räumlichen Dynamik der Besiedlung von Hartsubstraten mit Makroinvertebraten in der Mittel- und Unterelbe, ihrer Nebenflüsse sowie der angrenzenden Kanäle und Altarme durchgeführt.	a) Prof. Kinzelbach/ Dr. H.Guhr c) Dissertation U. Dreyer GKSS/UFZ-Haushalt	d) 92-96 f) intern und Univ. Rostock
Stofftransport und -umsatz in der Elbe nach Belastungsreduzierung	Zur Qualifizierung und Quantifizierung der Veränderungen im Stoffhaushalt und der Biozönose wurden die chemische Zusammensetzung des Wassers, der Schwebstoffe, des Sedimentes und der Hochflutsedimente gemessen. Der Trend wurde durchfluß- und temperaturreinigt ausgewiesen. Zur Erfassung von Stofftransport und -verteilung dienten aufwendige Meßkampagnen in Längs- und Querrichtung des Stromes.	a) Dr. H.Guhr c) GKSS/UFZ-Haushalt	d) 92-95 f) interner Verbund

Auflistung von elberelevanten Forschungsprojekten am UFZ, Teil II

Titel	Projektleitung	Laufzeit	Förderung
Auenforschung			
Wirkung von Hochwasserereignissen auf die Schadstoffbelastung von Auen und kulturwirtschaftlich genutzten Böden im Überschwemmungsbereich von Oka und Elbe (Raum Falkenber)	Dr. Kurt Friese (Sektion Gewässerforschung)	1.1.1996 - 31.12.98	Zusatzfinanzierung BMBF
Integration von GIS-basierten Modellen zur Landnutzungsdynamik, Wasser-, Boden- und Forstbestandsdynamik (Leipzig Elster-Luppe-Aue)	H.D. Kasperidus (AG Angewandte Zukunftsmodelle)	1996 - 98	keine Zusatzfinanzierung
Procedural Operationalisation of Techniques for the Functional Analysis of European Wetland Ecosystems (PROTOWET) (Muldeaue unterhalb des Muldestausees)	Dr. S. Geyer (Sektion Hydrogeologie)	1996 - 98	Zusatzfinanzierung durch EU
Untersuchungen zur Altersstruktur von Grundwässern in der Elbaue zwischen Riesa-Torgau-Wittenberge	Dr. Trettin (Sektion Hydrogeologie)	1995-1997	keine Zusatzfinanzierung
Abbau, Bioverfügbarkeit und Verlagerung von Chlororganika (β-HCH) in Auenböden (Muldeaue)	Dr. Schulz, Prof. Neue (Sektion Bodenforschung)	1997-1998	keine Zusatzfinanzierung

Entwicklung und Anwendung analytischer Vor-Ort-Methoden der on site- und in situ-Messungen zur Zustandsbeschreibung auenlandschaftlicher Kompartimente insbesondere im Wurzelraum und zur Aufklärung von Schadstoffprozessen bei aerob/anaerob-Wechselprozessen	Dr. J. Flachowsky (Sektion Analytik)	1993-1998	Zusatzfinanzierung durch BMBF u. DBU
Übertragung und Weiterentwicklung eines robusten Indikationssystems für ökologische Auswirkungen hydrologischer Veränderungen in Auen unter besonderer Berücksichtigung dynamischer Standortverhältnisse (Biosphärenreservat Mittlere Elbe, Elbaue bei Falkenberg)	Dr. K. Henle (Projektbereich Naturnahe Landschaften)	1997-2000	Zusatzfinanzierung durch BMBF (Elbe-Ökologie)
Diffuse Stoffeinträge in Fließgewässer			
Quantifizierung von diffusen Stoffausträgen aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung in den Einzugsgebieten von Oka und Elbe (bei Osterburg, Schnackenburg)	Dr. R. Meissner (Sektion Bodenforschung)	1996 - 1999	Zusatzfinanzierung durch BMBF
Ermittlung der Auswirkungen von Landnutzungsänderungen und von Renaturierungsmaßnahmen auf Stoffausträge aus der ungesättigten Bodenzone in das Grund- und Oberflächenwasser unter besonderer Berücksichtigung gelöster organischer Substanz (Drömming, Nordwesten Sachsen-Anhalts)	Dr. H. Rupp (Sektion Bodenforschung)	1996-1998	Zusatzförderung durch das Land Sachsen-Anhalt
Bestimmung des zeitvariablen und flächendifferenzierten Oberflächenabflusses und der daran gebundenen Nährstoffflüsse (N und P) sowie Stickstofftransport und -umsatz in der ungesättigten Bodenzone. (Einzugsgebiet der Parthe)	Prof. Dr. Krönert (Sektion Angewandte Landschaftsökologie)	zunächst laut F u. E Programm des UFZ bis 1998, Fortführung ist durch Förderung des BMBF abgesichert (Projektgruppe Elbe-Ökologie)	Bisher UFZ intern, ab 1998 Förderung durch BMBF im Rahmen des Forschungsprogramms Elbe-Ökologie