

Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz

NNA

Berichte

15. Jahrgang, Heft 2, 2002



**Wasserrahmenrichtlinie und
Naturschutz**



NNA Ber.	15. Jg.	H. 2	S.	Schneverdingen 2002	ISSN: 0935 - 1450
Fachtagung Wasserrahmenrichtlinie und Naturschutz					

Die Fachtagung wurde unter der Schirmherrschaft vom Niedersächsischen Umweltminister Wolfgang Jüttner und der Bremer Senatorin für Bau und Umwelt Christine Wischer, unter der Leitung von Jörg Janning (MU Niedersachsen), Gertrud Hartmann (NNA) und Heide Jekel (BMU) durchgeführt.

Sie fand mit freundlicher Unterstützung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) sowie der Niedersächsischen Lottostiftung aus Mitteln der Lotterie BINGO! Die Umweltlotterie statt.



Herausgeber: Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)

Bezug:
 Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz
 Hof Möhr, D-29640 Schneverdingen,
 Telefon (05199) 989-0, Telefax (05199) 989-46
 E-Mail: nna@nna.de
 Internet: www.nna.de

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die jeweiligen Autorinnen und Autoren verantwortlich

Schriftleitung: Uwe Röhrs

ISSN 0935-1450

Titelbild: Wümme am Hexenberg bei Bremen (Foto: A. Hische)

Gedruckt auf Recyclingpapier (aus 100% Altpapier)

NNA-Berichte

15. Jahrgang/2002, Heft 2

Fachtagung Wasserrahmenrichtlinie und Naturschutz

Inhalt

Eröffnungsvorträge

Holzwarth, F.	Erfordernisse einer gemeinsamen europäischen Wasserpolitik	7
Mader, H.-J.	Naturschutz in der Wasserrahmenrichtlinie	9
Kedziora, A.	Management der Agrarlandschaft zur Bekämpfung von Gewässerverunreinigungen sowie diffuser Verunreinigungen	13

Forum I: Umgang mit den Planungsinstrumenten

Jessel, B.	Auswirkungen der WRRL auf die räumliche Planung	15
Frotscher-Hoof, U.	Von der Lenne zum Rhein – Umsetzung der WRRL in NRW	21
Henneberg, S.	Umsetzung der WRRL im Flussgebiet der Weser – Organisation und Projektmanagement	28
Janning, J.	Zusammenfassung des Forums I	30

Forum II: Natura 2000 und WRRL

Jekel, H.	WRRL und Naturschutz - eine Einführung	31
Horlitz, T.	Bedeutung der WRRL für den Schutz von Flussauen	34
Miers, S.	Bedeutung der Gewässer und grundwasserabhängigen Biotoptypen im Rahmen der Umsetzung von Natura 2000	40
Elscher, T.	Zusammenfassung des Forums II	43

Forum III: WRRL und grundwasserabhängige Ökosysteme

Rose, U.	Erfassung grundwasserabhängiger Ökosysteme	44
Böhme, M.	Zusammenfassung des Forums III	47

Forum IV: WRRL und Fließgewässer

Wendling, K.	Was ist der gute ökologische Zustand im Rahmen der EU-WRRL? - Voraussetzungen und Kriterien für die Bewertung	49
Binder, W.	Gewässerstrukturkartierung, Verfahren, Ergebnisse und Umsetzung in der Maßnahmenplanung	50
Döscher, W.	Guter Zustand durch Gewässerunterhaltung?	60
Oertel, G.	Zusammenfassung des Forums IV	63

Forum V: WRRL und Seen

Mauersberger, R.	Der Referenzzustand - Merkmale naturnaher See-Ökosysteme am Beispiel NO-Deutschlands	65
Schönfelder, J.	Raumbezogene und modellbasiert-paläoökologische Ansätze zur Ableitung von Referenzzuständen für Seentypen der Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“	77
Poltz, J.	Zusammenfassung des Forums V	78

Forum VI: Qualitätsziele unter besonderer Berücksichtigung der stofflichen Belastungen und der aquatischen Lebensgemeinschaften

Irmer, U.	Qualitätsziele für oberirdische Binnengewässer	79
Altmüller, R.	Feinsedimente in Fließgewässern - unterschätzte Schadstoffe aus menschlicher Nutzung	93
Wogram, J.	Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen	97
Schilling, J.	Zusammenfassung des Forums VI	103

Forum VII: Aktuelle Programme und Aktivitäten für die gemeinsame Umsetzung der WRRL

Ehlert, T.	Forschungsvorhaben des BfN zur WRRL und Naturschutz	104
Seggern von, H.	Gestaltung von Wasser in der Stadtlandschaft	108
Osterburg, B.	Fördermöglichkeiten im Rahmen der EU-Agrarpolitik zur Umsetzung der WRRL: Erfahrungen mit bestehenden Programmen und Zukunftsperspektiven	112
Kochta, W.	Arbeitskreis als Instrument für die Aufstellung von Gewässer- und Entwicklungsplänen	122
Wiest, G.	Zusammenfassung des Forums VII	123

Forum VIII: Organisation der Zusammenarbeit bei der Umsetzung der WRRL

Güthler, W.:	Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit - von der Pflichtübung hin zu effizienten Kooperationsmodellen	124
Bender, M.	WRRL aus der Sicht der Umweltverbände	127
Düsterdiek, B.	Auswirkungen und Umsetzung der WRRL aus kommunaler Sicht	131
Persiel, H.-W.	Zusammenfassung des Forums VIII	135

Ausblick

Die WRRL gemeinsam umsetzen:

Finke, L.	Folgerungen aus den Ergebnissen der Arbeitsforen I–VIII	136
Röhrs, U	Schlussbemerkung	141

Ausstellungsforum - Posterbeiträge

GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft, Hoins und Partner, Stahlberg-Meinhardt, S.	Planungsbeispiele zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	142
Jacobs, J. & B. Jessel	Leitbildorientierte Bewertung von Landschaftsszenarien als Grundlage für das Management des Haveleinzugsgebietes	146
Geitz & Partner & C. Kupfer	E&E Hauptvorhaben: „Neue Methoden für ein Flussgebietsmanagement am Beispiel des Glemsgewässersystems“	148
Meier, K.	Platzbilanz der Fließgewässer Ostwestfalens	150
Ostermeyer, Th.	Plakatreihe Regenwasserbewirtschaftung	157
Plum, N. & J. Filser	Bedeutung von Regenwürmern (Lumbricidae) und Kleinringelwürmern (Enchytraeidae) für terrestrisch-aquatische Austauschprozesse in Feuchtgrünlandökosystemen	164
Nusch, E.A. & M. Redeker, M. Weyand, O. Niepagenkemper	Entwicklung von Maßnahmen für Fische und Makrozoobenthos im Hinblick auf den gemäß EU-WRRL zu erreichenden guten Gewässerzustand am Beispiel der Ruhr	165

Ingenieurburo Umwelt Institut Höxter - Gruppe Ökologie und Planung Poster I	Ökologische Gesamtplanung Weser, Werra, Fulda - Beispiele zur Umsetzung von WRRL-Zielen und Naturschutzzielen mit Hilfe planerischer Instrumente	172
Poster II	Ökologisches Gesamtkonzept für Fulda- und Hauneau im Landkreis Hersfeld Rotenburg: Naturschutzfachliche Entwicklungsziele und deren Abstimmung auf die parallel erarbeitete wasserwirtschaftliche Studie „Hochwasserschutz im Fulda- und Haunetal“	173
Scherwaß, R.	Gewässerauenprogramm NRW: Die Berkel	174
Sellheim, P. & E. Kairies	Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm – ein Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie	177
Straaten van, L.	Der NICOMAT - ein Planungs- und Entscheidungsfindungsinstrument zur Steuerung der Wasserqualität über Flächenmanagement	178
Tent, L.	Forelle 2010 - Restrukturieren von Großstadtbächen mit engagierten Bürgern	179
Tent, L.	Schonende Gewässerunterhaltung - ein Schlüssel zum guten ökologischen Gewässerzustand	185
Wahliß, W.	Das Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	192
Weyer van de, K.	Ein Beispiel für die problemlose Bewertung gemäß EU-WRRL und FFH-Richtlinie, dargestellt an den Fließgewässer-Makrophyten in NRW	194
 Exkursionsbeiträge		
Kaiser, T.	Exkursion ins Quellgebiet der Wumme (18.10.2002)	195
Oertel, G. & M. Rasper	Exkursion Wumme: Schneverdingen–Bremen (19.10.02)	198

Eröffnungsvorträge

Erfordernisse einer gemeinsamen europäischen Wasserpolitik

von Fritz Holzwarth

Zunächst möchte ich betonen, dass diese Veranstaltung der NNA Ausdruck für ein neues Verständnis des Umgangs mit EG-Richtlinien und deren Umsetzung ist. Dafür ist die Wasserrahmenrichtlinie sicherlich eines der besten Beispiele.

1. Die Wasserrahmenrichtlinie ist auf EU- und auf nationaler Ebene in den Mitgliedstaaten breit diskutiert worden. Natürlich gab es Konfliktlinien, die konstruktive und abgestimmte Vorgehensweise stand jedoch im Vordergrund. Die bisherigen über 30 Gewässerschutzrichtlinien der EG, wie z. B. die Muschelgewässer-, Fischgewässer- und Badegewässer-Richtlinien befassten sich nur mit sektoralen, meist nutzungsbezogenen Aspekten des Gewässerschutzes. Mit ihnen waren vorzugsweise bestimmte Nutzergruppen, wie z. B. die Land- oder Fischereiwirtschaft angesprochen. Demgegenüber betrifft die Wasserrahmenrichtlinie einen neuen und weiteren Teilnehmerkreis, da sie als Querschnittsrichtlinie unterschiedliche Bereiche des Gewässers und des Umweltschutzes anspricht und auch Themen über den Gewässerschutz hinaus berührt. Damit bietet sie durch ein koordiniertes Vorgehen eine Chance für die Verbesserung auch des Küsten-, des Meeres- und natürlich auch des Naturschutzes in Verbindung mit einem verbesserten Gewässerschutz. Angesichts der jüngsten Hochwasserkatastrophe in Deutschland ist festzuhalten, dass zumindest der vorsorgende Hochwasserschutz in der Wasserrahmenrichtlinie Berücksichtigung findet. Die diesbezüglichen Aspekte gilt es herauszuarbeiten.

2. Ein zweiter wesentlicher Aspekt ist die Ausweitung der Betrachtungsweise beim Gewässerschutz auf alle Aspekte der Gewässerqualität. In der Vergangenheit war die chemische Gewässerqualität vorrangig. Hier wurde, vor allem auch in Deutschland, ein technisch hoher Stand erreicht. Die Chemie stellt jedoch nur einen Teilaspekt für die Beurteilung der Qualität von Gewässern dar. Daneben sind z. B. auch die Biologie und die Morphologie zu betrachten. Dem trägt die Wasserrahmenrichtlinie Rechnung. Die Betonung der ökologischen Betrachtungsweise hat bereits Anfang der neunziger Jahre auf EU-Ebene eine Rolle gespielt, als der Erlass einer reinen Ökologierichtlinie diskutiert wurde. Diese Diskussion führte jedoch zur Erkenntnis, dass eine zusätzliche sektorale Richtlinie bzw. die Novellierung bestehender Richtlinien im Gewässerschutz nicht ausreichend sein konnte. Fortschritte im Gewässerschutz, darin war man sich einig, sind nur durch eine integrierte und kohärente Gewässerschutzpolitik zu erreichen. Damit war die Entscheidung für eine Wasserrahmenrichtlinie gefallen.

Anfang 1997 lag der erste Richtlinienentwurf der Kommission vor. Dieser Vorschlag war im wesentlichen durch Beratungen der Europäischen Kommission mit einigen Mitgliedstaaten geprägt. Mit der Diskussion um den Gewässerschutz in Europa gab die Europäische Kommission ihre bisherige Vorgehensweise auf, Richtlinienentwürfe intern zu beraten und erst nach Verabschie-

dung der Vorschläge durch die Kommission zur Diskussion freizugeben. Die Einbindung der Mitgliedstaaten von Anfang an berücksichtigt demgegenüber bereits frühzeitig deren Vorstellungen auf nationaler Ebene und die damit ggf. verbundenen Umsetzungsprobleme. Die Frage der ordnungsgemäßen Umsetzung von europäischem Recht wurde davor oft erst im Rahmen von Vertragsverletzungsverfahren diskutiert. Die Mitgliedstaaten haben somit wesentlich daran mitgewirkt, dass der Vorschlag für eine Wasserrahmenrichtlinie entstehen und vorgelegt werden konnte. Durch diese vorherige Zusammenarbeit konnte auch ein Konsens im EU-Umweltministerrat schneller erreicht werden.

3. Ein dritter neuer Ansatz bei der Entstehung der Wasserrahmenrichtlinie war, dass erstmals Bund und Länder bei einer europäischen Umweltrichtlinie eng zusammen gearbeitet haben. Ein getrenntes Vorgehen von Bund und Ländern erschien wenig überzeugend, um eine deutsche Position durchzusetzen, vor allem weil die Länder die maßgeblichen Kompetenzen im Gewässerschutz haben. Eine abgestimmte Meinung von deutscher Seite war wichtig, nicht nur gegenüber den anderen Mitgliedstaaten, sondern auch gegenüber der Europäischen Kommission. Um eine abgestimmte deutsche Position zu gewährleisten, auch während der von engen zeitlichen Vorgaben geprägten Verhandlungen, hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) die sogenannte EU-Kontaktgruppe gegründet. In dieser Gruppe waren alle Länder und der Bund vertreten. Ein kontinuierlicher und rascher Informationsaustausch ermöglichte eine schnelle Koordination der Antworten und eine zeitgerechte Einspeisung der deutschen Sichtweise und Vorschläge in den Diskussionsprozess auf EU-Ebene. Es konnte jedoch ein gemeinsa-

mes Verständnis und eine gemeinsame Herangehensweise entwickelt werden. Deutschland hat auf diese Weise die Wasserrahmenrichtlinie an entscheidenden Stellen mit geprägt. Dieser Prozess sollte für zukünftige EG-Richtlinien beispielgebend sein.

4. Viertens ist zu berücksichtigen, dass sich die Wasserrahmenrichtlinie von anderen Umweltrichtlinien auch im Hinblick auf ihre Umsetzung unterscheidet. Die Kommission war zusammen mit den Mitgliedstaaten der Auffassung, dass die Umsetzungsarbeit eine gemeinsame Aufgabe ist, auch wenn streng formal betrachtet die Richtlinienumsetzung eine originäre Zuständigkeit der Mitgliedstaaten darstellt. Damit begann der Prozess der Common Implementation Strategy (CIS) auf EU-Ebene. In 10 Arbeitsgruppen diskutieren und entwickeln die Mitgliedstaaten zusammen mit der Kommission Leitlinienpapiere zu den wichtigsten Fragen der Wasserrahmenrichtlinie. Damit soll ein gemeinsames Verständnis aller Mitgliedstaaten zu bestimmten Themen entwickelt werden. Die Mitgliedstaaten, aber auch die Beitrittskandidaten, bringen ihre Erfahrungen und Erkenntnisse in diesen Prozess ein, um einen harmonisierten Gewässerschutz in der EU zu ermöglichen. Dieser CIS-Prozess ist eine gute Basis, um Konfliktfelder frühzeitig zu erkennen und Lösungen zu entwickeln. Bereits auf EU-Ebene finden Abstimmungsprozesse statt, die auf nationaler Ebene nicht wiederholt werden müssen. Ein Leitlinienpapier zum Verhältnis der Wasserrahmenrichtlinie zum Naturschutz wird es im Rahmen der CIS nicht geben.
5. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass die Querbezüge der Wasserrahmenrichtlinie zum Naturschutz anfangs für keine der beiden Seiten, weder Gewässer- noch Naturschutz, so klar erkennbar waren, wie dies jetzt der Fall ist. Im Rahmen des Umsetzungsprozesses besteht vor allem auf nationaler Ebene infolge dieser Querbezüge eine Chance auch für den Naturschutz, die Wasserrahmenrichtlinie für seine Zwecke nutzbar zu machen. Dabei ist jedoch festzuhalten, dass die Wasserrahmenrichtlinie nicht die treibende

Kraft für den Naturschutz darstellen kann. Sie kann aufgrund ihrer Querverbindungen eine integrative Vorgehensweise ermöglichen. Als Startpunkt sind die derzeit ca. 3800 genannten Natura 2000-Gebiete in Deutschland zu sehen, deren direkte Abhängigkeit vom Wasser noch überprüft werden muss, um nach der Wasserrahmenrichtlinie Berücksichtigung zu finden. Darüber hinaus sind auch die sonstigen vor allem grundwasserabhängigen Ökosysteme zu berücksichtigen. Die Wasserrahmenrichtlinie gibt damit einen praktischen Ansatz für einen integrierten Gewässerschutz.

6. Ein integrativer Ansatz ist bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in nationales Recht auf Bundesebene bereits praktiziert worden, z. B. konnte im Rahmen der 7. Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes auch eine Klarstellung im Bundeswasserstraßengesetz erfolgen. Hier wurden in den Ausbau- und Unterhaltungsvorschriften Querbezüge zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie bzw. des novellierten Wasserhaushaltsgesetzes geschaffen. Nutzungskonflikte zwischen der Nutzung der Gewässer als Wasserstraßen und den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sind absehbar. Hier sind die Länder vorrangig gefragt. Es wird darum gehen, diese Ansätze im Wasserstraßengesetz konstruktiv zu nutzen und ggf. sukzessive auszudehnen. Auch für die Landwirtschaft bietet die Wasserrahmenrichtlinie einen Ansatz für eine integrierte Vorgehensweise. Bereits der Bericht der Kommission zur Nitratrichtlinie erweist, dass auch in der Landwirtschaft ein Umdenken gefragt ist. Die Nitratbelastung wirft die Frage auf, wie man das Grundwasser so schützen kann, wie es die Wasserrahmenrichtlinie zur Erreichung des guten Zustands fordert. Dies gilt auch für die Pestizidbelastung. Z. B. gibt es im „Alten Land“, das ganz in der Nähe von Schneverdingen liegt, Streit über die Regeln beim Pestizideinsatz. Wichtig ist, mit den Landwirten zu reden. Eine Fortsetzung der Diskussionen nach dem „Freund / Feind-Schema“ hilft nicht weiter. Meines Erachtens wird der Landwirtschaft durch die Wasserrahmenrichtlinie

damit eine Diskussion auferlegt, die in dieser Weise ohne die Wasserrahmenrichtlinie nicht stattfinden würde. Andererseits ist eindeutig, dass die überkommene EU-Agrarpolitik über den Weg der EU-Gewässerschutzpolitik nicht revolutioniert werden kann. Das notwendige Umdenken muss aus der Agrarpolitik selbst kommen.

7. Vor dem Hintergrund dieser integrativen Betrachtungsweise kann ich diese Veranstaltung und die damit verbundenen Exkursionen in das Einzugsgebiet der Wumme nur begrüßen. Die Wumme ist ein gutes Beispiel dafür, wie Gewässerschutz und Naturschutz sowie Landwirtschaft im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie zu einem einheitlichen Konzept verbunden werden können. Die Wumme sollte daher auch für den Erfahrungsaustausch innerhalb der EU genutzt werden. Auf EU-Ebene wird es zudem staatenübergreifende Modellprojekte zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie geben. Damit dürften Beispiele und Ansätze für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im nationalen Bereich im Sinne einer integrierten Gewässerschutzpolitik zur Verfügung stehen. In diesem Sinne wünsche ich der Veranstaltung ein gutes Gelingen.

Anschrift des Verfassers

Ministerialdirigent Dr. Fritz Holzwarth
Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit
Kennedyallee 5
53106 Bonn
Tel. 02 28 - 3 05 34 05

Naturschutz in der Wasserrahmenrichtlinie

von Hans-Joachim Mader

Wasser ist der Ursprung allen Lebens und birgt gleichzeitig auch die Gefahr von Tod und Zerstörung in sich. Langanhaltende intensive Niederschläge gingen im August über Mitteleuropa nieder. Sie hinterließen zerstörte Städte, den Verlust von Sachwerten und tausende verzweifelte Menschen.

Trägt der Mensch selber Mitschuld an der Naturkatastrophe?

Klimaveränderungen als Folge eines Unverantwortlichen Energieverbrauches und die damit im Zusammenhang stehenden immer häufiger und intensiver werdenden Naturkatastrophen geben Anlass zur Sorge - jahrelang wurde das Thema verdrängt. Der Treibhauseffekt lässt nicht nur die Wüsten wachsen, sehr wahrscheinlich ist er auch für die Flutkatastrophen in Dresden, Bitterfeld, Passau, Prag und Regensburg verantwortlich.

Zur Dramatik der Klimaentwicklung kommen weitere Faktoren hinzu. Hochwässer entstehen nicht allein als Folge heftiger Niederschläge sondern auch weil das Wasser ungebremst mit hoher Geschwindigkeit abfließt und natürliche Wasserläufe in ihrem Lauf verändert und in ihrem Flussbett eingeengt wurden. Durch nicht standortgerechte Flächenbewirtschaftung in der Landwirtschaft, durch Zerstörung der großflächigen Moore, durch den Ausbau und die Begradigung der Flüsse für eine überdimensionierte Schifffahrt oder Wasserkraftnutzung, durch einen ständig steigenden Grad der Bodenversiegelung und durch die Zerstörung der Flussauen wurde maßgeblich zu dieser Situation beigetragen.

Der Verlust von für den Landschaftswasserhaushalt wichtigen Funktionen der Landschaft, wie Retention oder Filterwirkung trägt zur Verschärfung der Situation bei. Kilometerbreite natürliche Überschwemmungsbereiche, die Auen, sind in intensiv genutzte Agrar-

landschaften umgewandelt worden. Diese dramatische Entwicklung in der Vergangenheit hatte auch katastrophale Auswirkungen auf den Bestand an Arten und Biotopen.

Die Hochwasserereignisse im Sommer diesen Jahres unterstreichen die Dringlichkeit, geeignete Konzepte zum nachhaltigen Umgang mit Wasser und den davon abhängigen Ökosystemen zu erarbeiten und langfristig umzusetzen. Dies erfordert ein integratives Herangehen auf allen Ebenen. Die WRRL bietet dazu den geeigneten Rahmen. Es gilt, die Erfordernisse und Möglichkeiten, die sich mit der WRRL für den Gewässerschutz, den Naturschutz aber auch die Landnutzung ergeben, aktiv auszuführen, um die von der Wasserrahmenrichtlinie vorgegebenen Umweltziele zu erreichen.

Ziel der wasserwirtschaftlichen und auch der naturschutzfachlichen Planungen ist die Wiederherstellung eines ausgeglichenen, sich weitgehend selbst regulierenden Landschaftswasserhaushaltes.

Der Naturschutz mit seinen wichtigsten Handlungsfeldern zielt u. a. auf die

- Sicherung der Schutzgüter Wasser, Boden, Luft,
- Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- Sicherung wild lebender Pflanzen und Tiere und ihrer Lebensräume,
- und die Sicherung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft.

Dabei werden zwei strategische Ansätze verfolgt. Einmal der integrative, flächendeckende und zum anderen der segregative, schutzgebietsbezogene Ansatz. Beide Strategien ergänzen sich wechselseitig und sind unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen unverzichtbar.

Mit der WRRL ergeben sich neue Möglichkeiten zur Erreichung von Naturschutzzielen, die grundsätzlich dem integrativen Ansatz zugeordnet

werden können. Das erfordert jedoch ein Umdenken auf Seiten der Wasserbehörden. Die von der Wasserrahmenrichtlinie geforderte gesamt ökosystemare Betrachtung beim Management von Gewässern wird seitens des Naturschutzes begrüßt. Aus naturschutzpolitischer Sicht werden folgende Erwartungen an die WRRL gestellt:

- generelle Verbesserung des Naturhaushaltes im aquatischen und semi-aquatischen Bereich
- direkte positive Auswirkungen bzw. sogar Beförderung von Zielen des Naturschutzes in Natura 2000-Gebieten und darüber hinaus in allen anderen nationalen Schutzgebieten, die einen Bezug zum Wasser aufweisen
- Minimierung des Gewässerausbaus und Förderung von Renaturierungsmaßnahmen
- Verbesserungen im Arten- und Biotopschutz
- Wiederherstellung naturnaher Verhältnisse in Feuchtgebieten

Lassen sie mich dieses an folgenden Beispielen verdeutlichen:

Feuchtgebiete erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt, sie speichern Wasser (Retention) und speisen die Landschaft mit Wasser, fungieren als Nährstoffsenke und haben eine hohe Bedeutung als Lebensraum einer Vielzahl gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Unter Berücksichtigung ihres hohen naturschutzfachlichen Wertes genießen sie als gesetzlich geschützte Biotope besonderen Schutz. Besondere Ausprägungen sind prioritäre Lebensräume gem. FFH-Richtlinie. Wegen ihrer Bedeutung sowohl für den Naturschutz als auch für den Gewässerschutz und Landschaftswasserhaushalt nehmen sie in der WRRL eine zentrale Stellung ein (wasserabhängige Landökosysteme).

Auch hinsichtlich der Kostenfrage im Zusammenhang mit der Umsetzung der WRRL kommt den Feuchtgebieten neben ihrer ökologischen Funktion auch eine sozioökonomische Funktion zu. Dies zeigt sich einerseits anhand der positiven Wirkungen der Feuchtgebiete auf die Wasseraufbereitung oder die Wirkung als Rückhaltebecken bei Überschwemmungen, andererseits sind Feuchtgebiete wegen ihrer hohen Biomasseproduktion auch Wirtschaftsraum.

Flußbauen sind natürliche Überschwemmungsflecken entlang der Flüsse und tragen erheblich zur Dämpfung der Hochwasserwelle bei. Wegen ihrer reichhaltigen Struktur und Dynamik bilden sie ein Mosaik einer Vielzahl von Lebensräumen und verfügen ebenfalls über eine hohe Artenvielfalt. Die verschiedensten Ausprägungen der Weichholz- bzw. Hartholzauen gehören wegen ihrer europaweiten Bedeutung zu den FFH-Lebensräumen. Der Erhalt, die Entwicklung und Wiederherstellung von Auen sind sowohl Anliegen der WRRL als auch des Naturschutzes.

Fließgewässer gehören zu den Lebensräumen, die am stärksten durch den Menschen in Anspruch genommen werden (Wasserkraft, Vorfluter, Schifffahrt...). Damit einher geht meist ein massiver Eingriff in die natürliche Gewässerstruktur. Deshalb ist die Schaffung weitgehend naturnaher, selbst regulierender und damit kostenmindernder Systeme zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes unverzichtbar.

Seen besitzen neben einem hohen ökologischen Wert als Lebensraum zugleich eine herausragende landschaftsästhetische und volkswirtschaftliche Bedeutung. Ähnlich den Fließgewässern, gibt es zahlreiche Nutzungsansprüche (Trink-, Brauchwasser, Erholung, Fischerei, Wasserstraße). Die Intensität der Nutzung von Seen hat teilweise zu einer dramatischen Beeinträchtigung dieser Ökosysteme geführt. Angesichts des Seenreichtums in Brandenburg, sind umfangreiche Anstrengungen erforderlich, um die seitens der FFH und WRRL gesteckten Umweltziele zu erreichen. Oligotrophe, mesotrophe sowie eutrophe Seen mit einer ausgeprägten Submers- und Schwimmblattvegetation genießen dabei als durch die FFH-Richtlinie geschützte Lebensräume besonderen Schutz.

Im Zusammenhang mit der Erreichung eines guten ökologischen Zustandes kommt der Sicherung bzw. der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Biotopverbund) in Fließgewässersystemen eine erhebliche Bedeutung zu. Im Zuge der Umsetzung der WRRL werden Voraussetzungen für den Populationsaustausch aquatischer Organismen geschaffen sowie positive Auswirkungen auf die Gewässerstruktur und Wassergüte erreicht. Fließgewässer

bilden ein natürliches Biotopverbundsystem.

Mit umfangreichen Unterschutzstellungsverfahren nach nationalem Recht wurden in Deutschland bis 1999 ca. 2,4 % der Landesfläche als NSG und ca. 26 % als LSG ausgewiesen. Darüber hinaus umfassen die FFH-Gebiete mit Stand Oktober 2001 bundesweit 6,4 % der Landesfläche. Innerhalb dieser nationalen und internationalen Schutzgebiete, zu denen u.a. zahlreiche Gewässer und großräumige Feuchtgebiete gehören, wurden Belastungen der Umwelt auf Grund naturschutz- und europarechtlicher Regelungen unterbunden.

Die Instrumente des Naturschutzes, wie Schutzgebietsausweisung, Vertragsnaturschutz, Eingriffsregelung, die Landschaftsplanung oder auch die Umsetzung von Naturschutzgroßprojekten (z.B. Gewässerrandstreifenprogramm) unterstützen maßgeblich die Ziele der WRRL. Der Naturschutz profitiert nicht nur von der WRRL, er unterstützt auch aktiv die von der WRRL vorgegebenen Ziele, z.B. durch

- die Bereitstellung von Daten,
- die Erfassung der Schutzgebiete oder
- die Benennung von Erhaltungsmaßnahmen.

Die von der WRRL vorgegebenen allgemeinen Ziele (Art. 1 WRRL) wie:

- Schutz und Verbesserung des Zustandes aquatischer Ökosysteme (einschließlich der dort vorkommenden Arten) und des Grundwassers, einschließlich von Landökosystemen, die direkt vom Wasser abhängen,
- Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen,
- Verhinderung einer weiteren Verschmutzung des Grundwassers (Trendumkehr),
- Reduzierung der Grundwasserverschmutzung durch wassergefährdende Stoffe,

werden aus Sicht des Naturschutzes nicht nur unterstützt, es sind vielmehr originäre Ziele des Naturschutzes.

Aus diesen Zielen einerseits und dem konkreteren Inhalt der WRRL andererseits ergeben sich folgende Berührungspunkte zum Naturschutz.

- Zwischen den Zielen der WRRL und NATURA 2000 wird eine unmittelbare Verknüpfung geschaffen,
- die WRRL trägt generell zur Verbes-

serung im Naturschutz bei,

- die WRRL integriert in ihre Schutzziele Landökosysteme, bei denen die Abhängigkeit vom Wasser eine besondere Rolle spielt, (Erwägungsgründe WRRL Nr. 8)

- die WRRL fordert u.a. auch einen „guten mengenmäßigen Zustand“ des Grundwassers. Dieser Aspekt steht in unmittelbarem Bezug zum Schutz der grundwasserabhängigen Landökosysteme (Anhang IV Nr. 1v).

- Die Ziele für Oberflächengewässer, insbesondere das Ziel des „guten ökologischen Zustandes“ schließt ökologische/biologische Parameter ein, z.B. Zusammensetzung sowie Abundanz der Flora und Fauna, Gewässerstruktur, Uferstruktur u.a.

WRRL und Natura 2000:

Unter Berücksichtigung der spezifischen Vorgaben der WRRL ist Natura 2000 als integraler Bestandteil der Richtlinie anzusehen. Dies ergibt sich bereits aus der Forderung, ein Verzeichnis der Schutzgebiete (Art. 4 Abs. 1 c WRRL; Art. 6 WRRL), insbesondere auch Natura 2000, zu führen und ständig zu aktualisieren. Die Erfordernisse der beiden naturschutzrelevanten EU-Richtlinien (FFH- und Vogelschutzrichtlinie) müssen bei der Entwicklung von Maßnahmenprogrammen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes mit in den Focus rücken. Die Natura 2000-Gebiete sind in die Maßnahmenpläne aufzunehmen. Dies bezieht sich nicht nur auf die kartografische Darstellung sondern auch auf die Einbeziehung spezifischer Erhaltungsmaßnahmen entsprechend den Vorgaben der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie. Beispielhaft kann die Wiederherstellung von Feuchtgebieten, Überschwemmungsflecken, Auwaldern oder naturnaher Uferstrukturen genannt werden.

Durch das Zusammenwirken von WRRL und NATURA 2000 werden synergistische Effekte erwartet, die zu Verbesserungen im Naturschutz führen können. Beispielhaft soll auf eine verstärkte Überwachung, das Verschlechterungsgebot, die Aufnahme von Erhaltungsmaßnahmen in die Maßnahmenprogramme, die Darstellung von Natura 2000 in einem größeren räumlichen Zusammenhang und die Durchführung von Planungen auf übergeordneter Ebene hingewiesen werden. Die weitreichen-

den Überwachungsaufgaben können einen maßgeblichen Beitrag zur Bestimmung des Erhaltungszustandes von Natura 2000-Gebieten liefern.

Überwachung/Monitoring:

Die WRRL fordert für die Flussgebietseinheiten Überwachungsprogramme (Art. 8 Abs. 1, 3. Anstrich). Die Überwachung wird durchgeführt, um das Ausmaß aller Belastungen sowie die Veränderungen des Zustandes infolge der Maßnahmenprogramme zu beurteilen. Die FFH-Richtlinie verlangt ebenfalls ein Monitoring des Erhaltungszustandes der prioritären Arten und Lebensräume. Insbesondere im Zusammenhang mit der Umsetzung der Ziele der FFH-Richtlinie ist hinsichtlich der wasserabhängigen Arten und Lebensräume eine enge Zusammenarbeit und Koordinierung der Überwachungsprogramme sinnvoll und erforderlich. Das Monitoring des Erhaltungszustandes für Natura 2000 bedeutet letztendlich, sämtliche Einflüsse auf die prioritären Arten oder Lebensräume, die die Verbreitung, die Größe der Populationen oder die Struktur, Funktion und Artenzusammensetzung von prioritären Lebensräumen beeinflussen können, zu überwachen. Hier besteht eine enge Verbindung zur operativen Überwachung gem. WRRL. Bei wasserabhängigen Landkosystemen, die gleichzeitig FFH-Lebensraum sind, ist eine direkte Verknüpfung der Überwachungsprogramme denkbar. Diese Parameter für das Monitoring von Natura 2000-Gebieten sollten im wesentlichen vom Naturschutz beschrieben und zu gegebenem Zeitpunkt in die Überwachungsprogramme gemäß WRRL integriert werden.

Mindestanforderungen des Naturschutzes an die Überwachung:

- Aufnahme der wasserabhängigen FFH-Arten und Lebensräume in die zu überwachenden Parameter
- Seitens der Fachbehörden wird z.Z. ein bundesweiter Katalog der zu erfassenden Parameter im Sinne der FFH-Richtlinie erarbeitet. Dieser Katalog sollte künftig als Grundlage für die Überwachung gem. WRRL, zumindest in Natura 2000-Gebieten, dienen
- Der von der WRRL geforderte „gute ökologische Zustand“ reicht für beson-

ders sensible wasserabhängige Lebensräume nicht aus (oligotrophe Moore und oligotrophe Seen). Daher müssen Parameter gewählt werden, die diese höheren Kriterien erfassen, d.h. die Überwachung gem. WRRL muss ggf. länger geführt werden, bis der sehr gute Zustand erreicht ist.

- Wegen der zeitlichen Verschiebung des Monitoring (FFH bereits jetzt, WRRL ab 2006) ist es empfehlenswert, dass die Monitoringprogramme gem. WRRL auf denen des Naturschutzes aufbauen, um künftige Doppelarbeit zu vermeiden. Es ist auch ein Gebot der Vernunft, um im Interesse der Vermeidung von Doppelarbeit auf bereits bestehenden Vorleistungen aufzubauen.

Eine gemeinsame Überwachung in Natura 2000-Gebieten wird bereits aus Gründen der Arbeitseffizienz für die Zukunft für erforderlich gehalten.

Maßnahmenprogramme:

Um die Umweltziele gem. Art. 4 der WRRL zu erfüllen, sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, für die Flussgebietseinheiten Maßnahmenprogramme (Art. 11 WRRL und Anhang VI) zu erarbeiten. Die Erhaltungsmaßnahmen für wasserabhängige FFH-Arten und -Lebensräume sind in die Maßnahmenprogramme für die Flussgebietseinheiten aufzunehmen. Für eine Vielzahl von wasserabhängigen FFH-Arten und -Lebensräumen sind artspezifische Erhaltungsmaßnahmen bisher nicht formuliert bzw. liegen nicht in zusammengefasster Form vor. Da entsprechende Erhaltungsmaßnahmen zu gegebenem Zeitpunkt auch in die Bewirtschaftungspläne gemäß WRRL einfließen sollten, ist es erforderlich, dass seitens des Naturschutzes diese Erhaltungsmaßnahmen definiert werden. Insofern habe ich in der LANA/LAWA ad-hoc AG die Erarbeitung eines bundesweiten Kataloges spezifischer Erhaltungsmaßnahmen für die relevanten Arten und Lebensräume eingefordert. Letztendlich geht es auch hier um die Vermeidung von Doppelarbeit durch die Bundesländer.

Neben den in den Maßnahmenprogrammen verpflichtend aufzunehmenden Richtlinien können die Mitgliedstaaten auch ergänzende Maßnahmen in die Programme aufnehmen (Art. 11 Abs.4, WRRL), um die Umweltziele gem. WRRL zu erreichen. Dazu verweist

die WRRL insbesondere auf die Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten, Verhaltenskodizes für die gute Praxis und allg. Rechtsinstrumente. Besonders im Zusammenhang mit den §§ 5 BNatSchG (Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft) und 18 Abs. 2 BNatSchG (Eingriffe in Natur und Landschaft), gewinnt die Definition von Verhaltenskodizes für die gute Praxis an Bedeutung.

Im Zusammenhang mit der Beschreibung und Typisierung der Gewässer kommt der Definition von Referenzgewässern (Anhang V WRRL) bzw. Referenzzustand eine erhebliche Bedeutung zu. Nicht zuletzt werden in Form eines Soll/Ist-Vergleiches bestehende Gewässer hinsichtlich erforderlicher Maßnahmenprogramme zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes gemessen. Damit muss bei einem von der WRRL geforderten ökosystemaren Ansatz von vornherein klar sein, dass sich der Referenzzustand nicht nur aus Gutedaten, Wassermenge oder Strukturdaten ergibt. In die Beschreibung des Referenzzustandes müssen in gleichem Maße auch biologische Komponenten (Bioindikatoren) einfließen, wobei auch die Ufer maßgeblich zu betrachten sind. In diesem Zusammenhang möchte ich die Aufmerksamkeit auf Flußauen lenken. Diese sind Bestandteil des Fließgewässerökosystems und demnach auch bei der Beschreibung von Referenzzuständen zu integrieren.

Zur Zeit wird im Rahmen der LAWA daran gearbeitet, welche Gewässer Referenzgewässer und welche Referenzbedingungen dafür zu Grunde zu legen sind. Gibt es in Mitteleuropa überhaupt noch Gewässer, die als Referenzgewässer geeignet sind oder müssen unter Hinzuziehung paläolimnologischer Forschungsergebnisse idealtypische Zustände beschrieben werden? Für viele Seen und Flüsse lässt sich am ehesten durch Untersuchungen der Sedimente ein natürlicher Referenzzustand definieren. Erst eingehende gewässerökologische Untersuchungen ermöglichen eine Beurteilung dahingehend, inwieweit ein Gewässer eigentlich von einem Referenzzustand entfernt ist und ob ein bestimmter Zustand überhaupt ein Referenzzustand ist.

Der Naturschutz sollte dazu folgendes beitragen:

- 1) Welche Arten gehören zu einem bestimmten Referenzzustand?
- 2) Wo sind Faunenverfälschungen, wann, in welchem Ausmaß und mit welchen Konsequenzen für ein potentiell Referenzgewässer aufgetreten?
- 3) Naturschutzfachliche Schwellenwerte sind dort wo vorhanden, als anthropogene Belastungen darzustellen und zu quantifizieren.
- 4) Was sind aus der Sicht der FFH-Richtlinie optimale Referenzgewässer, die in die Umsetzung der WRRL gemäß Artikel 4, (1) c integriert werden müssen.

Eine vergleichbare Fragestellung ergibt sich auch bei der Wiederherstellung wasserabhängiger Landökosysteme, wie Auen oder Feuchtgebiete. Wie sollen diese Ökosysteme künftig aussehen? Hier kann und muss sich der Naturschutz maßgeblich einbringen. Dieses Erfordernis leitet sich schon aus der FFH-Richtlinie ab.

Lassen Sie mich abschließend auf die Anforderungen des Naturschutzes bei der Umsetzung der WRRL bzw. die aus naturschutzfachlicher Sicht bestehenden Schwierigkeiten eingehen.

Wie in den vorangegangenen Ausführungen verdeutlicht wurde, besteht ein sehr enger Zusammenhang zwischen dem Anliegen des Naturschutzes und der WRRL. Gerade deswegen hat der Naturschutz auch ein Interesse an der aktiven und konstruktiven Mitwirkung bei der Umsetzung der WRRL. Die Bildung einer LANA/LAWA ad-hoc AG bringt dies auf der Ebene der Bundesländer bereits zum Ausdruck. Eine aktive Einbindung des Naturschutzes in den Prozess der Umsetzung der WRRL erwarte ich insbesondere in folgenden Bereichen:

- Beschreibung und Gewässertypisierung
- Beschreibung Referenzzustände
- Bewertung des Ausgangszustandes
- inhaltliche Mitwirkung bei Maßnahmenprogrammen/Bewirtschaftungsplänen (formale Einbindung im Verfahren)
- Überwachung
- Definition wasserabhängiger Landökosysteme (hierzu gibt es seitens der ad-hoc AG bereits erste Überlegungen)

Eine frühzeitige Beteiligung hinsichtlich der genannten Schwerpunkte sichert langfristig die integrative Umsetzung der WRRL, spart Kosten, vermeidet Widersprüche und Fehlentwicklungen und ermöglicht gleichzeitig eine aktive Unterstützung durch den Naturschutz.

Es gibt aber auch noch Probleme, die einer gemeinsamen Lösung bedürfen und die ggf. im Rahmen der Tagung erörtert werden sollten:

- Wie sollte mit der zeitlichen Verschiebung, die sich in mehrfacher Hinsicht (Überwachung, Maßnahmenprogramme) nachteilig auswirkt, bei der Umsetzung von Natura 2000 und der WRRL umgegangen werden?

- Welche langfristigen Lösungsmöglichkeiten können aufgezeigt werden, um die Akzeptanz seitens der Landnutzer im Zusammenhang mit der Wiederherstellung oder Renaturierung von Feuchtgebieten zu fördern?

- Wie erfolgt die Finanzierung der Umsetzung der WRRL, die mit erheblichen Kosten verbunden ist? Eine ungesicherte Finanzierung hat auch negative Auswirkungen auf die Umsetzung naturschutzrelevanter Ziele.

Um unsere gewässerreichen Landschaften mit ihrem einzigartigen, natürlichen Reichtum zu schützen, bedarf es vieler Anstrengungen, die nicht bei einem konservierenden Naturschutz oder der Betrachtung von Gewässerguteparametern stehen bleiben dürfen, sondern in eine zukunftsorientierte nachhaltige Nutzung der Gewässerökosysteme und deren sukzessiven Renaturierung einmünden müssen.

In diesem Sinne wünsche ich für den weiteren Verlauf der Fachtagung viel Erfolg und eine anregende Diskussion. Danke.

Anschrift des Verfassers

Dr. Hans-Joachim Mader
Ministerium für Landwirtschaft,
Umweltschutz und Raumordnung
Brandenburg
Albert-Einstein-Str. 42-46
14473 Potsdam
Tel. 03 31 - 8 66 - 73 68

Management der Agrarlandschaft zur Bekämpfung von Gewässerverunreinigungen sowie diffuser Verunreinigungen

von Lech Ryszkowski & Andrzej Kedziora

Landwirtschaftliche Nutzung führt zweifelsohne zu Umweltproblemen. Viele der durch Landwirte verursachten Gefahren für die Umwelt hängen mit der Ausmergelung oder der Vereinfachung der Struktur des Agro-Ökosystems zusammen. Als Folge dieser Vereinfachung wird eine erhöhte Auslaugung, Verwehung und/oder Verflüchtigung verschiedener chemischer Verbindungen sowie eine verringerte Wasserspeicherkapazität beobachtet.

Die jüngsten Entwicklungen in der Agro-Ökologie, insbesondere bei Untersuchungen des Agro-Ökosystems sowie landschaftlicher Funktionen, wie beispielsweise Solarenergiestrome oder Stoffkreislauf, helfen dabei, die durch die Intensivierung der Landwirtschaft verursachten Probleme anzugehen.

Neue Entwicklungen im Bereich der mikrometeorologischen Technologie versetzten Wissenschaftler in die Lage, neue Methoden für die Berechnung des Wärme- und Wasserhaushalts unter Feldbedingungen zu entwickeln (Kedziora u.a. 1989, Olejnik und Kedziora 1991, Ryszkowski und Kedziora 1993, Kedziora und Ryszkowski 1999). Die am „Forschungszentrum für land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen“ sowie am Lehrstuhl für Agrometeorologie der Universität für Landwirtschaft in Posen durchgeführten Untersuchungen führten zu der Weiterentwicklung eines Modells zur Berechnung des Wärmehaushalts eines großen Gebiets. Empirisch berechnete Energieströme (Energienutzung für die Evapotranspiration, Luft- und Bodenerwärmung) wurden in Beziehung gesetzt zu meteorologischen Merkmalen und den Parametern der Bewuchsstruktur. Der Einsatz des Modells ermöglicht es, für einen bestimmten Lebensraum die Auswirkung der Bewuchsstruktur auf die tatsächliche Evapotranspiration sowie auf die Luft- und Bodenerwärmung unter bestimmten meteorologischen Gegebenheiten

im Laufe eines Jahres zu berechnen.

Es zeigte sich, dass Schutzstreifen fast 3 mal weniger Energie für die Lufterwärmung benötigen als landwirtschaftlich genutzte Flächen. Daher können landwirtschaftlich genutzte Flächen als „Landschaftsöfen“ bezeichnet werden. Gleichzeitig verbrauchten Schutzstreifen oder Wälder 50 % mehr Energie für die Evapotranspiration als landwirtschaftlich genutzte Flächen. Grasland zeigt Zwischenwerte auf. Somit fungieren Bäume in Bezug auf den Wasserkreislauf in der Landschaft als „Wasserpumpen“. Berechnungen zufolge, die während der Pflanzenwachstumsphase (20. März bis 31. Oktober) für die Agrarlandschaft erhoben wurden, lag die Wasserverdunstung in Nadelwäldern mit über 200 Liter/m² über der in Weizenfeldern. Für die Mitte der Schutzstreifen belief sich diese Differenz auf fast 180 Liter/m². In fast allen untersuchten Situationen ist die Verdunstung während der Pflanzenwachstumsphase in der Region Wielkopolska höher als der Niederschlag. Daher trägt die Speicherung des Winterniederschlags beträchtlich zur Bodenfeuchtigkeit während der Sommerzeit bei. Die Erhöhung der Wasserspeicherkapazitäten in den Landschaften der Region spielt somit eine wichtige Rolle bei der nachhaltigen Bewirtschaftung der ländlichen Gebiete von Wielkopolska.

Die Einführung von Schutzstreifen in gleichförmige Agrarlandschaften, die hauptsächlich aus landwirtschaftlich genutzten Flächen bestehen, ist eines der am besten geeigneten Instrumente für das Management des Wärme- und Wasserhaushalts in der Landschaft. Evapotranspirationsgeschwindigkeit, Oberflächenabfluss und Versickerung des Wassers im Bodenprofil werden durch den Bewuchs recht wirksam gelenkt. Die hohe Durchlässigkeit von Boden, die sich unter einem permanenten Vegetationsstreifen befinden, sowie die durch Pflan-

zen verursachte Beständigkeit gegenüber fließendem Wasser führt zu einer beträchtlichen Verringerung des Oberflächenabflusses. In Landschaften mit Schutzstreifen oder Wiesenabschnitten ist der Abfluss gering, außer bei extrem schweren Regenfällen. In diesen Gebieten ist der Untergrundabfluss im Vergleich zum Oberflächenabfluss relativ hoch und bleibt über einen längeren Zeitraum konstant. Im Gegensatz dazu ist der Oberflächenabfluss auf reihenförmig angelegten Anbauflächen oder auf Getreidefeldern intensiv und schnell. In gleichförmigen Agrarlandschaften entsteht der Oberflächenabfluss schnell, hält nur kurze Zeit an und bewirkt häufig eine Erosion. Somit wirkt sich die Einführung diversifizierter Bewuchsstrukturen sowohl auf die Evapotranspiration als auch auf die Abflussströme von Wasser in der Landschaft aus.

Diese Langzeitstudien haben gezeigt, dass die Bewuchsstruktur ein Faktor ist, der durch die Kanalisierung von Solarenergie die Mannigfaltigkeit und Variabilität von Energie- und Wasserströmen innerhalb verschiedener Ökosysteme der Landschaft erhöht. Eines der interessanten Ergebnisse dieser Studie war die Enthüllung der Tatsache, dass die durch unterschiedliche Geschwindigkeiten bei der Umsetzung von Solarenergie in Lufterwärmung erzeugten Luftwärmeströme (beispielsweise über landwirtschaftlich genutzten Flächen oder Schutzstreifen) Temperaturgefälle entwickeln, die sich auf die Bewegung der Luft auswirken. Durch diese Gefälle entstandenen Luftbewegungen konnten Energie von landwirtschaftlich genutzten Flächen zu Schutzstreifen transportieren. Diese Wirkung wird durch extrem hohe Evapotranspirationsgeschwindigkeiten in Schutzstreifen dokumentiert. Ein derartiger Zufluss von zusätzlicher Wärmeenergie kann die Transpirationsgeschwindigkeit in Schutzstreifen erhöhen. Somit muss der Wärmehaushalt der gesamten Landschaft nicht als die einfache Summe sämtlicher Wärmehaushaltskomponenten der separat behandelten Ökosysteme angesehen werden, sondern als das Ergebnis verschiedener Wechselwirkungen.

Die oben beschriebenen Methoden und Modelle können bei der Beurteilung von Bewuchsstrukturen in Landschaften nützlich sein für das Management von Wasservorkommen.

Das Ausschwemmen der in unter- und oberirdisch verlaufenden Wasserströmen gelösten chemischen Verunreinigungen durch die Vegetation wurde erstmals an ufernahen Vegetationsstreifen aufgezeigt (z.B. Peterjohn und Correll 1984, Lowrance u.a. 1985, Hillbricht-Ilkowska u.a. 1995, Correll 1997, Haycock u.a. 1997). Diese und viele andere Publikationen zeigten, dass durch ufernahe Pufferzonen fließendes Grundwasser aufgrund von Biospeicherung, Bodensorptionskapazitäten, Denitrifikation im Falle stickstoffhaltiger Verbindungen, sowie, bei oberirdischem Abfluss, durch Filtrierung von Schwebstoffen von chemischen Verunreinigungen befreit wurde.

Die am „Forschungszentrum für land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen“ in Posen/Polen durchgeführten Langzeitstudien haben gezeigt, dass Schutzstreifen (Baumreihen oder -inseln inmitten von Feldern), Wiesen und kleine Wasserflächen inmitten von Feldern, die sich oberhalb von Wassereinzugsgebieten befinden, sich ebenfalls auf die Chemie des vorbeifließenden Wassers auswirken (Bartoszewicz 1990, 1994, Bartoszewicz und Ryszkowski 1996, Ryszkowski und Bartoszewicz 1989, Ryszkowski u.a. 1997, 1999). Wegen ihrer Auswirkung auf die Chemie des Grundwassers werden diese Landschaftsstrukturen bio-/geochemische Barrieren genannt. Die nachstehend aufgeführten Ergebnisse profitieren von den riesigen Informationsmengen, die im Rahmen der Studien am „Forschungszentrum für land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen“ in Posen/Polen angefallen sind.

Es wurde beobachtet, dass Nitratkonzentrationen beträchtlich abgebaut wurden, sobald Grundwasser, das dieses Nitrat aus den Feldern geschwemmt hatte, bio-/geochemische Barrieren passierte. Sowohl durch Schutzstreifen als auch durch kleine Wälder inmitten von Feldern konnte die Konzentration des von den Feldern ausgeschwemmten N-NO₃ um 63 % bis 98 % verringert werden. Auf Wiesen war der Abbau der Nitratkonzentration ähnlich und schwankte zwischen 79 % und 98 % des Aufkommens (Ryszkowski 2000).

Die Abnahme der Phosphatkonzentration unter den biologischen Barrieren ist ebenfalls offensichtlich, allerdings nicht in den Fällen, in denen Pflanzen-

rückstände sich schnell zersetzen und Phosphorverbindungen freisetzen (Bartoszewicz 1990, Hillbricht-Ilkowska u.a. 1995, Kedziora u.a. 1995).

Die starke Auswirkung der Bewuchsstruktur auf die von Wassereinzugsgebieten ausgeschwemmten chemischen Elemente wurde durch Bartoszewicz aufgezeigt (1994). Die Untersuchungen wurden in zwei kleinen, nahe beieinander gelegenen Wassereinzugsgebieten durchgeführt. Das erste Wassereinzugsgebiet, zu 99 % von landwirtschaftlich genutzten Flächen bedeckt, wurde gleichförmig genannt. Das zweite Gebiet (mosaikförmig) bestand zu 83 % aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, während das restliche Gelände aus Wiesen (14 %) und Schutzstreifen (3 %) bestand. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge war bei beiden Wassereinzugsgebieten gleich und betrug 514 mm. Die durchschnittliche Wassermenge während der dreijährigen Studie fiel beim mosaikförmigen Wassereinzugsgebiet um 32 mm geringer aus als beim gleichförmigen Wassereinzugsgebiet. Da der Wasserzufluss (Niederschlag) in beiden Wassereinzugsgebieten gleich war, sind die beobachteten Unterschiede bei den Wasserabflussgeschwindigkeiten auf unterschiedliche Evapotranspirationsgeschwindigkeiten zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wiesen oder Schutzstreifen zurückzuführen (Ryszkowski and Kedziora 1987). Beim Vergleich der wassergestützten Migration mineralischer Elemente dem mosaikförmigen Wassereinzugsgebiet und dem gleichförmigen Entwässerungsgebiet wurden um mehr als 10-fache niedrigere Mengen an anorganischen Ionen entdeckt.

Anschriften der Verfasser

Prof. Dr. Lech Ryszkowski
„Forschungszentrum für land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen“,
Polnische Akademie der Wissenschaft,
Posen, Polen

Prof. Dr. Andrzej Kedziora
Agrometeorologische Abteilung der
Universität für Landwirtschaft in
Posen, Polen

Forum I: Umgang mit den Planungsinstrumenten

Auswirkungen der Wasserrahmenrichtlinie auf die räumliche Planung

von Beate Jessel

1 Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme

Indem sie an der Fläche von Einzugsgebieten als Funktionsräumen ansetzt, wird die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) Auswirkungen nicht nur auf das wasserwirtschaftliche, sondern darüber hinaus auf das weitere räumliche Planungsinstrumentarium haben: Bis Ende 2009 sind für die 10 großen deutschen Flussgebietseinheiten **Bewirtschaftungspläne** aufzustellen. Mit ihnen wird eine flächendeckende wasserwirtschaftliche Planung eingeführt, die sich auf das gesamte Gebiet der Europäischen Union erstreckt. Eine Anpassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), durch die nunmehr der frühere Abwasserbeseitigungsplan und der wasserwirtschaftliche Rahmenplan entfallen sind und (im neuen § 36b WHG) der Bewirtschaftungsplan an die EU-rechtlichen Erfordernisse angepasst wird, ist mit Bekanntmachung zum 19. 08. 2002 bereits erfolgt. Innerhalb dieses Rahmens werden bis Dezember 2003 weitere Anpassungen der Landeswassergesetze erforderlich sein, die regeln, innerhalb welcher Fristen der Bewirtschaftungsplan zu veröffentlichen und zu aktualisieren ist und wie die dabei erforderliche Anhörung der Öffentlichkeit konkret ausgestaltet wird. Sowohl für einzelne Teileinzugsgebiete als auch über Staatsgrenzen hinweg werden die Bewirtschaftungspläne zudem grenzübergreifend zu koordinieren und zu einem einzugsgebietsbezogenen Gesamtkonzept zusammenzuführen sein. Das stellt die deutsche Wasserwirtschaft vor erhebliche organisatorische Herausforderungen.

Die Bewirtschaftungspläne dienen

dabei in erster Linie der übergeordneten Koordination. Für die konkrete Umsetzung auf lokaler und regionaler Ebene und damit für die Planungspraxis sind allerdings weniger sie es, die von Bedeutung sind, da sie sich in einem großräumigen Maßstab (etwa 1 : 500.000 bis 1 : 1.000.000) bewegen und Informationen in stark aggregierter Form enthalten werden, sondern vielmehr die zu ihrer Realisierung notwendigen **Maßnahmenprogramme**: Um die Ziele der WRRL zu erreichen, werden zahlreiche Detailplanungen und Einzelmaßnahmen erforderlich sein, die jedoch gemäß der WRRL das von den Bewirtschaftungsplänen vorgegebene „kohärente“ Gesamtkonzept umzusetzen haben (vgl. Erwägung Nr. 14 der Richtlinie). Die Maßnahmenprogramme untergliedern sich in „grundlegende“ und „ergänzende“ Maßnahmen (vgl. Art. 11 Abs. 2-4 WRRL, Anhang VI WRRL sowie darauf aufbauend § 36 Abs. 2-4 WHG): Erstere beinhalten den Mindestumfang der zur Erreichung der festgelegten Ziele zu treffenden Maßnahmen; für ihre nähere Bestimmung besteht eine gesetzliche Verpflichtung. Ergänzende Maßnahmen können zusätzlich in das Maßnahmenprogramm aufgenommen werden, um die festgelegten Ziele zu erreichen, aber auch, um einen weitergehenden Schutz der Gewässer zu erzielen.

Unter den zur Erreichung der festgelegten Umweltziele denkbaren Maßnahmen gibt es zahlreiche Optionen, die an der Fläche der Einzugsgebiete ansetzen können; nur einige Aspekte seien exemplarisch angesprochen:

■ Dass derzeit ca. 72 % der Stickstoff- und 66 % der Phosphateinträge in Oberflächengewässer aus sog. diffusen Quellen, also z. B. aus Abflüssen von versie-

gelten Flächen, vorrangig aber aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung stammen (LAWO & LABO 2002, 4), macht klar, dass vor allem zur Reduktion der Stoffeinträge in die Gewässer umfangreiche flächenbezogene Maßnahmen notwendig sein werden, die an der Landnutzung ansetzen. Gerade in intensiv landwirtschaftlich genutzten Auen werden Maßnahmen zur Verminderung der Nährstoffausträge erforderlich sein. Absehbar ist, dass dies wohl nicht nur auf die herkömmliche Einrichtung von Pufferstreifen hinauslaufen, sondern wo erforderlich z. B. weitergehende Extensivierungen, Flächenstilllegungen, Reaktivierungen der früheren Senkenfunktion von Niedermoorgebieten durch Wiedervernassungen, eine Reduzierung von Polderentwässerungen und den Ruckbau von Poldern u. a. m. erforderlich machen kann.

■ Um die geforderte ökologische Qualität der Gewässer als Voraussetzung für eine standorttypische Lebensgemeinschaft zu erreichen, werden neben stofflichen Aspekten auch Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendig sein. Erforderliche Verbesserungen der hydraulischen Verhältnisse lassen sich dabei z. B. durch Änderungen von Stauhaltungen oder die Renaturierung von Gewässerabschnitten bewirken.

■ Zur Umsetzung der WRRL notwendige Verbesserungen der Gebietswasserdynamik bzw. Abflussdynamik können gleichfalls Änderungen von Flächennutzungen (z. B. Umwandlung von Acker in Grünland), die Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten oder die Reduzierung von Wasserentnahmen erfordern.

■ Unter den administrativen Instrumenten, die die Umsetzung unterstützen, sind die engen Verbindungen hervorzuheben, die die WRRL zur FFH-Richtlinie aufweist. Für die entsprechenden, im Anhang IV der Wasserrahmenrichtlinie näher benannten, nach EG-Recht ausgewiesenen wasserabhängigen Schutzgebiete müssen die Ziele gleichfalls 15 Jahre nach In-Kraft-Treten erreicht sein,

sofern die den Schutzgebieten zugrunde liegenden gemeinschaftlichen Vorschriften keine anderweitigen Bestimmungen beinhalten (vgl. auch Art. 4 Abs. 1c WRRL); Anhang VI Teil A WRRL nennt zudem ausdrücklich die Vogelschutz- und die FFH-Richtlinie als Grundlagen, die in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen sind. Damit ergeben sich aus der WRRL Möglichkeiten, die Umsetzung von Naturschutzzielen in den betreffenden Natura 2000-Gebieten zusätzlich zu unterstützen. Dies kann insbesondere erfolgen, indem für sie eine ausreichende Qualität und Verfügbarkeit der Wasserressourcen sichergestellt wird, weiterhin indem Genehmigungen für Wasserentnahmen sowie die Einleitung von Abwasser in Gewässer auf ihre Übereinstimmung mit dem Schutzregime der FFH- und Vogelschutzrichtlinie zu überprüfen sind. Es ist absehbar, dass es hier deutliche Schnittpunkte und Synergien zu den für die Natura 2000-Gebiete aufzustellenden Managementpläne gibt.

■ Unter den wirtschaftlichen und steuerlichen Instrumenten, die auch Anhang VI Teil B der WRRL als ergänzende Maßnahmen anführt, sind spezifische Förderprogramme denkbar, die auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen finanzielle Anreize für die Umsetzung von aus der WRRL resultierenden Bewirtschaftungserfordernissen bieten.

2 Einfügung in das bestehende räumliche Planungsinstrumentarium

Vor dem Hintergrund der raum- und flächenbezogenen Maßnahmen, die zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erforderlich sein werden, tut sich die Frage auf, wie sich die Umsetzung der WRRL in das bestehende räumliche Planungsinstrumentarium einfügen wird. Es sei die These gewagt, dass die Wasserwirtschaft die Umsetzung der mit der WRRL verbundenen komplexen, in die Fläche der Einzugsgebiete hineinwirkenden Aufgaben nicht alleine wird bewerkstelligen können. Sie verfügt derzeit über kein eigenes raumbezogenes Planungsinstrumentarium, mit dem sich das flächendeckende Management von Einzugsgebieten *räumlich hinreichend konkret* sowie *im Bezug zu den verschiedenen Adressaten von Maßnahmen* bewerkstelligen ließe. Um zugleich Dop-

pelarbeit zu vermeiden, bietet es sich an, zur Ausgestaltung der Maßnahmenprogramme wo möglich auf bestehende raumwirksame Planungen zurückzugreifen. Näher zu überprüfen sein wird, inwieweit **verschiedene Fachplanungen** wie die Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung oder Forstliche Rahmenpläne bzw. Wald funktionsplanungen Beiträge zu Umsetzung der WRRL werden leisten können. Flurneuerungsverfahren kann eine wichtige Rolle zukommen, um an benötigte Flächen, etwa für Gewasserstrandstreifen, zu gelangen.

Unterstützung wird insbesondere die **Landschaftsplanung** leisten können: Sie bietet über ihr hierarchisch angelegtes System (Landschaftsprogramm auf Ebene eines Bundeslandes – Landschaftsrahmenplan auf regionaler Ebene – kommunaler Landschaftsplan für Gemeinden oder Landkreise) bereits einen über die verschiedenen räumlichen Ebenen gestaffelten Ansatz und ist zudem (aufgrund der Vorgaben des zum April 2002 novellierten BNatSchG) flächendeckend zu erstellen sowie auf örtlicher Ebene regelmäßig fortzuschreiben (sofern wesentliche Veränderungen in der Landschaft vorgesehen oder zu erwarten sind). Allerdings beinhaltet diese räumliche Hierarchie zugleich ihr wesentliches Manko, da sie damit nicht an natürlichen, sondern an administrativen Einheiten ansetzt. Aufbauend auf den Vorgaben der Naturschutzgesetze enthalten Landschaftspläne jedoch gängige Aussagen zu wichtigen Landschaftsfunktionen und -potenzialen, die sich auch aus den Vorgaben der WRRL ableiten lassen (vgl. Tabelle 1). Beispielsweise ist es denkbar, dass zur Ermittlung (der nach Anhang II Ziff. 2.1 und 2.2 WRRL zu erfassenden) grundwasserabhängigen Ökosysteme auch Bestandsdarstellungen von Landschaftsplänen mit herangezogen werden bzw. dass aus ihnen Hinweise ableitbar sind, wo Potenziale zur Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten (nach Anhang VI B WRRL) bestehen.

Durch diese engen Verbindungen werden im Gegenzug auch die lokalen und regionalen Landschaftspläne selbst von der Umsetzung der WRRL profitieren können: Diejenigen ihrer Zielbestimmungen, die erklärtermaßen mit den (behördenverbindlichen) Aussagen der Bewirtschaftungspläne konform sind bzw. diese näher präzisieren, kon-

nen dadurch in der Abwägung (z. B. bei Integration in die Regional- und Bauleitplanung) höheres Gewicht erlangen. Denkbar ist es daher, dass Landschaftspläne (z. B. bei ihrer Fortschreibung) gezielt Aussagen der (allerdings erst ab 2009 vorliegenden) Bewirtschaftungspläne aufgreifen, um sie im Rahmen der von ihnen zu entwickelnden Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum mit den Anforderungen des Naturschutzes abzustimmen und zu konkretisieren.

Von Belang sein können des weiteren Synergieeffekte mit der **naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung** und **Projekt-UVP**. Diese betrachten bislang konkrete Vorhabensabsichten an einem bereits mehr oder minder stark festgelegten Standort. Von der Wasserrahmenrichtlinie können Impulse ausgehen, dass – zumindest was die Betroffenheit der von ihr festgelegten Ziele angeht – bei Eingriffsvorhaben eine stärkere Betrachtung kumulativer Auswirkungen erfolgt (auch die im Juni 2001 verabschiedete Richtlinie 2001/42/EG zur Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme weist ja im übrigen in diese Richtung). Bei den als Rechtsfolgen der Eingriffsregelung umzusetzenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann künftig ggf. zu beachten sein, dass die damit angestrebten naturschutzfachlichen Ziele mit den Umweltzielen gemäß der Bewirtschaftungspläne vereinbar sind. Bei der Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist ein zunehmender Trend zu räumlich arrondierten Kompensationsmaßnahmen, z. B. in Form sog. Flächenpools zu verzeichnen. Diese können, etwa bei Lage in Niedrigwasserbereichen, auch Beiträge zur Umsetzung der WRRL leisten, etwa wenn hier stoffliche Einträge unter weitreichender Nutzungsextensivierung zurückgefahren oder Aushagerungsmaßnahmen vorgenommen werden.

Näherer Betrachtung bedarf ferner das **Verhältnis zur räumlichen Gesamtplanung**: Die Bewirtschaftungspläne nach der Wasserrahmenrichtlinie entfalten zwar keinen Rechtsnormcharakter gegenüber Dritten, jedoch werden sie aufgrund der zwingend umzusetzenden EU-rechtlichen Vorgaben absehbar verbindliche Rahmenbedingungen setzen. Diese sind dann nicht – wie etwa die

Tab. 1: Mit den Vorgaben der WRRL im Zusammenhang stehende Landschaftsfunktionen und -potenziale

<p>Grundwasserschutzfunktion:</p> <p>➤ z.B. Anhang II Ziff. 2.1, 2.2 WRRL: <i>Erstmalige Beschreibung der Grundwasserkörper incl. Deckschichten; weitergehende Beschreibung der Grundwasserkörper, bei denen Risiken hinsichtlich der Zielerreichung bestehen.</i></p>
<p>Grundwasserneubildungsfunktion:</p> <p>➤ z.B. Anhang VII A 2. WRRL: <i>Sonstige signifikante Belastungen und anthropogene Einwirkungen auf den Zustand des Wassers; Einschätzung der Belastung für den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers.</i></p>
<p>Abflussregulationsfunktion:</p> <p>➤ z.B. gehören Versiegelungen zu den signifikanten anthropogenen Auswirkungen (nach Anhang II Ziff. 1.4 WRRL).</p>
<p>Erosionswiderstandsfunktion gegen Wasser und Wind:</p> <p>➤ z.B. Anhang II Ziff. 1.4 WRRL: <i>Einschätzung und Ermittlung der signifikanten diffusen Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer; Aufnahme dieser Angaben in die Bewirtschaftungspläne einschließlich einer zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung.</i></p>
<p>Potenzielle Lebensraumfunktion:</p> <p>➤ z.B. Entwicklungsmöglichkeiten für wasserabhängige Lebensräume (Feuchtgebiete) nach Anhang VI Teil B vii) WRRL.</p>
<p>Aktuelle Lebensraumfunktion:</p> <p>➤ z.B. Art. 1 a) WRRL: <i>Schutz der direkt von aquatischen Ökosystemen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete; Anhang II Ziff. 2.1 und 2.2 WRRL: Beschreibung der Grundwasserkörper, bei denen direkt abhängige Oberflächengewässer-Ökosysteme und Landökosysteme vorhanden sind; bei Grundwasserkörpern, die Risiken hinsichtlich der Zielrichtung ausgesetzt sind, weitergehende Bestandsaufnahme der mit ihnen in Verbindung stehenden Oberflächengewässersysteme einschließlich der Landökosysteme.</i></p>

Aussagen der Landschaftsplanung oder anderer Fachplanungen – unter Abwägung in die Regionalpläne aufzunehmen, sondern von diesen voraussichtlich als bindende Vorgaben zu übernehmen. Andererseits enthält aber § 36b Abs. 2 Satz 2 des geänderten WHG die Bestimmung, dass bei der Aufstellung der Bewirtschaftungspläne die Ziele der Raumordnung zu beachten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen sind. Welche Auswirkungen dies auf die Struktur und das Vorgehen der regionalplanerischen Abwägung, die derzeit einen ausgewogenen Interessenausgleich zwischen den verschiedenen Fachplanungen zu leisten hat, haben wird, ist daher derzeit noch nicht genau absehbar; es kann aber sein, dass sich dadurch die gewohnte Struktur der raumplanerischen Abwägung verändern wird.

3 Förderung des Trends zu „multifunktionalen Landschaften“?

Da die Landwirtschaft ein erheblicher Verursacher diffuser Stoffeinträge in die Gewässer ist, ist abzusehen, dass auf vielen Standorten der herkömmlichen monofunktionalen Agrarproduktion im Interesse des Schutzes von Grundwasser und Oberflächengewässern gezielt Restriktionen werden auferlegt bzw. finanzielle Anreize gesetzt werden müssen, um die in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen festzulegenden Umweltziele zu erreichen (QUAST et al. 2002, 205). Anders herum gesprochen: Aufgrund der verbindlichen Vorgaben der WRRL ist absehbar, dass in vielen Bereichen neben die Agrarproduktion das Ziel einer verbesserten Qualität der Oberflächengewässer gleichberechtigt, u. U. (wo zur Erreichung der EU-rechtlich verbindlich umzusetzenden Ziele notwendig) sogar vorrangig gegenüber-

treten wird. In den Bereichen, in denen entsprechende Restriktionen landwirtschaftlicher Nutzung notwendig sein werden, kann dadurch eine Entwicklung vom Landwirt zum „Wasserwirt“ eintreten. Analog zur Landschaftspflege für den Naturschutz entstehen jedenfalls Fragen nach der Honorierung der entsprechenden Leistungen bzw. nach dem Verhältnis, in dem finanzielle Anreize und ordnungsrechtlicher Rahmen (also Ge- und Verbote wie sie etwa Düngerverordnung und Pflanzenschutzrecht enthalten) bei der Umsetzung der WRRL stehen werden.

Da die Umsetzung der WRRL eine umweltschonende Bewirtschaftung auf der ganzen Fläche stärkt, sind zudem Bezüge zur guten fachlichen Praxis in der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft gegeben. Es wird ohnehin im regionalen Bezug näher zu definieren sein, was unter einer „standortangepassten Bewirtschaftung“, die § 5 Abs. 4 BNatSchG als

zentralen Aspekt einer guten fachlichen Praxis definiert, jeweils zu verstehen ist. Auf welchem Wege dies erfolgen kann und wird (etwa über Verordnungen oder auch unter Hinzuziehen der Aussagen von Landschaftsplänen, die hier gleichfalls in Diskussion sind, um Aussagen zur guten fachlichen Praxis im regionalen Bezug zu präzisieren), ist derzeit noch weitgehend offen. In jedem Fall sollte jedoch eine solche Regionalisierung der guten fachlichen Praxis auch die Anforderungen der WRRL mit integrieren.

Inwieweit unter dem Aspekt der Umsetzung der WRRL verschiedene Landschaftsfunktionen untereinander verträglich oder unverträglich sind, wirkt zudem gleichfalls die Frage nach der räumlichen Lenkung auf. Auch hier besteht mit der Landschaftsplanung ein bewährtes Instrumentarium, um raumbezogene Konflikte zu identifizieren und planerisch zu bewältigen. Dies kann ggf. über die Formulierung integrierender landschaftsräumlicher Leitbilder erfolgen, die auf landschaftsökologischen Raumeinheiten aufbauen und auf dieser Grundlage einen Abgleich verschiedener Ansprüche an den Raum (etwa des Gewässerschutzes, des Naturschutzes und der Erzeugungsbedingungen der Landwirtschaft) vornehmen. Auch die Regionalplanung verfügt über Erfahrungen mit „Moderatorfunktionen“, d.h. dem Abgleich von Nutzungskonflikten und der Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten, denen bestimmte Raumfunktionen vorrangig bzw. in vertraglicher Kombination zugeordnet sind.

4 Inhaltlich-methodische Fragen

In den Diskussionen um die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und die zu erstellenden Bewirtschaftungspläne stehen derzeit organisatorische Aspekte im Vordergrund. Dies verwundert nicht, da i. d. R. eine größere Anzahl an Teileinzugsgebieten und die für sie von den verschiedenen Verwaltungen zu erstellenden Berichte zu koordinieren sind. Nicht vergessen werden darf jedoch, dass es bei der Ausarbeitung der Bewirtschaftungspläne und ihrem „Herunterbrechen“ auf die Ebene konkreter, dann auch in der Fläche wirksamer Maßnahmenprogramme auch inhaltlich-methodische Strukturen einer Zusammenarbeit

zu entwickeln gilt. Auch dies wirft verschiedene Fragen auf:

4.1 Das „Übersetzungsproblem“

Die zur Umsetzung der WRRL notwendigen (raumbezogenen) Maßnahmen müssen nachvollziehbar auf die von ihr festgelegten Umwelt(qualitäts)ziele, die vorrangig auf bestimmte Qualitätsmerkmale des Gewässerkörpers der Oberflächengewässer bzw. des Grundwassers abzielen, abgestimmt werden. Bei der Beschreibung des Wasserhaushaltes bzw. des Naturhaushaltes setzen dabei die verschiedenen Disziplinen, etwa Wasserwirtschaftler und Naturschützer, bislang unterschiedlich an: Die Wasserwirtschaft arbeitet hier i. d. R. mit Messgrößen wie Wasserständen oder Abflussgrößen. Hingegen beschreibt der Naturschutz seine Ziele z. B. mittels Zielarten, deren Habitatansprüchen, der Ausprägung von Lebensräumen oder Standortmerkmalen. Es werden daher geeignete Parameter zu entwickeln sein, mit denen naturschutzfachliche Entwicklungsziele in eine Form überführt werden können, in der sie von der Wasserwirtschaft „verstanden“ und vor allem technisch umgesetzt werden können. Gleiches gilt natürlich auch umgekehrt.

4.2 Das „Skalenproblem“

Die vom Prinzip her gebotene intensive Erfassung diverser Verschmutzungsquellen wird kaum flächendeckend in den Einzugsgebieten möglich sein. Man wird sich wohl zunächst auf Referenzflächen bzw. Kleineinzugsgebiete konzentrieren und nach Möglichkeiten der Verallgemeinerung (sog. „Upscaling“) auf höhere Maßstabsebenen suchen müssen. Auch hinreichend regionalisierte Kenntnisse über stoffliche Transportprozesse und wie diese evtl. in generalisierter Form einzelnen Nutzungsausprägungen zuordenbar sind, liegen nur für exemplarische Beispielgebiete vor (RODE 1999). Dies wirft Fragen auf, in welchem Verhältnis auf verschiedenen Einzugsgebietsmaßstäben gewonnene Erkenntnisse zueinander bzw. zum Gesamt-Einzugsgebiet stehen.

Ein Ansatz könnte auch hier sein, auf Basis von Standorteinheiten (sog. „Nanochoren“) bzw. landschaftsökologischen Raumeinheiten, die die wesentlichen Standortbedingungen (hinsicht-

lich Boden, Grundwasser, Überflutungsregime, Geomorphologie) widerspiegeln, zu arbeiten. Solchen Standorteinheiten lassen sich Beschreibungsmerkmale zuordnen, etwa aus Naturschutz-/Wasserhaushaltssicht zulässige Nutzungsformen und -intensitäten, die dann über verschiedene chorologische Aggregationsebenen weiter bis zu gröberen Einheiten auf Ebene des Gesamtgebietes zu gleichfalls starker verallgemeinerten Aussagen zusammengefasst werden können (vgl. Abb. 1).

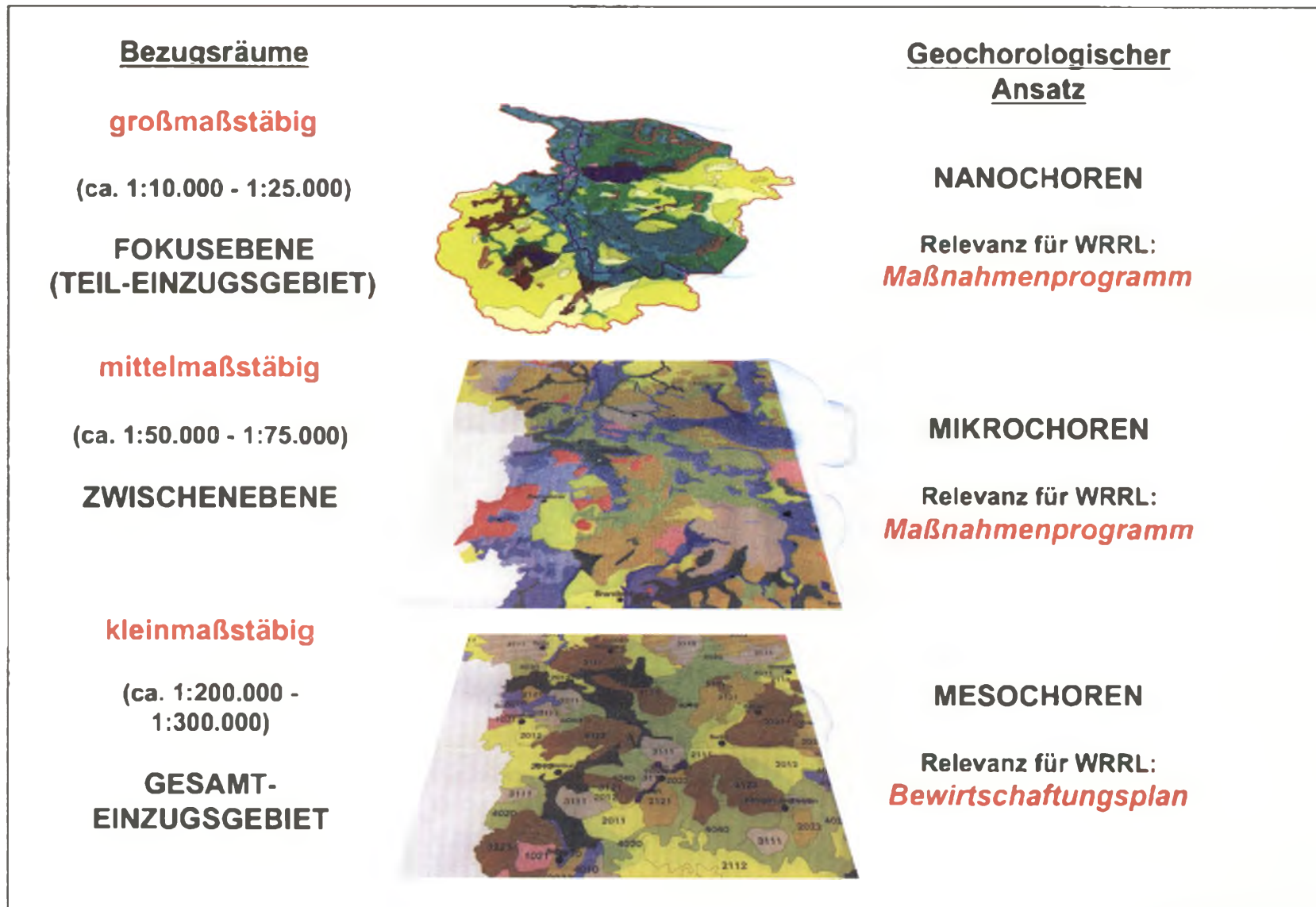
Zusammenfassung

Bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie werden es weniger die Bewirtschaftungspläne mit ihren stark aggregierten Zielvorgaben sein die für die Planungspraxis von Bedeutung sind, sondern vielmehr die zu ihrer Realisierung auf lokaler und regionaler Ebene ansetzenden Maßnahmenprogramme. Da es zur Erreichung der von der Wasserrahmenrichtlinie vorgegebenen Qualitätsmerkmale vor allem notwendig sein wird, die diffusen Stoffeinträge in die Gewässer zu reduzieren, werden zahlreiche flächenbezogene Maßnahmen notwendig werden, die an der Landnutzung ansetzen. Um Doppelarbeiten zu vermeiden, bietet es sich an, zu ihrer Ableitung und Begründung, so weit als möglich auf andere raumrelevante Fachplanungen zurückzugreifen. Aufgrund ihres flächendeckenden Ansatzes und zahlreicher Aussagen zu Landschaftsfunktionen und -potenzialen, die auch mit Inhalten der WRRL in Verbindung gebracht werden können, kommen hier vor allem die Möglichkeiten der Landschaftsplanung ins Spiel. Für die Zuweisung räumlicher Vorrang- und Vorbehaltsfunktionen kann auf die Raumordnung und Landesplanung zurückgegriffen werden. Dass die Bewirtschaftungspläne nach der WRRL aufgrund der zwingend umzusetzenden EU-rechtlichen Vorgaben absehbar verbindliche Rahmenbedingungen setzen, wird dabei Auswirkungen auf die Struktur der regionalplanerischen Abwägung haben.

Gleichermaßen wichtig wie die organisatorischen Aspekte bei der Zusammenführung von Aussagen für verschiedene Teileinzugsgebiete in den Bewirtschaftungsplänen ist es, inhaltlich-methodische Strukturen einer Zusammen-

Abbildung 1:

Entwicklung raumbezogener Aussagen auf Grundlage eines gestuften Systems naturräumlicher Einheiten (Grafik: J. Jacobs).



arbeit zu entwickeln. Hier treten Fragen auf, wie es möglich sein wird, zwischen den verschiedenen Disziplinen und Fachverwaltungen eine gemeinsame Sprache bzw. geeignete Parameter zu entwickeln, mit denen naturschutzfachliche Entwicklungsziele in eine Form überführt werden können, in der sie von der Wasserwirtschaftsverwaltung verstanden und umgesetzt werden können („Übersetzungsproblem“). Weiterhin muss nach Möglichkeiten gesucht werden, auf verschiedenen Einzugsgebietsmaßstäben gewonnene Erkenntnisse zueinander bzw. zum Gesamt-Einzugsgebiet in Verbindung zu setzen („Skalenproblem“).

Literatur

- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) & LABO (Länderarbeitsgemeinschaft Boden) (2002): Gemeinsamer Bericht von LAWA und LABO zu Anforderungen an eine nachhaltige Landwirtschaft aus Sicht des Gewässer- und Bodenschutzes vor dem Hintergrund der Wasserrahmenrichtlinie. - Hannover, im Juni 2002.
- QUAST, J.; STEIDL, J.; MÜLLER, K. & WIGGERING, H. (2002): Minderung diffuser Stoffeinträge. - in: v. Keitz, S. & SCHMALHOLZ, M. (Hrsg.): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Erich Schmidt, Berlin.
- RODE, M. (1999): Quantifizierung diffuser Stoffeinträge in Gewässer. - in: GELLER, W. (Hrsg.): Flusseinzugsgebietsmanagement - Herausforderung an die Forschung. UFZ-Bericht Nr. 31/1999, Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH.

Anschrift der Verfasserin

Prof. Dr. Beate Jessel
Lehrstuhl für Landschaftsplanung,
Institut für Geoökologie,
Universität Potsdam
Postfach 60 15 53
14415 Potsdam
Tel. 03 31 - 9 77 - 21 16
E-Mail: jessel@rz.uni-potsdam.de

Von der Lenne zum Rhein – Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen

von Ulrike Frotscher-Hoof

Die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie ist ein Stufenprozess, der sowohl auf der Zeitschiene als auch auf der Maßstabebene gestaffelt abläuft. Der erste fachliche Schritt auf der Zeitschiene ist die Durchführung der Bestandsaufnahme, das heißt die Analyse der Belastungen und Auswirkungen. Dieser - wie auch die übrigen Schritte zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - wird in Nordrhein-Westfalen in drei Maßstabebenen durchgeführt:

- auf der Arbeitsebene
Maßstab 1 : 5.000–1 : 50.000)
- auf der Aggregationsebene
(Maßstab 1 : 500 000–1 : 700.000)
- auf der Berichtsebene
Maßstab 1 ; 1.000 000–1 ; 2.000 000)

Für jede Ebene bestehen eigene Anforderungsprofile. Die Ebenen kommunizieren miteinander im Gegenstromprinzip (Abb. 1).

Im Ergebnis des Prozesses ist sicherzustellen, dass auf Basis belastbarer wasserwirtschaftlicher Grundlagendaten der Ist-Zustand der Gewässer gegenüber der EU-Kommission fehlerfrei in aggregierter, europaweit vergleichbarer und auf die wesentlichen Aspekte abhebender Form berichtet wird. Die in verschiedenen Maßstäben vorliegenden Berichte dürfen dabei keine Widersprüche aufweisen.

Am Beispiel der Lenne, eines Nebenflusses der Ruhr, die selbst in den Rhein mündet, wird der Weg durch die verschiedenen Maßstabebenen, bei dem in der kartographischen Darstellung das 1.350 km² große Einzugsgebiet der Lenne von 5.400 cm² auf 3 cm² reduziert wird, beschrieben. Vorangestellt wird eine Beschreibung der Organisationsstrukturen, die diesen Weg sicherstellen sollen.

Organisationsstrukturen

Aufbau- und Ablauforganisation in NRW

In Nordrhein-Westfalen ist für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie eine Aufbauorganisation festgelegt worden, die den flussgebietsbezogenen Ansatz der Richtlinie Rechnung trägt. Über Verwaltungsgrenzen hinweg sind Geschäftsstellen, die bei den Staatlichen Umweltämtern angesiedelt sind, für die Koordination in den jeweiligen Teileinzugsgebieten zuständig. Für das Teileinzugsgebiet der Ruhr, an dem das Lenne-Einzugsgebiet einen wesentlichen Anteil hat, ist zum Beispiel das Staatliche Umweltamt in Hagen als Geschäftsstelle zuständig. Diese Geschäftsstelle muss die Arbeiten koordinieren, die im eigenen Amt sowie in den Nachbarämtern, die ebenfalls Anteile am Ruhreinzugsgebiet im Dienstbezirk haben, durchgeführt werden. Umgekehrt arbeitet das Amt in Hagen für benachbarte Teileinzugsgebiete anderen Geschäftsstellen zu.

Die Koordination zwischen den Geschäftsstellen sowie die Erarbeitung der konkreten Vorgaben für die Durchführung der Arbeiten und das Projektmanagement erfolgen auf Landesebene unter Leitung des Umweltministeriums



Abb. 1: Ebenenmodell für die Umsetzung der WRRL in NRW

und unter Beteiligung zahlreicher Akteure. Die Organisationsstruktur ist in Abb. 2 dargestellt. In der Steuerungsgruppe wirken neben zahlreichen Landesbehörden Interessenvertreter und Verbände mit. Konkret sind in der derzeitigen Umsetzungsphase die Landwirtschaftskammern und -verbände, die Naturschutzverbände, Wasserversorgungsunternehmen, Fischereiverbände, Wasserverbände, kommunale Spitzenverbände und die Industrie- und Handelskammer beteiligt. Eine entsprechende Einbindung regionaler Vertreter erfolgt auch auf der Arbeitsebene durch die Geschäftsstellen.

Die frühzeitige Einbindung aller von der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie Betroffenen bzw. der an der Umsetzung beteiligten Stellen gewährleistet ein Höchstmaß an Transparenz, sichert Akzeptanz und erleichtert die Verwendung möglichst vieler plausibilisierter Daten, die an zahlreichen Stellen vorliegen.

Neben Koordinations- und Projektmanagementaufgaben ist die Steuerungsgruppe insbesondere mit der Erarbeitung von konkreten Vorgaben beschäftigt, die eine belastbare und einheitliche Dokumentation der in NRW vorhandenen wasserwirtschaftlichen Grundlagendaten sicherstellen. Diese Vorgaben sind in einem als Lose-Blattsammlung konzipierten Leitfaden zusammengestellt, der über die Projekt-

Homepage www.flussgebiete.nrw.de allen Akteuren und interessierten externen Fachstellen zugänglich ist.

Die in NRW zusammengestellten wasserwirtschaftlichen Grundlagendaten sind vor allem anderen Basis für den wasserwirtschaftlichen Vollzug in Nordrhein-Westfalen, der die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie aber auch andere Anforderungen des Landeswassergesetzes zu erfüllen hat.

Mit Blick auf die Richtlinie sind die in der Geschäftsstelle „Ruhr“ dokumentierten Grundlagendaten gemeinsam mit den Grundlagendaten 7 weiterer Geschäftsstellen Basis für die Erstellung eines Berichtes zur Bestandsaufnahme im Bearbeitungsgebiet „Niederrhein“. Der „Niederrhein-Bericht“ selbst ist wieder Teil des „Rheinberichtes“, der laut Beschluss der Minister aller neun im Rheineinzugsgebiet liegenden Staaten, als ein einheitlicher Bericht an die EU abgegeben werden soll.

Organisationsstruktur auf Gesamtrheinebene

Die Erstellung dieses kohärenten Rheinberichtes erfordert ein sehr hohes Maß an Koordination in einer entsprechend komplexen Struktur. Insgesamt neun Staaten (Niederlande, Deutschland, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Schweiz, Liechtenstein, Österreich und Italien mit 30 km²) haben Flächenanteile im Ein-

zugsgebiet des Rheins, allein in Deutschland sind acht Bundesländer (Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Saarland, Bayern, Baden-Württemberg, Thüringen und Niedersachsen) an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Rheineinzugsgebiet beteiligt.

Komplex wird die Struktur nicht nur durch die Vielzahl der für die Bewirtschaftung der Gewässer verantwortlichen Stellen sondern auch aufgrund der hydrologischen Gegebenheiten im Rheineinzugsgebiet. Die Unterteilung des Gebietes in neun an hydrologischen Gesichtspunkten orientierte Bearbeitungsgebiete hat zur Folge, dass nicht nur auf der Gesamt-Rheinebene sondern auch auf Bearbeitungsgebietsebene internationale Abstimmungen bzw. Abstimmungen zwischen deutschen Bundesländern notwendig sind. Die Bearbeitungsgebiete Bodensee/Alpenrhein; Hochrhein; Oberrhein; Mosel-Saar und Deltarhein sind international, an den übrigen Bearbeitungsgebieten sind jeweils mehrere deutsche Bundesländer beteiligt.

In den internationalen Bearbeitungsgebieten Bodensee/Alpenrhein und Mosel/Saar bestehen zum Teil schon sehr lange Gewässerschutzkommissionen. Darüber hinaus koordiniert die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) seit mehr als 50 Jahren wasserwirtschaftliche Belange entlang des Rheinstromes unterhalb des Bodensees.

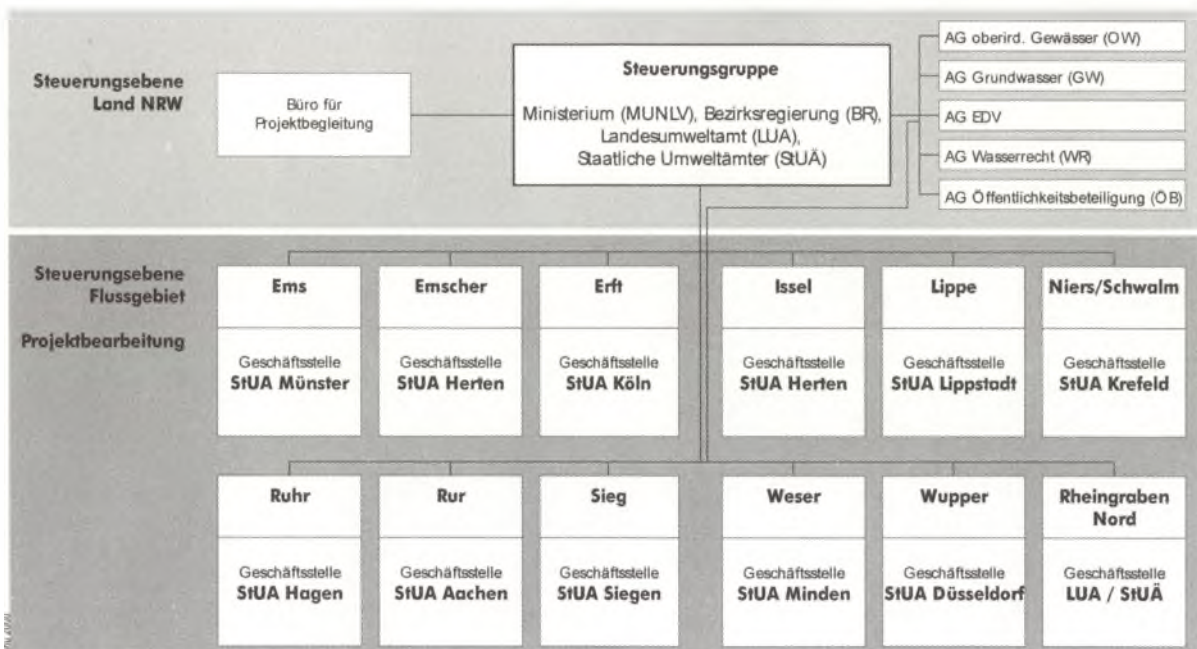


Abb. 2: Aufbau- und Ablauforganisation in NRW

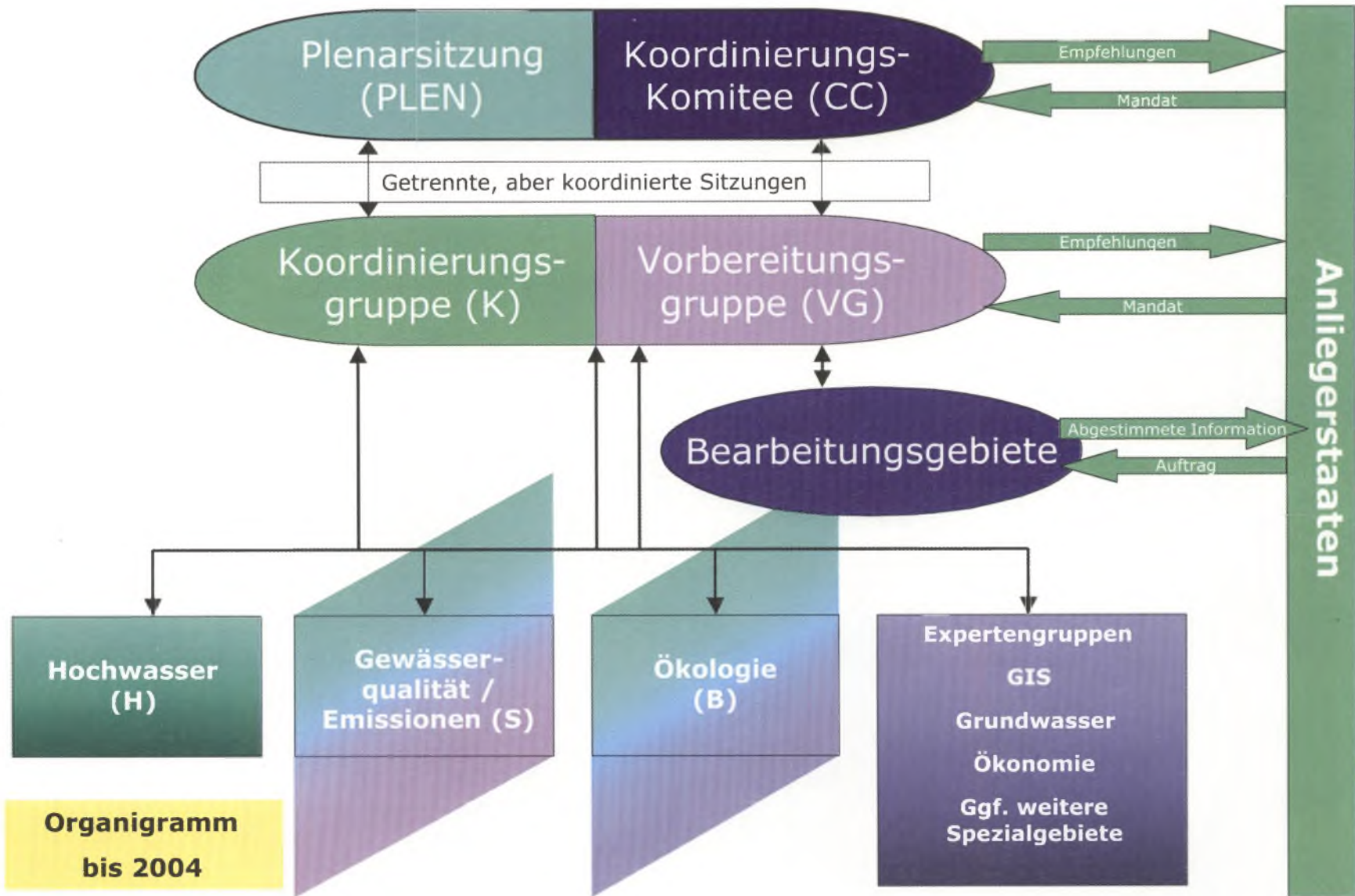


Abb. 3: Nebeneinander der nationalen und regionalen Abstimmungsnotwendigkeiten, der bestehenden und neuen Strukturen

Diese Kommission, die keinen direkten Deckungsgrad mit den zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie etablierten Bearbeitungsgebieten aufweist, hat einen hohen Bekanntheitsgrad in der Öffentlichkeit. Dies vor allem aufgrund der sichtbaren Erfolge in Bezug auf die Entwicklung der Wasserqualität des Rheins, in Bezug auf die Wiederansiedlung des Lachses und in Bezug auf Hochwasserfragen.

Insbesondere für die Schweiz, der nicht unmittelbar an der Umsetzung der EG-Richtlinie beteiligt ist, ist die IKSR ein wesentlicher Anker, um weiterhin aktiv an der Koordinierung wasserwirtschaftlicher Belange am Rhein international mitzuwirken.

Das Nebeneinander der nationalen und regionalen Abstimmungsnotwendigkeiten, der bestehenden und neuen Strukturen ist in Abb. 3 dargestellt. Das Organigramm berücksichtigt als beschlussfassendes Gremium für Fragen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie das Koordinierungskomitee Rhein (KoKoRhein), in dem die Staaten und Bundesländer jeweils durch die obersten Wasserbehörden vertreten sind. Der Vorsitz des KoKoRhein wechselt halbjährlich. Im zunächst jährlichem Abstand werden NGO's und Stakeholder über die auf Gesamt-Rheinebene laufenden Arbeiten informiert.

Die Arbeiten des KoKoRhein werden eng koordiniert mit den Arbeiten der IKSR-Plenarversammlung, die sich zukünftig vornehmlich mit der Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser und mit der Fortführung des Warn- und Alarmsdienstes am Rhein beschäftigen wird.

Unter der beschlussfassenden Ebene ist eine beschlussvorbereitende Ebene vorgesehen. Die Vorbereitungsgruppe des KoKoRhein (VG KoKo) wird von der EU-Kommission geleitet. Hier wirken sowohl nationale Vertreter als auch Vertreter der Bearbeitungsgebiete mit. Während die nationalen Vertreter vor allem mit Blick auf die Abstimmung von Vorgaben für die Berichterstattung eingebunden sind, sind die Vertreter der Bearbeitungsgebiete vor allem mit Blick auf die Aggregation der regionalen Daten eingebunden.

Der beschlussvorbereitenden Ebene arbeiten Fachgruppen zu.

Der gesamte Komplex wird logistisch und sprachdienstlich (drei Amtssprachen) durch das bestehende Sekretariat

der IKSR unterstützt, das wiederum entsprechend der Flächenanteile durch die Staaten finanziert wird.

Zur Gewährleistung der nationalen Abstimmung im Föderalstaat Deutschland, die nicht nur zur Sicherung einer weitestgehenden Bundeseinheitlichkeit sondern auch aus formalen Gründen (Sicherung der Rückfallposition bei Scheitern eines einheitlichen internationalen Berichtes, Konfliktfälle) notwendig ist, werden die Sitzungen der internationalen Gremien auf deutscher Seite vorbereitet und soweit erforderlich, nationale Positionen abgestimmt. Dies geschieht über die ARGE Rhein, in der die acht im Rheineinzugsgebiet liegenden Bundesländer und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mitwirken. Der Vorsitz der ARGE Rhein wechselt Ende 2002 von Nordrhein-Westfalen nach Rheinland-Pfalz.

Ebenenmodell NRW

In Abb. 2 ist das Ebenenmodell NRW dargestellt. Während von oben nach unten insbesondere Vorgaben zur Bewertung und Darstellung von Daten sowie strategische und strukturelle Eckdaten erwartet werden, findet die eigentliche Datenerhebung, Datenbewertung und Berichterstattung von unten nach oben statt.

Arbeitsebene

Kernaufgabe der Arbeitsebene ist die Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagendaten in den Teileinzugsgebieten, zum Beispiel im Teileinzugsgebiet der Ruhr. Hierbei sind alle von der Wasserrahmenrichtlinie angesprochenen Elemente zu berücksichtigen. Durch entsprechende DV-Strukturen ist sicherzustellen, dass die zunächst sektoral vorliegenden Daten für die ganzheitliche Bewertung der Ist-Situation miteinander in Deckung gebracht werden können, sodass die als Ergebnis geforderte Feststellung, ob ein Wasserkörper im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie gefährdet ist oder nicht, getroffen werden kann.

Für die landesweite Dokumentation der Grundlagendaten sind im NRW-Leitfaden dezidierte Anweisungen getroffen worden. Der Leitfaden selbst ist in seinem Aufbau orientiert an der Gliede-

rung der LAWA-Arbeitshilfe, er enthält aber auch Elemente, die (noch) nicht in der Arbeitshilfe angesprochen sind. Hier wird zu gegebener Zeit eine Anpassung an bundesweite Empfehlungen bzw. an Empfehlungen aus den Flussgebiets-einheiten erfolgen. Der Leitfaden ist entsprechend als Lose-Blatt-Sammlung konzipiert.

In den Anhängen enthält der Leitfaden unter anderem Tabellenkopfe, die sehr genau festlegen, welche Daten für welche Fragen zusammengestellt werden müssen. Das Ausfüllen der Tabellen erfolgt natürlich in der Regel automatisiert durch Verknüpfung mit vorhandenen Datenbanken. Der gesamte DV-Prozess ist im Teil 4 des Leitfadens transparent dargestellt.

Nach den Vorgaben des Leitfadens sind von den Geschäftsstellen auf Arbeitsebene bereits erste Bausteine für die Berichterstattung in den Teileinzugsgebieten vorgelegt worden. Diese ersten Berichte werden laufend fortgeschrieben, ebenfalls in der Systematik einer Lose-Blatt-Sammlung. Ziel in NRW ist es, bis Mitte 2003 auf Arbeitsebene vollständige Berichte vorliegen zu haben, damit noch genügend Zeit verbleibt, um die Aggregation der auf Arbeitsebene erzielten Ergebnisse in den Niederrhein-Bericht und den Gesamt-Rhein-Bericht zu koordinieren. Folgende Bausteine sind zur Zeit (Oktober 2002) auf der Arbeitsebene fertiggestellt:

- Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit
- Kategorisierung der Gewässer
- Zuordnung natürliche Gewässer/ Kunstliche Gewässer
- Typisierung der Fließgewässer
- Ermittlung der signifikanten Belastungen durch
 - Punktquellen (kommunaler Bereich)
 - Wasserentnahmen und -einleitungen
- Lage und Grenzen der Grundwasserkörper
- Charakterisierung der Deckschichten
- Beschreibung der mengenmäßigen Belastungen.

Alle übrigen Bausteine sind begonnen worden. Der Arbeitsstand ist unterschiedlich und im Wesentlichen dadurch verzögert, dass noch auf Konkretisierung der Diskussionen auf LAWA-, Flussgebiets- und EU-Ebene gewartet wurde.

Überblick über die WRRL-Berichte in NRW

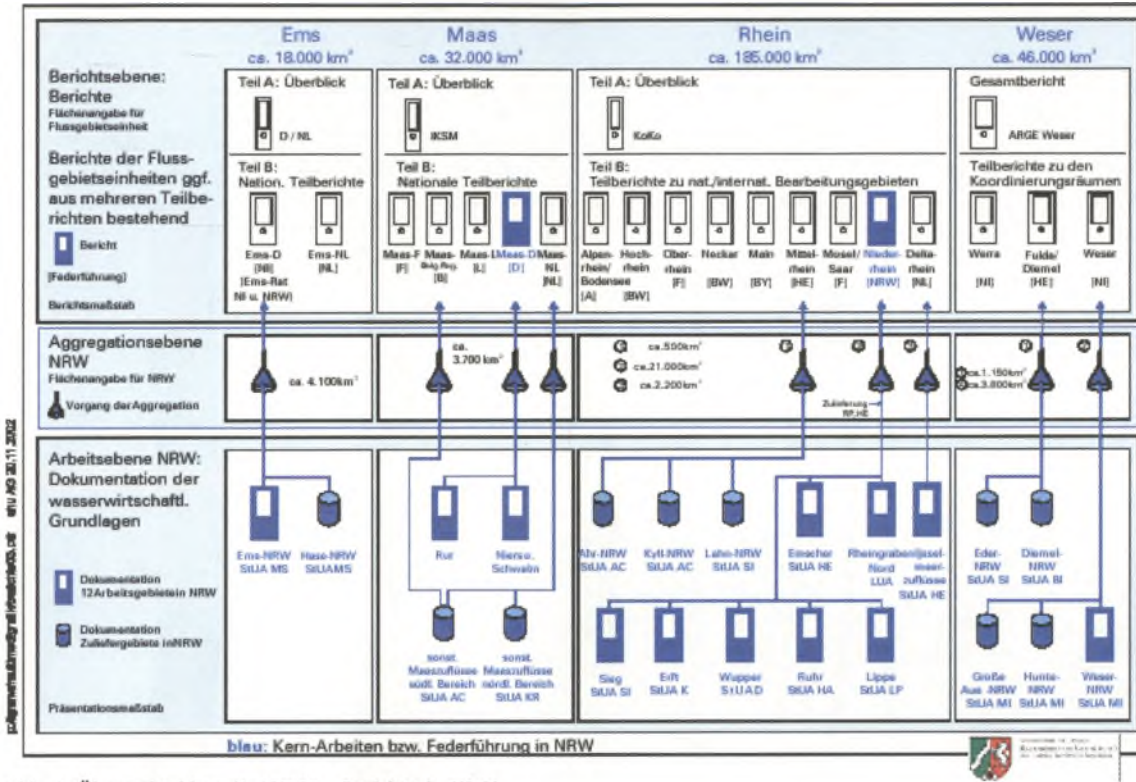


Abb. 4: Übersicht über die WRRL - Berichte in NRW

Flussgebietseinheit R H E I N								
Teil A								
Zusammenfassungen der übergeordneten Aspekte der BAG ¹⁾								
Deltarhein	Niederrhein	Mittlerrhein	Mosel/Saar	Main	Neckar	Oberrhein	Hochrhein	Alpenrhein, Bodensee
NL	D	D	B	D	D	F	CH	A
D			F			D	D	FL
			LUX					CH
			D					D
								I

Abb. 5: Übersicht über die WRRL - Berichte in NRW

Aggregationsebene

Die Wasserrahmenrichtlinie verlangt die Einteilung der Gewässer in Wasserkörper und erwartet eine Berichterstattung darüber, welche Wasserkörper nach Maßgabe der Bestandsaufnahme gefährdet sind. Es kann nun nicht sinnvoll sein, dass jeder gefährdete Wasserkörper, der oft kleiner als 10 km² sein kann, gegenüber der EG bzw. gegenüber der internationalen Öffentlichkeit in der Flussgebietseinheit Rhein im Bericht namentlich benannt wird. Dies muss aber natürlich auf der Vollzugsebene und der regionalen Ebene bekannt und Handlungsgrundlage sein.

Für die Berichterstattung muss, und dies wird auch im entsprechenden EU-Guidance zur Festlegung von Wasserkörpern beschrieben, in den Flussgebietseinheiten ein transparenter Weg vereinbart werden, wie die Ergebnisse der Arbeitsebene belastbar und widerspruchsfrei in aggregierter Form dargestellt werden können.

Die Festlegungen der Flussgebietseinheit zur Berichterstattung müssen im Gegenstromprinzip entwickelt werden und ein gewisses Maß an Flexibilität zulassen, damit eine weitestgehende Einheitlichkeit zwischen den vier Flussgebietseinheiten, an denen NRW beteiligt ist, ermöglicht sowie die Kohärenz innerhalb der Flussgebietseinheit gesichert wird.

Auf Basis solcher Vorgaben wird es möglich sein, den Bericht zur Ruhr mit seinen detaillierten Angaben über den Zustand der Lenne und ihrer Nebenflüsse, mit den Berichten zum Zustand der Gewässer in den Einzugsgebieten von Lippe, Emscher, Wupper, Sieg und Erft sowie mit dem Bericht zum Zustand des Rheinschlauches in NRW zu einem Bericht über den Zustand der Gewässer im Bearbeitungsgebiet Niederrhein zusammenzufassen (Abb. 4).

Berichtsebene

Der auf Gesamt-Rheinebene abzugebende Bericht soll in einen Teil A und einen Teil B gegliedert werden (Abb. 5). In Teil A sollen die wesentlichen Aspekte, die die gesamte Flussgebietseinheit

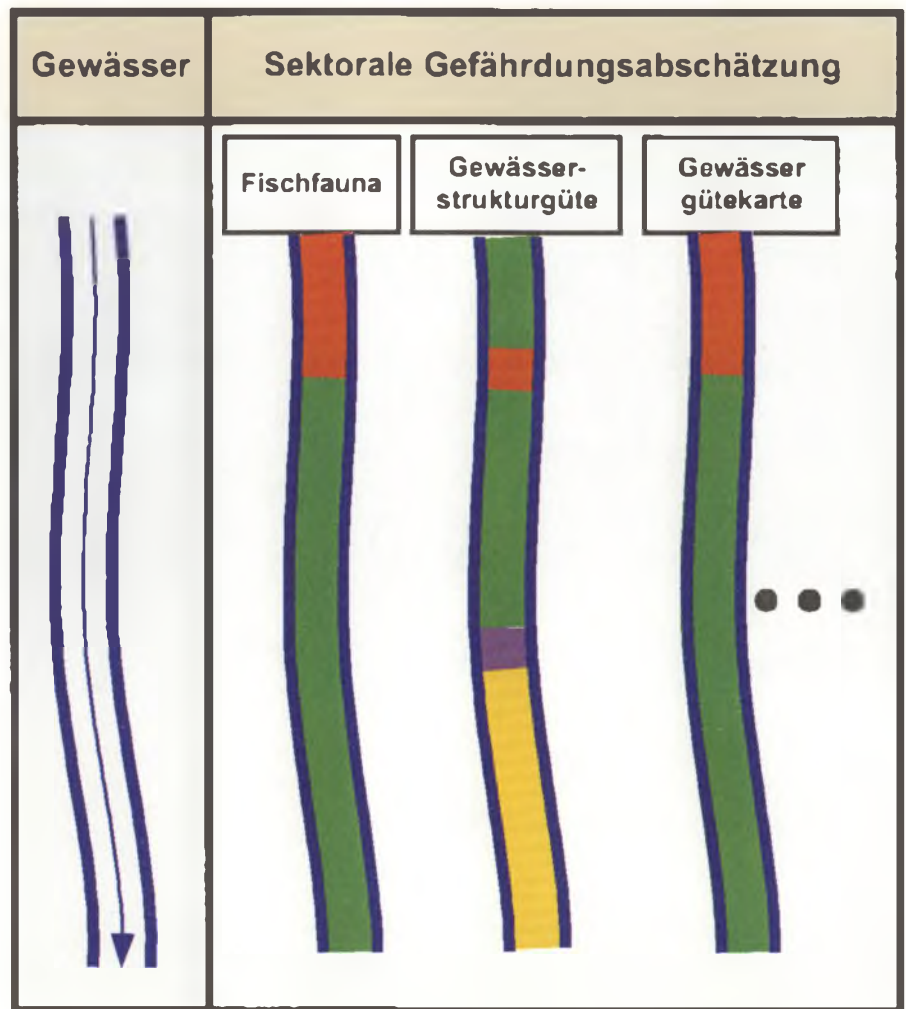


Abb. 6: Vorgehen zur integralen Risikoabschätzung

betreffen, beschrieben werden. Teil B enthält eigenständige Berichte der insgesamt neun Bearbeitungsgebiete, die in größerer Detailschärfe die wesentlichen Aspekte, die das jeweilige Bearbeitungsgebiet betreffen, darstellen. Die noch präziseren, für den wasserwirtschaftlichen Vollzug unabdingbaren Berichte der Arbeitsebene werden nicht Bestandteil des Gesamt-Rheinberichtes, sondern sind auf Nachfrage der EU zugänglich.

Auf Ebene der Flussgebietseinheit Rhein ist ein erstes Konzept für die Darstellung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme erarbeitet worden. In diesem Konzept wird zum aktuellen Zeitpunkt, d.h. vor Vorlage der Ergebnisse des EU-EAF „reporting“ davon ausgegangen, dass sowohl sektoral als auch ganzheitlich über bestehende Belastungen und

deren Auswirkungen berichtet wird. Noch nicht diskutiert ist allerdings, wie die ganzheitliche Bewertung, d.h. die Einstufung eines Wasserkörpers als „gefährdet“ oder „nicht-gefährdet“ erfolgen soll. In NRW sowie im REFCOND-Guidance werden zwei mögliche Prinzipien diskutiert (Abb. 6): Ausgehend von einer sektoralen Bewertung der einzelnen Wasserkörper in einem Teileinzugsgebiet (Betrachtungsraum / Berichtsraum) können zwei Wege gegangen werden:

- a) Aggregation der sektoralen Bewertungsergebnisse und anschließende Aggregation über die Sektorenergebnisse
- b) Übertragung der sektoralen Ergebnisse nach dem „one-out / all-out“ – Prinzip auf ein „Gesamtband“. Anschließend Aggregation der auf dem

„Gesamtband“ dokumentierten Ergebnisse.

Die hier aufgeworfene Frage ist nur ein Beispiel für die noch zahlreich bestehenden Lücken auf dem Weg von der Lenne zum Rhein. Es ist dringend notwendig, kurzfristig auf allen Ebenen Empfehlungen zu erarbeiten bzw. Vereinbarungen zu treffen, wie die Berichterstattung konkret aussehen soll. Ohne dies wird nicht der wasserwirtschaftliche Vollzug und die weitere Umsetzung der Richtlinie gefährdet, wohl aber die fristgerechte Berichterstattung an die EU im März 2005.

Anschrift der Verfasserin

Dr. Ulrike Frotscher-Hoof
Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen
Schwannstraße 3
40476 Düsseldorf
Tel. 02 11 - 4 56 - 69 12
E-Mail:
ulrike.frotscher-hoof@muniv.nrw.de

Umsetzung der Europäischen Wasser- rahmenrichtlinie in der Flussgebiets- einheit Weser – Organisation und Projektmanagement

von Simon Christian Henneberg

Einleitung

Die Wasserpolitik in Europa hat einen neuen Rahmen erhalten. Die EG-Richtlinie 2000/60 vom 23.10.2000 versucht erstmalig mit einem integrativen Ansatz den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangs- und Küstengewässer und des Grundwassers zu erhöhen. Dabei wird der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen im Sinne der Nachhaltigkeit ein besonderer Stellenwert zugesprochen. Der Zeitrahmen der Umsetzung, die sich aus drei wesentlichen Hauptteilen (Bestandsaufnahme - Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes - Umsetzung von Maßnahmen) zusammensetzt, umfasst 15 Jahre. Daran können sich in begründeten Ausnahmefällen noch zwei jeweils sechsjährige Verlängerungsfristen anschließen. Damit ist die europäische Wasserwirtschaft der nächsten 30 Jahre in ein politisches Korsett gegossen.

Der Ansatz der Wasserrahmenrichtlinie verfolgt die Bewirtschaftung großer Einzugsgebiete. Zu diesen zählt auch die Weser. Die Flussgebietseinheit Weser beinhaltet zusätzlich auch das hydrologische Einzugsgebiet der Jade. Damit ist die Flussgebietseinheit Weser die einzige große deutsche Einheit ohne internationale Beteiligung. Gleichwohl sind immerhin sieben Bundesländer beteiligt, die mit äußerst unterschiedlichen Anteilen versehen sind. So beträgt der Anteil von Bayern mit gerade mal 48 km² nur 0,1% der Gesamtfläche, während Niedersachsen mit 58% den größten Anteil am Flussgebiet inne hat. Länderübergreifende Zusammenarbeit in der Wasserwirtschaft ist in Deutschland nicht neu. Beispiele dafür sind die Deutsche Kommission zur Reinhaltung des Rheines, die Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Elbe und ebenfalls der Weser. In all diesen Flussgebiets-

arbeitsgemeinschaften hatten sich bereits in den 50er und 60er Jahren die Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder durch Verwaltungsvereinbarungen dazu verpflichtet, trotz der Länderhoheit gemeinsam in den jeweiligen Flussgebieten wasserwirtschaftliche Maßnahmen abzustimmen und zu gestalten. Abgesehen von der fehlenden rechtlichen Verbindlichkeit haben diese Flussgebietsgemeinschaften in den vergangenen Jahrzehnten erfolgreich wirksame Arbeit geleistet. Heute kann darauf zurückgegriffen werden, was insbesondere bei der Organisation der Verwaltungsstrukturen von Vorteil ist.

Organisationsstruktur

Bei der Entwicklung einer geeigneten Organisationsstruktur zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wurde auf vorhandenen Strukturen aufgebaut. In der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser sind bereits fünf (Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen) von den sieben beteiligten Ländern zusammengeschlossen. Bayern und Sachsen-Anhalt haben ihre Bereitschaft, den Prozess mit zu gestalten, signalisiert. Die Bestandsaufnahme, die bis Ende 2004 abgeschlossen sein muss, fordert einen einheitlichen, fachlich in sich kohärenten Gesamtbeitrag, nach den in der Richtlinie geforderten Kriterien. Hierzu müssen die geforderten Daten zusammengestellt und bewertet werden. Diese liegen nicht nur in verschiedenen Bundesländern, sondern sind dort zum Teil auf verschiedene Verwaltungsebenen verstreut. Die Daten müssen daher zusammengetragen und gebündelt werden. Hierzu wird die ca. 55.000 km² große Flussgebietseinheit in drei Koordinierungsräume (Werra, Fulda, Weser) aufgeteilt. In jedem dieser Koordinierungs-

räume müssen von einer zentralen Stelle aus länderübergreifend Daten, Karten und Texte nach einem einheitlich vorgegebenen Verfahren gebündelt werden, bevor sie für die Flussgebietseinheit Weser an zentraler Stelle zu einem Werk zusammengestellt werden. Letzteres geschieht in der bereits seit 1993 bestehenden Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser, der Wassergutestelle Weser.

Einheitliche Verfahren zur Bestandsaufnahme werden von der EU-Kommission und der Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeitet und anschließend in einem Abstimmungsprozess mit den beteiligten Ländern auf die Flussgebietseinheit Weser übertragen. Hierzu ist eine Arbeitsgruppe, die sogenannte Koordinierungsgruppe, eingerichtet worden, welche von der Geschäftsstelle geleitet wird. Alle Absprachen seien sie fachlicher oder organisatorischer Art, werden im Weserrat, dem Zusammenschluss der obersten wasserwirtschaftlichen Länderverwaltungen, entschieden. Lediglich im Nichteinigungsfall wird eine Ministerkonferenz zur endgültigen Beschlussfindung einberufen.

Projektmanagement

Die Arbeiten der Geschäftsstelle werden von einer zweiten Arbeitsgruppe begleitet, die ausschließlich für das Projektmanagement vorgesehen ist. Dies ist die Arbeitsgruppe Weserplan. Der Weserplan ist das Steuerungsinstrument für die Umsetzung der Bestandsaufnahme, in dem sämtliche Arbeitsschritte dargestellt und mit Zeitplan und Ressourcen hinterlegt sind. Im Falle von Verzögerungen können mit seiner Hilfe kritische Punkte und Pfade erkannt und Lösungswege erarbeitet werden. Der Plan wird jeweils mitgeführt und an die aktuellen Erfordernisse angepasst.

Die Bestandsaufnahme beinhaltet vier Hauptthemen, Oberflächengewässer, Grundwasser, Schutzgebiete und wirtschaftliche Analyse, die sich z.T. in weitere Unterpunkte gliedern. Insgesamt werden 27 einzelne fachliche Themen unterschieden, die alle nach dem gleichen Ablaufschema behandelt werden. Im Laufe der ersten vier Jahre müssen diese 27 Themen abgearbeitet werden und zum Schluss in einem gemeinsamen „Weserbericht“ für die EU zusam-

mengestellt werden. Damit dieses zeitnah geschehen kann und möglichst weitreichend vor Abgabetermin des Gesamtwerkes begutachtet werden kann ist eine Schritt für Schritt Vorgehensweise ausgewählt worden. Dies bedeutet die 27 Vorgänge beginnen nicht zur gleichen Zeit und sie enden auch nicht zur gleichen Zeit.

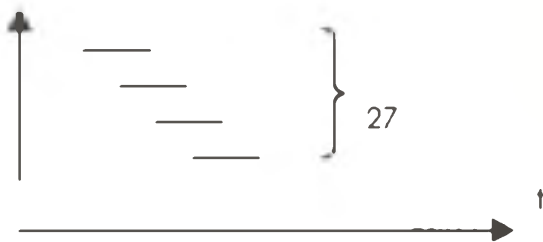
Nach Fertigstellung aller 27 Teilberichte wird der Gesamtbericht erstellt. Dieser wird über das BMU an die EU weitergereicht.

Die besondere Herausforderung dieses Projektes besteht neben seiner hohen inhaltlich-fachlichen Anforderungen in der Organisation und dem Management von vielen verschiedenen beteiligten Stellen aus verschiedenen Bundesländern, die ohne richtige Weisungsbefugnis zusammenarbeiten müssen. Daneben liegen die Daten in unterschiedlichster Form (analog-digital) beziehungsweise in unterschiedlichen Formaten, oder nach unterschiedlichen Verfahren erhoben vor. Dies bedeutet einen

nicht unerheblichen Aufwand bei der Abstimmung und ihrer anschließenden Zusammenführung.

Adresse des Verfassers

Dipl.-Ing. Simon Christian Henneberg
 Wassergütestelle Weser, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
 An der Scharlake 39
 31135 Hildesheim
 Tel. 0 51 21 - 5 09 - 7 10
 E-Mail:
 simon.henneberg@nlöe.niedersachsen.de



Damit lassen sich die äußerst begrenzten Arbeitskapazitäten der Geschäftsstelle effektiv nutzen.

Jeder einzelne Vorgang gliedert sich wiederum in nachfolgende Schritte:

- Erarbeitung fachlicher Vorgaben (EU, LAWA)
- Abstimmung der Vorgaben (Koordinierungsgruppe Weser)
 - Bearbeitung in den Koordinierungsräumen (Werra, Fulda, Weser)
 - Zusammenführung zu einer Einheit (Geschäftsstelle)
 - Begutachtung des Endergebnisses (eins von 27) durch Koordinierungsgruppe und Weserrat

Zusammenfassung des Forums I

von Jörg Janning

Prof. Dr. Beate Jessel (Universität Potsdam) machte deutlich, dass die WRRL Auswirkungen nicht nur auf das wasserwirtschaftliche, sondern auch auf das räumliche Planungsinstrumentarium haben wird. Bis Ende 2009 sind für die zehn Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne aufzustellen. Eine Anpassung des Wasserhaushaltsgesetzes ist bereits erfolgt, der frühere Abwasserbeseitigungsplan und der wasserwirtschaftliche Rahmenplan entfallen. Die Bewirtschaftungspläne sind nun grenzübergreifend zu koordinieren, das stellt die deutsche Wasserwirtschaft vor große organisatorische Herausforderungen.

Bei den Maßnahmenprogrammen gehe es vor allem darum, die diffusen Stoffeinträge, die z.B. aus versiegelten Flächen und landwirtschaftlichen Nutzflächen stammen, konsequent zu vermindern. Gerade in intensiv landwirtschaftlich genutzten Auen seien Maßnahmen zur Verminderung der Nährstoffausträge erforderlich.

Wichtige zu klärende Fragen aus ihrer Sicht seien:

- Wie fügt sich die Umsetzung der WRRL in das bestehende räumliche Planungsinstrumentarium ein?
- Inwieweit fördert die Umsetzung der WRRL dabei den Trend zu „multifunktionalen Landschaften“?
- Welche Unterstützung kann die Landschaftsplanung bei der Begründung und Festsetzung der Maßnahmenprogramme leisten?

Die Wasserwirtschaft verfüge derzeit über kein eigenes raumbezogenes Planungsinstrumentarium, mit dem sich das Management von Einzugsgebieten räumlich hinreichend konkret bewerkstelligen ließe. Die Landschaftsplanung,

die diesen Ansatz verfolgt, setze wiederum nicht an natürlichen, sondern an administrativen Einheiten an.

In der Diskussion wurde die Forderung nach eigenen landwirtschaftlichen Fachplänen erhoben und die Frage nach dem finanziellen Ausgleich für die Landwirtschaft gestellt. Die Verbindlichkeit der zu erstellenden Bewirtschaftungspläne sei allerdings noch unklar.

Dr. Ulrike Frotscher-Hoof vom Umweltministerium in Nordrhein-Westfalen stellte für das Land und die Flussgebietseinheit Rhein dar, welche komplexer Strukturen es für die koordinierte Umsetzung der WRRL bedürfe. Diese sei ein Stufenprozess, der sowohl auf der Zeitschiene als auch auf der Maßstabebene gestaffelt sei. Die ersten Schritte - Bestandsaufnahme, Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung - würden in NRW auf der Arbeitsebene, der Aggregations-ebene und der Berichtsebene in jeweils anderem Maßstab durchgeführt.

Um den flussgebietsbezogenen Ansatz zu berücksichtigen, hätte das Land NRW pro Teileinzugsgebiet Geschäftsstellen aufgebaut, die für die Koordination auf der Arbeitsebene zuständig sind. Bis Mitte 2003 soll die Bestandsaufnahme auf dieser Ebene abgeschlossen sein. Die Ergebnisse sollen danach so zusammengefasst werden, dass trotz der Aggregation belastbare Aussagen bezüglich der Ist-Situation der Gewässer entstehen. Auf der Berichtsebene müssten, so Frotscher-Hoof, unter Berücksichtigung der EU-Guidance-Dokumente und der Arbeitsweisen in den Staaten und Ländern konkrete Vorgaben entwickelt werden, denn die Einheit Rhein erstreckt sich auf neun Staaten.

In der Diskussion wurde anhand des extrem hohen Koordinationsaufwands schon bei den Berichten hinterfragt, was denn später bei der Umsetzung wirklich ankomme. Zudem seien die Zeitvorgaben der WRRL für die einzelnen Ebenen sehr knapp bemessen. Es wurde angemahnt, frühzeitig viele Stellen einzubeziehen. Die Aggregation der Daten dürfe nicht zu großen „Datenfriedhöfen“ führen.

Wie die Abwicklung der WRRL organisiert werden kann, zeigte der Beitrag von Simon Henneberg (Wassergutestelle Weser, NLÖ), vorgetragen von Hugo Wohleben (Senator für Bau und Umwelt Bremen) am Beispiel der Flussgebietseinheit Weser. In der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser sind bereits schon fünf Länder zusammengeschlossen. Die Bestandsaufnahme wird aufgeteilt auf drei Koordinierungsräume (Weser, Fulda, Werra) und dann zusammengeführt bei der schon seit 1993 bestehenden Geschäftsstelle der AG, der Wassergutestelle Weser.

Der Weserplan ist das Steuerungsinstrument für die Umsetzung der Bestandsaufnahme. Für das Projektmanagement ist eine Arbeitsgruppe Weserplan vorgesehen. Der gemeinsame Weserbericht wird am Ende 27 einzelne Themen zu den Bereichen Oberflächengewässer, Grundwasser, Schutzgebiete und wirtschaftliche Analyse behandeln. Die besondere Herausforderung bestehe laut Henneberg in der Organisation und dem Management von vielen unterschiedlichen beteiligten Stellen aus den Ländern, die ohne richtige Weisungsbefugnis zusammenarbeiten müssen. Zudem liegen die Daten in unterschiedlicher Form vor und sind nach unterschiedlichen Verfahren erhoben worden.

Adresse des Verfassers

Dipl.-Chem. Jörg Janning
Niedersächsisches Umweltministerium
Archivstraße 2
30169 Hannover
Tel. 05 11 - 1 20 - 33 62
E-Mail:
joerg.janning@mu.niedersachsen.de

Forum II: Natura 2000 und WRRL

WRRL und Naturschutz - eine Einführung

von Heide Jekel

1 Einleitung

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist in erster Linie eine Gewässerschutzrichtlinie, deren Ziel die Erzielung und die Erhaltung des guten Zustands der europäischen Gewässer ist. Dabei integriert sie zunächst alle Aspekte der Gewässerbewirtschaftung, enthält darüber hinaus aber auch klare Bezüge zu anderen Bereichen des Umweltschutzes und zu anderen Politikbereichen, wie z. B. der Landwirtschaft.

Die Querverbindungen zwischen der WRRL und dem Naturschutz sind vielfältig und bieten Möglichkeiten eines koordinierten und sich ergänzenden Vorgehens. Voraussetzung dafür ist, herauszuarbeiten, wo der Nutzen der WRRL für den Naturschutz liegt, aber auch, wo die Grenzen der WRRL liegen, d. h. wo der Naturschutz sich nicht auf die WRRL stützen kann.

Der Bezug der WRRL zum Naturschutz ergibt sich zum einen aus der Tatsache, dass die Gewässerbiologie, d. h. die Fauna und Flora in den Oberflächengewässern, das wesentliche Kriterium für die Beurteilung des Gewässerzustands ist. Allerdings schützt die WRRL nicht direkt die außerhalb der Gewässer lebenden Tiere und Pflanzen, also z. B. nicht den Otter oder den Biber. Hier ist aber über den Ökosystemansatz der WRRL, d. h. über die zu betrachtenden vom Wasser abhängigen Natura 2000-Schutzgebiete und die darüber hinaus zu untersuchenden grundwasserabhängigen Ökosysteme ein indirekter Schutz über die Anforderungen der WRRL abzuleiten.

2 Querbezüge zum Naturschutz in der WRRL im Einzelnen

Ausgangspunkt der Überlegungen zum Verhältnis der WRRL zum Naturschutz ist der die WRRL prägende ökosystemare Ansatz. Die Gewässer werden als Lebensräume für Tiere und Pflanzen betrachtet und zwar in ihrer gesamten Ausdehnung.

■ In Artikel 1 a) WRRL wird als allgemeines Ziel der Richtlinie die Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Ökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt eingeführt.

Die Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie stimmen in vielen Punkten mit den Zielen des Naturschutzes überein.

■ Durch die gewässerbezogenen Zielbestimmungen in Artikel 4 Abs. 1 WRRL trägt die WRRL generell zur Verbesserung der Situation im Naturschutz bei, da die angestrebte gute ökologische, chemische und mengenmäßige Wasserqualität Auswirkungen auf die Gewässer und die von ihnen abhängigen Ökosysteme als Lebensräume für Tiere und Pflanzen haben wird. Der Zustand der Gewässerbiologie ist zukünftig ausschlaggebend für die Bewertung der Gewässerqualität der Oberflächengewässer. Die WRRL nimmt nur Bezug auf die im Gewässer lebende Fauna und Flora (siehe Tabellen in Anhang V Nr. 1.2: Phytoplankton, Großalgen, Angiospermen, Makrophyten, Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna, Fisch-

fauna). Wie bereits oben dargestellt, werden andere Lebewesen und Pflanzen, die auf das Vorhandensein von Wasser angewiesen sind, wie z. B. der Biber, von der WRRL nicht direkt geschützt. Hier können sich aber Gewässer und Naturschutz und die ihnen zur Verfügung stehenden Instrumente ergänzen.

■ Nach Anhang II Nr. 1.1 und 1.2 WRRL sind die Oberflächengewässer in Gewässertypen einzuteilen. Die Diskussion zur Festlegung von Gewässertypen, bei der nach der WRRL geographische und geologische Kriterien im Vordergrund stehen (Ökoregionen), ist noch nicht abgeschlossen. Derzeit werden ca. 20 Typen für Fließgewässer diskutiert (z. B. in der Ökoregion 14 (Norddeutsches Tiefland) die Typen „Kiesgeprägte Flüsse der Moränen, Flussterrassen und Verwitterungsgebiete“ oder „Löss-lehmgeprägte Flüsse der Börden“). Für diese Gewässertypen sind Referenzbedingungen für die nach der WRRL für den ökologischen Zustand ausschlaggebenden Qualitätskomponenten zu entwickeln (Anhang II Nr. 1.3, Anhang V Nr. 1.2 WRRL). Diese Referenzbedingungen sollen den sehr guten Zustand eines Gewässers darstellen. Mit diesem Referenzzustand soll dann der jetzige Zustand eines Gewässers verglichen werden, die Defizite zum Ziel guter ökologischer Zustand erkannt und geeignete Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands entwickelt werden. Die Beratungen zur Festlegung der Referenzbedingungen haben begonnen und sollen frühestens Ende 2003 abgeschlossen sein. Hier wäre ein Abgleich mit den Erkenntnissen und den Leitbildern aus dem Naturschutz erforderlich, z. B. hinsichtlich der typspezifischen Fischfauna in den Gewässertypen.

Die WRRL macht über die o. g. breiteren Ansätze hinaus den Bezug zum Naturschutz vor allem über die Themen Schutzgebiete und grundwasserabhängige Ökosysteme deutlich und bietet insoweit konkrete Ansätze für ein koor-

diniertes Vorgehen zwischen Gewässer- und Naturschutz.

Schutzgebiete

■ In Artikel 4 Abs. 1 c) WRRL ist das konkrete Umweltziel für Schutzgebiete geregelt. Bis Ende 2015 sind alle Normen und Ziele der WRRL auch in den nach EG-Recht auszuweisenden, wasserabhängigen Schutzgebieten einzuhalten bzw. zu erreichen.

■ Nach Artikel 6 Abs. 1 WRRL haben die Mitgliedstaaten innerhalb der einzelnen Flussgebietseinheiten ein Verzeichnis der Gebiete zu erstellen, für die auf Grund EG-Rechts zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Diese Verzeichnisse sind Bestandteil des Bewirtschaftungsplans für eine Flussgebietseinheit.

■ Aus Anhang IV WRRL ergeben sich die einzelnen Schutzgebiete. Im Hinblick auf den Naturschutz ist insbesondere auf Anhang IV Nr. 1 v) hinzuweisen, der ausdrücklich auf die Natura 2000-Standorte hinweist, d.h. die FFH- und Vogelschutzgebiete, für die die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für ihren Schutz ist. Diese Schutzgebiete müssen die Naturschutzbehörden aus den an die Europäische Kommission gemeldeten, derzeit ca. 3800 Natura 2000-Gebieten ermitteln. Der Gewässerschutz ist hier auf eine Zusammenarbeit angewiesen. Erste Arbeiten, insbesondere durch das Bundesamt für Naturschutz, liegen insoweit schon vor.

Nur nach nationalem Recht ausgewiesene wasserabhängige Schutzgebiete sind rein juristisch gesehen nicht Gegenstand von Artikel 6 und Anhang IV WRRL, die WRRL verbietet ihre Einbeziehung aber natürlich auch nicht. Diese Gebiete sollen nach Auffassung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) bei der Erarbeitung des ersten Bewirtschaftungsplans für eine Flussgebietseinheit bis Ende 2009 noch keine Berücksichtigung finden. Soweit Bedarf besteht, z.B. die wasserabhängigen nationalen Naturschutzgebiete, die keinen EG-Schutzstatus haben, ebenfalls in die Bewirtschaftungspläne mit einzubeziehen, soll dies den nach 2009 zu überarbeitenden Bewirtschaftungsplänen und

Maßnahmenprogrammen vorbehalten bleiben.

■ Artikel 8 Abs. 1, 3. Anstrich WRRL regelt die Einrichtung von Überwachungsprogrammen im Fall von Schutzgebieten. Die Ziele der Ausweisung und die Schutzzinhalte für ein Schutzgebiet sind dabei zu berücksichtigen.

■ Die Einzelheiten dieser Überwachungsprogramme ergeben sich aus Anhang V WRRL. Nach Anhang V Nr. 1.3.5 unterliegen Gewässer in Habitat- und Artenschutzgebieten einer anspruchsvolleren Überwachung, sofern diese Gewässer noch keinen guten Zustand aufweisen. Die Überwachung wird durchgeführt, um das Ausmaß und die Auswirkungen aller relevanten signifikanten Belastungen dieser Gewässer und die Veränderungen des Zustands infolge der WRRL-Maßnahmenprogramme beurteilen zu können. Die Überwachung ist solange fortzuführen, bis die Schutzgebiete die wasserbezogenen Anforderungen der Rechtsvorschriften erfüllen, nach denen sie ausgewiesen worden sind, und die für sie geltenden Ziele der WRRL erreicht sind. Auch im Überwachungsbereich ist somit die Zusammenarbeit zwischen Gewässer- und Naturschutz gefragt, die ihre diesbezüglichen Tätigkeiten abstimmen sollten.

■ In Anhang VI WRRL werden die Maßnahmen, die in die Maßnahmenprogramme nach Artikel 11 WRRL aufzunehmen sind, aufgelistet. Als Grundlage für Maßnahmen werden in Anhang VI Teil A ausdrücklich die Vogelschutzrichtlinie und die FFH-Richtlinie genannt. In Teil B werden fakultativ Maßnahmen aufgelistet, die ergänzend durchgeführt werden können. Hier handelt es sich um keine abschließende Liste. Die Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten wird ausdrücklich aufgeführt. Im Rahmen der Maßnahmenprogramme bieten sich vielfältige Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Gewässerschutz und Naturschutz. Voraussetzung ist eine frühzeitige Einbindung des Naturschutzes in geeigneten Diskussionsstrukturen vor allem auf Länderebene, um eine koordinierte und sich ergänzende Vorgehensweise sicherzustellen und einen kontinuierlichen Informationsaustausch zwischen beiden Bereichen zu gewährleisten.

■ In Anhang VII WRRL wird der Inhalt der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete dargestellt. Auch hier spie-

len die Schutzgebiete eine Rolle, z.B. sind die Ermittlung und Kartierung der Schutzgebiete gemäß Artikel 6 und Anhang IV aufzuführen, ebenso die Überwachungsprogramme.

Vom Grundwasser direkt abhängige Ökosysteme

■ Nach Anhang II Nr. 2.1, letzter Anstrich WRRL sind in der erstmaligen Beschreibung des Grundwassers auch die Grundwasserkörper aufzulisten, bei denen direkt abhängige Oberflächengewässer-Ökosysteme oder Land-Ökosysteme vorhanden sind. Im Rahmen eines Forschungsprojektes der LAWA wird derzeit untersucht, wie grundwasserabhängige Land-Ökosysteme ermittelt werden können. Dabei sollen ausgehend von den Biotopkartierungen der Länder in Verbindung mit weiteren einschlägigen vorhandenen Daten oder Karten (Bodennutzung, forstwirtschaftliche Karten etc.) Kriterien für die Ermittlung grundwasserabhängiger Ökosysteme entwickelt werden.

Wenn erkennbar ist, dass ein Grundwasserkörper keinen guten mengenmäßigen und/oder chemischen Zustand hat, ist eine weitergehende Beschreibung durchzuführen. Dazu gehört nach Anhang II Nr. 2.2, 5. Anstrich WRRL auch die genauere Untersuchung der mit dem Grundwasserkörper in Verbindung stehenden Oberflächengewässer- und Land-Ökosysteme sowie der Oberflächenwasserkörper, mit denen das Grundwasser dynamisch verbunden ist. Der Zustand der Ökosysteme ist nach der WRRL ein Indikator für den vor allem mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers. Um diesen Zustand zu verbessern, sind Maßnahmen erforderlich, die wiederum den abhängigen Ökosystemen zu Gute kommen. Der Schutz der Ökosysteme unabhängig vom Grundwasser ist nicht der Zweck der WRRL. Die Erkenntnisse aus den Bestandsaufnahmen nach der WRRL sind aber Ansatzpunkte für eine Kooperation von Gewässer- und Naturschutz, z.B. auch im Hinblick auf die von der WRRL geforderten Überwachungsprogramme im Bereich des Grundwassers.

■ In Anhang V Nr. 2.1.2 WRRL wird festgelegt, dass der mengenmäßige Zustand eines Grundwasserkörpers gut ist, wenn der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen unter-

liegt, die zu einer signifikanten Schädigung von Land-Ökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen. Nach Anhang V Nr. 2.3.2 ist der chemische Zustand eines Grundwasserkörpers u.a. gut, wenn die Schadstoffkonzentrationen nicht derart hoch sind, dass dadurch in Verbindung mit dem Grundwasser stehende Oberflächengewässer oder Land-Ökosysteme geschädigt werden. Falls ein Grundwasserkörper einen schlechten mengenmäßigen oder chemischen Zustand hat, bietet sich ein gemeinsames Vorgehen von Gewässer- und Naturschutz an, um eine Verbesserung des Zustands sowohl für das Grundwasser wie auch für das aus Naturschutzsicht schützenswerte Ökosystem zu erreichen.

3 Fazit

Die oben genannten zahlreichen Ansätze in der WRRL für eine Verbindung von Gewässer- und Naturschutz müssen in der nächsten Zeit zwischen LANA und LAWA, aber vor allem auch zwischen den zuständigen Behörden der Länder, möglichst unter Einbindung der Naturschutzverbände, vertiefter diskutiert werden, um eine Koordination der Vorgehensweise zu gewährleisten und diese für die Ziele beider Bereiche nutzbar zu machen. Es wird z.B. zu untersuchen sein, ob und wie die erforderlichen Arbeiten aufgrund der WRRL und der Natura 2000-Konzeption miteinander verzahnt werden können. Voraussetzung ist ein kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen allen Beteiligten, um Synergien zu erkennen und Doppelarbeit zu vermeiden.

Adresse der Verfasserin

Regierungsdirektorin Heide Jekel
Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Referat WA-I 2
Bernkasteler Straße 8
53175 Bonn
Tel. 0 18 88 - 3 05 - 25 21
Fax 0 18 88 - 3 05 - 33 34
E-Mail: heide.jekel@bmu.bund.de

Die Bedeutung der EU-Wasserrahmenrichtlinie für den Schutz von Flussauen

von Thomas Horlitz

1 Direkte Verpflichtung zum Auenchutz in der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Die Wasserrahmenrichtlinie der EU (WRRL) beinhaltet nicht nur Schutz- und Managementstrategien für das Gewässer selbst, sondern soll auch in Einzugsgebieten - also flächendeckend - umgesetzt werden. Sowohl die Beschreibungen als auch die Bewirtschaftungspläne sollen sich auf das gesamte Einzugsgebiet beziehen. Auen sind in der übergeordneten Zielsetzung der WRRL nach Artikel 1 enthalten:

Art. 1 Ziel

„Ziel dieser Richtlinie ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zwecks

- (a) Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Land-Ökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt ...
- (e) Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren, [...]“.

In der weitergehenden Konkretisierung und Operationalisierung finden sie jedoch nur geringe Beachtung. Sowohl die Umweltziele, Begriffsbestimmungen und Qualitätskomponenten zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials für Oberflächengewässer nach Artikel 4 (1a) und Anhang V als auch die Referenzbedingungen und Belastungen nach Anhang II, beziehen sich ausschließlich auf den Oberflächen-Wasserkörper und nicht auf die mit diesem in Verbindung stehenden Land-Ökosysteme und Feuchtgebiete. Zu beachten ist, dass im Gegensatz dazu die vom Grundwasserkörper

abhängigen terrestrischen Ökosysteme ausdrücklich erwähnt werden.

Art. 4 Umweltziele

- (1) a) i) „Verhinderung der Verschlechterung des Zustandes aller Oberflächenwasserkörper.“
- ii) „Mitgliedstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Oberflächenwasserkörper [...] mit dem Ziel, einen guten Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen“

Nach Art. 2 (10) werden „Oberflächenwasserkörper“ definiert als „ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z.B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals, ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässerstreifen.“

Flussauen als Ganzes stehen also nicht im Vordergrund des Zielsystems der WRRL; der Schwerpunkt liegt neben den Oberflächen- und Grundwasserkörpern bei den Grundwasser-abhängigen terrestrischen Lebensräumen. Gleichwohl werden Überschwemmungswasser-abhängige Lebensräume - teils implizit - angesprochen.

2 Flussauen in der Beschreibung der Einzugsgebiete und als Bewertungsmaßstab

2.1 Verzeichnis und zeichnerische Darstellung von Schutzgebieten (gem. Art. 6 bzw. Anhang IV)

In das Verzeichnis sind u.a. Gebiete aufzunehmen, „die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist, einschließlich der NATURA-2000-Standorte, die im Rahmen der Richtlinie 92/43/EWG und der Richtlinie 79/409/EWG aus-

gewiesen wurden“. Das Verzeichnis ist obligatorischer Bestandteil des Bewirtschaftungsplanes für das jeweilige Einzugsgebiet (kartographische Darstellung, Nennung der relevanten Rechtsvorschriften auf Grund derer die Schutzgebiete ausgewiesen wurden). In Art. 4 (1)c) heißt es: „Die Mitgliedstaaten erfüllen spätestens 15 Jahre nach Inkraft-Treten dieser Richtlinie alle Normen und Ziele [Anm. d. A.: der WRRL], sofern die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten“. D.h. in den Schutzgebieten, zu denen auch Auen oder Teile von ihnen gehören können, dürfen keine Ziele umgesetzt werden, die im Widerspruch z.B. zur FFH-RL stehen. Es ergeben sich jedoch keine weitergehenden Verpflichtungen für eine aktive Umsetzung von Naturschutzzielen. In diesem Zusammenhang kommt einer intensiven Kooperation von Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft eine hohe Bedeutung zu (z.B. Bestandsaufnahme, Ziel- und Maßnahmenfestlegung in den Schutzgebieten; Klärung von Widersprüchen, Zuständigkeiten und Finanzierungsmöglichkeiten).

Anhang V, Pkt. 1.3.5 enthält zusätzliche Überwachungsanforderungen für „Habitat- und Artenschutzgebiete“: „Wasserkörper, die diese Gebiete bilden, sind in das [...] Überwachungsprogramm einzubeziehen, sofern [...] festgestellt wird, dass sie möglicherweise die nach Artikel 4 festgelegten Umweltziele nicht erreichen.“

2.2 Auen als Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands

Anhang V der WRRL beschreibt unter Pkt. 1.1.1 die für die Einstufung des ökologischen Zustands von Flüssen heranzuziehenden Qualitätskomponenten. Die biologischen Komponenten beziehen sich ausschließlich auf die Gewässerflora, die benthische wirbellose Fauna und die Fischfauna. D.h. weder Amphibien noch amphibische Säuger (Biber, Otter), noch typische Vogelarten von Flussauen werden einbezogen. Chemische, physikalisch-chemische und hydromorphologische Komponenten werden nachrangig betrachtet, sie sollen „in Unterstützung der biologischen Kompo-

nenten“ herangezogen werden. Insbesondere die hydromorphologischen Komponenten umfassen eine Reihe von Punkten, die grundsätzlich einen engen Zusammenhang mit Auen-Eigenschaften aufweisen, z.B.:

- Abfluss und Abflussdynamik,
- Tiefen- und Breitenvariation,
- Struktur der Uferzone.

Die Arbeitshilfe zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Landergemeinschaft Wasser (LAWA) interpretiert die „unterstützende“ Qualitätskomponente Hydromorphologie wie folgt:

„Die Hydromorphologie ist mit ihren Qualitätskomponenten nur in der Klasse „sehr guter Status“ beschrieben. Die übrigen Klassen werden durch die biologischen Merkmale charakterisiert, d.h. der gute morphologische Status ist dann gegeben, wenn die Biologie zumindest eine gute Qualität aufweist. Die Hydromorphologie dient somit nur der Auswahl anthropogen unbelasteter Referenzgewässer und wirkt damit für die Bestimmung des ökologischen Status lediglich unterstützend“ (LAWA-Arbeitshilfe Stand 27.02.2002, S. 52).

Unabhängig von dem (nur) unterstützenden Charakter der hydromorphologischen Komponenten sind insbesondere die Eigenschaften Breitenvariation und Uferstruktur wichtig zur Klärung der Rolle von Flussauen in der WRRL. Überwiegend werden bzgl. der zu betrachtenden Uferbreite von der deutschen Wasserwirtschaft 1 bis 20 m genannt (Jekel *mdl.* 2002). Das Umweltbundesamt geht dagegen von der Einbeziehung des gesamten aktuellen Überschwemmungsgebietes aus (Irmer, *mdl.* 2002). Präzisere und weitergehende Interpretationen liefern z.B. britische und europäische Umweltverbände (vgl. Davis & Cunningham 2002), die davon ausgehen, dass der ökologische Zustand eines Flusses nur in Zusammenhang mit der gesamten Flussaue beurteilt werden kann:

- Die Uferzone schließt relevante Teile von Inseln und Überschwemmungsflächen ein. Sie kann eine Vielfalt von Feuchtbiotopen einschließen, die von Überflutungen abhängig sind und im Gegenzug den Fluss beeinflussen.
- Die Ausdehnung der Uferzone ist variabel und abhängig von der Charakteristik des Flusses (nach Davis & Cunningham 2002).

Die Leitlinien zur Definition von Wasserkörpern (D'Eugenio *et al.* 2002) heben hervor, dass solche Feuchtgebiete eine Rolle spielen, die in Verbindung mit einem Wasserkörper stehen und direkten Einfluss auf diesen ausüben.

3 Auenschutz und -entwicklung als eine Maßnahme zur Erreichung des ‚guten ökologischen Zustandes‘

Unabhängig davon, ob Flussauen selbst ein Ziel der Wasserrahmenrichtlinie darstellen, kann ihnen eine Bedeutung im Rahmen des Maßnahmenprogramms zukommen. Zu den „ergänzenden“ Maßnahmen nach Anhang VI, Teil B der WRRL gehören die Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten und damit auch Flussauen. Die Anwendung dieser Maßnahmen wird u.a. davon abhängig sein, wie gut die Wirkung des Schutzes oder der Entwicklung von Auen (oder Teilen davon) auf die Qualitätskomponenten für den guten Zustand nachgewiesen werden kann. Überschwemmungsbereiche können eine Reihe Funktionen erfüllen, die sich positiv auf die Qualität der Oberflächenwasserkörper, z.T. auch der Grundwasserkörper auswirken. Beispiele sind

- Hochwasserschutzfunktion,
- Grundwasserneubildung,
- Nährstoff- und Sedimentsenke,
- Filterfunktion für Grund- und Oberflächenwasser,
- Lebensraum für Arten der Oberflächengewässer.

4 Ökonomische Aspekte der WRRL

Die Wasserrahmenrichtlinie enthält die Verpflichtung, eine Reihe ökonomischer Gesichtspunkte zu berücksichtigen, die gerade für Flussauen eine besondere Bedeutung erlangen könnten. Die genauen Anforderungen und Methoden sind noch nicht abschließend festgelegt, an entsprechenden Leitlinien wird derzeit gearbeitet (z.B. WATECO 2002).

Wasserkosten

Nach Artikel 9 bzw. Anhang III der WRRL müssen die Wasserpreise den vollen Umfang der Kosten abdecken, die durch die Nutzung des Wassers verursacht werden. D.h. auch bislang „externalisierte“ Umweltkosten müssen eingerechnet

werden. Beispielsweise können Uferbefestigungsmaßnahmen zu Gunsten der Schifffahrt zu einem Sinken des Fluss- und Grundwasserspiegels führen. Die daraus resultierenden Verluste von Überschwemmungsflächen mit entsprechenden Funktionen müssten dann als Kosten kalkuliert werden

Kosten-Effizienz

Die WRRL sieht eine Reihe von ökonomischen Analysen vor, die von Relevanz einerseits für die Zielfindung, andererseits für die Festlegung von Maßnahmen sind. Dabei lässt sich unterscheiden zwischen explizit geforderten und impliziten Komponenten (WATECO 2002). Die expliziten Erfordernisse werden ausdrücklich in Artikel 5 bzw. Anhang III der WRRL benannt. Sie beziehen sich u.a. auf die Ermittlung der Kosteneffizienz unterschiedlicher Maßnahmenkombinationen. Ob z.B. die Renaturierung von Flussauen als eine Maßnahme zur Erreichung des ‚guten ökologischen Zustandes‘ eines (Oberflächen- oder Grund-) Wasserkörpers in Frage kommt, hängt davon ab, ob diese Maßnahme die relativ kostengünstigste im Vergleich zu alternativen Maßnahmen ist (bspw. Sukzession auf Ackerflächen in der Aue vs. neue Kläranlage). Nutzen werden allerdings nur in so weit einbezogen, als sie Zielgegenstand der WRRL sind. Nicht berücksichtigt wird z.B. der Nutzen, der im Erhalt der Biodiversität in Auenlebensräumen liegt oder der touristische Nutzen durch ein attraktives Landschaftsbild. Hinsichtlich dieser Fragen ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und Landschaftsplanung – ggf. auch weiterer Fachplanungen – von großer Wichtigkeit, um Synergieeffekte auszuschöpfen. Sind bspw. Auenrenaturierungsmaßnahmen aus der Sicht des Naturschutzes erforderlich und zumindest teilweise auch durch diesen finanzierbar, ergeben sich auch für die Maßnahmen-Alternativen zur Umsetzung der WRRL neue Kosten-Nutzen-Proportionen.

Kosten-Verhältnismäßigkeit

Ausnahmeregelungen nach Artikel 4 der WRRL könnten den Schutz der Auen stark einschränken, auch wenn ihre Entwicklung die kosteneffizienteste Maßnahme darstellte:

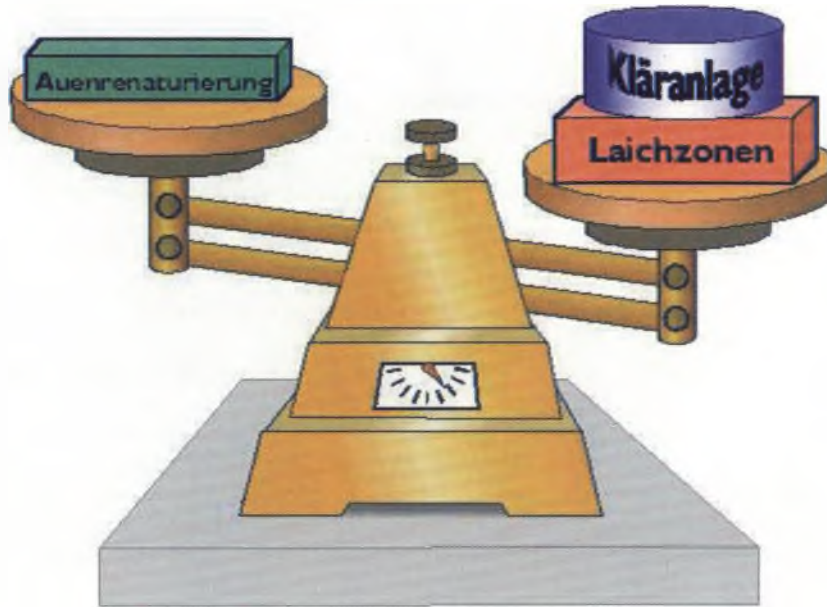


Abb. 1: Abwägung im Rahmen der Kosten-Effizienz-Analyse

Die Entscheidungskriterien für die Ausweisung von „erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern“ sehen nach Art. 4 (3) der WRRL die Möglichkeit vor, vom Ziel der „Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands“ eines Gewässers abzusehen und es als „erheblich verändert“ einzustufen, wenn durch die erforderlichen Maßnahmen „signifikante negative Auswirkungen auf (...) nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen oder auf die Umwelt zu erwarten sind“. Abb. 2 zeigt den schematischen Entscheidungsablauf für die Einstufung eines Wasserkörpers in den Ziel-

Zustand „erheblich verändert“. Diese Einstufung hat erhebliche Konsequenzen auf anzustrebende Qualitäten und einzuhaltende Fristen, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

Zunächst muss festgestellt werden, inwieweit die „nutzbringenden Ziele“ mit alternativen Maßnahmen erreicht werden können. Kann z.B. das Ziel Gütertransport auf der Elbe durch Bahn- oder LKW-Verkehr anstelle größerer Schiffe erfüllt werden? Als nächstes ist zu prüfen, ob die Alternative möglicherweise weniger umweltverträglich ist. Damit soll ausgeschlossen werden,

dass die Umsetzung von Umweltzielen der WRRL zu Lasten anderer Umweltziele erfolgt. Ist dies nicht der Fall, muss geklärt werden, ob die Kosten für diese alternativen Maßnahmen unverhältnismäßig hoch sind und dann die Ausweisung als „erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper“ in Frage kommt. Dies bedeutet, dass die Kosten der Maßnahmen (inkl. entgangenem Nutzen) dem Nutzen gegenübergestellt werden müssen (Abb. 3). Nach derzeitigem Erkenntnisstand bezieht sich der Nutzen in diesem Zusammenhang nicht auf die Ziele der WRRL. Insbesondere bei diesem



Abb. 2: Schematischer Entscheidungsablauf für die Einstufung eines Wasserkörpers als „erheblich verändert“ (verändert nach CIS Working Group 2002)

Punkt wird deutlich, dass eine enge Kooperation der für die Umsetzung der WRRL zuständigen Behörden mit den Naturschutzbehörden ebenso wichtig ist wie eine umfassende Einbeziehung der ökonomischen Bedeutung der Flussauen (s. z.B. *Dehnhardt und Meyerhoff 2002*). Diese wird nicht nur durch die jetzt ins Blickfeld gerückten Erkenntnisse zum Hochwasserschutz, sondern auch durch die touristische Bedeutung und andere z.T. schwer monetarisierbare Nutzen gekennzeichnet.

5 Schlussfolgerungen für den Naturschutz

Abb. 4 zeigt in vereinfachter Form die wesentlichen räumlichen Wirkungsbereiche einzelner Elemente aus der

Wasserrahmenrichtlinie. Noch nicht eindeutig geklärt ist, wieweit überflutete Bereiche einbezogen werden.

Im Vordergrund der WRRL steht der Gewässerkörper. Die mit ihm verbundenen Flussauen spielen in erster Linie hinsichtlich ihrer Wirkungen auf den Gewässerkörper eine Rolle – nicht umgekehrt. Insofern ergeben sich zunächst unmittelbare positive Effekte für die Qualität des Gewässerkörpers und die Struktur der Fließgewässer und damit wichtige Bestandteile von Flussauen.

In Schutzgebieten müssen die jeweiligen Schutzziele berücksichtigt werden, offensichtlich besteht aber keine ausdrückliche Verpflichtung zur aktiven Umsetzung, wenn damit nicht gleichzeitig Ziele der WRRL verfolgt werden (vgl. ausführliche Darstellung hierzu im Bei-

trag von *Miers* in diesem Band). Grundsätzlich verfolgt der Naturschutz einen wesentlich breiteren Ansatz: Über den Schutz des Fließgewässers und weniger Arten als Indikatoren für Gewässerqualität und -struktur hinaus geht es um Lebensräume und Arten der gesamten Aue einschließlich der Entwicklungspotenziale derzeit nicht mehr überschwemmter Flächen.

Eine gute Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz/Landschaftsplanung bietet jedoch in der gesamten Flussau ein erhebliches Potenzial an Synergieeffekten: Der Schutz und die Entwicklung von Flussauen im Sinne des Naturschutzes kann große Bedeutung für die Erreichung des ‚guten ökologischen Zustandes‘ erlangen, d.h. eine Finanzierung von Maßnahmen könnte

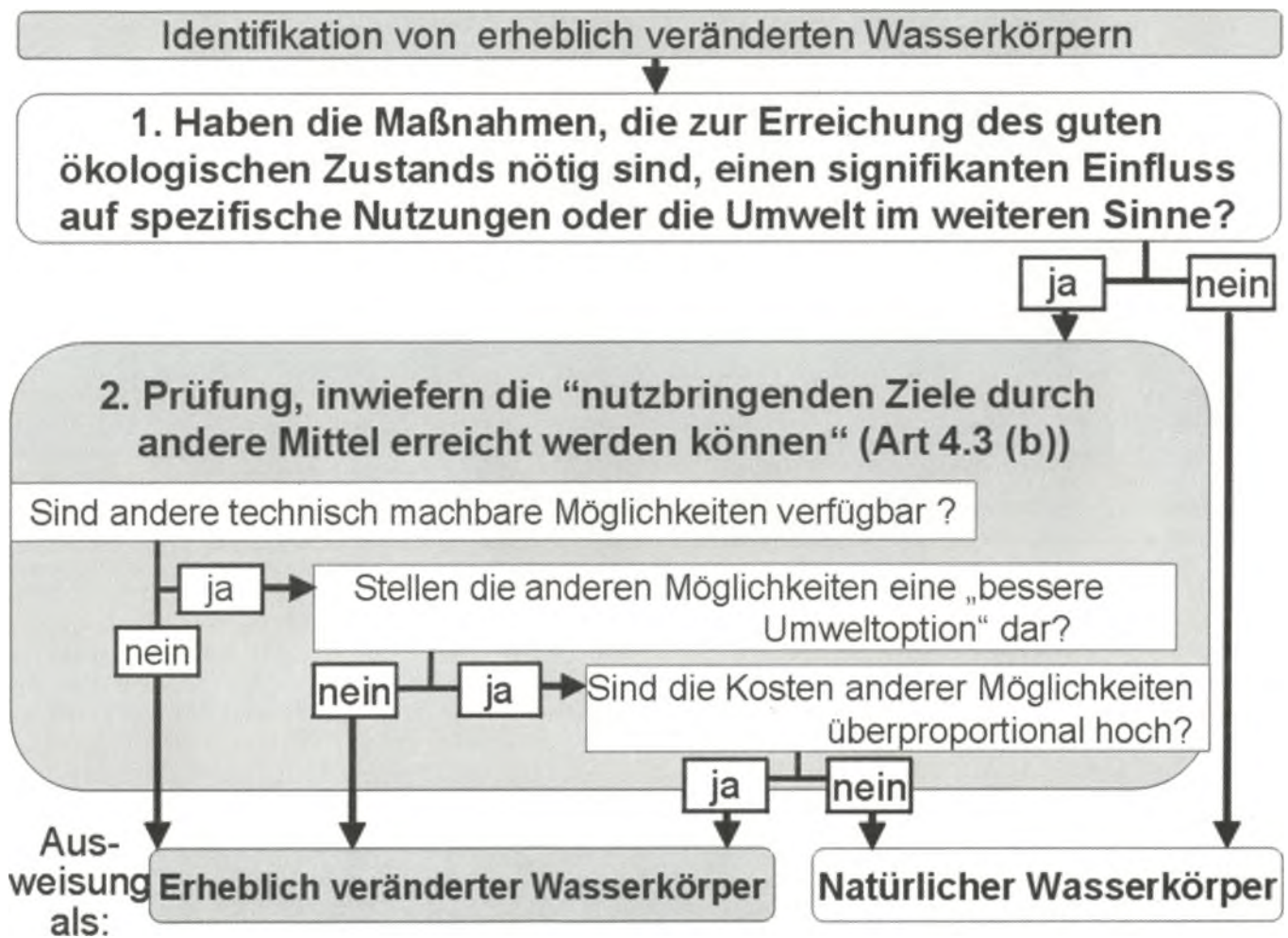


Abb. 3: Abwägung der Maßnahmenkosten gegenüber dem Nutzen

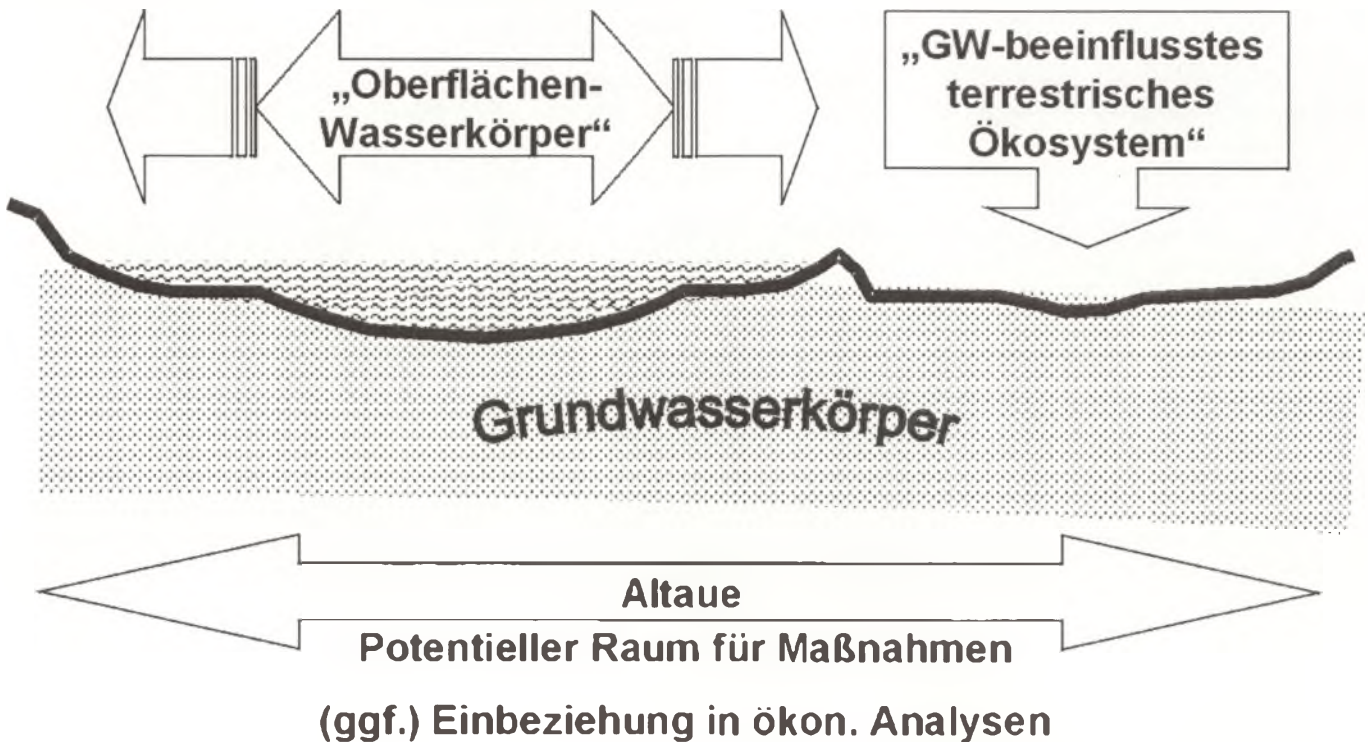


Abb. 4: Übersicht zum Bezug verschiedener Elemente der Wasserrahmenrichtlinie zu Flussauen

gemeinsam getragen werden. Dies betrifft auch in Auen die gewässerabhängigen terrestrischen Ökosysteme, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Zusammenfassung

1. Ziele des Naturschutzes für Flussauen sind überwiegend differenzierter, weitreichender und flächendeckender als die der WRRL.
2. Flussauen als Ganzes stellen kein direktes Ziel der Wasserrahmenrichtlinie dar; wichtige Bestandteile wie Wasserkörper und grundwasserabhängige terrestrische Ökosysteme sind jedoch enthalten.
3. Von den Zielen für den Wasserkörper (Wasserqualität, Uferstruktur) profitiert auch die gesamte Aue.
4. Schutz und Entwicklung von Auen kann große Bedeutung für die Erreichung des ‚guten ökologischen Zustandes‘ aufweisen und damit zumindest eine ‚ergänzende‘ Maßnahme darstellen
5. In diesem Zusammenhang spielen ökonomische Komponenten der WRRL eine wichtige Rolle
6. Enge Kooperation zwischen Wasserwirtschaft einerseits und Naturschutz-/Landschaftsplanungsbehörden

den sowie Naturschutzverbänden andererseits ist zwingend, da

- die Wasserwirtschaft von den erheblichen flächendeckenden Vorarbeiten des Naturschutzes (z.B. Landschaftsplanung) ebenso profitieren kann wie von den Kompetenzen im Bereich des Monitorings,
- z.T. verschiedene Umweltziele gegeneinander abgewogen werden müssen und schließlich
- die finanziellen, rechtlichen und technischen Möglichkeiten zum möglichst weitgehenden Schutz von Flussauen gebündelt werden können.

Abstract

1. Nature conservation aims for floodplains are generally more differentiated and more comprehensive than those of the Water Framework Directive (WFD).
2. Flood plains as a whole do not represent a direct objective of the WFD; however, important components like water bodies and groundwater dependent terrestrial ecosystems are included
3. The entire floodplain may also gain by the objectives for the water body

(water quality, bank structure).

4. Maintenance and restoration of floodplains can show great importance for reaching the ‚good ecological status‘ and therefore at least can play a ‚supplementary‘ role in the program of measures.
5. In this context, economic components of the WFD (cost effectiveness, disproportionate costs) have an important role to play.
6. Close cooperation between water management authorities on one hand and nature conservation/landscape planning authorities and organisations on the other hand is of great importance since
 - the water management authorities may profit from considerable comprehensive preparatory works already done by nature conservation (e.g. landscape planning) as well as from the competences in the field of monitoring,
 - partially different environmental objectives will have to be weighed against each other and finally
 - the financial, legal and technical possibilities for a far reaching protection and restoration of flood plains should be bundled.

LITERATUR

- CIS Working Group (WG) 2.2 on Heavily Modified Water Bodies* 2002: Guidance Document on identification and designation of Heavily Modified Water Bodies. First draft vom 22.05.2002
- Davis, R. & R. Cunningham* 2002: The Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive - The role of Wetlands in the Water Framework Directive. Draft No 2.1, drafted by: R. Davis (RSPB) Rob Cunningham (Wildlife Trusts) on behalf of EEB/WWF.
- Dehnhardt, A. und Meyerhoff, J.* 2002: Kosten und Nutzen von Entwicklungskonzepten für die rezente Aue. In: Nachhaltige Entwicklung der Stromlandschaft Elbe - Nutzen und Kosten einer Wiedergewinnung und Renaturierung von Überschwemmungsaunen (in Vorbereitung)
- D'Eugenio, J., Rosenbaum, S., Quevauviller, Ph., Pollard, P., Austin, I., Mohaupt, V., Marsden, M., Irmer, U., Vincent, C., Heiskanen, A.-S., Noel, C., Davy, T. und Nixon, S.* 2002: Horizontal Guidance „Water Bodies“ - Version 7.0 vom 30.09.02.
- Irmer, U. mdl.* 2002: Telefonische Mitteilung U. Irmer (Umweltbundesamt) am 14.10.2002
- Jekel, H. mdl.* 2002: Telefonische Mitteilung H. Jekel (Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit) am 26.09.2002
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser)*: Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Stand 27.02.2002, im Internet abrufbar unter www.lawa.de
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates* vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- WATECO (EU-WORKING GROUP FOR WATER AND ECONOMICS)* 2002: Economics and the Environment - the Implementation Challenge of the Water Framework Directive. A Guidance Document (DRAFT).

Adresse des Verfassers

Dr. Thomas Horlitz,
 ARUM
 Alte Herrenhäuser Str. 32
 30419 Hannover
 Tel. +49 (0)511 757054
 Fax +49 (0)511 757056
 E-Mail: horlitz@arum.de
 home: www.arum.de

Gewässer- und grundwasserabhängige Biotypen im Rahmen der Umsetzung von Natura 2000

von Sabine Miers

Einleitung

Nach den Vorgaben der 1992 von der Europäischen Union verabschiedeten Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie) werden in den EG-Mitgliedsstaaten Gebiete für die Erhaltung von natürlichen Lebensräumen sowie für Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse ausgewiesen. Listen derjenigen Arten und Lebensräume, für die Schutzgebiete festgelegt werden müssen, sind in den Anhängen I und II der Richtlinie aufgeführt (*Der Rat der europäischen Gemeinschaften 1992*). Außerdem sind die besonderen Schutzgebiete gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie (*Der Rat der Europäischen Gemeinschaften 1979*) Bestandteil des Natura 2000 Schutzgebietsnetzes. FFH- und Vogelschutzgebiete überlagern sich zum Teil, so dass in einem Gebiet sowohl Erhaltungsziele für Lebensraumtypen als auch Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie und Vogelarten nach der EU-Vogelschutzrichtlinie vorliegen können. Ein hoher Anteil der Schutzgüter von Natura 2000 ist an wasserprägte Ökosysteme gebunden. Von den nach Anhang II in Niedersachsen zu schützenden Tierarten zeigen ca. 80 % eine Bindung an wasserabhängige Lebensräume (s. Abb. 1).

Die Vorkommen einiger in Anhang II genannten und für Niedersachsen relevanten Pflanzenarten sind ebenfalls an wasserabhängige Lebensräume gebunden. Dazu zählen das Froschkraut (*Luronium natans*), der Kriechende Sellerie (*Apium repens*), der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) und das Glanzkraut (*Liparis loeselii*). Die besonderen Schutzgebiete der Vogelschutzrichtlinie enthalten zu einem großen Anteil Feuchtgebiete und/oder wurden aufgrund des Vorkommens von Arten mit Bindung an Wasser- bzw. Feucht-Lebensräume ausgewiesen.

1 „Wasserabhängige“ Lebensraumtypen nach Anhang I

Zu den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH Richtlinie, die in ihren Strukturen und in ihrer Artzusammensetzung wesentlich durch Oberflächenwasser oder Grundwasser bestimmt werden, gehören Still- und Fließgewässer, Wälder, Feuchtgrünland, Feuchte Heiden, Moore und Sümpfe sowie Lebensräume der Küste.

Sie machen etwa die Hälfte der in Niedersachsen vorkommenden FFH-Lebensraumtypen aus.

2 Erhaltungsziele für Lebensraumtypen im Sinne der FFH-Richtlinie

Ziel der FFH-Richtlinie ist die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der natürlichen Lebensräume und der Arten von gemeinschaftlichem Interesse in den Natura 2000 Gebieten (Artikel 2). Weitere Vorgaben macht Art. 1e der FFH-RL, zu den Lebensraumtypen formuliert er: „Der Erhaltungszustand eines FFH-Lebensraumtyps wird als günstig erachtet, wenn sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen sowie der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist.“

Die Vorkommen in den FFH-Gebieten werden in einer dreistufigen Skala nach folgenden Kriterien bewertet:

- Vollständigkeit des typischen Arteninventars
- Beeinträchtigungen
- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen.

Der Erhaltungszustand A bezeichnet dabei einen sehr guten, die Stufe B einen guten und die Stufe C einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand. Vorgaben für die Bewertung der Lebensraumtypen im Rahmen der Erfassung in Niedersachsen sind in den Hinweisen zur Kartierung der Lebensraumtypen des NLO definiert (v. *Drachenfels* 2002).

Säugetiere, z.B. Biber, Fischotter, Fledermausarten	Amphibien, z.B. Rotbauchunke, Gelbbauchunke Kammolch
Libellen, z.B. Helm-Azurjungfer, Große Moosjungfer, Grüne Keiljungfer	Weichtiere: Flussperlmuschel, Bachmuschel
Schmetterlinge, z.B. Großer Feuerfalter, Schwarzer Moorbläuling	Fische, z.B. verschiedene Neunaugen, Schlammpeitzger, Groppe, Steinbeißer

Abb. 1: Tierarten nach Anhang II in Niedersachsen mit Bindung an grundwasserabhängige Lebensräume oder Oberflächengewässer

Oberflächengewässer (ohne Küstenbiotope)

- 3110 Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (*Littorelletalia uniflorae*)
- 3130 Oligo-mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen
- 3160 Dystrophe Seen und Teiche
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3180* Turloughs
- 3260 Flüsse der planaren bis mont. Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und *Callitricho-Batrachion*
- 3270 Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodion rubri p.p.* und des *Bidention p.p.*
- 1130 Ästuarien

Landökosysteme mit deutlicher Abhängigkeit vom Wasserhaushalt (ohne Küstenbiotope)

- 1340 Salzwiesen im Binnenland (*Puccinellietalia distantis*)
- 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6440 Brenndolden- Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
- 7110* Lebende Hochmoore
- 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)
- 7210* Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*
- 7220* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)
- 91D0* Moorwälder
- 9160 Subatlantischer oder mitteleurop. Stieleichenwald oder Eichen- Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

Abb. 2: Überblick über Lebensraumtypen aus Anhang I in Niedersachsen

Abbildung 2 gibt einen Überblick über Lebensraumtypen aus Anhang I in Niedersachsen, für die der Wasserhaushalt ein wichtiger Einflussfaktor ist. Mit * gekennzeichnet sind prioritäre Lebensraumtypen im Sinne der Richtlinie. Zusätzlich sind bestimmte feuchte Ausprägungen von weiteren Lebensraumtypen zu berücksichtigen, wie z.B. 6230 Artenreiche Borstgrasrasen, 6510 Mageres Flachland-Mähwiesen, 6520 Berg-Mähwiesen, 9190 Alte bodensaure Eichenmischwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen. Darüber hinaus sind für Niedersachsen weitere grundwasserabhängige Landökosysteme und Oberflächengewässer typisch, die nicht durch die FFH-Richtlinie berücksichtigt werden. Dies sind u.a. die aus landesweiter Sicht wertvollen nährstoffreichen Nasswiesen, die verbreiteten Erlen-Bruchwälder, vegetationsarme naturnahe Fließgewässer oberläufe und nährstoffreiche Stillgewässer mit Röhrichtvegetation.

3 Monitoring und Berichtspflicht

Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten ist im Rahmen einer allgemeinen Überwachung nach Art. 11 der Richtlinie regelmäßig zu erfassen. Nach Artikel 6 (2) unterliegen die in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung aufgenommenen Gebiete einem Verschlechterungsverbot. Die zum Erhalt der festgelegten Schutzgüter erforderlichen Maßnahmen sind gebietsspezifisch festzulegen und werden von der FFH-Richtlinie nicht abschließend vorgegeben. Sie können u.a. auch Vertragsnaturschutz im Rahmen der Pro Land Kooperationsprogramme sowie administrative Regelungen (z.B. Selbstbindung auf staatseigenen Flächen) beinhalten. In diesem Zusammenhang werden in Abhängigkeit von den Erfordernissen der Gebiete ggf. Managementpläne aufzustellen sein.

Nach Artikel 17 der Richtlinie sind von den Mitgliedsstaaten alle 6 Jahre Berichte über die durchgeführten Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten sowie über die Ergebnisse der allgemeinen Überwachung zu erstellen. Der erste ausführliche Bericht erfolgt Anfang 2007.

4 Ausweisung besonderer Schutzgebiete

Artikel 4 (4) der FFH-Richtlinie schreibt für Gebiete, die in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung aufgenommen wurden, binnen 6 Jahren die Ausweisung als „Besondere Schutzgebiete“ vor. In Deutschland wird dies in der Regel durch eine rechtsverbindliche Schutzgebietsausweisung, insbesondere als NSG, umgesetzt. Bestehende Schutzgebietsverordnungen werden in ihren Inhalten entsprechend an die Erfordernisse aus der FFH-Richtlinie angepasst.

5 Basiserfassung in FFH-Gebieten

Mit der Meldung der FFH-Gebiete für bestimmte Lebensraumtypen und Artvorkommen wurden die Erhaltungsziele für die einzelnen FFH-Gebiete grundsätzlich definiert. In einem weiteren Schritt erfolgt die gebietsspezifische Konkretisierung und Abstimmung der Erhaltungsziele sowie die Maßnahmenplanung.

Eine Grundlage dafür und für das langfristige Monitoring ist neben Informationen über die Vorkommen der Arten nach Anhang II die genaue Kenntnis über die Verbreitung und den Zustand der FFH-Lebensraumtypen in diesen Gebieten. In Niedersachsen erfolgt daher sukzessive in allen FFH-Gebieten eine flächendeckende Biotop- und Lebensraumtypenkartierung im Maßstab 1:5000 bzw. 1:10000. Die Biotoptypen werden in Geländekartierungen nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (v.Drachenfels 1994) erfasst sowie darauf aufbauend die Lebensraumtypen und ihr Erhaltungszustand (v.Drachenfels 2002). Parallel erfolgt eine Erfassung der wesentlichen abiotischen Standortfaktoren und Strukturen, des charakteristischen Arteninventars und der vorhandenen Beeinträchtigungen mit Hilfe standardisierter Erfassungsbögen. Die qualitativen Informationen werden als Datenbank gespeichert, die flächenbezogenen Daten digital als Arc-View-shape Dateien umgesetzt.

Literatur

- Der Rat der europäischen Gemeinschaften* (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. *Abl EG Nr. L 206: 7-50*. Zuletzt geändert durch die EG Richtlinie 97/62/EG (*Abl EG Nr. L 305, S 42*)
- Der Rat der europäischen Gemeinschaften* (1979): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. *ABI EG Nr. L103*
- Drachenfels, O. v.* (Bearb.) (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope, Stand September 1994. *Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. Heft A/4, Hildesheim*
- Drachenfels, O. v.* (Bearb.) 2002: Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 15 vom 25. 04. 96). Mit Angaben zur Einstufung des Erhaltungszustands. *Nieders. Landesamt f. Ökologie* (unveröffentlicht)

Adresse der Verfasserin

Dipl.-Ing. Sabine Miers
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
An der Scharlake 39
31135 Hildesheim
Tel. 0 51 21 - 5 09 - 2 79
E-Mail:
sabine.miers@nlloe.niedersachsen.de

Zusammenfassung von Forum II

von Thorsten Elscher

Insgesamt hatte das Forum II 68 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die das große Interesse an dieser Thematik deutlich machten und belegten, wie wichtig das gemeinsame fachübergreifende Gespräch ist. Das Forum II macht aber auch die unterschiedliche „Chancenwahrnehmung“ der Wasserrahmenrichtlinie durch die Vertreterinnen und Vertreter des Naturschutzes deutlich.

Das Impulsreferat von Frau Jekel gab eine rechtliche Einführung über das Thema und goss ein klein wenig Wasser in den Wein der zu hohen Naturschützerwartungen.

Frau Miers referierte über die Bedeutung der gewässer- und grundwasserabhängigen Land-Ökosysteme für das Natura 2000-Netz und bezog auch insbesondere Gesichtspunkte der Berichtspflichten, der Überwachung und des Monitorings und mögliche Synergien zwischen dem Naturschutz und der Wasserwirtschaft ein.

Herr Dr. Horlitz referierte am Beispiel der Auen über die noch nicht geklärten bzw. unterschiedlichen Definitionen der grundwasserabhängigen Land-Ökosysteme und über daraus abgeleitete Vollzugsdefizite. Darüber hinaus bezog er die ökonomischen Aspekte der Wasserrahmenrichtlinie in seinen Vortrag ein.

Die einzelnen Impulsreferate sind im Tagungsband zu entnehmen.

Die Diskussion verlief in einer sehr sachlichen Atmosphäre, die um Konsens bemüht war. Sie machte aber auch die unterschiedliche Erwartungshaltung der verschiedenen Fachdisziplinen deutlich, die offen in der Diskussion ausgetragen wurden. Kernthema der Diskussion war die Form der Zusammenarbeit und mögliche fachliche und inhaltliche Synergien sowie eine organisatorische Strukturdebatte.

Ich möchte die Ergebnisse der Diskussion in folgenden acht Kernsätzen festmachen:

1. Naturschutz und Wasserwirtschaft haben Defizite in der Zusammenarbeit. Die Überschneidungsbereiche beider Fachdisziplinen bei der Um-

setzung der flächenrelevanten europäischen Richtlinien sind noch nicht ausreichend geklärt.

Die Defizite bestehen zwischen den Fachdisziplinen, aber auch innerhalb der jeweiligen Fachdisziplin Naturschutz und Wasserwirtschaft.

2. Es wurde insbesondere von den Naturschutzvertretern eine organisatorische Struktur eingefordert, um die notwendige arbeitsteilige Vorgehensweise bei der Umsetzung der beiden flächenhaften relevanten EU-Richtlinien zu gewährleisten. Hierbei ist die bisher unzureichende Behandlung der Thematik in der Landerarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) kritisiert worden.

3. Insbesondere bei den Natura 2000-Schutzgebieten, aber auch bei den Feuchtgebieten und grundwasserabhängigen Land-Ökosystemen, z.B. als Bestandteil eines aufzubauenden Biotopverbundsystems, arbeiten beide Verwaltungen in der Regel auf der gleichen Fläche mit teilweise gleichen Umsetzungsinstrumenten (vertragliche Regelungen, Flächenkauf, Ordnungsrecht).

4. Die Umsetzungspartner werden bei beiden flächenrelevanten Richtlinien im wesentlichen die Landwirte sein. Hier müssen über klare Schnittstellendefinitionen bei der Umsetzung der WRRL und der FFH-Richtlinie klargestellt werden, wer was macht, um die „Win-Win-Situation“ der beiden Fachgebiete durch unkoordiniertes Vorgehen nicht zu einem administrativen „Supergau“ werden zu lassen mit der Folge entsprechenden Akzeptanzproblemen.

5. Diese Schnittstellendefinition und die daraus abgeleitete arbeitsteilige Vorgehensweise muss es insbesondere bei den Managementplänen nach FFH-Richtlinie und den Maßnahmenprogrammen nach der WRRL geben.

6. Entsprechendes gilt für die Bereiche der Überwachung und Monitoringverpflichtungen, wo schon aus fach-

lichen und vor allem finanziellen Gesichtspunkten angesichts der notleidenden öffentlichen Haushalte die Synergien des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft genutzt werden müssen.

7. Wasserwirtschaft und Naturschutz müssen gemeinsam im Rahmen der Diskussion um die gemeinsamen Agrarpolitik auf die Stärkung der sogenannten zweiten Säule und die Modulation hinwirken, um die notwendigen Finanzmittel für die Umsetzung der jeweiligen Programme zu erschließen.

8. In der Diskussion wurde häufig seitens der Vertreter der Wasserwirtschaft dargestellt, dass die EU bei der Umsetzung der WRRL einen zeitlich engen Umsetzungsrahmen rechtlich fixiert hat. Die Naturschutzvertreter haben daraufhin ausgeführt, dass es kein Argument für eine minimale Umsetzung der WRRL auch hinsichtlich ihrer Naturschutzziele sein darf. Es ist daraufhin ein schrittweises Vorgehen diskutiert worden, wonach zunächst auf Erkenntnisse zurückgegriffen werden muss, um die wasserrechtlich fixierten Umsetzungserfordernisse umzusetzen und in einem zweiten Schritt diese durch weitere naturschutzspezifische Erkenntnisse zu verdichten. Dieses stufenweise Vorgehen soll denn auch die Integration der beiden Fachdisziplinen weiter entwickeln. Hierüber bestand weitestgehend Konsens.

Adresse des Verfassers

Dipl.-Ing. Thorsten Elscher
Ministerium für Umwelt, Natur und
Landwirtschaft des Landes Schleswig-
Holstein
Mercatorstraße 3
24106 Kiel
Tel. 04 31 - 9 88 73 30

Forum III: WRRL und grundwasserabhängige Ökosysteme

Erfassung grundwasserabhängiger Ökosysteme

von Udo Rose & Petra Lenkenhoff

1 Einleitung

Bei der *erstmaligen Beschreibung* des Grundwassers gem. EU-Wasserrahmenrichtlinie sind die Grundwasserkörper zu benennen, bei denen direkt vom Grundwasser abhängige Oberflächengewässer und Landkosysteme vorhanden sind. Aufgrund bisher fehlender Standards und Methoden (ROSE 1999) entwickelt und getestet der Erftverband im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser die praktische Umsetzung der in der Rahmenrichtlinie erhobenen Anforderungen. Zielsetzung des nunmehr abgeschlossenen ersten Projektteils war, Methoden zur Erfassung grundwasserabhängiger Feuchtgebiete zu untersuchen. Die erzielten Ergebnisse wurden für die spätere praktische Anwendung aufbereitet und in eine Anleitung/Arbeitshilfe transferiert. Der Transfer wurde durch die beispielhafte Bearbeitung ausgewählter Gebiete begleitet, so dass die zu erstellende Anleitung hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit getestet und gleichzeitig den resultierenden Erfahrungen entsprechend modifiziert werden konnte.

Die Überlegungen gingen von zwei verschiedenen Zielrichtungen aus: einerseits, dem Anliegen, in jedem Fall die aus naturschutzfachlicher Sicht hochrelevanten Ökosysteme zu erfassen, andererseits dem Anspruch, *alle* grundwasserabhängigen Ökosysteme zu berücksichtigen. Somit waren eine praxistaugliche Definition und Klassifikation grundwasserabhängiger Ökosysteme unter Berücksichtigung der verschiedenen räumlichen Betrachtungsebenen und entsprechenden Datengrundlagen zu entwickeln und zu erproben.

2 „Grundwasserabhängige Ökosysteme“ – Definition und Klassifikation aufgrund der Grundwasserabhängigkeit

Ein „grundwasserabhängiges Ökosystem“ besitzt eine Biozönose, deren Beschaffenheit vom anorganischen Faktor „Grundwasser“ abhängig ist. Dabei sind es in erster Linie pflanzliche Lebensgemeinschaften (Phytozönosen), die direkt vom Grundwasser abhängen, weil sie ihren Wasserbedarf unmittelbar aus dem Grundwasser bzw. dessen Kapillarsaum decken oder deren Nährstoffversorgung und Gasaustausch durch das Grundwasser beeinflusst sind. Es ist davon auszugehen, dass Phytozönosen auf Flächen mit Grundwasserständen von mehr als 3 m unter Flur keinen Kontakt mehr zum Grundwasser haben. Lediglich bestimmte Waldstandorte, vorwiegend auf Boden mit Vergleyung im Untergrund, können stellenweise auch durch bis zu maximal 5 m unter Flur stehendes Grundwasser beeinflusst sein. Tierlebensgemeinschaften (Zoozönosen) sind eher indirekt vom Grundwasser über Bodenfeuchte, Mikroklima oder von den Phytozönosen beeinflusst.

Angeichts der vorliegenden Fragestellung wird vorgeschlagen, das grundwasserabhängige Ökosystem einem *grundwasserabhängigen Biotoptyp* gleichzusetzen, d.h. als Biotop zu definieren, dessen Typ – im engeren Sinn seine Biozönose – durch den Standortfaktor Grundwasser bestimmt wird. Daher wurde es erforderlich, die verschiedenen Biotoptypen hinsichtlich ihrer Grundwasserabhängigkeit zu klassifizieren. Als Grundlage diente dazu die Standardbiotoptypenliste des BfN (RIECKEN et al.

1993, 1994, 2002), aus der eine Liste der obligatorisch grundwasserabhängigen sowie der in bestimmten Ausprägungen grundwasserabhängigen Biotoptypen resultierte. Der Status „grundwasserabhängig“ wurde vorrangig durch Zuordnung der grundwasserbeeinflussten Vegetationstypen gem. DVWK (1996) zu den jeweiligen (Standard-) Biotoptypen entschieden und erfolgte in erster Linie für die in der neuerlichen Kurzliste („Bund-Länder-Schnittstelle“, RIECKEN et al 2002) aufgeführten Typen, so dass die Übertragbarkeit auf länderspezifische Biotoptypen gewährleistet ist.

3 Vorhandene Datengrundlagen

Als Informationsquellen zur Erfassung grundwasserabhängiger Biotope kommen folgende Datengrundlagen in Betracht:

3.1 Standortkartierungen

Informationen zum Faktor Grundwasser können (hydro-) geologischen, (oro-) hydrologischen Karten, Moorkarten, Bodenkarten, Karten der potenziellen natürlichen Vegetation, forst- und landwirtschaftlichen Standortkartierungen, Grundwassergleichenplänen oder bestenfalls Flurabstandsplänen entnommen werden. Solche Karten/Kartierungen liegen je nach Bundesland in unterschiedlichem Umfang und Genauigkeit, oft nicht flächendeckend vor. Die lt. Kartenwerk ausgewiesenen Flächen oder die lt. Bodenkarte hydromorphen Boden können als „Suchkulisse“ die Areale vorgeben, in denen grundwasserabhängige Ökosysteme liegen können.

3.2 Natura-2000-Gebiete und Schutzgebiete nationaler Bedeutung

Unter den Natura-2000-Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebiete) sowie den Schutzgebieten nationaler Bedeutung (Nationalparke, Biosphärenreservate und Naturschutzgebiete) finden sich grundwasserabhängige Ökosysteme¹.

Die Abgrenzungen dieser Gebiete sowie Informationen ihrer charakteristischen Lebensräume bzw. Biotoptypen liegen grundsätzlich vor, so dass lediglich die Grundwasserabhängigkeit dieser Gebiete oder ihrer Teilflächen überprüft werden braucht.

3.3 Botanisch-vegetationskundliche Kartierungen

Die Kenntnis der jeweiligen Pflanzengesellschaft ermöglicht Aussagen zu den am Standort herrschenden Feuchte- und Grundwasserverhältnissen. Botanisch-vegetationskundliche Kartierungen der Pflanzengesellschaften liegen deutschlandweit allerdings meist nur für spezielle Projekte vor, so dass nicht von einer allgemein vorhandenen und repräsentativen Datengrundlage ausgegangen werden kann.

3.4 Biotopkartierung

Während flächendeckende Biotopkartierungen eher die Ausnahme sind, liegen selektive Kartierungen aus allen Bundesländern vor. Sie sind in den meisten Bundesländern zumindest in einem ersten Durchgang abgeschlossen. Unzureichend erfasst sind häufig Wälder und Feuchtgrünland. Dennoch sind die Biotopkartierungen der Länder die bundesweit derzeit am weitesten fortgeschrittene Datensammlung, die für die Erfassung grundwasserabhängiger Ökosysteme genutzt werden kann.

Als Ergänzung oder Sonderform der allgemeinen Biotopkartierung verfügen einige Bundesländer über teils selektive, teils flächendeckende Waldbiotopkartierungen, die natürlich ebenfalls zur Erfassung grundwasserabhängiger Ökosysteme herangezogen werden können. Eine weitere Sonderform der selektiven Biotopkartierung ist die Kartierung der gem. § 30 BNatSchG (und der entsprechenden Ländergesetze) gesetzlich geschützten Biotope. Sie umfasst etwa 75 % der bei der selektiven Kartierung erfassten Fläche.

Biotoptypenkartierungen können nicht nur durch die traditionelle Geländebegehung, sondern auch durch die Interpretation von Color-Infra-Rot-(CIR-) Luftbildern erfolgen. Eine stärkere Differenzierung der Luftbilderergebnisse ist aber nur mittels zusätzlicher Feldbegehungen möglich. Sie ist daher

für die vorliegende Fragestellung als Ergänzung oder dann geeignet, wenn weitergehende Informationen fehlen.

4 GIS-Studie

An zwei speziell ausgewählten Arealen in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurde eine GIS-Studie durchgeführt. Für die Beispielräume standen einerseits die allgemein verbreiteten Daten (Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete und selektive Biotopkartierungen), andererseits Daten aller tatsächlich existierenden grundwasserabhängigen Ökosysteme zur Verfügung standen. So bot sich der Landkreis Cuxhaven aufgrund seiner flächendeckenden Biotoptypenkartierung an, zusammenhängende Teilbereiche der Kreise Heinsberg, Mönchengladbach, Neus und Viersen wegen der exakten Kenntnis der dort vorhandenen grundwasserabhängigen Ökosysteme. Somit konnte verglichen werden, mit welcher „Trefferquote“ die tatsächlich existierenden grundwasserabhängigen Systeme durch Auswertung allgemein verbreiteter Daten erfasst werden.

Die Studie belegt exemplarisch, dass mit der Erfassung der Natura-2000-Gebiete sowie der Naturschutzgebiete (nach Einstufung ihrer Grundwasserabhängigkeit aufgrund der Biotoptypen) die grundwasserabhängigen Ökosysteme von europaweiter und nationaler Bedeutung berücksichtigt sind. Die alleinige Erfassung der Natura-2000- und Naturschutzgebiete genügt aber nicht dem Anspruch, alle grundwasserabhängigen Ökosysteme erfassen zu wollen, so dass weitere Datenquellen ausgewertet werden müssen und in aller Regel auf die Ergebnisse der selektiven Kartierungen der Bundesländer zurückgegriffen werden muss.

Die Auswertung der selektiven Kartierungen führten zu dem Ergebnis, dass im nordrhein-westfälischen Untersuchungsgebiet nahezu alle tatsächlich vorhandenen grundwasserabhängigen Ökosysteme, im Landkreis Cuxhaven dagegen nur rund ein Viertel der zuvor als grundwasserabhängig eingestuft Flächen der flächendeckenden Kartierung erfasst wurden. Ursache hierfür sind die unterschiedlichen Ausgangsdaten zur Ermittlung der „Trefferquote“. Während in Nordrhein-Westfalen die Grundwasserabhängigkeit der Gebiete exakt bekannt ist, beruht die Einstufung im

Kreis Cuxhaven auf der oben beschriebenen Biotoptypenklassifizierung, die bewusst auf „der sicheren Seite“ konzipiert wurde. Ein genauere Vergleich der im Kreis Cuxhaven im Zuge beider Kartierungen erfassten Biotoptypen zeigt daher auf, dass die selektive Kartierung die tatsächlich grundwasserabhängigen sowie naturschutzfachlich bedeutsamen Gebiete repräsentativ umfasst. Damit genügt sie weitgehend den sich aus der WRRL ergebenden Ansprüchen, wenn gleich einige grundwasserabhängige Systeme, allenfalls von regionaler Bedeutung, hier nicht erfasst werden. Über solche Biotope liegen keine Informationen vor, wenn exakte flächendeckende Kartierungen oder Erhebungen wie im nordrhein-westfälischen Beispielgebiet nicht zur Verfügung stehen. Daher ist zu betonen, dass die selektiven Biotopkartierungen oft die einzige einheitlich zur Verfügung stehende Datengrundlage darstellen, die durch evtl. weitere vorliegende Informationen natürlich verbessert werden kann. Dabei schließen die über die WRRL gegebene Möglichkeiten nicht aus, zunächst nicht erfasste Gebiete später zu ergänzen.

5 Empfehlung

Aus den vorliegenden Ergebnissen resultiert folgende Empfehlung für die Erfassung grundwasserabhängiger Ökosysteme entsprechend den Vorgaben der WRRL:

- Zu erfassen sind grundsätzlich alle aktuell grundwasserabhängigen Biotope (status quo) außer Siedlungs-, Verkehrs- und intensiv genutzten Ackerflächen. Erfasst werden auch Ökosysteme mit ersten Anzeichen anthropogener Schädigung, d.h. deren Grundwasserstand derzeit sinkt oder erst vor kurzem gesunken ist.

- Bei guter Datenlage soll zur Eingrenzung der zu erfassenden Gebiete und Bestätigung der Grundwasserabhängigkeit eine Verschneidung mit flächen hydromorpher Boden oder flurnaher Grundwasserstände erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass grundwasserabhängige Wälder und Forste auch in Bereichen mit Grundwasserständen bis 5 m unter Flur vorkommen können. Falls unzureichende Daten die Einschätzung der tatsächlichen Grundwasserabhängigkeit nicht erlauben, ist der betreffende Biotop solange zu berück-

sichtigen, bis das Risiko einer Gefährdung durch das Grundwasser ausgeschlossen werden kann.

■ Die Erfassung soll flächenscharf erfolgen. Die Genauigkeit der Erfassung hängt vom Maßstab der vorliegenden Kartierungen ab, soll aber in der Regel im Maßstab 1:25.000 erfolgen. Entsprechend soll der Maßstab der zur Verschneidung verwendeten Karten möglichst 1:25.000 bis 1:50.000 nicht unterschreiten.

■ Die Bearbeitung, Klassifizierung und Erfassung der Ökosysteme erfolgt auf Ebene der Biotoptypen. Als Grundlage dient die Standardbiotoptypenliste des Bundesamts für Naturschutz, insbesondere die sog. Bund-Länder-Schnittstelle, die eine Einordnung der Länderdaten ermöglicht.

■ Ein Biotop ist als grundwasserabhängig einzustufen, wenn der beschriebene Typus oder einer mehrerer Typen der genannten Liste zählt.

■ Eine erste Erhebungsgrundlage sind die Daten der Naturschutzgebiete (ggf. auch der Nationalparke und Biosphärenreservate) sowie Natura-2000-Gebiete¹, die alleine aber nicht ausreichen.

■ Als wichtigste Erhebungsgrundlage sollen die Biotopkartierungen der Bundesländer (in der Regel die selektive, bestenfalls flächendeckende, bei Fehlen scharferer Informationen auch CIR-Luftbildkartierungen) ausgewertet werden.

■ Zusätzlich sollen evtl. vorliegende weitergehende Informationen (z. B. forstliche Standortkartierungen) nicht ungenutzt bleiben. Letzteres gilt vor allem für Waldflächen, die je nach Länderspezifika möglicherweise unzureichend berücksichtigt sind.

■ Stehen Biotopkartierungen nicht zur Verfügung, müssen Landschaftspläne, vergleichbare Quellen oder wiederum Standortkartierungen ausgewertet werden.

Insgesamt wird zur sachgemäßen Aufbereitung, Auswertung und Verschneidung der Flachendaten die Verwendung eines GIS erforderlich sein.

6 Literatur

DVWK (1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen DVWK-Schriften H. 112, Bonn.

RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMANK, A. (1993): Biotoptypenverzeichnis für die Bundesrepublik Deutschland. - Schr.-R. Landschaftspflege und Naturschutz, H. 38, 301-339, Bonn-Bad Godesberg.

RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik. - Schr.-R. Landschaftspflege und Naturschutz, H. 41, Bonn-Bad Godesberg.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U. & SSYMANK, A. (2002): Standardbiotoptypenliste des BfN, Entwurf der 2. Fassung, Bonn-Bad Godesberg.

ROSE, U. (1999): Grundwasser und Landökosysteme. - Bericht des Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle Nr. 31 (Tagungsband der internationalen Fachtagung „Flusseinzugsgebietsmanagement“ am 8./9. Juni 1999), Leipzig-Halle.

Anschriften der Verfasser

Dr. rer. nat. Udo Rose &
Dipl.-Ing. Petra Lenkenhoff,
Erftverband
Paffendorfer Weg 42
50126 Bergheim (Erft)
Tel. 0 22 71 - 88 - 2 95
E-Mail: udo.rose@erftverband.de

¹ Entsprechendes gilt für die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung gem. Ramsar-Konvention von 1971.

² ggf. auch der Feuchtgebiete internationaler Bedeutung gem. Ramsar-Konvention

Zusammenfassung des Forums III

von Martin Böhme

Der gute Zustand für das Grundwasser erfordert nach WRRL neben einer ausgewogenen Nutzung der Grundwasserressourcen und der Einhaltung bestimmter Qualitätsnormen in zweierlei Weise auch den Schutz grundwasserabhängiger Ökosysteme:

- Der Grundwasserspiegel darf nicht so weit abgesenkt werden, dass es zu einer signifikanten Schädigung von grundwasserabhängigen Landkosystemen, zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für grundwasserabhängige Oberflächengewässer bzw. zu einer signifikanten Verringerung ihrer Qualität kommt (Anhang V, Nr. 2.1.2).

- Die Qualität des Grundwassers muss so beschaffen sein, dass die Umweltziele grundwasserabhängiger Oberflächengewässer erreicht, die ökologische oder chemische Qualität dieser Gewässer nicht signifikant verringert oder die grundwasserabhängigen Landkosysteme nicht signifikant geschädigt werden (Anhang V Nr. 2.3.2).

Im Sinne eines vorsichtigen Herantastens in die Gebiete, in denen der gute Zustand gefährdet ist oder nicht eingehalten wird, muss nach Anhang II WRRL eine Bestandsaufnahme gemacht werden. In ihr sollen die Grundwasserkörper ermittelt werden, in denen u.a. für die grundwasserabhängigen Ökosysteme ein Risiko durch menschliche Tätigkeiten besteht. Nach Meinung des LAWA-Ausschusses Grundwasser und Wasserversorgung kann ein Risiko nur erkannt werden, wenn die grundwasserabhängigen Ökosysteme auch bekannt sind. Die dazu zu erstellende Liste, die die WRRL nicht explizit fordert, stellt ein Arbeitsinstrument dar und trifft keine Aussage über den Schutzstatus. Die WRRL bezieht alle grundwasserabhängigen Ökosysteme ein, unabhängig davon, ob sie nach europäischen oder deutschem Recht ausgewiesen sind oder gar keinen Rechtsstatus haben. Entscheidend ist ihre Grundwasserabhängigkeit. In dem darauf folgenden Schritt sind dann die Ökosysteme zu ermitteln, die durch menschliche Tätigkeiten geschädigt werden können. Gibt es keine anthropo-

genen Tätigkeiten, die das Ökosystem schädigen können oder ist ein schädigender Einfluss auf Grund vorliegender Erkenntnisse auszuschließen, muss das entsprechende Ökosystem bei der Überwachung oder bei eventuellen Maßnahmenplänen nicht mehr einbezogen werden.

Um eine Methodik zu erarbeiten, wie auf der Grundlage vorhandener Daten eine möglichst umfassende Liste dieser Biotope erstellt werden kann, hat die LAWA-AG ein Forschungsvorhaben an den Erftverband vergeben. Das Ergebnis wurde von Herrn Dr. Rose auf der Tagung in Schneverdingen zur Diskussion gestellt.

Als aussagekräftigste Bestandserfassung wird danach die Biotopkartierung der Länder angesehen. Über eine mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) abgestimmte Liste kann jedem der dabei erfassten Biotope eine Aussage über die Grundwasserabhängigkeit zugeordnet werden. Hierzu wurde kritisch angemerkt, dass diese Biotopkartierung nicht flächendeckend vorliegt, sondern sich in der Regel nur auf die Gebiete bezieht, die aus Sicht des Naturschutzes von Bedeutung sind. Dabei konnte jedoch Herr Dr. Rose anhand von zwei Beispielgebieten zeigen, dass die Auswahl der Gebiete, in denen durch die Länder solche Kartierungen durchgeführt wurden, doch so umfassend war, dass der überwiegende Teil aller grundwasserabhängigen Ökosysteme erfasst wurde. Von mehreren Teilnehmern wurde ergänzend vorgeschlagen, dass im Zweifelsfall andere Informationsquellen, wie die land- und forstwirtschaftliche Standortkartierung mit genutzt werden sollten, um eine möglichst vollständige Darstellung zu erreichen.

Eine Absicherung der Ergebnisse soll dadurch erreicht werden, dass eine Verschneidung mit der Karte hydro-morpher Böden oder mit Flurabstandskarten erfolgt. Grundwasserabhängige Biotope kommen in der Regel nur bei Flurabständen bis zu drei Metern vor, bestimmte Waldtypen können auch noch bei Flurabständen bis zu fünf Me-

tern grundwasserabhängig sein. Allerdings stellt ein solcher Flurabstand oder das Vorkommen hydromorpher Böden allein keine ausreichende Aussage über ein grundwasserabhängiges Landkosystem dar.

Ökosysteme, die derzeit noch nicht auf der Liste stehen, können jederzeit nachgetragen werden und unterliegen unabhängig davon den Zielen der WRRL. Die Öffentlichkeitsbeteiligung wird darüber hinaus zusätzliche Hinweise auf möglicherweise übersehene Ökosysteme bringen.

Eine praktikable Alternative zur Nutzung der Biotopkartierung und ihrer Übersetzung anhand der mit der BfN abgestimmten Zuordnungsliste wurde von den Teilnehmern nicht gesehen.

Über die Ziele der WRRL entspannt sich eine intensive Diskussion. Unstrittig ist, dass vorhandene grundwasserabhängige Ökosysteme durch die WRRL in Bezug auf ihren Wasserhaushalt geschützt werden. Eine signifikante Schädigung z.B. durch Grundwasserentnahmen muss also verhindert werden. Der Frage, wann eine solche Schädigung eintritt, soll im zweiten Teil des LAWA-Forschungsprojektes nachgegangen werden. Mit den Ergebnissen ist im Frühjahr 2003 zu rechnen.

Es wurde von mehreren Teilnehmern angemerkt, dass darüber hinaus auch Entwicklungsziele für die grundwasserabhängigen Landkosysteme definiert werden sollten, auf die hinzuarbeiten ist. Dieser aus Naturschutzsicht verständliche Wunsch lässt sich jedoch bei näherer Analyse nicht aus der WRRL ableiten. Sowohl die Verbesserung als auch die Trendumkehr beziehen sich auf die Grundwasserkörper, nicht auf die Ökosysteme. Eine ausgeglichene Grundwasserbilanz, bei der die Grundwasserstände nicht sinken, verhindert gleichzeitig auch ein Schädigung der grundwasserabhängigen Ökosysteme, eine rückwärts gerichtete Betrachtung, die vergleichbar der Vorgehensweise bei oberirdischen Gewässern einen „Referenzzustand“ anstrebt, gibt es jedoch nicht. Hier kann die WRRL höchstens die eigenen Anstrengungen des Naturschutzes unterstützen. Bei grundwasserabhängigen Ökosystemen, die gerade durch das Absinken des Grundwasserspiegels im Wandel sind, kann dieser Prozess der aktuellen Schädigung allerdings ggf. noch gestoppt werden.

Herr Gocksch aus dem Niedersächsischen Umweltministerium arbeitete in seinem Impulsreferat heraus, dass die Umsetzung der Ziele der WRRL bei zukünftigen Erlaubnissen für Grundwasserentnahmen eine in mancher Hinsicht intensivierte Prüfung verlangt. Bei der Erteilung von Erlaubnissen wird zukünftig zunächst zu prüfen sein, ob es durch die Entnahme – unabhängig von möglichen Schädigungen – nicht zu einer Übernutzung der Grundwasserressourcen im Grundwasserkörper kommt. Erst wenn das ausgeschlossen werden kann, folgt die Beurteilung, ob die Entnahme des Grundwassers nicht zu signifikanten Schädigungen eines Ökosystems führt. Beide Schritte sind grundsätzlich auch heute schon Bestandteil eines wasserbehördlichen Verfahrens. Sie werden jedoch durch die WRRL nochmals bestärkt und bezüglich der einzuhaltenden Schutzziele konkretisiert.

Neben den Landökosystemen sind auch die oberirdischen Gewässer zu betrachten. Bei großen Gewässern spielen benachbarte Grundwasserentnahmen in der Regel keine Rolle. Gerade bei kleinen Bächen und Flüssen kann jedoch der Abfluss so weit reduziert werden, dass diese Ökosysteme geschädigt werden. Liegt ein solcher Fall vor, ist der betroffene Grundwasserkörper, in dem selbst keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand zu erkennen sind, in

einem schlechten Zustand. Die Beurteilung dieser Interaktion zwischen Grund- und Oberflächenwasser bedarf deshalb auf jeden Fall der guten gegenseitigen Abstimmung. Insbesondere muss ein rechtzeitiger Hinweis aus Sicht der Oberflächengewässer erfolgen, wann mit solchen Auswirkungen zu rechnen ist.

Im dritten Impulsreferat ging Dr. Blankenburg vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung in Bremen auf die besondere Situation von Mooren ein und zeigte, welchen gravierenden Einfluss der Wasserhaushalt von Hoch- und Niedermooren auf den Nährstoffkreislauf, insbesondere die Freisetzung von Phosphaten und Nitraten hat. So können Änderungen des Grundwasserstandes zu erheblichen Auswaschungen von Nitraten ins Grundwasser oder Phosphaten ins Oberflächenwasser führen. An diesem Beispiel wurde deutlich, dass neben der mengenmäßigen Betrachtung auch auf die Entwicklung der Gewässergüte zu achten ist. Der Eintrag von Phosphaten in oberirdische Gewässer kann dort zu einer Eutrophierung führen, die – soweit sie signifikant ist – als Schädigung dieser Ökosysteme zu betrachten ist und dann auch Maßnahmen erfordert. Der Schutz der oberirdischen Gewässer kann also eine Begrenzung des Nährstoffaustrages auslösen, die in einem bestimmten Umfang in einer Regelung des Wasserhaus-

haltes des Moores mündet. Ziel der Maßnahme ist dann allerdings nicht der Schutz des Moores, sondern die Verhinderung der Eutrophierung des oberirdischen Gewässers, wobei dies dem Moor zugute kommt.

Die Diskussion in dem Forum hat gezeigt, dass die Umsetzung der WRRL zu einer Stärkung des Schutzes von grundwasserabhängigen Ökosystemen führen wird. Allerdings sind weitergehende Vorstellungen, wie insbesondere das Erreichen bestimmter Entwicklungsziele, nicht Gegenstand der WRRL und müssen vom Naturschutz eigenständig angegangen werden. Auf jeden Fall wird aber die WRRL die Kooperation zwischen Naturschutz und Gewässerschutz fördern. Nachdem dieses grundlegende Verständnis gefunden ist, bedarf es nun der praktischen Erprobung, wie dieses am besten bewerkstelligt werden kann. Der Schwerpunkt sollte jetzt nicht mehr in theoretischen Diskussionen, sondern in der praktischen Arbeit liegen.

Zudem muss darauf geachtet werden, dass gegenüber Betroffenen mit einer Zunge gesprochen wird. Die Akzeptanz bei den Betroffenen lässt sich wesentlich dadurch steigern, dass sie einen Ansprechpartner haben, der ihnen die Zusammenhänge erläutert und verdeutlicht, und dass sich nicht weitere Behördenvertreter mit zusätzlichen Anforderungen an sie wenden.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Biol. Martin Böhme
Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung
Brückenstraße 6
10179 Berlin
Tel. 0 30 - 90 - 0
E-Mail: martin.boehme@senstadt.
verwalt-berlin.de

Forum IV: WRRL und Fließgewässer

Was ist der gute ökologische Zustand im Rahmen der EU-WRRL? – Voraussetzungen und Kriterien für die Bewertung –

von Klaus Wendling

Die EU-WRRL sieht als Umweltziel vor, dass alle Oberflächengewässer innerhalb von 15 Jahren einen guten Zustand aufweisen sollen. Dieser gute Zustand setzt sowohl einen guten ökologischen Zustand als auch einen guten chemischen Zustand voraus. Der gute ökologische Zustand in Fließgewässern soll mittels national festgelegter chemischer Grenzwerte sowie der biologischen Qualitätskomponenten

- Phytoplankton
- Makrophyten und Phytobenthos
- Benthische wirbellose Fauna
- Fische

in Fließgewässern typspezifisch ermittelt werden, das heißt, typspezifische Referenzbedingungen für diese biologischen Qualitätskomponenten müssen festgelegt werden und die Abweichung davon wird bei den ab 2006 durchzuführenden Messungen in einem 5-stufigen System bewertet. Die ökologische Bewertung im Sinne der EU-WRRL stellt also eine Erweiterung der bisherigen Bewertungsansätze dar.

Grundlage für die Bewertungssysteme ist die Festlegung der Gewässertypen. Diese werden zentral für Deutschland erstellt und voraussichtlich Ende 2003 vorliegen. Der jetzige Stand der Typisierung wird vorgestellt.

Die biologischen Bewertungssysteme nach EU-WRRL müssen neu entwickelt werden, deshalb laufen zzt. mehrere Forschungsvorhaben, von denen die meisten bis Ende 2003 abgeschlossen sein werden. Erst dann stehen also die neuen Bewertungsverfahren zur Verfügung und müssen anschließend sicherlich noch eine Erprobungsphase in der Praxis durchlaufen.

Ein Überblick über die zzt. laufenden Forschungsvorhaben im Bereich Fließgewässer wird gegeben.

Anschrift des Verfassers

Dr. Klaus Wendling
Landesamt für Wasserwirtschaft
Rheinland-Pfalz
Am Zollhafen 9
55118 Mainz
Tel. 0 61 31 - 63 01 20
E-Mail: klaus.wendling@www.rlp.de

Gewässerstrukturkartierung BRD

Verfahren, Ergebnis, Umsetzung

von Walter Binder

Zusammenfassung

Gewässer sind mehr als nur Wasser. Naturbelassen zeigen Bäche und Flüsse eine Abfolge gewässertypischer Strukturen wie Kiesbanke, Flach- und Steilufer, Inseln und Kolke. Zusammen mit dem Abfluss und der Gewässergüte bestimmt diese die Lebensbedingungen in und an Gewässern. An vielen Fließgewässern ist das gewässertypische Strukturangebot infolge von Ausbau und Unterhaltungsmaßnahmen verloren gegangen. Solche Gewässer sind ökologisch verarmt.

In der Bundesrepublik Deutschland wurde die Gewässerstrukturkartierung im Auftrag der Landerbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) im Zeitraum 1999–2001 durchgeführt. Die Karte befindet sich derzeit im Druck und soll in den nächsten Wochen erscheinen. Vergleichbar mit der biologischen Gewässergütekarte, welche die Erfolge auf dem Gebiet des Gewässerschutzes in den letzten 35 Jahren eindrucksvoll aufzeigt, soll nun die Karte „Gewässerstruktur“ die Notwendigkeit zur Wiederherstellung gewässertypischer Strukturen unterstreichen.

Mit der Gewässerstrukturkartierung wird die strukturelle Ausstattung von Bächen und Flüssen (keine Gräben und Kanäle) und der Zustand ihrer Überschwemmungsgebiete, der Auen, erfasst und bewertet. Leitbild für die Bewertung ist in Anlehnung an die EU-Wasserrahmenrichtlinie der potentiell natürliche Zustand, d. h. der Zustand, der sich einstellen würde, wenn die derzeitigen Nutzungen und Verbauungen rückgängig gemacht würden.

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung werden vergleichbar zur biologischen Gewässergütekarte in 7 Stufen dargestellt. Für die Gemeinden und die staatlichen Stellen, welche für den Ausbau und die Unterhaltung der Flüsse und Bäche zuständig sind, aber auch für die Agendagruppen (Agenda 21) sind die Ergebnisse der Gewässerstruktur-

kartierung eine programmatische Arbeitshilfe für strukturelle Verbesserungen der Fließgewässer. Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung sind auch eine Arbeitshilfe für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie.

Zur Strukturausstattung von Fließgewässern

Mit Gewässerstruktur bezeichnet man alle morphologischen Elemente, welche die Geometrie eines Gewässers charakterisieren wie Linienführung, Quer- und Längsprofil, Sohl- und Ufersubstrat, Geschiebeführung, Vegetation im und am Gewässer und Totholz. Sie erlaubt zusammen mit den Nutzungen der Auen und deren Retentionsvermögen Rückschlüsse auf die ökologische Funktionsfähigkeit von Fließgewässersystemen. Die Gewässerstruktur unterliegt bestimmten Gesetzmäßigkeiten. Antriebsfaktoren sind Abflussgeschehen und Geschiebeführung, welche durch die naturräumlichen Eigenarten im Einzugsgebiet (Geologie, Tektonik, Klima, Vegetation, Boden, Landnutzung u. a.) bestimmt werden. Wird einer der bettbildenden Parameter verändert, z. B. durch wasserbauliche Maßnahmen, so ergeben sich Auswirkungen auf die Gerinnegeometrie, die Strukturausstattung und die Aue (Abb. 1).

Leitbild und Gewässertyp

Bewertungsmaßstab ist die natürliche Funktionsfähigkeit bzw. Naturnähe eines Fließgewässers, sein potenziell natürlicher Zustand, d. h. der Zustand, der sich bei Auflösen aller Nutzungen und Entnahme aller Einbauten heute wieder einstellen würde. Fließgewässer sind als natürlich bzw. naturnah zu bezeichnen, wenn sie ihren Lauf frei verlagern können. Dementsprechend wird Naturnähe bezüglich der Gewässerstrukturen als „vorhandene Eigendynamik“ („Gewässerdynamik“) definiert. Dazu gehören

(Abb. 2):

- die Durchgängigkeit, Beweglichkeit und naturgemäße Beschaffenheit der Sohle (Sohldynamik)
- die Beweglichkeit und naturgemäße Beschaffenheit der Ufer (Uferdynamik)
- ein natürliches Überschwemmungsgeschehen und Verlagerungsmöglichkeiten für das Gewässerbett (Auedynamik).

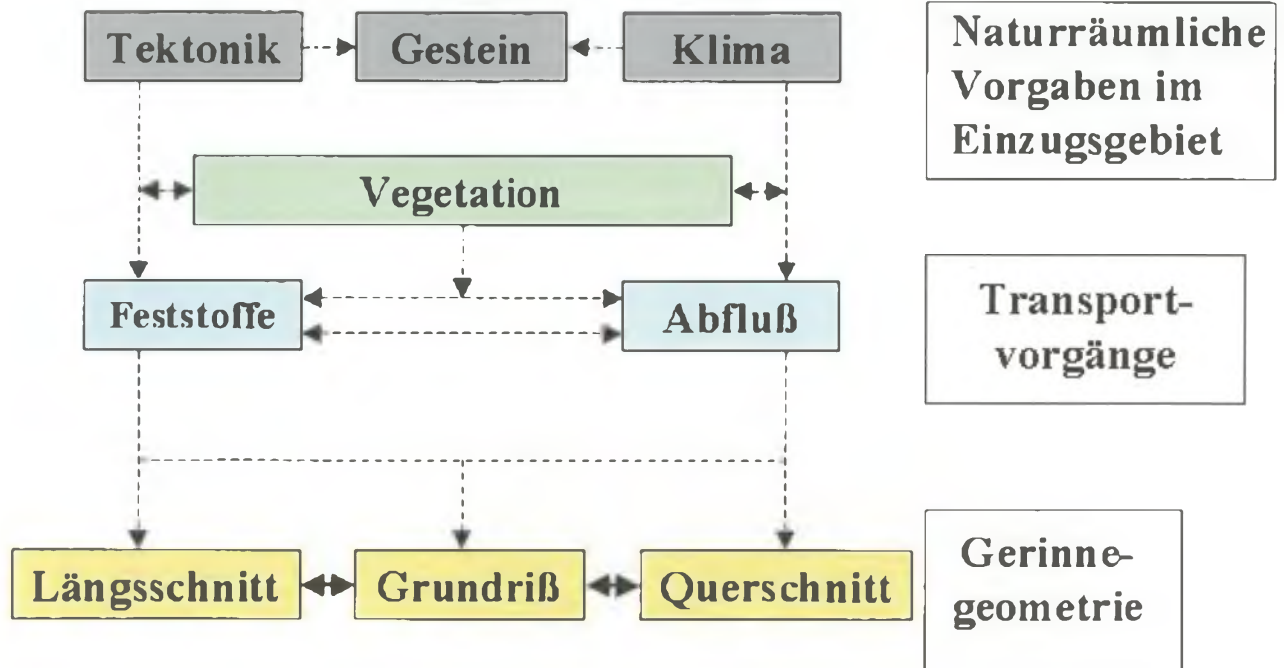
Naturnähe sieht nicht an jedem Bach- und Flusslauf gleich aus; Fließgewässer können sehr unterschiedliche Laufformen und Strukturen aufzeigen. Deshalb gibt es auch kein einheitliches Idealbild für die Bewertung von Fließgewässern. Vielmehr ist die naturraum- und einzugsgebietsbezogene Vielfalt der Gewässerformen bei der Erhebung und Bewertung gewässer- und auentypischer Strukturen als Leitbild zugrunde zu legen. Solche Leitbilder lassen sich aus Referenzstrecken und aus Fachkarten (Geologische Quellen, Bodenkarten, Karten der potenziell natürlichen Vegetation u. a.) und historischen Quellen entwickeln. Ihre Erarbeitung hat sich auf die wesentlichen Unterschiede zu konzentrieren, damit man sich nicht in unzähligen „Individualleitbilder“ verliert. Eine wesentliche Arbeitshilfe zur Abgrenzung der Leitbilder, die Karte der Gewässerlandschaften der BRD, wird derzeit im Auftrag der LAWA bearbeitet.

Erhebung Kartierverfahren

Kartiert wurden in den 16 Bundesländern insgesamt ca. 33 000 km Gewässer, d. h. die größeren Fließgewässer. Bezogen auf ein Gewässernetz von mehr als 300 000 km entspricht dies etwas über 10% der Fließgewässer in der BRD.

Dazu wurden zwei Verfahren eingesetzt, ein strategisches Verfahren (Übersichtsverfahren), das sich auf programmatische Aussagen und die Erhebung von wenigen Parametern aus Karten, Luftbildern u. a. Unterlagen beschränkt und ein operatives Verfahren, das mehr als 25 Einzelparameter Vor-Ort erhebt (Abb. 3). Die Daten des Vor-Ort-Verfahrens lassen sich für programmatische Aussagen aggregieren, so dass Doppelerhebungen vermieden werden können. Die Auswahl der Parameter deckt sich weitgehend mit den CEN Guidance Standard „Hydromorphologie“, der als Gelbdruck 2003 vorliegen wird. Der CEN-Ent-

System der Bettbildung natürlicher Fließgewässer



System der Bettbildung **anthropogen** beeinflusster Fließgewässer

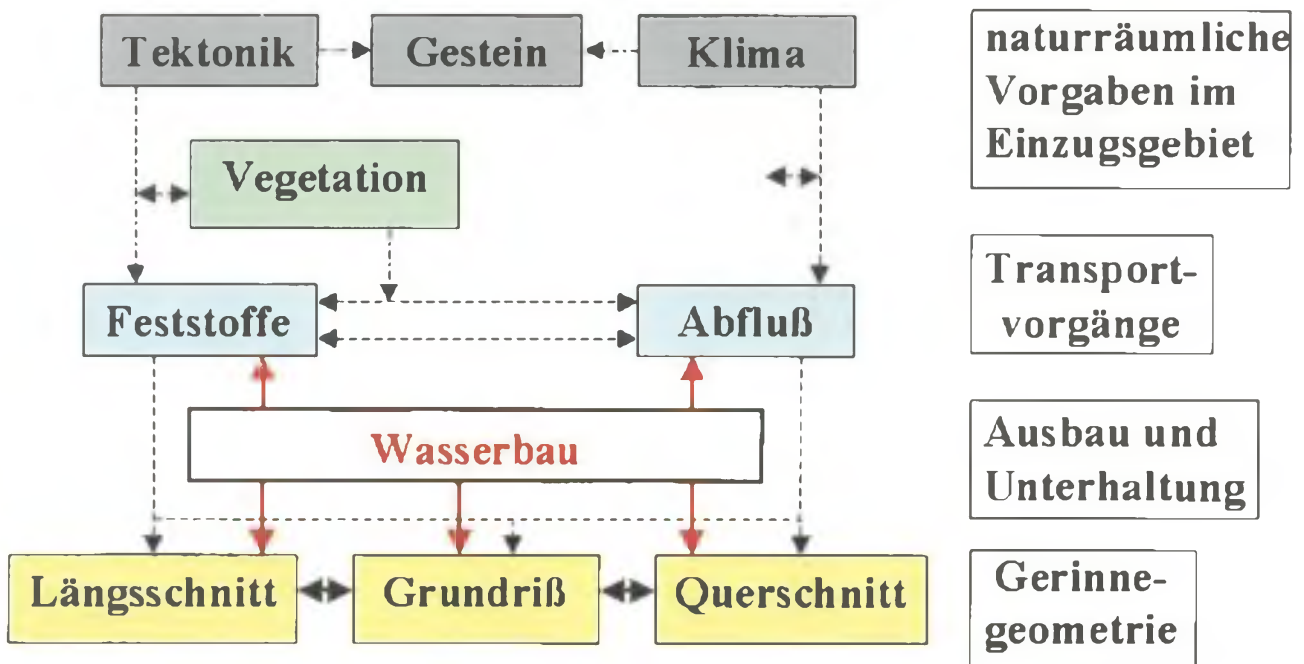


Abb. 1: System der Bettbildung von Fließgewässern

Teilwert aus	Vor-Ort Verfahren		Übersichtsverfahren	
	Hauptparameter	Einzelparameter	Erfassungsparameter	Teilwert
Sohle	Laufentwicklung	Laufform, -krümmung, -hänke besondere Laufstrukturen Krümmungserosion Überbauung, Ausleitung Profiltiefe, Uferverbau Querbauwerke, Rückstau	Linienführung	Gewässerbett- dynamik
	Längsprofil	Verrohrungen, Durchlässe Strömungsdiversität Tiefenvarianz, Querbänke Substrattyp, -diversität	Abflussregelung	
	Sohlenstruktur	Sohlenverbau besondere Sohlenstrukturen besondere Sohlenbelastungen	Querbauwerke	
Ufer	Querprofil	Profiltiefe, Profilform Durchlass, Verengung Breitenerosion, Breitenvarianz	Uferverbau	
	Uferstruktur	Uferbewuchs, Uferverbau besondere Uferstrukturen besondere Uferbelastungen	Uferbewuchs	
Aue/Land	Gewässerumfeld	Gewässerrandstreifen	Uferstreifen	
		Flächennutzung	Auenutzung	
		Ausuferungshäufigkeit Überflutungsfläche Sonstige Umfeldstrukturen	Ausuferungsvermögen Hochwasserschutz Bauwerke	

LAWA-Verfahren

Abb. 2: LAWA-Verfahren, Erfassungsparameter

wurf berücksichtigt die in England, Frankreich und Deutschland angewandten Verfahren. Die Ergebnisse sind im Hinblick auf die Bewertungsphilosophie (Referenz- und Erhebungsparameter) vergleichbar.

Auswertung

Die Verteilung der Gewässerstrukturklassen zeigt zwischen den einzelnen Bundesländern bzw. den einzelnen Gewässerlandschaften erhebliche Unterschiede. Sie erklären sich u. a. auch aus der Kulturgeschichte, der Bevölkerungsdichte und der wirtschaftlichen Entwicklung im 19. und 20. Jahrhundert. Insgesamt umfassen die Strukturklassen 1–3 ca. 25%, 4–5 ca. 42% und 6–7 ca. 33% der kartierten Gewässer (Abb. 4).

Die WRRL fordert den guten Zustand für Oberflächengewässer, der sich aus dem guten ökologischen und dem guten chemischen Zustand zusammensetzt. Kann der gute ökologische Zustand nicht erreicht werden und sind dafür strukturelle Defizite ausschlaggebend,

so sind die zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes erforderlichen Maßnahmen in Plänen aufzuzeigen und in einem vorgegebenen Zeitraum umzusetzen. Entsprechend den Vorgaben der WRRL können diese 7 Stufen durch Zusammenfassen der Stufen 2 und 3 sowie 6 und 7 auf 5 Stufen aggregiert werden (Abb. 5).

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung lassen sich für naturschutzfachliche Fragestellungen auswerten, wie sie auch für andere Fachplanungen Informationen liefern. Derzeit bearbeitet das Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft ein F und E Vorhaben, in welchem in Zusammenarbeit mit den Fachbehörden des Naturschutzes sowie der Forst- und Landwirtschaft die Gewässerstrukturkartierung nach verschiedenen Fragestellungen ausgewertet wird.

Umsetzung

In verschiedenen Bundesländern werden solche Maßnahmen bereits seit einer

Reihe von Jahren in Gewässerpflege- bzw. Gewässerentwicklungsplänen ausgeplant und umgesetzt. Ziel der Gewässerentwicklung ist die Wiederzulassung gewässerdynamischer Prozesse, weg von der Statik zurück zur Dynamik (Abb. 6). Dabei zeigt sich, dass die Spielräume für eine strukturelle Verbesserung von der Flächenverfügbarkeit und dem Nutzungsdruck auf die Gewässer bestimmt werden. Die Arbeitsschritte der Gewässerentwicklungsplanung zeigt Abb. 7. Sie können deshalb auch innerhalb der einzelnen Strukturklassen sehr unterschiedlich sein. Diese Spielräume gilt es auszuloten und zu nutzen, wobei sich erfahrungsgemäß durch fachübergreifende Planungen kostengünstige und ökologisch ansprechende Lösungen finden lassen. Als Beispiel seien hier die Projekte des Hochwasserschutzes genannt, die in vielen Fällen Maßnahmen zur strukturellen und damit zur ökologischen Aufwertung der Gewässer beinhalten.

Das größte und kostengünstigste Potenzial für die strukturelle und damit

ökologische Aufwertung der Gewässer liegen jedoch bei einer entsprechend orientierten Gewässerunterhaltung. Die Vorgaben der WRRL erinnern daran und verpflichten dazu, dieses Potenziale stärker als bisher zu nutzen (Abb. 8 und 9).

Literatur

Binder, W. und Kraier, W. (1999):
 Gewässerstrukturgutkartierung
 Bundesrepublik Deutschland, Stand
 und Ausblick Wasserwirtschaft 89.1,
 S. 32 - 25
Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft
 2001 Merkblatt Nr. 5.1/3 Gewässer-

entwicklungsplanung Fließgewässer
Bundesanstalt für Gewässerkunde:
 Strukturgutkartierverfahren für
 Wasserstraßen, Koblenz 2001.
Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
 (LAWA) (Hrsg.): Gewässerstruktur-
 gutkartierung in der Bundesrepublik
 Deutschland - Verfahren für kleine
 und mittelgroße Fließgewässer
 Kulturbuchverlag Berlin, 2000.
Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
 (LAWA) (Hrsg.): Gewässerstruktur-
 kartierung in der Bundesrepublik
 Deutschland - Übersichtsverfahren, in
 Vorbereitung.
Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

(LAWA) (Hrsg.): Gewässergüteklassen
 der Bundesrepublik Deutschland Ge-
 wässerstruktur. Berlin, 2002 (im
 Druck).

*Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) Richtli-
 nie 2000/60/EG des Europäischen Par-
 laments und des Rates: Schaffung ei-
 nes Ordnungsrahmens für Maßnah-
 men der Gemeinschaft im Bereich der
 Wasserpolitik - Amtsblatt der Europä-
 ischen Gemeinschaften vom 23. Okto-
 ber 2000, L 327/1.*

Anschrift des Verfassers

Regierungsdirektor Walter Binder
 Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft
 Lazarettstraße 67
 80636 München
 Tel. 0 89 - 92 14 10 16
 E-Mail: walter.binder@lfw.bayern.de

Bewertungsmaßstab: natürlicher bzw. potentiell natürlicher Zustand



- Durchgängigkeit, Beweglichkeit und naturgemäße Beschaffenheit der Sohle (Sohledynamik)
- Beweglichkeit und naturgemäße Beschaffenheit der Ufer (Uferdynamik)
- natürliches Überschwemmungsgeschehen und Verlagerungsmöglichkeit für das Gewässerbett (Auedynamik)
- Einheit von Fluss und Aue

Abb. 3: Bewertungsmaßstab

Gewässerstruktur 2001 Bewertungsstufen-Beispiele

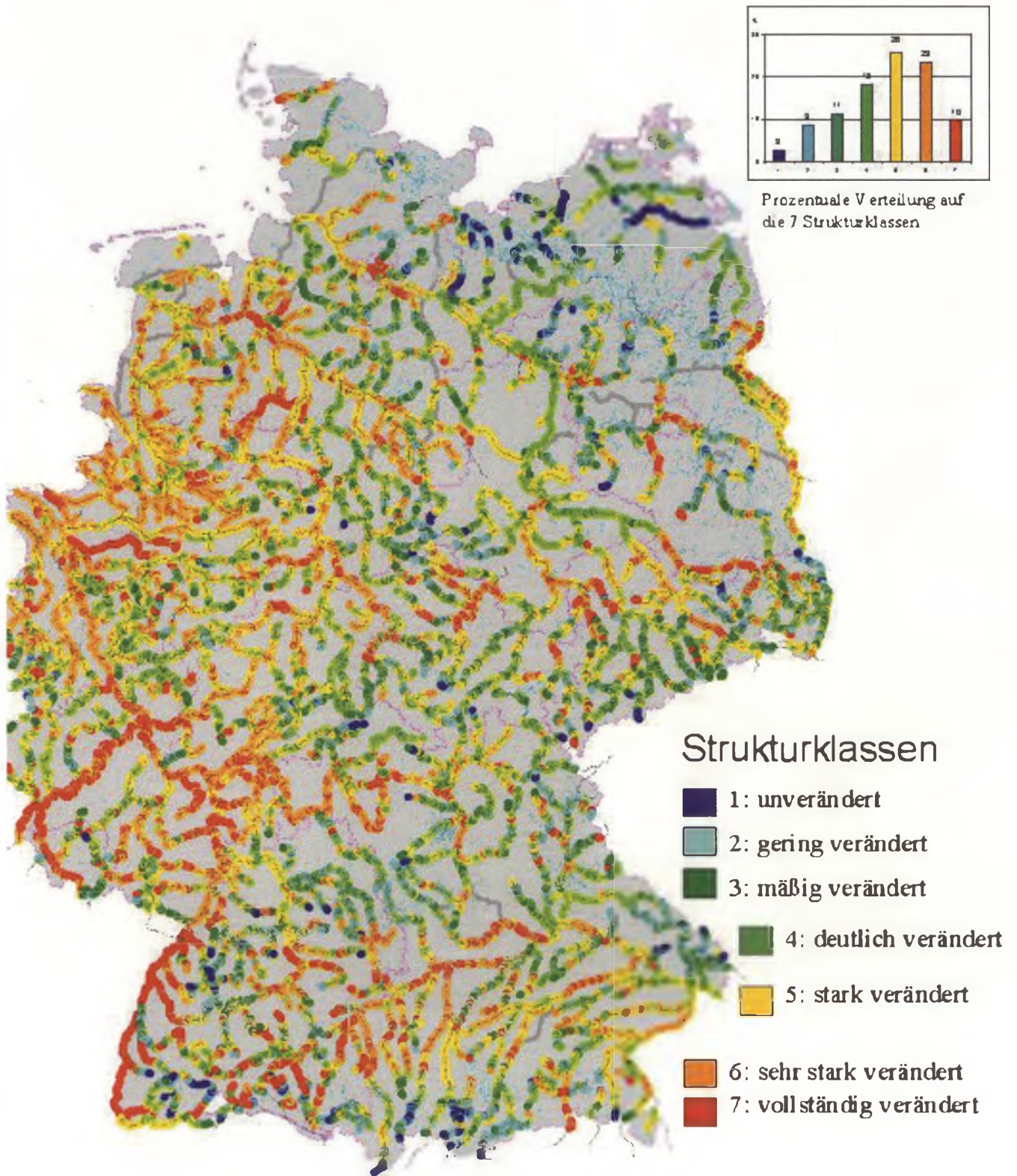


Abb. 4: Gewässerstrukturkarte BRD 2001

Gewässerstruktur 2001, Bewertungsstufen, Beispiele

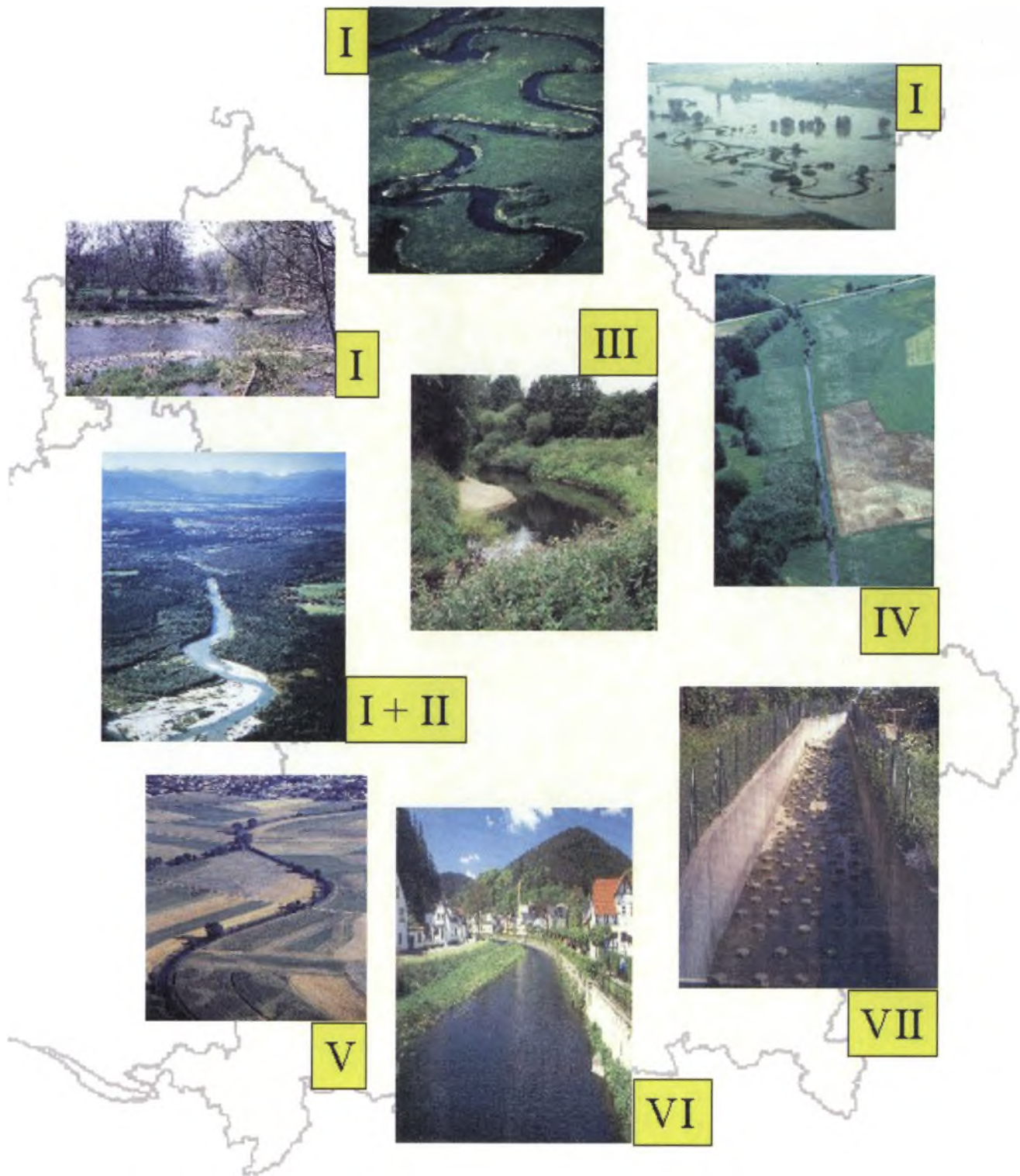
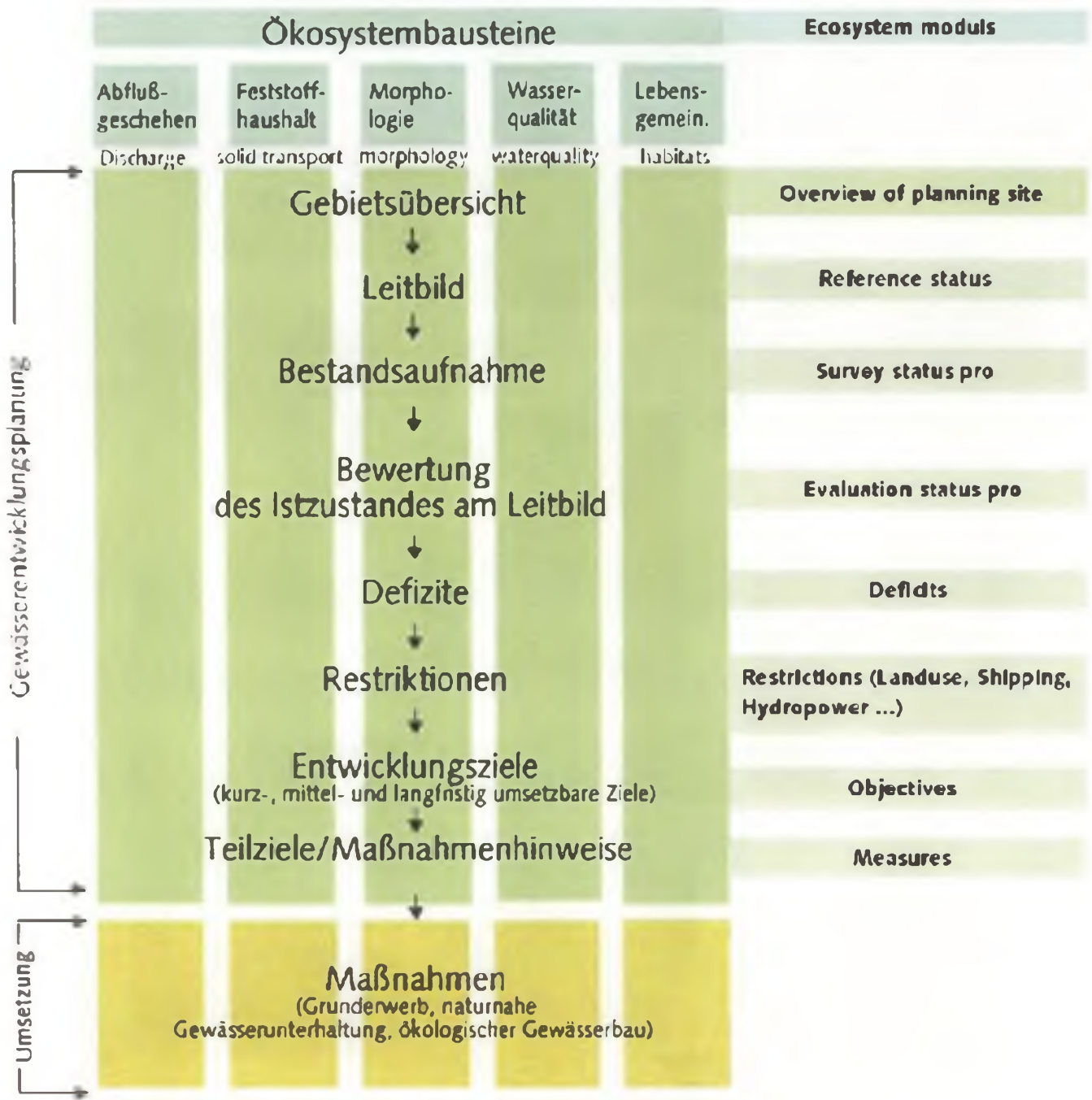


Abb. 5: Gewässerstruktur 2001, Bewertungsstufen, Beispiele

Arbeitsschritte der Gewässerentwicklungsplanung



Das Landschaftsbild ist kein Ökosystembaustein, wird aber im Planungsprozess mit erfasst.

Abb. 6: Arbeitsschritte zur Gewässerentwicklungsplanung, Planprozess

Vom statischen zum dynamischen Gewässersystem (Flachgewässer)

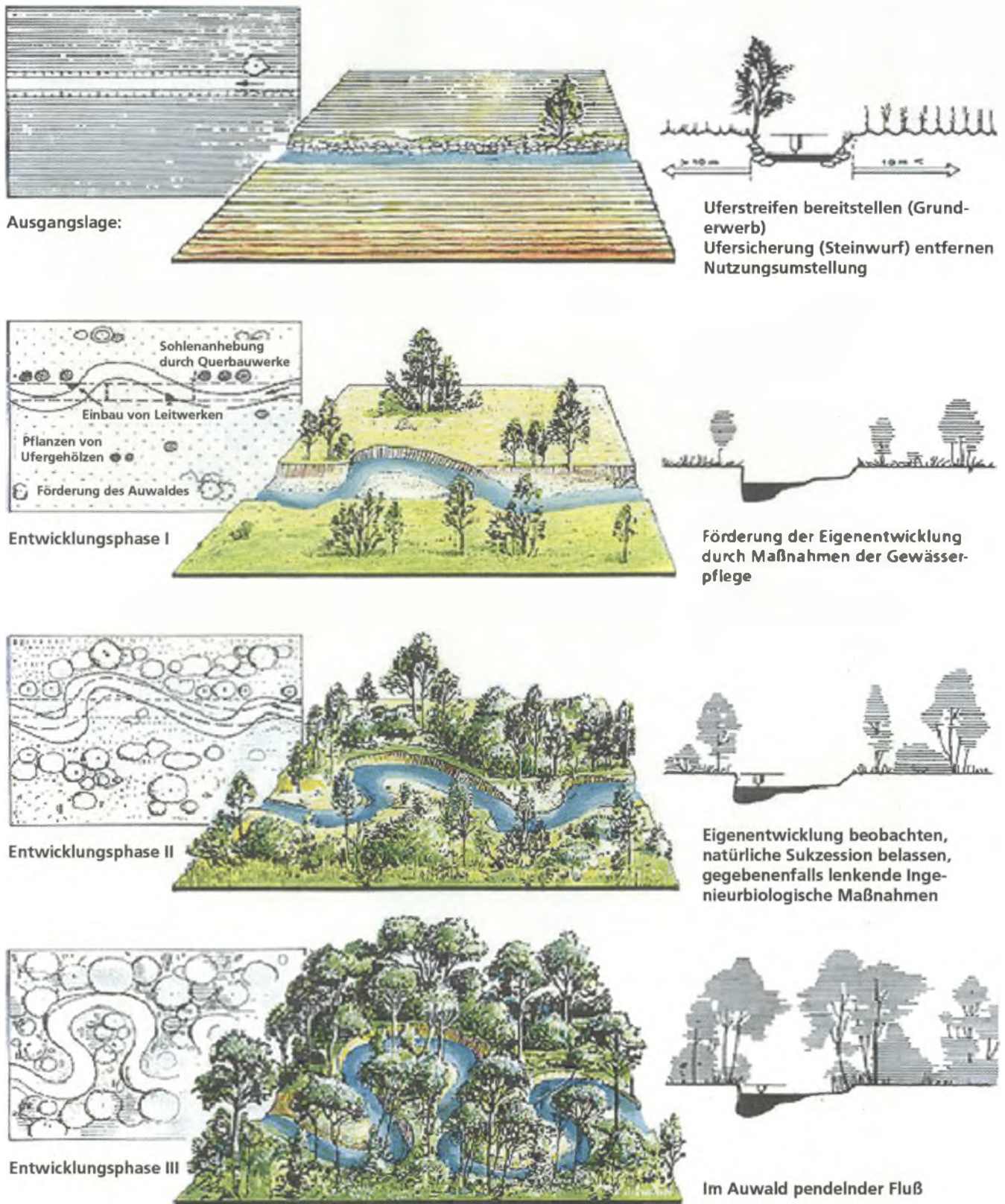


Abb. 7: Von der Statik zur Dynamik

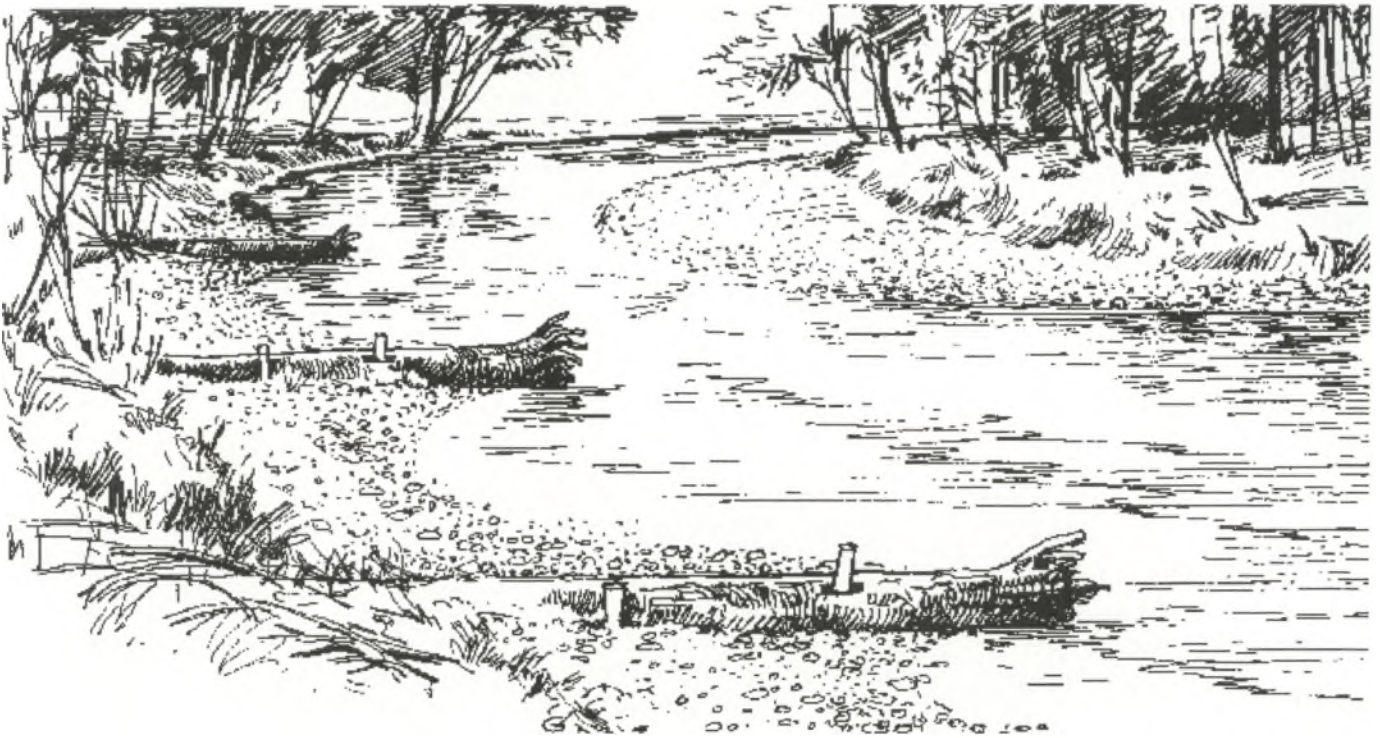


Saynbach vorher (mit Absturz) und nachher (Rampe)



Abb. 8: Maßnahme zur Strukturverbesserung, Durchgängigkeit

Strukturverbesserung durch Entnahme des Uferverbbaus und Aufweitung des Flussbetts



Baumstämme als Uferschutz. Sie ermöglichen das Aufwachsen ufersichernder Gehölze



Abb. 9: Gewässerbettaufweitung und Uferschutz

Guter Zustand durch Gewässerunterhaltung?

von Wilfried Döscher

Wir haben in den Vorträgen meiner Vordr. gehört, was wir uns unter dem guten Zustand im Rahmen der WRRL vorzustellen haben und bereits Hinweise auf die Gewässerunterhaltung erhalten.

Meine Fragestellung richtet sich nun auf den handlungsorientierten Ansatz. Ich komme ja von einem Wasser- und Bodenverband, der es zur Aufgabe hat Gewässer zu unterhalten, also etwas an den Gewässern zu tun, oder aus der Sicht des Naturschutzes den Gewässern – zumindest in der Vergangenheit – etwas anzutun. Ich kann sagen: In Bremen besteht diese Konfliktsituation nicht.

In Norddeutschland wird die überwiegende Zahl der Gewässer II. Ordnung, auf die das Interesse der WRRL, zumindest aber des neuen WHG gerichtet ist, von Wasser- und Bodenverbänden unterhalten.

Der Wasser- und Bodenverband, den ich hier vertrete, – der Bremische Deichverband am rechten Weserufer – hat eine Gewässerstrecke von 350 km in seinem Verbandsgebiet in der Unterhaltung.

Interessanterweise gehören dazu sehr unterschiedliche Gewässertypen, wie 10 km Geestbäche (Schönebecker Aue, Blumenthaler Aue) oder 330 km stauregulierte Flachlandgewässer. Diese liegen vorwiegend innerhalb des von uns unterhaltenen 95 km langen Deichringes um Bremen und – Sie werden es ahnen – da ich aus einem Ballungsraum komme, dient ein Anteil von ca. 30% der Siedlungsentwässerung. Es handelt sich aufgrund der Lage innerhalb unseres Deichrings um ein zusammenhängendes Gewässernetz, welches sowohl aus natürlichen wie künstlichen wie stark veränderten Gewässern besteht, die aber durchgängig in einen guten Zustand zu bringen oder in diesem zu halten sind. Die Wümme wird von uns mit einer Länge von 6,5 km unterhalten. In diesem Abschnitt ist sie noch als tidebeeinflusstes Küstengewässer einzustufen. Diese Einstufung ist zzt. noch nicht

abschließend. Es muss noch eine Klassifikation der Gewässer vorgenommen werden, um das Regionalprinzip der WRRL zu erfüllen.

Für unseren Verband stellt sich der Fragenkomplex meines Vortrages in mehrfacher Hinsicht und seit längerer Zeit.

- Durch eine in unserer Satzung seit 1987 festgeschriebene Selbstbindung, nach der unser Verband die Ziele des Natur- und Umweltschutzes bei der Erfüllung seiner Aufgaben zu wahren und zu fördern hat.

- Wir führen zzt. die Umweltbetriebsprüfung nach EMAS II durch. Wir werden nach Umweltgesichtspunkten auditiert und voraussichtlich im Sommer nächsten Jahres als Standort eingetragen. Nach unserer Auffassung wäre es eine unzulässige inhaltliche Verkürzung, unsere Begutachtung nur auf die Betrachtung von Sekundärauswirkungen (Lärm, Abfall, Energie Werkstätten Baustellen etc.) zu beschränken. Gerade die Wirkungen unserer Kerntätigkeit in der Gewässerunterhaltung betreffen die belebte Umwelt. Dieses Verständnis schlägt sich auch in der Formulierung unserer selbstgesetzten Umweltziele, die im Rahmen des EMAS-Projektes zu formulieren sind, nieder.

- Unser Verband hat mit dem bremischen Senator-Ministerium für Bau und Umwelt, im Mai diesen Jahres eine Übereinkunft getroffen, der zufolge das Land unsere Absicht unterstützt, bei der Entwicklung der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenpläne nach WRRL bzw. bei deren Abarbeitung eine aktive Rolle zu übernehmen.

Wir wollen damit ganz ausdrücklich dem bottom up – Ansatz entsprechend Nr. 13 der „Präambel“ der WRRL, demzufolge Entscheidungen auf einer Ebene getroffen werden sollen, die einen möglichst direkten Kontakt zu der Örtlichkeit ermöglicht, umsetzen.

Vor diesem Hintergrund, aus dem sie ersehen mögen, wie der Verband sich positioniert hat, möchte ich nun auf die engere Fragestellung eingehen.

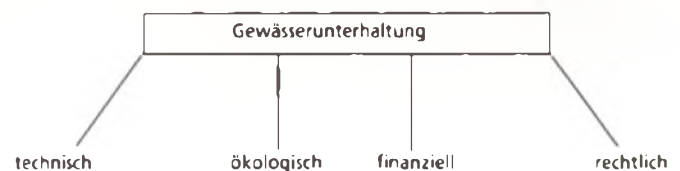
Wir stehen bei der Umsetzung der WRRL noch weit am Anfang. Rechtlich hat die Änderung des WHG eine 1 : 1 Umsetzung der EU-Richtlinie vorgenommen. Die eigentlichen Konflikte werden aber möglicherweise erst zu Tage treten, wenn die Landesgesetze dieses Rahmengesetz ausfüllen. Dann werden die neuen Vorgaben für die zukünftige Gewässerunterhaltung konkretisiert. Nach dem Fahrplan der WRRL soll dies bis Ende 2003 erfolgt sein.

Bislang haben die Verbände faktisch bei der zzt. erfolgenden Bestandsaufnahme lediglich durch die Erfassung der Querbauwerke teilgenommen. Das ist wenig. In 2004 erfolgt die Bewertung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme. Darauf aufbauend wird der Sollzustand entwickelt. Bei der Entwicklung des Sollzustandes wäre es im Sinne des Regionalprinzips wichtig, dass die Verbände ihr Know-how einbringen. Frage ist nun, welchen Anteil haben Unterhaltungsverbände an der Umsetzung/Abarbeitung der eigentlichen wichtigen Maßnahmenprogramme.

Das führt zu der Frage: Welche zukünftigen Anforderungen richten sich an den Unterhaltungspflichtigen – denn unterhaltungspflichtig wird er ja bleiben – und welche Probleme wirft das für die Verbände auf?

Schauen wir uns die verschiedenen Komponenten der Gewässerunterhaltung einmal unter den sich ändernden Bedingungen an:

Schema



Zu ökologischer und technischer Komponente:

Die Verbindung zur Ökologie wird u.a. dadurch hergestellt, dass egal wie schonend die Gewässerunterhaltung vorgenommen wird, sie immer ein Eingriff in den Biotop und die Biozönose bleiben wird. Dabei kann zwar der Betroffenheitsgrad unterschiedlich sein. Grundsätzlich wird ein Fließgewässer aber durch Unterhaltungsmaßnahmen immer wieder in ein Initialstadium zurückversetzt. Wiederkehrende Unterhaltungsmaßnahmen tragen zur Uniformierung eines Gewässers bei. Andererseits stellen Grabennetze insbesondere in den tiefer liegenden Auengebieten häufig den einzigen noch verbleibenden Lebensraum für zahlreiche an das Leben im Wasser oder an den Übergangsbereich des Wasserlaufs gebundene Tier- und Pflanzenarten dar. Die meisten Typen dieser künstlichen Ent- und Zuweisungsgräben sowie auch die Versickerungsgräben können als Biototyp „Gewässer“ nur erhalten werden, wenn sie regelmäßig unterhalten, d.h. geräumt werden. Aber auch unter dem Einfluss der Unterhaltung können sogar künstliche Gewässer einen guten bis sehr guten ökologischen Zustand erreichen, was man daran erkennen kann, dass sie EU-geschützte oder Rote-Liste-Arten wie die Krebschere, den Steinbeißer, den Schlammpeitzger oder den Bitterling aufweisen.

Gewässerunterhaltung zur Aufrechterhaltung des Abflusses wird bei fast allen Gewässern – sowohl künstlichen wie natürlichen – auch in Zukunft unverzichtbar sein.

Wir werden auch künftig zahlreiche Gewässer behalten, die einen guten Zustand nur eingeschränkt erreichen können. Bei derartig erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern ist die Zielrichtung eben auf das Potenzial zu richten. Für diese Gewässer wird der Weg zum guten Zustand relativ länger dauern, wenn er denn überhaupt erreicht werden kann. Vorwiegend gilt das für die Gewässer, die der Siedlungsentwässerung dienen. Für die einwandfreie Entwässerung und die Gewährleistung unseres Produktes „Trockene Füße“ erhalten die Verbände schließlich Beiträge von ihren Mitgliedern.

Da die jetzigen Vorgaben des WHG so neu nicht sind – die Berücksichtigung ökologischer Belange war ja auch schon vor dem gültigen WHG gefordert – wurden bereits seit Jahren Methoden für eine naturschonende Gewässerunterhaltung entwickelt. Diese betrafen Handlungskonzepte, die den Mahdrythmus, den Mähtermin (Berücksichtigung Blühzeitpunkt, Laich- und Aufzuchtzeitpunkt etc.), die Schnitthöhe, die Beschränkung auf den hydraulisch erforderlichen Querschnitt, die Ablagerungsmethode/den Wiedereintrieb, die Entscheidung, ob die Unterhaltung überhaupt erforderlich usw., reflektierten. Auch die Nichtunterhaltung wird also regelmäßig in Betracht gezogen. Wir stoßen hier schon an rechtliche Grenzen, denn eine Nichtunterhaltung stellt im rechtlichen Sinne einen Ausbautbestand dar. Es wird darauf ankommen, die durch Unterhaltungsmaßnahmen verursachten Eingriffe auf den jeweiligen Gewässertyp punktgenau aufzustellen und so gering wie möglich zu halten. Es wird aber auch ganz wesentlich darauf ankommen, den Gewässern wieder den Raum zu geben, den sie für eine ökologische Entwicklung brauchen. Dieser Raum dient auch dazu, dass bei Unterhaltungsmaßnahmen nicht grundsätzlich der gesamte Gewässerquerschnitt von Unterhaltung betroffen ist, sondern nur der hydraulisch erforderliche. Die verbleibenden Teile des Gewässerbettes dienen als Ruckzugsraum und sorgen für eine relativ schnelle Wiederbesiedlung des Gewässerlaufs. Die Forderung den Gewässern wieder Raum zu geben ist ja aufgrund der jüngsten Hochwasserereignisse hochaktuell.

Für die geforderte durchgängige, am Bewirtschaftungsplan/Maßnahmenprogramm orientierte Unterhaltung wird die Anwendung ökologischer Kriterien für den gesamten Gewässerlauf ohne Rücksicht auf Verwaltungsgrenzen oder Verbandsgrenzen zwingend erforderlich. Die Verbände haben z.T. für Abstimmungszwecke bereits in den jeweiligen Bearbeitungsgebieten Oberverbände vereinbart, um eben auch diese übergeordneten Unterhaltungserfordernisse koordinieren zu können.

Zu finanziell:

Verbände sind als der Zusammenschluss von Mitgliedern zur Erreichung eines eigenen Vorteils zu verstehen. In der Regel sind das die Grundeigentümer, die sich eines Verbandes als Sachverwalter ihrer Interessen bedienen und für dessen Leistung Beiträge entrichten.

Nun kann es ja sein, dass Mitglieder die finanzielle Verpflichtung nur insoweit sehen, wie es dem engen Zweck der Entwässerung dient. Der offensichtlich von der Gesellschaft über die Gesetze aufgesattelte gute Zustand ist für den engeren Zweck der Mitgliedsinteressen nicht von Bedeutung. Und es ist zweifelsfrei zu bedenken, dass an die Verwendung von Beiträgen wesentlich strengere Anforderungen geknüpft sind als z.B. an die Verwendung von Steuern. Die nunmehr an ökologischen Zielsetzungen orientierte Gewässerunterhaltung wirft ganz eindeutig die Frage auf, wo die Grenzen der Sozialpflichtigkeit des Eigentums sind. Hier treffen wir mit voller Wucht auf das Spannungsfeld dessen was das Gemeinwohl erfordert und das was noch als Vorteil des Grundstückseigentümers/Verbandsmitglied anzusehen ist. Dieser Interessenausgleich weist den Weg in Richtung Sozialbindung des Eigentums. Auf die Verbände kommt hier auch die Aufgabe zu einen Interessenausgleich vorzubereiten. Daraus wird sich auch ergeben welche zusätzlichen Kosten den Mitgliedern noch zuzumuten sind. Hier zeigen sich die Grenze aber auch die Chancen dessen, was die Verbände leisten können. Ich kann allerdings für unseren Verband sagen, dass es im Sinne eines QM unseren Mitgliedern nicht egal ist, auf welche Weise das von ihren Grundstücken abzuführende Wasser weitergeführt wird. Eine Betonrinne wird nicht akzeptiert. In den bremischen Neubaugebieten wird das Himmels- und Oberflächenwasser durchaus in offenen, ökologisch gestalteten Gewässern, die zudem auch noch Ausgleichsfunktion haben, abgeleitet.

Bei nicht der Siedlungsentwässerung dienenden Gewässern ist natürlich auch eine Extensivierung der Unterhaltung eher und konfliktfreier in Betracht zu ziehen.

Es wird sich auch bei Umgestaltungsmaßnahmen/Rückbau zeigen müssen, ob die zu ergreifenden Maßnahmen noch unter den Begriff der Unterhaltung fallen können. Es liegen uns noch keine langfristigen Kostenvergleiche unserer KLR zwischen naturnah umgestalteten und nicht umgestalteten Gewässern/Gräben vor, die eindeutige Kostenvorteile zugunsten der Extensivunterhaltung belegen können.

Zu rechtlich:

Die Grenzen zwischen dem, was dem Begriff Unterhaltung zuzuordnen ist und dem, was einen Ausbautatbestand erfüllt, müssen sich noch genauer herauskristallisieren. Ggf. müssen die Landeswassergesetze zur Klärung beitragen. Hier liegt evtl. auch eine Grenze verbandlichen Handelns, da einige Verbände nur die Unterhaltung im Programm haben. Die Verbände sind jedenfalls gespannt, was an Regelungen zum Zeitpunkt Ende 2003 vorliegen wird.

Was ich aus der Sicht eines der Akteure bei der Umsetzung der WRRL transportieren will:

- Durch die Gewässerunterhaltung kann der gute Zustand in natürlichen und auch in künstlichen Gewässern durchaus aktiv herbeigeführt/erhalten, zumindest aber unterstützt werden.

- Wer sonst als die auch jetzt schon verantwortlichen Verbände würde diese Aufgabe zukünftig, besonders auch unter dem Gesichtspunkt der Kostenträgerschaft wahrnehmen wollen? Die Unterhaltung ist durch das kostengünstigste Mittel zu leisten.

- Gewässer werden jetzt und auch in Zukunft durch Verbände unterhalten werden.

- Eine Gewässerunterhaltung durch Verbände, die ja wie dargestellt als Sachwalter ihrer Mitglieder also auch eines Teils der Bürger auftreten, entspricht der Intention des auch von der jetzigen Bundesregierung unterstützten Leitbildes des aktivierenden Staates, d.h. die Bürger als Betroffene nehmen ihre Angelegenheiten nach einer längeren Phase des Rufens nach dem Staat wieder selbst in die Hand. Ich meine, das Leitbild des aktivierenden Staates ist ein gutes Leitbild. Unser Verband in Bremen hat dieses Leitbild aktiv aufgenommen und es bewährt sich und hat sowohl das Ver-

trauen der Mitglieder wie auch der staatlichen Institutionen in unseren Verband gestärkt.

- Verbände haben das Know-how und die regionale Kenntnis, um die zukünftig an ökologischen Gesichtspunkten orientierte Gewässerunterhaltung real umsetzen zu können. Dies entspricht den zur Umsetzung der WRRL erforderlichen Top Down und Bottom Up Ansätzen.

- Verbände können durch übergeordnete verbandliche Koordination sehr wohl auch raumübergreifend agieren.

- Die Finanzierung des guten Zustandes, wenn sie über den üblichen Standard hinaus gehen soll, kann allerdings nicht allein den Mitgliedern der Verbände aufgebürdet werden. Selbst wenn das Leitbild aktivierender Staat u.a. dem Diktat der finanziellen Knappheit entspringt, muss die Gesellschaft, wenn sie den guten Zustand will und davon ja auch profitiert, auch die Hauptanteile der Kosten übernehmen. Die Verbände sind dann aufgerufen den Konsens mit ihren Mitgliedern herbeiführen. Im Ergebnis muss die ökologisch orientierte Unterhaltung kofinanziert werden, die Maßnahmen, die Ausbautatbestände erfüllen, müssen voll finanziert werden. Anknüpfungspunkte für die Umlage der Kosten könnten u. a. sein, Wasserverbrauch, Versiegelung, Einleitungsmenge???????

- Den Landeswassergesetzen obliegt es, die offenen Regelungen für die erfolgreiche Ökologisierung der Gewässer auszuführen.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Wilfried Döscher
Bremischer Deichverband
am Rechten Weserufer
Am Lehester Deich 149
28357 Bremen
Tel. 04 21 - 20 76 50

Zusammenfassung von Forum IV

von Gunnar Oertel

Das Forum unter Leitung von Prof. Dr. Dister (WWF Auen-Institut Rastatt) war sehr gut besucht; eine ausführliche Diskussion der drei Impulsreferate war mit dieser großen Teilnehmerzahl nicht möglich, Nachfragen zu diesen Beiträgen standen daher im Mittelpunkt des Forums:

- Dr. K. Wendling behandelte in seinem Referat „Was ist der gute ökologische Zustand im Rahmen der EU-WRRL - Voraussetzungen und Kriterien für die Bewertung“ vor allem die von der Richtlinie intendierte Bewertungsstruktur (Differenzierung nach Gewässertypen, Bewertungsparameter etc.).

- W. Binder widmete sich der bundesweit 1999 bis 2001 durchgeführten Gewässerstrukturkartierung und stellte ihre Ergebnisse in Beziehung zur Wasser-rahmenrichtlinie.

- W. Doscher ging aus Sicht eines großen Wasser- und Bodenverbandes der Frage nach, welchen Beitrag die Gewässerunterhaltung zum guten Zustand von Fließgewässern leisten kann.

Guter Zustand: Die Bewertung von Fließgewässern gemäß WRRL

Die WRRL stellt, wie Referat und Diskussion deutlich machten, hohe Anforderungen an die Bewertung: Dies betrifft sowohl Umfang und Vielfalt der Bewertungsparameter als auch die geforderte differenzierte Bewertung nach einzelnen Gewässertypen. Die in den Mitgliedsstaaten der EU, erst recht die in den 16 Ländern der BRD erhobenen Daten müssen vergleichbar sein, bis 2006 ist die so genannte Interkalibrierung der nationalen biologischen Bewertungssysteme abzuschließen.

Wie knapp die verfügbare Zeit für einzelne Umsetzungsschritte der WRRL bemessen ist, verdeutlichte die Feststellung von WENDLING, dass die geforderten Bewertungsverfahren erst ab Ende 2003 zur Verfügung stehen werden, die Bewertung aber binnen weniger Jahre abgeschlossen sein muss.

Kritisch hinterfragt wurde der räumliche Anwendungsbereich der WRRL:

Warum bleiben Wasserkörper unter 10 qkm Einzugsgebiet zunächst ausgeklammert und werden die Auen der Fließgewässer angemessen berücksichtigt, die auf den Zustand der Fließgewässer einen großen Einfluss haben können, wie gerade die Hochwässer des Jahres 2002 deutlich gemacht haben.

Die Definition von Referenzzuständen hat entscheidenden Einfluss auf die Zustandsbewertung. Als sinnvolle Inhaltsbestimmung wurde der potenziell natürliche Zustand von Wasserkörpern unter Beachtung nicht veränderbarer Wasserkörper vorgeschlagen.

In diesem Zusammenhang wurde die Bewertung von Kulturlandschaft im Kontext der WRRL nachgefragt – anders gesagt: „Kann Kulturlandschaft gut sein im Sinne der WRRL?“ Wie viel natürliche Dynamik „gehört zum guten Zustand“ – was bedeutet das für den Wert von Vorkommen solcher Rote-Liste-Arten, die in ihrem Fortbestand auf extensive menschliche Nutzung angewiesen sind (Feuchtwiesen u.a.). Soweit es um die Vorkommen naturraumtypischer Pflanzen- oder Tierarten geht, sollten ihre Bestände im Einzugsgebiet insgesamt ausschlaggebend sein, ohne dass jede dieser Arten an allen potenziellen Wuchsorten bzw. in sämtlichen Beständen ihres Lebensraumes vorhanden sein muss.

Für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird eine Vielzahl von Parametern herangezogen; dabei können die bewerteten Wasserkörper je nach Parameter unterschiedlich abschneiden. Für die Einstufung ist jedoch derjenige Parameter ausschlaggebend, dessen Wert am schlechtesten ausfällt.

Diskussionsbeiträge zur Zustandsbewertung

- „Die biologische Bewertung hört an der Wasserspiegeloberfläche auf – ein Fließgewässer aber nicht – wo bleiben die Flussauensysteme?“

- „Der hohe Anspruch ist sehr, sehr gut Bitte einhalten.“

- Kosten der Umsetzung schon bei Be-

wertung berücksichtigen.

- Referenzzustand für künstliche Gewässer? Wie ermitteln? Wer legt sie fest?
- Wer legt Standorte für Probestellen fest? Standortwahl kann großen Einfluss auf Untersuchungsergebnisse haben.

Gewässerstrukturkartierung (1999 bis 2001) – „wir sind bereits auf dem Weg“

Mit der im Jahr 2002 erschienenen Karte „Gewässerstruktur BRD“ wurde ein wesentliches Teilergebnis umfassender Gewässerbewertung vorgelegt. Trotz mancher Unterschiede zum Bewertungsansatz der WRRL können diese Ergebnisse im Kontext der WRRL eingesetzt werden. Im Unterschied zu den Ergebnissen der Gewässerstrukturkartierung werden allerdings die Bewertungsergebnisse im Kontext der WRRL grundsätzlich immer zu Maßnahmen führen, um den Zustand von Wasserkörpern zu verbessern und es gibt hierfür bei der WRRL auch verbindliche Fristen.

W. BINDER plädierte in der Diskussion dafür, bei den als stark verändert eingestuftem Gewässern das gemäß WRRL relevante ökologische Potenzial voll auszuschöpfen, hierbei bedürfe es offensiver und hartnäckiger Anstrengungen des Naturschutzes.

Diskussionsbeiträge zu Gewässerstruktur und morphologischer Entwicklung

- „Stimmt die Gewässerdynamik, folgt auch der Rest.“

- Deutliche Meinungsäußerung für mehr Eigendynamik.

- Das Gewässer braucht mehr Platz: Aue wichtig!

Diskussionsbeiträge zu planerischen Konsequenzen

- Wie kann Herausnahme negativer Nutzung in Flusseinzugsgebieten verbindlich geregelt und finanziert werden?

- Konsequenzen für Bauleitplanung?

- Konsequenzen für Wasserkraftbetreiber?

- Machbarkeit – „ist eine Renaturierung der Gewässerläufe in den dicht besiedelten Räumen wirklich machbar?“

- Eigentumsrechtliche Konsequenzen von mehr Dynamik am Gewässer?

Guter Zustand durch Gewässerunterhaltung?

Die ökologische Wirkung von Unterhaltungsmaßnahmen kann je nach Gewässertyp durchaus unterschiedlich ausfallen. In den Flussniederungen Norddeutschlands prägen neben den natürlichen Wasserläufen eine Vielzahl künstlich geschaffener Gewässer den ökologischen Zustand der Einzugsgebiete mit. Hier kann ökologisch ausgerichtete Gewässerunterhaltung zum guten ökologischen Zustand beitragen bzw. ökologische Potenziale realisieren helfen.

In jedem Fall gehören die Deich-, Wasser- und Bodenverbände zu den wichtigen Akteuren im Umsetzungsprozess der WRRL, auch wenn ihre Rolle in Deutschland von Land zu Land unterschiedlich ist. Die Diskussion ließ erkennen, dass die Verbände zur Mitwirkung bereit sind, auch wenn diese je nach Verband anders ausfallen mag und es darum gehen wird, sich bereits jetzt abzeichnende Interessenskonflikte frühzeitig zu bewältigen.

In der Forumdiskussion wurde einer dieser Zielkonflikte deutlich: Zwischen den Inhalten der Verbandssatzungen und den Vorgaben zur Mittelverwendung von Verbandsbeiträgen einerseits und den Anforderungen der WRRL andererseits gibt es Diskrepanzen, die eine bloße „Übertragung“ der Umsetzung der WRRL auf diese Verbände ausschließen; auch die finanziellen Möglichkeiten der Verbände reichen für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen eines Bewirtschaftungsplans gemäß WRRL sicher nicht aus.

Hilfreich für die Lösung solcher Konflikte können die zu erwartenden Einsparungen sein, wenn die Gewässerunterhaltung stärker ökologisch ausgerichtet, d.h. extensiviert bzw. mit geringerem Aufwand betrieben wird.

Diskussionsbeiträge zur Rolle von Deich-, Wasser- und Bodenverbänden (WBV's)

- Die Umsetzung der WRRL ist eine staatliche Aufgabe, WBV's sind ihren Mitgliedern und Satzungen verpflichtet. Verbandsmitglieder „haben Recht auf trockene Füße“ käuflich erworben (Interessenskonflikt!)

- WBV's verfügen über die beste Ortskenntnis auf das Know-how – WBV's fehlt das erforderliche ökologische Wissen bzw. Fachpersonal

- WBV's in die Pflicht nehmen, sie können das „Tor zum guten ökologischen Zustand“ sein.

Diskussionsbeiträge zur Finanzierung im Rahmen der WBV's

- Ökologisch orientierte Unterhaltung spart Kosten und setzt Mittel frei für Leistungen bei Umsetzungen WRRL

- „Naturnahe Gewässer sind billiger“
- Durfen Mitgliedsbeiträge WBV's für staatliche Aufgaben verwendet werden? Sind Beitragserhöhungen erforderlich/möglich?

Diskussionsbeiträge zu „Kann Gewässerunterhaltung zu einem guten ökologischen Zustand beitragen?“

- Unterhaltung sichert „Biotope“
- Setzt WRRL Grenzen für bestimmte Unterhaltungsmaßnahmen?
- Wäre Verzicht auf jegliche Unterhaltung von Fließgewässern rechtlich überhaupt zulässig?

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Gunnar Oertel
Leiter Projektbüro Wümmewiesen
WWF-Deutschland
Am Dobben 44
28203 Bremen
Tel. 04 21 - 7 10 06

Forum V: WRRL und Seen

Der Referenzzustand – Merkmale naturnaher Seen-Ökosysteme am Beispiel von NO-Deutschland

von Rüdiger Mauersberger

Abstract

The reference state - features of near natural lake ecosystems in NE Germany. - The former, not by man influenced situation of a glacial lake shall be equated as the reference state within the meaning of a good ecological state in the sense of the European Water Framework Directive. This reference state must not be universal for all lakes but has to be specialized for every lake as an individual. Subsequently the parameters for the determination of the reference state are listed:

- Former (by geological conditions determined) hydrological lake type (original dimension of its tributary, water exchange rate, existence of surface inflows and outflow and ground water touch)
- Original trophic, humic and alkalinity state
- Original poison agents concentrations (in relation to the geogen level)
- Hydraulic caused bank structure as a result of long term water level amplitude
- Impairment by human building activities
- Near natural distribution and quality of sediments and the condition of lake associated swamps and bogs
- Near natural dead tree structures in the littoral
- Typical vegetation: structures, species composition and maximum growing depth according to the original trophic, humic and alkalinity state of the lake
- Near natural ichthyofauna contingent upon original hydrological lake

type and trophic state

- Presence of character species in the benthic fauna e.g. Odonata and Mollusca

Einführung

Zur Bewertung des aktuellen Zustandes von Seen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der EU und der Ableitung eventuellen Bedarfes qualitätssteigernder Maßnahmen ist es notwendig, dem Ist-Zustand einen potenziell natürlichen Referenzzustand gegenüber zu stellen. Dieser Referenzzustand darf kein allgemeines Leitbild darstellen, sondern muss auf jedes „See-Individuum“ und seine spezifischen Eigenschaften zugeschnitten sein. Außerdem sollten zur Bestimmung der Abweichung zwischen Referenz- und Ist-Zustand nicht nur ein ausgewähltes Kriterium (bisher zumeist üblich: die Wassergüte) sondern der See in der Gesamtheit seiner Merkmale herangezogen werden.

Folgerichtig kennzeichnet die WRRL den Referenzzustand auf der Grundlage von vier Merkmalskomplexen:

- chemisch
- biologisch
- strukturell
- hydrologisch.

Nachfolgend soll für diese Merkmalskomplexe in gewichteter Reihenfolge am Beispiel der seenreichen Jungpleistozängebiete Brandenburgs und Mecklenburgs die Herangehensweise für die Ermittlung des Referenzzustandes dargestellt werden. Die vorgelegten Erkenntnisse beruhen u.a. auf der eigenen Betrachtung von knapp 1000 natürlichen Seen in den genannten

Bundesländern sowie in Schleswig-Holstein, Bayern, Polen, Weißrußland und Sibirien.

1 Hydrologie/Wasserhaushalt

Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Parameter, der alle anderen Merkmale steuert. So ist von der Größe des Einzugsgebietes die Durchflussmenge abhängig, die einen der wesentlichsten Einflüsse auf die Wasserbeschaffenheit besitzt (je höher der Durchfluss, desto höher die Zufuhr an Basen sowie an produktionsbestimmenden Nährstoffen wie P und N). Zur Bestimmung des Referenzzustandes eines Sees ist es daher unabdingbar zu wissen, inwieweit das aktuelle Einzugsgebiet mit ursprünglichen oder potenziell natürlichen Einzugsgebiet übereinstimmt – oder ob es nicht von anthropogenen Veränderungen überformt ist. Folgende menschliche Aktivitäten riefen üblicherweise die Wandlungen im Seeökosystem hervor (s. Tab. 1).

Derartige anthropogene hydrologische Veränderungen sind beispielhaft für das Einzugsgebiet des Oberlaufes der Welse (Nebenfluss der Oder im Nordosten Brandenburgs) eingehend beschrieben worden (Mauersberger & Mauersberger 1996), wo ein Fließgewässerabschnitt von 9 km Länge über seine Quellregion hinaus um 135 km Graben verlängert wurde. Die Graben bewirken die oberflächliche Entwässerung von 19 Seen, 280 Mooren und Kleingewässern mit einer Torffläche von 1600 ha. Die dadurch in Gang gesetzten Stoffflüsse sorgten dafür, dass sich alle eingebundenen Gewässer veränderten und sich damit vom Referenzzustand entfernten. Das Phänomen abflussloser Seen ist gerade im niederschlagsarmen Nordosten Deutschlands weit verbreitet und typisch für naturnahe Zustände. Die betreffenden Gewässer zeichnen sich aus durch langfristig stark schwankende Wasserstände, weil sich klimatische Effekte aufeinanderfolgender Jahre summieren und sich nicht über einen oberflächlichen Abfluss innerhalb von Wochen

Tab. 1: Folgen künstlicher Überformung der Speisungsverhältnisse von Seen

Anthropogene hydrologische Veränderung	Folge	Auswirkung
1. Vorflut für Entwässerung von versiegelten Flächen oder Ackerdrainagen	Verstärkter Zufluß an Oberflächenwasser mit geogener Grundbelastung zuzüglich zivilisatorischer Stoffcocktails, veränderter Pegelgang	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Merkmale: Eintrag von Basen, Nährstoffen und Giftstoffen, Eutrophierung, Aufbasung, Belastung des Sauerstoffhaushaltes • Biologische Merkmale: Verschwinden von empfindlichen Arten- und Lebensgemeinschaften • Strukturelle Merkmale: Veränderung von Sedimenten und Vegetationsstrukturen
2. Vorflut für Wasserstandsabsenkung oberhalb liegender Moore und Seen	Verstärkter Zufluß an Oberflächenwasser mit geogener Grundbelastung zuzüglich Abbauprodukten aus mineralisierten Torfen und Mudden, veränderter Pegelgang	<ul style="list-style-type: none"> • Wie bei 1., außerdem: • Chemische Merkmale: Eintrag von Huminstoffen (pH-Wert-Beeinflussung, Veränderung des Lichtklimas im Wasserkörper)
3. Abwassereinleitung	Stoffliche Belastung vielfältiger Art (je nach Abwasserbeschaffenheit)	Wie bei 1.
4. Seespiegelabsenkung	<ul style="list-style-type: none"> • Seefläche und Wassertiefe verringert • Trockenlegung der zum See gehörigen Verlandungsmoore • Verstärkter seitlicher Grundwasserzustrom • veränderter Pegelgang 	<ul style="list-style-type: none"> • Verändertes Durchmischungsverhalten • Stoffeinträge aus Moormineralisation • Verstärkter Durchfluß verbunden mit höheren Stofffrachten • Veränderung von Sedimenten und Vegetationsstrukturen

wieder ausgleichen. Das Merkmal Abflusslosigkeit und die daraus folgende typische Pegeldynamik gehört zum Referenzzustand vieler Seen des Gebietes.

Die Speisungseigenschaften eines Sees unterteilen sich in die Merkmale:

- Vorhandensein eines oberirdischen Abflusses
- Vorhandensein eines oder mehrerer oberirdischer Zuflüsse
- Kontakt zum Grundwasser
- Durchflußrate/Verweilzeit/Größe des Einzugsgebietes.

Jeder See dürfte bezüglich der Ausprägung der genannten Merkmale ein Unikat darstellen, das sich mindestens graduell von jedem anderen See unterscheidet. Es erscheint jedoch sinnvoll, innerhalb der existierenden Variationsbreite eine Klassifizierung in wenige Gruppen mit ähnlichen hydrologischen Eigenschaften, die automatisch chemische, strukturelle und biologische Eigenschaften nach sich ziehen, vorzunehmen. Die Typisierung von Mauersberger (2002; nach einer Idee von L. Jeschke und M. Succow) trennt in folgende sieben Speisungsformen:

- Flußsee: seeartige Erweiterung eines Flusses mit sehr kurzer Verweilzeit und sehr großem Einzugsgebiet
- Fließsee: oberirdisch durchflossener See (mit Abfluss und mindestens einem Zufluss),
- Quellsee: Speisung aus Quellmoor oder starken Grundwasseraustritten, mit permanentem Abfluss
- Endsee: geringe, oft nur zeitweilige

oberirdische Zuflüsse, kein Abfluss

- Grundwassersee: oberirdisch unverbunden, von Grundwasser durchströmt
- Kesselsee: oberirdisch unverbunden und zusätzlich vom Grundwasserstrom isoliert
- Himmelsee: ausschließlich niederschlags gespeist, „ohne“ Einzugsgebiet, Lage auf einer Wasserscheide

Die Zuordnung eines Sees zu einem der genannten Typen fällt in den meisten Fällen nicht schwer und ergibt sich vielfach bereits bei der Betrachtung des Kartenbildes. Die Entstehung von Kesselseen ist nur in Senken möglich, die wegen undurchlässiger Schichten den Grundwasserzutritt verwehren. Himmelseen fallen stets durch ihre extreme Basenarmut und Leitfähigkeiten unter 50 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ auf.

Zur Bewertung des Zustandes im Sinne der WRRL muss das Ergebnis der aktuellen Typisierung mit dem anthropogen nicht beeinträchtigten, nur geomorphologisch bedingten hydrologischen Referenzzustand verglichen werden. Die Bestimmung des hydrologischen Referenzzustandes ist ungleich schwieriger; es müssen altes Kartenmaterial und historische Quellen herangezogen werden, um zu prüfen, ob Zu- und Abflüsse auch in der Vergangenheit schon vorhanden waren. Die Kenntnis der früheren Ausdehnung von Flussauen hilft bei der Erkennung von Flussseen. Bei Geländebegehungen werden Quellmoore und wesentliche Grundwasseraustritte bemerkt. Sollten bei Bohrungen im Seesediment Kalkmudden gefunden wor-

den sein, scheidet die Zuordnung zu den Kessel- und Himmelseen aus. Für die WRRL sind die beiden zuletzt genannten Seentypen nur im Zusammenhang mit Schutzgebieten von Interesse, da sie hierzulande niemals eine Fläche von 50 ha erreichen.

Der mit Abstand am häufigsten auftretende Fall im Nordosten Deutschlands ist die anthropogene Umwandlung von Grundwasserseen in Fließseen. Ferner wurden Quellseen, Endseen, Kesselseen und Himmelseen durch Einbindung in Entwässerungssysteme unter Verlust ihrer spezifischen Eigenschaften in Fließseen umgewandelt. Die Umkehrung jeweils ist mir nicht bekannt geworden. Außerdem kam es vor, dass in Niederungen gelegene Fließseen durch die Bündelung von Entwässerungssystemen derart hohe Durchflussraten erhielten, dass eine Zuordnung zu den Flussseen angeraten erscheint.

2 Chemischer Zustand/Wasserbeschaffenheit

Im Vordergrund der Betrachtungen zum chemischen Referenzzustand stehen selbstverständlich trophische Parameter. Anhand der Richtlinie zur Gewässerbewertung – stehende Gewässer (LAWA 1998) lässt sich der Referenzzustand mit gewisser Wahrscheinlichkeit berechnen. Es soll jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass die Berechnung nicht in jedem Falle zum richtigen Ergebnis führt (s. Beispiel Fauler See bei Lychen), da es sich um einfache Modelle zur Flächen-

Beispiel: Krummer See und Torgelowsee bei Lychen (s. Abb. 1)

Aus dem aktuellen Kartenbild wird erkennbar, dass dem Torgelowsee ein oberirdischer Zufluß fehlt, er aber über einen Abfluß verfügt, der in Fließrichtung abwärts den Krumpen See durchzieht. Dessen Wasser wird durch das Rohrbruch und das Moosbruch zum Aalsee abgegeben. Vor Ort ist zu bemerken, dass intensive Grundwasseraustritte den Torgelowsee speisen. Damit läßt sich der hydrologische Ist-Zustand für den Torgelow als Quellsee und den Krumpen See als Fließsee kennzeichnen. Bei der Betrachtung des alten Kartenbildes aus dem Jahre 1825 ist offenkundig, dass die Grabenverbindung vom Torgelowsee über den Krumpen See und die beiden kleinen Moore zum Aalsee damals noch nicht bestanden hat. Für beide Seen gilt der Grundwasserseetypus, der in den bewaldeten Sandergebieten geohydrologisch am wahrscheinlichsten ist, als Referenzzustand, was in diesem Falle mit Hilfe historischer Quellen belegbar ist.

belastung und zur Morphometrie-Trophie-Beziehung handelt, die einerseits weitere wesentliche Faktoren außer acht lassen, andererseits die Braslaver Seen/Weißbrüßland zur Eichung als naturnahe Vergleichsseen heranziehen. Das Gros der Braslaver Seen liegt allerdings in der Agrarlandschaft und ist anthropogen hydrologisch überformt und damit von der Wasserbeschaffenheit längst nicht mehr im potenziell natürlichen Zustand.

Das obige Beispiel zeigt, dass die Berechnungsmodelle zu simpel sind, um trophische Zusammenhänge hinreichend genau abbilden zu können – sie

liefern ungefähre Aussagen, die gutachterlich unter Heranziehung weiterer trophisch relevanter Parameter verifiziert werden müssen. Beim Faulen See ist zu beachten, dass ihm ein oberirdischer Zufluss fehlt und damit aus dem Einzugsgebiet kaum Nährstoffe zugeführt werden. Das Einzugsgebiet ist bewaldet, wo eine flächenhafte Vegetationsdecke und die Humusschicht Nährstoffe aufbewahren und im Wald-Produktionskreislauf belassen sowie Erosion und Versickerung klein halten. Alle Wässer, die im Einzugsgebiet versickern, haben eine monatelange bis jahrelange Bodenpassage hinter sich, bevor sie den See erreichen. So-

wohl die Böden als auch der See selbst sind kalkhaltig und haben die Möglichkeit, Phosphor zu fällen und partikulär zu binden. Es ist daher davon auszugehen, dass das den See speisende Grundwasser extrem phosphorarm ist und das Selbstreinigungspotenzial des Sees nur damit beschäftigt ist, die atmosphärischen Einträge zu puffern. Da der See recht tief ist und die Uckermark zu den Reinluftgebieten innerhalb Deutschlands gehört, sind die seeinternen Reinigungsmechanismen damit nicht einmal ansatzweise ausgelastet. Zur Ermittlung des trophischen Referenzzustandes beim Faulen See kann der Bear-

Beispiel: Fauler See bei Lychen

Maximaltiefe	- 12 Meter
Fläche	- 13 Hektar
Hydrologischer Typ	- Sander-Grundwassersee
Größe des Einzugsgebietes	- ca. 150 Hektar
Struktur des Einzugsgebietes	- mittelkräftige, sandige Böden, waldbestockt

Anhand der angegebenen Daten kann der trophische Referenzzustand bestimmt werden.

Die LAWA-Richtlinie liefert zwei unterschiedliche Berechnungsansätze: das Modell zur Flächenbelastung nach *Vollenweider* (1979) und die Morphometrie-Trophie-Beziehung nach *Mietz* (1991). Für den Faulen See käme man zu folgenden Ergebnissen

Nach Flächenbelastung: Trophieindex **1,8**

Nach Morphometrie: Trophieindex **2,3**

Treten Diskrepanzen zwischen beiden Werten auf, so wird von LAWA (1998) empfohlen, vorrangig dem Morphometrie-Ansatz zu folgen. Damit wäre der Zielzustand des Faulen Sees mit einem Index von 2,3 beschrieben und muß nun mit dem aktuellen Ist-Zustand verglichen werden. Der Faule See ist ein alkalischer Klarwassersee mit einer Wassertransparenz von durchschnittlich $SD=7$ m über die letzten Jahre und Chlorophyll-a-Werten von 2 mg/m^2 . Der produktionsbestimmende Nährstoff Phosphor erreichte in den letzten Jahren eine Konzentration von ca. 12 mg/m^2 (*Gewässerkataster* 1992-2001). Der daraus berechnete Ist-Trophieindex liegt bei beeindruckenden **1,4** und damit erheblich günstiger als sein angebliches Potential. Hier käme es also zu dem paradoxen Fall, dass der See eine höhere Wassergüte aufweist, als er anhand der mathematischen Modelle haben dürfte. Nähme man den errechneten Referenzzustand stur als Sanierungsziel an, müßten größere Mengen Phosphor in den See verbracht werden, um den Trophieindex auf 2,3 anzuheben.

beiter sich also auf den Ist-Zustand beziehen und gedanklich die wesentliche anthropogene Belastungsquelle – die atmosphärische Deposition – abziehen. Mit einem Referenzrophie-Index von 1,3 wäre man beim Faulen See mit Sicherheit sehr nahe an der Realität.

Folgende weitere Parameter (s. a. Mauersberger & Mauersberger 1996) haben Einfluss auf die potentiell natürliche Wassergüte eines Sees:

- Speisung aus oberirdischem Zufluss (trophieerhöhend)
- Grundwasserspeisung (trophieermindernd)
- Stärke des Durchstromes aus Grund- oder Oberflächenwasser (trophieerhöhend)
- Maximaltiefe über 30 m und damit ganzjährig aerobes Hypolimnion (trophieermindernd)
- Maximaltiefe unter 2 m und windoffene Lage (trophieerhöhend wegen windinduzierter Nährstoffmobilisierung)
- P-haltige Mineralien im Grundwassereinzugsgebiet (trophieerhöhend)
- Ca-reiche Mineralien im Grundwassereinzugsgebiet (trophieermindernd)
- Nährkräftige (z. B. lehmige) Boden im oberirdischen Einzugsgebiet (trophieerhöhend)
- Hoch aufragende steile Hänge, dadurch starker Laubeintrag (trophieerhöhend)
- Wachsendes Verlandungsmoor bei Seen mit Abfluss, d. h. etwa gleichbleibendem Wasserstand (trophieermindernd)
- Verlandungsmoor bei Seen mit stark schwankendem Wasserstand (oszillierende Trophie: Nährstoffmobilisierung in Trockenphasen und nach Überstau, Nährstoffakkumulation bei Torfwachstum)

Diese natürlichen Einflüsse tragen ergebenden Charakter; sie können sich potenzieren oder gegenseitig aufheben. Ihre Wirkung kann insbesondere bei kleinen Seen (unter 20 ha) entscheidend sein und ist damit stets zu berücksichtigen. Bei großen, nicht zu flachen Seen (über 200 ha) spielen sie praktisch keine Rolle mehr und können vernachlässigt werden. Die Kombination der beiden von der LAWA empfohlenen Modelle dürfte hier zum Ergebnis führen.

Die eleganteste Methode, den Referenzzustand bei natürlichen Seen zu bestimmen, ist die Erkundung der frü-

heren Zustände anhand der Indikation von Diatomeen-Resten aus Sedimentablagerungen (Schönfelder 1997).

Für den chemischen Referenzzustand müssen neben den trophischen Merkmalen noch andere Parameter berücksichtigt werden:

- (1) Salzgehalt
- (2) Schwermetalle und organische Gifte
- (3) Basenversorgung (darstellbar als Kalziumgehalt, Karbonathärte, SBV oder Leitfähigkeit)
- (4) Huminstoffgehalt (indirekt messbar als DOC, TOC, CSV oder UV-Absorption 254nm)

Der Salzgehalt spielt bei den Gewässern mit Brackwassereinfluss in Küstennähe sowie bei hochgradig belasteten Seen in Ballungsräumen eine Rolle. Dort haben auch die unter (2). genannten Umweltchemikalien (s.a. Schneider et al. 2002) ihre Bedeutung. Auf beides soll hier nicht näher eingegangen werden.

Die Basenversorgung eines Sees ist im natürlichen Zustand Abbild des geologischen Untergrundes im Einzugsgebiet sowie der hydrologischen Verhältnisse. Insbesondere Gewässer, die von der Basenversorgung her am unteren Ende der Skala liegen, besitzen eine speziell daran angepasste Biozonose (weitgehendes Fehlen von Gehäuseschnecken und Muscheln, azidophile Vegetation). Von daher wirkt sich der chemische Referenzzustand auf den biologischen aus.

Die meisten Gewässer des Jungpleistozängebietes sind alkalisch und kalkreich mit Ca-Werten von 30 bis 70 mg/l. Deutlich höhere Werte treten

kaum auf und sind meist anthropogen verursacht. Gewässer mit geringeren Calcium-Werten sind ebenfalls selten, aber durchschnittlich weniger beeinträchtigt. Calcium-Werte unter 10 mg/l haben bereits Auswirkungen auf den pH-Wert (Säure-Basen-Stufe „subneutral“ sensu Succow & Kopp 1985). Saure Gewässer mit pH unter 6 besitzen Calcium-Konzentrationen unter 3mg/l und sind im Gebiet auf den hydrologischen Typ „Himmelsee“ (s.o.) oder damit verwandte Mischausprägungen beschränkt und damit ausgesprochen selten. Diese Gewässer sind hochgradig gefährdet und sehr empfindlich, spielen aber für die WRRL wegen ihrer geringen Größe (stets unter 10 ha) kaum eine Rolle; lediglich in FFH-Gebieten, in denen sie aber vermutlich alle liegen (FFH-Lebensraumtyp 3160: „Dystrophe Seen“) sind sie zu berücksichtigen.

Die Rekonstruktion früherer Zustände der Basenversorgung als Referenz ist bislang wohl noch nicht ernsthaft versucht worden. Anhaltspunkte geben aber der ursprüngliche hydrologische Typ (s.o.), die Sedimentablagerungen (Kalkmudden weisen stets hohe Basenversorgung hin, Lebermudden treten häufig in sehr kalkarmen Gewässern auf) und sicherlich auch Organismenreste in den Seesedimenten, deren Bioindikationsleistung analog wie für die trophischen Parameter genutzt werden könnte.

Der Huminstoffgehalt (vgl. Steinberg 2000) wird bei den meisten Zustandsanalysen von Seen ausgeklammert, obwohl er einerseits erhebliche Auswirkung

Tab. 2: Einfluss von Huminstoffeinträgen auf das Schichtungsverhalten von Seen

Name Fläche	Kl. Küstrinsee 10 ha		Tiefer Clöwensee 7 ha	
Datum	29.7.1999		29.7.1999	
Wasserfarbe	graugrün		kaffeebraun	
DOC-Gehalt	7 mg/l		16 mg/l	
UV-Abs. 254 nm	12		43	
Sichttiefe	1,6 m		3,0 m	
Tiefe	Temperatur	Sauerstoffgehalt	Temperatur	Sauerstoffgehalt
0,5	21,4°C	9,6 mg/l	23,1°C	9,5 mg/l
1	21,3	9,6	22,4	9,6
2	20,8	9,5	20,7	7,5
3	14,6	9,2	15,4	2,1
4	11,2	8,5	9,3	0,2
5	9,2	0	6,6	0
6	6,5	0	5,3	0
7	5,7	0	4,8	0
8	5,4	0	4,7	0
9	5,1	0	4,6	0

gen auf das Lichtklima und das Schichtungsverhalten eines Sees, und damit indirekt auch auf die Besiedlung mit Makrophyten und Tieren besitzt, andererseits oft auch Ausdruck anthropogener Schädigung ist.

Für Tab. 2 wurden ein huminstoffarmer und huminstoffreicher See vergleichbarer Morphometrie ausgewählt, um die verstärkten Zehrungsprozesse (O₂-Defizit ab 3m Tiefe) und die extreme Schichtungsabfolge mit deutlich kleinerer Sprungschicht im Braunwassersee zu verdeutlichen.

Die Braunfärbung wird natürlicherweise hervorgerufen vom Abbau allochthoner organischer Materialien wie dem Laub der Baume am Uferhang sowie von der Zersetzung von Torfen. Da es sich um randliche Einflüsse handelt, verlieren sie ihre Bedeutung mit zunehmender Seegröße und zunehmendem Kalkgehalt, der für Ausfällung sorgt. Seen mit einer Fläche von mehr als 10 ha weisen in Mitteleuropa von Natur aus nur in Ausnahmefällen braunes Wasser auf – nämlich dann, wenn sie inmitten ausgedehnter Moorlandschaften liegen, in denen die Verlandung abgeschlossen ist und Torfe nicht mehr wachsen, sondern teilweise im Abbau begriffen sind (Moorwalder). Selbst kalkarme Mooreseen, die gern mit dem Prädikat „dystroph“ belegt werden, sind nur dann braun, wenn ihre Moore Wassermangelprobleme haben – und die sind hierzulande meistens anthropogen verursacht.

Heute leidet ein sehr großer Teil der Seen unter Einleitung von braunem Wasser – zumeist in der Folge der Entwässerung von Mooren im Einzugsgebiet des Sees. Damit sind auch Seen betroffen, die selbst weder ein Moor noch einen oberirdischen Zufluss besaßen. Erst die anthropogene Überformung des Wasserhaushaltes bewirkte Braunfärbungen in größeren unvermoorten alkalischen Seen, die diejenige manches in-

takten Mooreseen bei weitem übersteigen (s. Tab. 3).

Der Referenzzustand bezüglich der Humusstufe (sensu Schönfelder & Danowski 2001) ergibt sich erneut aus der ursprünglichen hydrologischen Situation eines Sees (s.o.), die also vorab zu ermitteln ist; daraus lassen sich potenziell natürliche Braunstoffwerte ableiten. Für unvermoorte Grundwasserseen sind beispielsweise Referenzwerte von 5-10mg/l TOC anzusetzen, ebenso für Fließseen mit geringem Mooranteil im oberirdischen Einzugsgebiet. Werte über 15 mg/l TOC dürften in größeren alkalischen Seen generell Ausdruck eines schlechten ökologischen Zustandes sein.

3 Strukturierung

Der strukturelle Referenzzustand muss zahlreiche verschiedene Parameter berücksichtigen, die sich auch nur mit unterschiedlicher Genauigkeit rekonstruieren lassen. Während für Fließgewässer zahlreiche Untersuchungen zu diesem Thema vorliegen, blieb dieser Merkmalskomplex bei Seen bislang weitgehend ausgeklammert.

Folgende Parameter sind zu betrachten:

- das Vorhandensein von baulichen Veränderungen (Uferbefestigungen u.ä.)
- die hydraulisch bedingte Uferausformung
- die Beschaffenheit und Verteilung der Sedimente
- das Vorhandensein und der Zustand von Verlandungsmooren
- die Strukturierung durch Vegetation und
- das Vorhandensein von Totholzablagerungen und Anwärtern.

Der Uferverbau hat vor allem in dichtbesiedelten Räumen entweder gestalterische Gründe, bewirkt eine Abgrenzung zu unmittelbar benachbarten anderwei-

tigen Nutzungen oder er dient touristischen Zwecken. Auch wenn diese Verbauungen vielerorts unabdingbar sind, so lassen sie sich dennoch nicht mit einem sehr guten ökologischen Zustand als Ziel der WRRL vereinbaren.

Die ursprüngliche Uferausformung und die Beschaffenheit und Verteilung der Litoralsedimente ergeben sich aus dem einstigen hydrologischen und morphologischen Zustand. Der hydrologische Seentyp ist die Steuergröße für die Pegelamplitude eines Sees. Seebecken mit oberirdischem Abfluss (insbesondere Fließseen und Quellseen) weisen üblicherweise nur wenig schwankende Wasserstände auf; zwar steigt der Pegel bei Hochwasser im Einzugsgebiet für einige Wochen an, sinkt aber alljährlich bei Niedrigwasser wieder annähernd auf die Sohlhöhe des Abflusses ab. Somit kann ein extremer Jahresgang bei diesen Seen gleichzeitig die Gesamtamplitude des Wasserstandes womöglich über Hunderte von Jahren beschreiben. Die Konsequenz aus der geringen Pegelschwankung ist die Ausbildung eines „Kehlenufers“ mit Bank, Brandungskehle und überhängendem, zumeist gehölzbestandenem Kliff (s. Abb. 2). Seen ohne Abfluss, insbesondere Grundwasser- und Endseen besitzen zu meist eine geringere Jahresamplitude, schwanken über Jahrzehnte hinweg aber oft enorm (bis zu 2 m innerhalb von 9 Jahren, Mauersberger 2002); als Steuergröße fungiert hier wegen des Fehlens eines ausgleichenden Abflusses die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet in Abhängigkeit von klimatischen Faktoren. Die größere Pegelschwankung verhindert die Ausbildung von Kehlen und verursacht Banke mit flach ausrollenden Wellen, deren Lage sich wasserstandsabhängig erosiv verändert.

Die beiden genannten Uferausformungen waren und sind typisch für die meisten Seen des Jungpleistozänge-

Tab. 3: Ausgewählte Eigenschaften kalkreicher Braunwasserseen in NO-Brandenburg (aus Mauersberger & Mauersberger 1996)

See \ Parameter	Calcium-Gehalt [mg/l]	CSV [mg/l]	TOC [mg/l]
Gr. Schwarzer See	40	42	-
Glambecker See	92	23	-
Gr. Kaulsee	245	21	21
Jacknitzsee	133	24	21
• Ausgewählter kalkarmer Mooree zum Vergleich Plötzendiebel	2	4	4

bietet, jedoch sind mit der Schaffung künstlicher Fließsysteme Hunderte von Grundwasserseen mit einem Abfluss versehen worden – die Flachufer als naturnaher Referenzzustand dieses Seentyps wurden damit zerstört und sind selten geworden.

Die natürliche Sedimentverteilung ist ein Ergebnis der Pegelschwankung (s.o.), der Windeinwirkung und des Alterungszustandes eines Sees. Die tieferen Bereiche der z.T. über 10.000 Jahre alten Pleistozänseen NO-Deutschlands sind mit Muddeablagerungen aufgefüllt. Lediglich an den stärker bewegten Uferbereichen tritt noch der mineralische Untergrund zutage; bei kleineren Seen oft nur am besonders windexponierten Sudostufer. An diesem Brandungsufer sind Sand, Kies und Steine anzutreffen. Beginnend zumeist mit dem Westufer ziehen sich Torfdecken der Verlandungsmoore über den See, die zunehmend alle Uferseiten ergreifen und beim jetzigen Entwicklungsstand bei vielen Kleinseen eine Restwasserfläche ringförmig umgeben. Im Einzelfall kommen noch einige weitere Bildungen vor, aber zumindest der Zustand und die Anordnung dieser drei Sedimente sollten für den Referenzzustand herangezogen werden. Sind die Strukturen anthropogen geschädigt, ist eine naturnahe Wiederherstellung technisch im Prinzip unmöglich. Der gute ökologische Zustand sollte dann als erreicht gelten, wenn die Bedingungen, die zu ihrer Ausbildung führten, unbeeinflusst oder wieder eingerichtet sind. Eines der häufigsten Defizite ist der Zustand der zum See gehörigen Moore: künstliche Wasserstandsabsenkungen verhinderten die Fortsetzung des Torfwachstums nach oben und beschleunigten die Verlandung seeeinwärts (verstärkt durch Eutrophierung). Zum Referenzzustand der See-Moore (zumeist Verlandungs-, ferner auch Versumpfungs-, Durchströmungs- und Quellmoore) gehört eine Wasserversorgung, die Torfwachstum ermöglicht und Torfabbau verhindert, sowie ein Trophie-Niveau, das die Art und die Geschwindigkeit der Verlandung naturnah ermöglicht. Generell sind somit die vom See gebildeten Feuchtgebiete in die Betrachtungen mit einzubeziehen; dies ist für weit über die Hälfte der Pleistozänseen von Bedeutung (Beispiel s. Abb. 3).

Ein weiterer wesentlicher Parameter ist Strukturierung durch Vegetation, die

sich wiederum aus Morphologie, Hydrologie und Trophie ableiten und durch stratigraphische Untersuchungen belegen läßt. Zu berücksichtigen sind submerse, emerse Vegetationszonen ebenso wie Wasserrohrliche oder Schwingmoorstrukturen, wobei sich hierbei eine Überschneidung zu den biologischen Kriterien ergibt (s. dort).

Weitgehend unterschätzt wird bisher in Seen die Bedeutung des Totholzes (s. a. Abb. 4), was aber insbesondere bei ausgesprochen nährstoffarmen Seen einst womöglich der wichtigste strukturgebende Faktor des äußeren Wasser-ringes mit bis zu 30 m Breite war. Diese Struktur, die abhängig von unbewirtschafteten Altholzbeständen im Uferbereich ist, sollte automatisch als zum Referenzzustand gehörig erklärt werden, sofern nicht das Vorhandensein vermoorter Ufer (und damit kleinere Bäume oder gar deren Fehlen) eine andere Vergangenheit indiziert. Daraus folgt, dass ein See im primär bewaldeten Mitteleuropa, dessen Uferstreifen landwirtschaftlich genutzt wird oder anderweitig künstlich waldfrei gehalten wird, sich nicht im sehr guten ökologischen Zustand im Sinne der WRRL befinden kann.

4 Biologischer Zustand

Der biologische Referenzzustand wird oftmals – und sicher nicht zu Unrecht – am Auftreten bestimmter Gesellschaften von Submers-Makrophyten (z. B. Characeen, Großlaichkräuter, Brachsenkraut usw.), die sich als Lebensraumtypen auch in der FFH-Richtlinie wiederfinden, festgemacht (s. z. B. Krausch 1974). Kaum berücksichtigt werden die noch empfindlicheren Ufergesellschaften (z. B. *Nanojuncetea*), die in bestimmten naturnahen Ausprägungen wegen flächendeckender Eutrophierung weitgehend ausgestorben sind, so dass man heute geneigt ist, das lückenlose Vorkommen von Röhrlichen oder Weidengebüschen als natürlich anzunehmen.

Aus den abiotischen, insbesondere den trophischen Voraussetzungen eines Sees lassen sich zu erwartende Vegetationsformen der Makrophyten ableiten; diese Zusammenhänge sind seit längerem erforscht und allgemein anerkannt. Des Weiteren gibt es eine direkte Abhängigkeit von der Wassertransparenz zur unteren Besiedlungsgrenze der Vegeta-

tion (s. Abb. 5). Beides – sowohl die Artenszusammensetzung als auch die Besiedlungstiefe – sollten zur Beschreibung des Referenzzustandes und als Vergleich zum aktuellen Zustand genutzt werden. Seen, deren chemischer Referenzzustand sich im oligotrophen Bereich befindet, sollten Makrophyten noch unterhalb von 8 Metern aufweisen, natürlich eutrophe Seen mussten – einen guten biologischen Zustand vorausgesetzt bis mindestens 2 Meter Tiefe noch Wasserpflanzen besitzen (Succow & Kopp 1985, Mauersberger & Mauersberger 1996)

Ein geschichteter See mit einem sommerlichen Gesamt-P-Gehalt von 30 mg/m³ beispielsweise hat nach LAWA (1998) üblicherweise eine Sichttiefe von ca. 3 Metern; der Bewuchs an Submersen sollte hier zumindest 4,2 Meter Tiefe erreichen. Ist dies nicht der Fall, so muss eine Analyse der Ursachen vorgenommen werden. Die häufigsten Fälle sind zu starke Braunfärbung des Wassers (was dem natürlichen Referenzzustand entsprechen kann, meistens aber Ausdruck anthropogener hydrologischer Schädigung ist) oder eine Überformung des Fischartengleichgewichts (zumeist Überbestände benthivorer Fischarten). Daraus ergibt sich Handlungsbedarf im Sinne der WRRL.

Als weiteres wesentliches Referenzmerkmal lässt sich die Fischfauna einreihen, die einerseits Indikatorfunktion, andererseits aber über besondere Steuerfunktionen im Gewässerökosystem mit Auswirkungen auf den trophischen und sonstigen biologischen Zustand verfügt. Der Wandel in der Fischbiozönose ist zumeist fischereilich bedingt und äußerte sich bei vielen Seen durch das Hinzutreten unspezifischer oder gar faunenfremder Arten. Außerdem wurde die Fischfauna von Seeökosystemen durch künstlichen Besatz oft nivelliert; einstige 3-Arten- oder 5-Arten-Fischbiozönosen mit besonderen Auswirkungen auf die Struktur und Organismenbesiedlung wurden auf 10- oder 15-Arten-Gemeinschaften ohne spezifische Eigenschaften gebracht. Bei den für die WRRL vorrangig zu betrachtenden Seen (über 50 ha) ist die anthropogene Überformung weniger stark als bei den Kleinseen; die Artenspektren wurden nur um wenige Arten künstlich erweitert, deren Auftreten generell (Karpfen, Amurkarpfen, Silberkarpfen,

Zwergwels) oder nur in bestimmten Gewässertypen (z.B. Aal und Zander in Seen ohne Fließgewässeranbindung) eine Abweichung vom Referenzzustand bedeutet.

Regelmäßig ausstickende Kleinseen, die natürlicherweise zumeist nur Schleie, Karausche und Moderlieschen (einzeln oder gemeinsam), ferner auch Hecht und Rotfeder aufzuweisen haben, sind nur in seltenen Fällen im Referenzzustand anzutreffen. Meist sind es Angler, die oft illegal zahlreiche Arten einbringen und damit das spezielle Organismengefüge dieser Gewässer durcheinanderbringen und mit dem der anderen Seen vereinheitlichen.

Bei Flusseen und größeren, oberirdisch verbundenen Seen tritt eher der gegenteilige Fall in Erscheinung: diesen von Natur aus fischartenreichen Gewässern fehlen oft einige, zumeist spezialisierte Arten. Die Probleme liegen zumeist bei Defiziten in der Wasser- und Strukturbeschaffenheit oder in mangelnden Wandermöglichkeiten. Große Tiefseen sollten von eigenständig reproduktionsfähigen Beständen der Kleinen Maräne dominiert sein.

Libellen, deren Larven aquatisch leben, sind in allen Seen anzutreffen. Einige Arten sind so eng an Seen angepasst, dass sie als Indikatoren für den Referenzzustand benutzt werden können (s. Tab. 4).

Sicherlich sollten zur Charakterisierung weitere Organismengruppen wie

Plankter und Benthosbesiedler (hier insbesondere Mollusken) herangezogen werden, die einerseits Zielarten des Naturschutzes sind, andererseits Indikatorfunktion ausüben.

Zusammenfassung

Für jeden See ist nach WRRL zur Ermittlung eines guten ökologischen Zustandes ein Referenzzustand zu ermitteln. Der Autor vertritt die Auffassung, dass der Referenzzustand für eiszeitlich entstandene Seen dem naturnahen, von anthropogen unbeeinflussten geökologischen Voraussetzungen bestimmten Zustand entsprechen sollte. Dieser Primärzustand ist anhand einer Kombination zahlreicher verschiedener Merkmale zu definieren, was zur Folge hat, dass nahezu jeder See als ein Individuum aufzufassen ist. Nachfolgend werden die Parameter, die zur Bestimmung des Referenzzustandes, des aktuellen Zustandes und für den Vergleich beider erforderlich sind, genannt. Diese Aufzählung ist womöglich nicht vollständig, deckt aber mit Sicherheit die meisten Merkmalsbereiche ab.

■ Ursprünglicher hydrologischer Seentyp (Bestimmung des für die Entstehung des Sees maßgeblichen realen Einzugsgebietes: Vorhandensein natürlicher oberirdischer Zu- und Abflüsse und nicht anthropogen veränderte Durchflussrate),

- Primär-/Solltrophie unter gutachterlicher Heranziehung vieler trophisch relevanter Eigenschaften
- primäre Humusstufe und primäre Säure-Basen-Stufe, abgeleitet aus der Struktur des ursprünglichen Einzugsgebietes
- Salzgehalt und Umweltchemikalien, ermittelt aus der geogenen Grundbelastung
- das Vorhandensein von baulichen Veränderungen (Uferbefestigungen u. ä.)
- die hydraulisch bedingte Uferausformung in Abhängigkeit von der Pegeldynamik
- die Beschaffenheit und Verteilung der Sedimente, das Vorhandensein und der Zustand von Verlandungsmooren
- Vorhandensein von Totholzablagerungen
- die Strukturierung durch Vegetation, ihre Artenzusammensetzung und Besiedlungstiefe auf der Grundlage der Kenntnis der primären Ausprägung von Trophie, Säure-Basen-Stufe und Humusstufe
- naturnahe Fischfauna, abgeleitet aus der ursprünglichen Hydrologie, Trophie und Säure-Basen-Stufe sowie aus der Kenntnis der Besatzpraxis
- Vorhandensein von Leitarten der Benthosfauna, z. B. Libellen und Mollusken

Tab. 4: Libellen (Odonata) - Zielarten für Seen im Nordosten Deutschlands

Art	FFH	RL BRD
• Röhrichte (Wasser- und Schwingröhrichte meso- bis eutropher Seen)		
<i>Sympecma fusca</i> (LINDEN)		3
<i>Brachytron pratense</i> (MULLER)		3
<i>Aeshna isosceles</i> (MÜLLER)		2
<i>Anax parthenope</i> SELYS		G
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (LINDEN)		2
<i>Libellula fulva</i> MULLER		2
• Brandungsufer		
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (L.)		2
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (L.)		2
• Flachwasserbereiche mit submersen und emersen Strukturen		
<i>Erythromma najas</i> (HANSEMANN)		V
<i>Epitheca bimaculata</i> (CHARPENTIER)		2
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (BURMEISTER)	IV	1
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (CHARPENTIER)	IV	1



Abb. 1: Vergleich des Kartenbildes zur Hydrologie des Torgelow- und des Krummen Sees vom Anfang des 19. und Ende des 20. Jahrhunderts. Man beachte die Verkleinerung der SW- (Torgelow) bzw. N-Bucht (Krummer See) sowie das Fehlen des westlichen Zuflusses des Aalsees in der alten Karte.

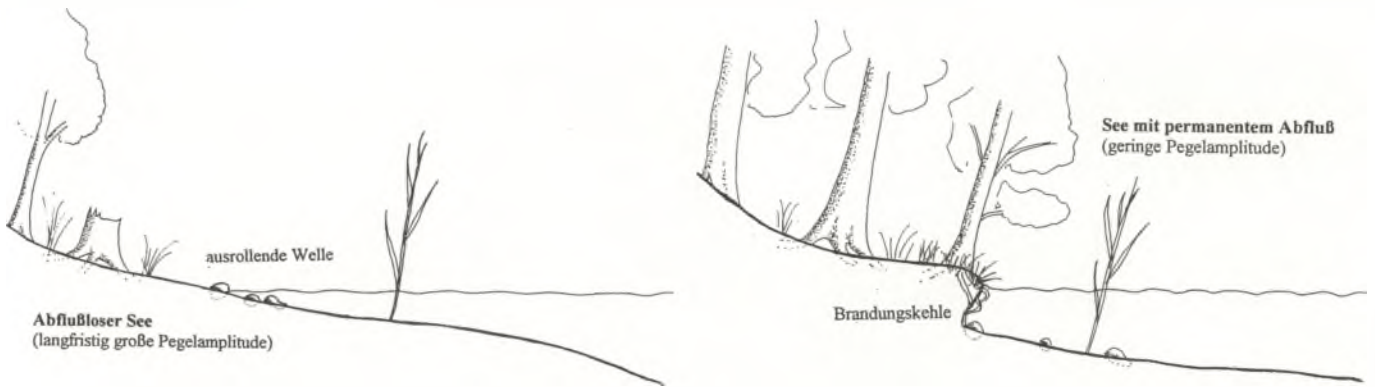


Abb. 2: Uferausformung in Abhängigkeit von der Pegeldynamik



Abb. 3: Ausschnitt aus der Geologischen Karte der Preußischen Landesaufnahme, Blatt Gollin (1892). Gelb: Sande, Grün: Talsande der Schmelzwasserrinne, Blau: Gewässer, Blau gestrichelt: Verlandungsmoore



Abb. 4: Totholzstrukturen an einem naturnahen See (Totalreservat „Melzower Forst“)

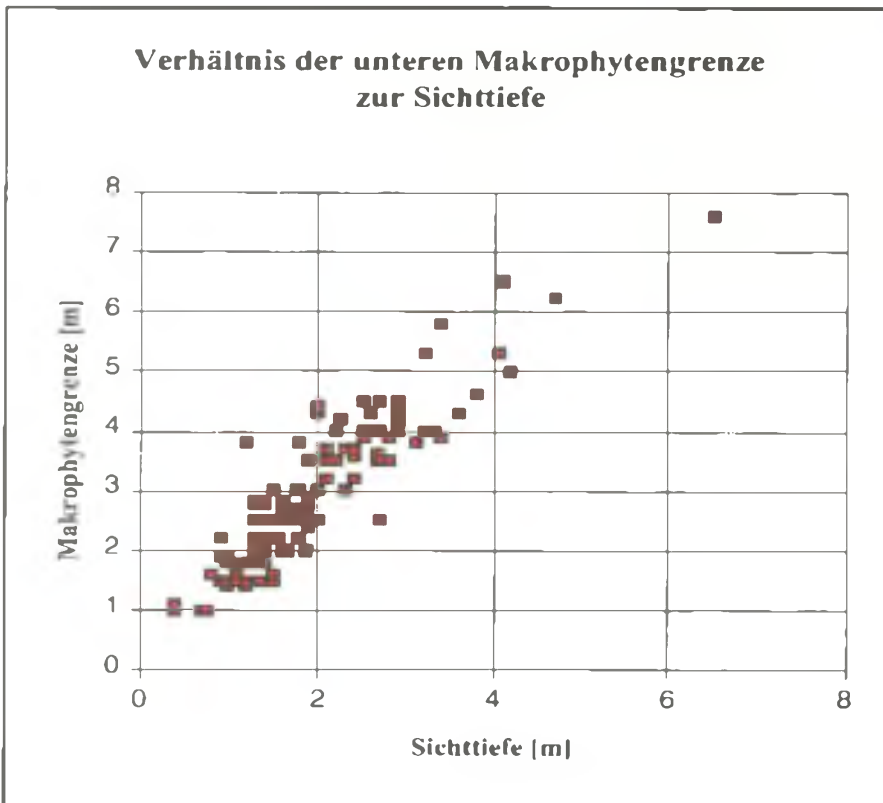
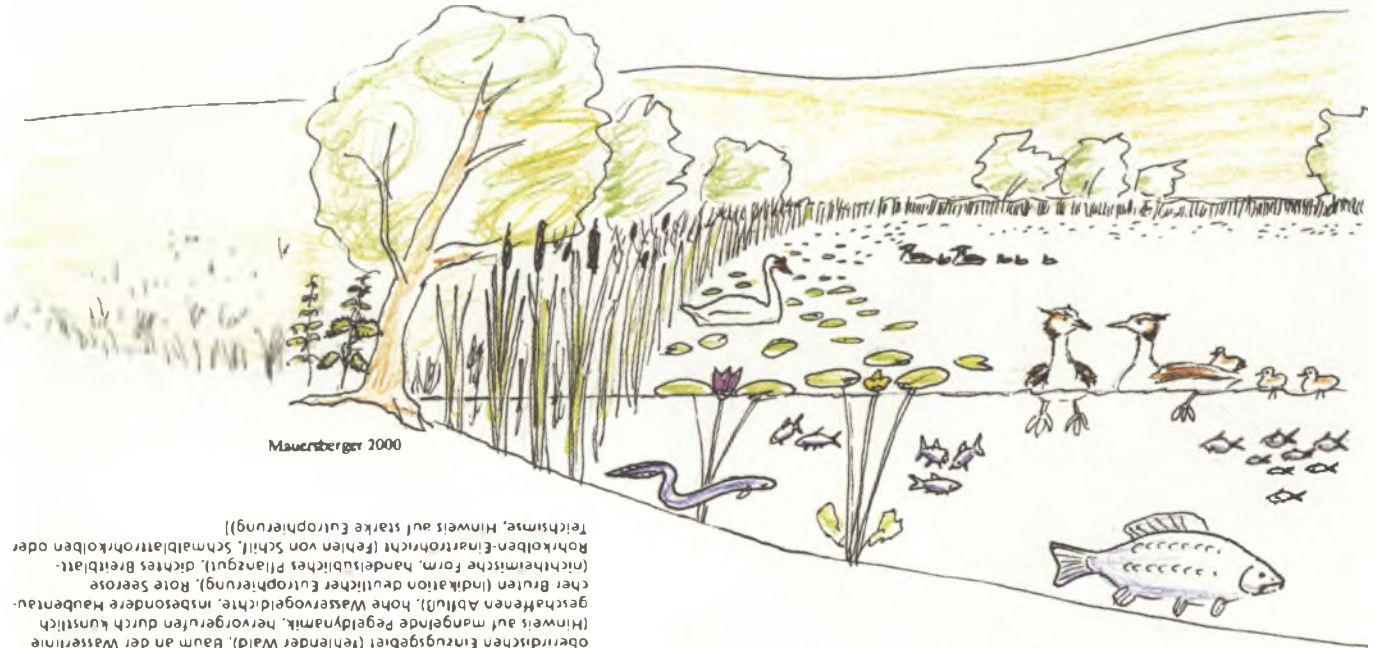


Abb. 5: Die Relation der maximalen Besiedlungstiefe der Vegetation zur Wassertransparenz am Beispiel der Seen des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin in NO-Brandenburg als grafische Darstellung der Einzelwerte sowie als lineare Korrelation:
 $UMG = 1,2 SD + 0,55$ $r = 0,91$
 (aus Mauersberger & Mauersberger 1996)

Der repräsentative Seentyp Nordbrandenburgs in naturnaher Ausprägung?



Mauersberger 2000

(lehlende submersive Vegetation (wegen erhöhter Trophie und Karpenbesatz), künstlicher Besatz mit Spiegeleikarpfen (Zuchtform einer nicht heimischen Fischart), künstlicher Besatz mit Aal (lehlende oberirdische Wandermöglichkeit im Grundwassersee), verschiebende Räubfisch-Friedfisch-Relation (lehlende Hecht und verbuete Friedfischbestände), landwirtschaftliche Nutzfläche und nitrophile Stauden im direkten oberirdischen Einzugsgebiet (lehlender Wald), Baum an der Wasserlinie (Hinweis auf mangelnde Pegeldynamik, hervorgerufen durch künstlich geschaffene Abflüsse), hohe Wasservergledichte, insbesondere Häubertauer Bruten (Indikation deutlicher Eutrophierung), Rote Seerosen (nicht heimische Form, handelsübliches Pflanzgut), dichtes Breitblatt-Rohrkolben-Einwärtrohr (Fehlen von Schilf, Schmalblattröhrikolben oder Teichsimse, Hinweis auf starke Eutrophierung))

Finden Sie 9 Fehler !

Literatur

Gewässerkataster und angewandte Gewässerökologie e.V., 1992-2001: Seenkataster Brandenburg. Förderprojekt des Landesumweltamtes Brandenburg, unveröff. Datensammlung, Potsdam/Seddin

Krausch, H.D., 1974: Stand und Möglichkeiten von Seentypisierung und Gewässerbeurteilung mit Hilfe von Makrophyten. - Mitt. Sektion Geobotanik und Phytotaxonomie, 3: 1-12

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) 1998: Gewässerbewertung - stehende Gewässer Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach tropischen Kriterien. - Kulturbuch-Verlag Berlin

Mauersberger, H. & Mauersberger, R., 1996: Die Seen des Biosphärenreservates „Schorfheide-Chorin“ - eine ökologische Studie. Untersuchungen zur Struktur, Trophie, Hydrologie, Entwicklung, Nutzung, Vegetation und Libellenfauna. - Dissertation Univ. Greifswald, 742 S.

Mauersberger, R., 2002: Hydrologische Seentypen und ihre Kennzeichnung am Beispiel der Seenlandschaften Nordostdeutschlands. - Greifswalder Geographische Arbeiten 26: 227-231

Schneider, P., Neitzel, P., Schaffrath, M. & Schlumprecht, H. 2002: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung - Referenzbedingungen und Qualitätsziele. - Unveröff. Abschlussbericht z. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Umweltbundesamt

Schonfelder, I., 1997: Eine Phosphor-Diatomeen-Relation für alkalische Flüsse und Seen Brandenburgs und ihre Anwendung für die palaolimnische Analyse von Auensedimenten der unteren Havel. - Dissertationes Botanicae 283, 148 S.

Schönfelder, J. & Danowski, A., 2001: Naturschutzfachliche Bewertung von Kleinseen des Landes Brandenburg. - Unveröff. Projektbericht, Seenkataster Brandenburg, Seddin

Steinberg, C.E.W., 2000: Biogeochemische Regulation in limnischen Ökosys-

temen: Zur ökologischen Bedeutung von Huminstoffen. - Handbuch Angewandte Limnologie 11. Erg. Lfg. 1-64

Succow, M. & Kopp, D., 1985: Seen als Naturraumtypen. - Petermanns Geogr. Mitt. 3, 161-170

Vollenweider, R. A. 1979: Das Nährstoffbelastungskonzept als Grundlage für den externen Eingriff in den Eutrophierungsprozess stehender Gewässer und Talsperren. - Zeitschrift f. Wasser- u. Abwasserforschung 12, 46-56

Anschrift des Verfassers

Dr. R. Mauersberger
 Förderverein Feldberg-Uckermärkische Seenlandschaft e.V. Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen
 Am Markt 13
 17268 Templin
 E-Mail: foerderverein_uckermaerk.Seen@t-online.de

Raumbezogene und modellbasiert-paläoökologische Ansätze zur Definition von Referenzzuständen für Seen in der Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“

von Jörg Schönfelder & Dr. Ilka Schönfelder

Die Richtlinie 2000/60/EG (EU-Wasser-rahmenrichtlinie) fordert bis 2004 die Festlegung sogenannter typspezifischer Referenzbedingungen für den sehr guten ökologischen Zustand von Oberflächenwasserkörpern. Dieser soll in Gewässerökosystemen bei Abwesenheit störender Einflüsse oder höchstens sehr kleinen Auslenkungen in der Zusammensetzung der biologischen Qualitätskomponenten Flora, benthische wirbellose Tiere und Fische im Vergleich zum ungestörten Zustand vorliegen. Als Möglichkeiten für die Festlegung dieser Referenzzustände lässt die Richtlinie raumbezogene Verfahren und modellbasierte Verfahren zu.

Raumbezogene Verfahren suchen nach rezent ungestörten, d. h. quasi natürlichen Gewässern im jeweiligen Naturraum. Gewässer mit allenfalls sehr geringen Veränderungen durch die menschliche Kultur sind im zentraleuropäischen Tiefland jedoch selten. In den Ländern Brandenburg und Berlin erfüllen von den 236 Seen mit einer Fläche von jeweils mindestens 50 ha nur etwa 10 Wasserkörper diesen Tatbestand. In einem 2-jährigen EU-LIFE-Umwelt-Forschungsvorhaben wurden von 1995–1996 diese Seen neben anderen auf ihre limnochemischen Merkmale hin untersucht. Die Grenzwerte der trophiebestimmenden Variablen konnten für die Typen der geschichteten Seen damit hinlänglich quantifiziert werden. Den bundesweit raumbezogen arbeitenden

biologischen Arbeitsgruppen wurden diese weitestgehend natürlichen Seen als Gewässer mit der Voreinstufung in „Guteklasse 1“ benannt. Es handelt sich überwiegend um geschichtete Seen mit sehr langer Verweilzeit und mit ca. 30–50 % Flächendeckung durch Myriophyllum alterniflorum und / oder nährstoffsensible Characeenarten, wie z. B. *Chara rudis*, *Ch. filiformis*, *Ch. aspera*, *Ch. tomentosa*, *Nitellopsis obtusa* und *Nitella flexilis*. Spannend ist nun, ob die neuartigen biozotisch basierten Bewertungsverfahren den hohen Grad an Naturnähe dieser Seen hinreichend präzise reflektieren werden. Für durchflossene und ungeschichtete Seentypen fehlen ungestörte Referenzgewässer im Land Brandenburg. Ausgewählte biologische Merkmale lassen sich jedoch für die Zeit vor der deutschen Ostexpansion (vor 1100 n. Chr.) mit großer Zuverlässigkeit durch die Analyse von Mikrofossilien in Sedimentbohrkernen rekonstruieren. Besonders Erfolg versprechend ist die Diatomeenanalyse von Sedimentbohrkernen. Eichdatensätze, die limnochemische Messgrößen und die rezenten Individuendominanzen von 304 Indikatorarten der Diatomeen im Seenlitoral umfassen, bilden die Grundlage für die Aufstellung statistisch valider Transferfunktionen für die modellbasierte Rekonstruktion der physikalischen und chemischen Referenzbedingungen in den Seen des nordostdeutschen Jungmoränenlandes. Bis 2004 sollen pala-

olimnologische Befunde aus den häufigsten Seentypen der Region zusammengetragen werden. Daraus werden Referenztaxozönosen für Planktondiatomeen und Litoral diatomeen als die ökologisch sensibelsten und am schnellsten auf qualitative Veränderungen reagierende Stellvertreter der Flora der Seen aggregiert und die physikalischen und chemischen Referenzbedingungen für den anthropogen ungestörten Zustand aller glazial entstandenen Seentypen im Land Brandenburg typspezifisch abgeleitet.

Anschriften der Verfasser

Jörg Schönfelder & Dr. Ilka Schönfelder
Landesumweltamt Brandenburg
Berliner Str. 21–25
14467 Potsdam
Tel. 03 31 - 27 76 - 2 80
E-Mail:
joerg.schoenfelder@lua.brandenburg.de

Zusammenfassung des Forums V

von Jens Poltz

Das Forum V hatte (leider) nur knapp 15 Teilnehmer, was allerdings den Vorteil hatte, dass bei der Diskussion der Referate jede bzw. jeder zu Wort kommen konnte. Und das wurde ausgiebig genutzt: Interesse und Informationsbedürfnis waren offensichtlich so groß, dass die zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreichte; manche Fragen blieben offen, etliche davon hätten auch gar nicht innerhalb der Diskussionsrunde geklärt werden können. Als „Ergebnis“ des Forums V sind daher wohl vor allem diese noch offenen Fragen anzusehen als Hinweis auf einige der Punkte in der WRRL, bei denen vor bzw. zu deren Umsetzung noch dringender Klärungsbedarf gesehen wird.

Ausführlich und teilweise kontrovers diskutiert wurde die Definition des „sehr guten ökologischen Zustandes“ als Referenzzustand einer Bewertung, mit der sich die beiden Referate von MAUERSBERGER und SCHÖNFELDER befassen.

Übereinstimmend vertraten beide Referenten die Auffassung, dass der Referenzzustand der (ein?) natürliche(r) Zustand sei, der für jeden See individuell zu beschreiben ist.

Dieser Definitionsvorschlag blieb erwartungsgemäß nicht ohne Widerspruch:

Wenn denn ein nach den in den beiden Referaten vorgestellten verschiedenen Methoden rekonstruierbarer historischer Zustand eines Sees als Referenzzustand dienen soll, so stellt sich die Frage: Welche Zustand zu welchem Zeitpunkt? – auf einer Diskussionskarte formuliert mit „vor der Industrialisierung“ (das wäre vor etwa 150 Jahren) oder „vor der Rodung“ (das wäre vor etwa 1000 bis 1500 Jahren)?

Hingewiesen wurde auf „anthropogene Veränderungen...., die überwiegend irreversibel sind“. So wurde zu Recht die Frage gestellt: Gibt es überhaupt noch natürliche Lebensräume (Seen) in der heutigen Kulturlandschaft? Und es wurden dann auch Zweifel geäußert, ob ein so definierter „sehr guter ökologischer Zustand“ überhaupt erreichbar sei. Folgerichtig wurde vorgeschlagen, die Definitionen der LAWA für Referenzzustand, potenziell natürlichen Zustand und Leitbild zu übernehmen.

Diese berücksichtigen „irreversible“ anthropogene Veränderungen, indem sie (z. B.) als „potenziell natürlichen Zustand“ denjenigen Zustand beschreiben, der sich einstellen würde, wenn alle (weiteren) Nutzungen und sonstigen anthropogenen Einflüsse unterblieben. Wobei in der Diskussion die Frage aufgeworfen wurde, was denn „irreversibel“ sei bzw. es wurde angeregt, diese Vorgabe der LAWA kritisch zu betrachten.

In diesem Zusammenhang wurde auch die von verschiedenen Teilnehmern als wichtig notierte Aussage im Vortrag von MAUERSBERGER angesprochen, dass der Referenzzustand nicht statisch ist (also im sprachlichen Sinne eigentlich kein „Zustand“), sondern auch unter natürlichen Bedingungen kurz- und mittelfristig variabel sein kann. Folglich ist der Referenzzustand mit einer gewissen Bandbreite zu definieren.

Im Hinblick auf die Umsetzung der WRRL wurde in der Diskussion darauf hingewiesen, dass es schwierig werden wird, die Ziele der WRRL mit den verschiedenen Nutzungsansprüchen in Einklang zu bringen.

Das Referat von KÖHLER behandelt den auf stehende Gewässer bezogenen Teilaspekt des Generalthemas „WRRL und Naturschutz“ der Fachtagung. Es wurde vergleichsweise weniger ausführlich diskutiert, als die beiden anderen Referate. Das mag wohl auch daran liegen, dass eben dieser Zusammenhang zwischen WRRL und Naturschutz bisher kaum betrachtet worden ist. Das zeigt zugleich, wie wichtig (und eigentlich überfällig) diese Fachtagung war.

Ich denke und hoffe, jeder Teilnehmer des Forums V „WRRL und Seen“ hat einige für sich neue Erkenntnisse und Einsichten mitnehmen können, so vielleicht auch die auf einer Diskussionskarte notierte Einsicht:

„Es gibt noch viel zu tun!“

Anschrift des Verfassers

Dr. Jens Poltz,
Hauptstraße 39
31079 Eberholzen
Tel. 0 51 21 - 50 97 75
E-Mail: jens.poltz@nlloe.niedersachsen.de

Forum VI: Qualitätsziele unter besonderer Berücksichtigung der stofflichen Belastungen und aquatischen Lebensgemeinschaften

Qualitätsziele für oberirdische Gewässer

von Ulrich Irmer & Katrin Blondzik

1 Einleitung

Die Bundesrepublik Deutschland verfügt über ausreichende Wasservorräte, allerdings werden diese über punktförmige und diffuse Stoffeinträge zum Teil verschmutzt. Negative Folgewirkungen der Verschmutzung sind Schädigungen der aquatischen Lebensgemeinschaften sowie Beeinträchtigungen der Gewässernutzungen, z. B. der Trinkwassergewinnung. Hauptverursacher sind industrielle und kommunale Einleitungen sowie Einträge aus diffusen Quellen, etwa aus der Landwirtschaft und aus dem Kraftfahrzeugverkehr. Die Ableitung von Qualitätszielen für Problemstoffe wie Schwermetalle, chlorierte Kohlenwasserstoffe und Pestizide und ihre regelmäßige Überwachung stellt daher eine wichtige Maßnahme im Gewässerschutz dar. Sie dient der Identifizierung von Belastungsschwerpunkten und der Kontrolle der Wirksamkeit von Maßnahmen, die zur Verringerung der stofflichen Belastung unserer Gewässer getroffen wurden. Zentrale rechtliche Instrumente zum Schutz unserer Gewässer sind das Wasserhaushaltsgesetz und das Abwasserabgabengesetz.

Zukünftig wird die im Dezember 2000 verabschiedete EG-Wasserrahmenrichtlinie die Gewässerbewirtschaftung europaweit bestimmen. Mit der Richtlinie wird ein guter Gewässerzustand angestrebt, wobei neben stofflichen Aspekten auch die Gewässerstruktur als ein entscheidendes den Gewässerzustand prägendes Merkmal in die Bewertung der ökologischen Gewässerqualität ein- geht.

Nachfolgend wird ein Überblick über die derzeit angewendeten Qualitätsanforderungen und Qualitätsziele sowie über die chemische Beschaffenheit der Fließgewässer in der Bundesrepublik Deutschland gegeben. Ferner werden die Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie an die chemische Gewässerbeschaffenheit dargestellt und mögliche Schwerpunkte zukünftiger Gewässerschutzmaßnahmen diskutiert.

2 Bewertungsansätze in Deutschland

2.1 Zielvorgaben für gefährliche Stoffe

Auf der Grundlage der „Konzeption zur Ableitung von Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer vor gefährlichen Stoffen“ wurden von der Landerarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt – getrennt für einzelne Schutzgüter und Nutzungsarten – für eine Reihe von gefährlichen Stoffen Zielvorgaben abgeleitet und begründet. Bei den Schutzgütern handelt es sich um „Aquatische Lebensgemeinschaften“, „Berufs- und Sportfischerei“, „Schwebstoffe und Sedimente“, „Trinkwasserversorgung“ und „Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen“. Bei Einhaltung der Werte ist eine Einschränkung von Nutzungen oder eine Gefährdung der ökologischen Gewässerbeschaffenheit nach dem derzeitigen Stand des Wissens nicht zu befürchten. Bislang wurden Zielvorgaben für 28 organische Stoffe, 7 Schwermetalle und 38 Pestizide festgelegt, die in der wasserwirtschaftlichen Praxis angewandt wer-

den. Samtliche Zielvorgaben haben eine Anhörung durchlaufen, d. h. sie wurden unter Beteiligung „interessierter Kreise“ fachlich abgestimmt. Eine Übersicht über die Zielvorgaben für die gefährlichen organischen Umweltchemikalien (ergänzt um Werte für DTPA, EDTA und NTA), die Schwermetalle und die Pestizide geben die Tabellen 1 bis 3. Da die Konzeption zur Ableitung der Zielvorgaben, Schutzgut „aquatische Lebensgemeinschaften“, den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie zur Formulierung der Umweltqualitätsnormen bei guter Datengrundlage weitgehend entspricht, werden diese Zielvorgaben in den meisten Fällen zukünftig als Qualitätsziele der Wasserrahmenrichtlinie verwandt werden können. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass die Überprüfung der Zielvorgaben nicht mit Mittelwerten wie in der Wasserrahmenrichtlinie vorgesehen, sondern in der Regel mit 90-Perzentilwerten erfolgt. Dies bedeutet, dass die Zielvorgaben im Vergleich mit den Umweltqualitätsnormen einen höheren Schutzanspruch aufweisen, allerdings keinen rechtlich verbindlichen Charakter haben.

Die Zielvorgaben für Industriechemikalien, Schwermetalle und Pestizide werden im Rahmen von Arbeiten der Landerarbeitsgemeinschaft Wasser in Kooperation mit dem Umweltbundesamt seit 1990 anhand von Gewässerzustandsdaten regelmäßig auf Einhaltung überprüft (LAWA-Messstellennetz siehe Abbildung 1); als Überwachungswert werden Jahreskennwerte, i. d. R. 90-Perzentile verwandt. Bei Überschreitungen der Zielvorgaben werden die Ursachen ermittelt. Hierbei haben sich die Zielvorgaben als wichtiges Instrument zur Beurteilung von Gewässerbelastungen erwiesen. Es können Belastungsquellen und Erfolge von Sanierungsmaßnahmen besser erkannt und Maßnahmen zur Verminderung der Gewässerbelastung vorbereitet werden. Der Ist/Soll-Vergleich von Gewässerzu-



LAWA-Messstellennetz (Stand: 2001)

- Meßstelle

Quelle: Umwelterde, Landesarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Tabelle 1: Übersicht über die Überschreitung der Zielvorgaben für organische Umweltchemikalien im Zeitraum 1999–2001

Stoff	Zielvorgabe in µg/l		Zielvorgabenüberschreitung				Bestimmungsgrenze > ZV ¹⁾
	(A)	(T)	0 %	bis 10 %	> 10 % bis 25 %	> 25 %	
Dichlormethan	10	1	A	T			T
Trichlormethan (Chloroform)	0,8	1		A, T			
Tetrachlormethan	7	3	A, T				
1,2-Dichlorethan	2	1	A	T			
1,1,1-Trichlorethan	100	1	A, T				
Trichlorethen	20	1	A	T			
Tetrachlorethen	40	1	A	T			
Hexachlorbutadien	0,5	1	A, T				
1,4-Dichlorbenzol	10	1	A, T	F ²⁾			F
1,2,3-Trichlorbenzol	8	1	A, T				
1,3,5-Trichlorbenzol	20	0,1	A	T			
1,2,4-Trichlorbenzol	4	1	A, T				
Hexachlorbenzol	0,01	0,1	T	A		F ³⁾	F
Nitrobenzol	0,1	10	T	A			
1-Chlor-2-nitrobenzol	10	1	A, T				
1-Chlor-4-nitrobenzol	30	1	A, T				
1,2-Dichlor-3-nitrobenzol	20	1	A, T				
1,4-Dichlor-2-nitrobenzol	20	1	A, T				
1,2-Dichlor-4-nitrobenzol	20	1	A, T				
2-Nitrotoluol	50	10	A, T				
3-Nitrotoluol	50	10	A, T				
4-Nitrotoluol	70	10	A, T				
4-Chlor-2-nitrotoluol	20	1	A, T				
2-Chlor-4-nitrotoluol		1	T				
2-Chloranilin	3	1	A, T				
3-Chloranilin	1	0,1	A, T				
4-Chloranilin	0,05	0,1	T	A			A
3,4-Dichloranilin	0,5	0,1	A	T			T
DTPA		10		T			
EDTA		10				T	
NTA		10			T		

1) Bestimmungsgrenze liegt an mindestens 50 % der beprobten Meßstellen oberhalb der Zielvorgabe (Wasserphase); an diesen Meßstellen ist sowohl eine Überschreitung als auch eine Unterschreitung der Zielvorgabe möglich.

2) Zielvorgabe Schutzgut „Fischerei“: 0,02 µg/l

3) Zielvorgabe Schutzgut „Fischerei“: 0,001 µg/l bzw. 40 µg/kg im Schwebstoff

T = Schutzgut „Trinkwasserversorgung“

standsdaten (Jahreskennwerte) und den Zielvorgaben kennzeichnet die gegenwärtige Belastungssituation der Fließgewässer und gibt damit Hinweise auf besonders gewässerrelevante Stoffe. Es ergibt sich folgendes Bild (siehe Tabellen 1 und 3):

Bei den organischen Umweltchemikalien (Tabelle 1) sind für Hexachlorbenzol und EDTA häufiger Überschreitungen der Zielvorgabe an den LAWA-Messstellen (> 25 % der untersuchten Messstellen) zu verzeichnen. Vereinzelt Überschreitungen treten bei Dichlormethan, Trichlormethan, 1.2-Dichlorethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen, 1.4-Dichlorbenzol, 1.3.5-Trichlorbenzol, Nitrobenzol, 4-Chloranilin, DTPA und NTA auf. Für weitere 17 Stoffe sind die aufgetretenen Konzentrationen als unbedenklich einzustufen. Allerdings ist die Prüfung auf Einhaltung der Zielvorgaben aufgrund einer unzureichend hohen Bestimmungsgrenze insbesondere bei Dichlormethan, 1.4-Dichlorbenzol, Hexachlorbenzol, 4-Chloranilin und 3.4-Dichloranilin nicht an allen Messstellen möglich. Trendmäßig ist im Zeitraum 1993 bis 2001 für Chlorkohlenwasserstoffe wie Trichlormethan, Trichlorethen und Tetrachlorethen eine Abnahme der Belastung und für Komplexbildner wie EDTA und NTA eher eine gleichbleibende Belastung zu verzeichnen. Mit fortschreitender Reduktion der produk-

tionsbedingten Stoffeinträge hat sich das Schwergewicht der Einträge bei einzelnen Stoffen auf anwendungsbedingte Quellen verlagert, die es weiterhin zu reduzieren gilt.

Die Belastung der Gewässer mit Schwermetallen, die anhand von Messungen im Schwebstoff beurteilt wird (Überwachungswert ist das 50-Perzentil), ist insgesamt problematischer. Die Datenerhebung erfolgt vorrangig an größeren und mittleren Gewässern, an denen eine erhöhte Belastung zu erwarten ist. Die jeweils strengste Zielvorgabe für die Schutzgüter „Aquatische Lebensgemeinschaften“ und „Schwebstoffe / Sedimente“ (Tabelle 2) wurde 2001 für Zink an 14 %, für Cadmium an 31 %, für Kupfer an 34 %, für Nickel an 52 %, für Blei an 68 %, für Quecksilber an 75 % und für Chrom an 78 % der 77 untersuchten LAWA-Messstellen eingehalten. Für die 7 Schwermetalle ist – von einigen Ausnahmen abgesehen – eine mehr oder minder ausgeprägte Abnahme der Schwermetallbelastung im Zeitraum 1988–2001 zu verzeichnen. Auch bei Schwermetallen haben diffuse Quellen einen hohen Anteil am Gesamteintrag. Im Durchschnitt sind etwa die Hälfte aller diffusen Einleitungen auf die Regenabwässer von Straßen und Dachern der Städte zurückzuführen. Die Konzentrationen fast aller Schwermetalle sind im Regenabwasser heute höher als im stad-

tischen Schmutzwasser, dem „eigentlichen“ Abwasser.

Bei den Pestiziden stehen die Wirkstoffe im Blickpunkt, deren Eintrag in die Gewässer erwartet werden kann. Für den Ist/Soll-Vergleich von 38 potenziell gewässerrelevanten Wirkstoffen wurden die Zielvorgaben zum Schutz der „Trinkwasserversorgung“ (0,1 µg/l je Wirkstoff) und der „aquatischen Lebensgemeinschaften“ angewandt (Tabelle 3). Im Zeitraum 1999 bis 2001 wurden die Zielvorgaben für Dichlorvor, Diuron, Fenitrothion, Isoproturon, Tributylzinn und Triphenylzinn häufiger überschritten (> 25 % der untersuchten Messstellen). Bei 25 der 38 Pestizide traten vereinzelt Überschreitungen der Zielvorgaben auf. Nur für 11 Pestizide wurden die Zielvorgaben sowohl für das Schutzgut „Trinkwasserversorgung“ als auch für das Schutzgut „Aquatischen Lebensgemeinschaften“ an allen untersuchten Messstellen eingehalten.

Pestizide können produktions- oder anwendungsbedingt (in der Landwirtschaft, auf Industrie- und Verkehrsflächen, im privaten Haus- und Gartenbereich), durch Altlasten und durch unsachgemäße Anwendung und Entsorgung in die Gewässer eingetragen werden. Einträge aus dem landwirtschaftlichen Anwendungsbereich können durch Verwehungen (Abdrift), Abschwemmungen, Auswaschung in Dranagen und

Tabelle 2: Zielvorgaben für Schwermetalle im Wasser (µg/l) bzw. Schwebstoff (mg/kg); es bedeuten: A = Schutzgut „Aquatische Lebensgemeinschaften“, S = Schutzgut „Schwebstoffe/Sedimente“, T = Schutzgut „Trinkwasserversorgung“, F = Schutzgut „Berufs- und Sportfischerei“, B = Schutzgut „Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen“; kursiv: Gesamtkonzentrationen aus Schwebstoffzielvorgaben berechnet (25 mg/l Schwebstoff); schattiert: strengste Zielvorgabe

STOFF	A	A	S	S	T	F	B
	mg/kg	µg/l	mg/kg	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Blei	100	3,4	100	3,4	50	5	50
Cadmium	1,2	0,07	1,5	0,09	1	1	5
Chrom	320	10	100	3,1	50	-	50
Kupfer	80	4	60	3	20	-	50
Nickel	120	4,4	50	1,8	50	-	50
Quecksilber	0,8	0,04	1	0,05	0,5	0,1	1
Zink	400	14	200	7	500	-	1.000

Tabelle 3: Übersicht über die Überschreitung der Zielvorgaben für Pestizide im Zeitraum 1999–2001

Stoffname	Zielvorgabe AL in µg/l	Zielvorgabenüberschreitung				Bestimmungs- grenze > ZV 1)
		0%	bis 10%	>10 bis 25%	> 25 %	
2,4-D	2		A, T			
a-Endosulfan	0,005	T	A			A
b-Endosulfan	0,005	T	A			A
Ametryn	0,5	A, T				
Atrazin	-			T		
Azinphos-methyl	0,01		T	A		A
Azinphos-ethyl	-	T				
Bentazon	70	A		T		
Bromacil	0,6	A, T				
Chloridazon	10	A	T			
Chlortoluron	0,4		A, T			
Dichlorprop	10	A		T		
Dichlorvos	0,0006	T			A	A
Dimethoat	0,2		A, T			
Diuron	0,05			T	A	
Etrimphos	0,004	T		A		A
Fenitrothion	0,009	T			A	A
Fenthion	0,004	A, T				A
Hexazinon	0,07		A, T			
Isoproturon	0,3			A	T	
Lindan	0,3	A, T				
Linuron	0,3	A, T				
Malathion	0,02	T	A			
MCPA	2	A		T		
Mecoprop	50	A		T		
Metazachlor	0,4		A, T			
Methabenzthiazuron	2	A, T				
Metolachlor	0,2		A, T			
Parathion-methyl	0,02	A, T				
Parathion-ethyl	0,005	A, T				A
Prometryn	0,5	A, T				
Propazin	-		T			
Simazin	0,1		A, T			
Terbutylazin	0,5		A, T			
Triazophos	0,03	A 2), T2)				A
Tributylzinn-Kation 3)	0,0001	T 2)			A 2)	A
Trifluralin	0,03	T	A			A
Triphenylzinn-Kation 4)	0,0005	T 2)			A 2)	A

Zielvorgabe Schutzgut „Trinkwasserversorgung“: 0,1 µg/l

T = Schutzgut „Trinkwasserversorgung“

A = Schutzgut „Aquatische Lebensgemeinschaften“

1) Bestimmungsgrenze liegt an mindestens 50 % der beprobten Meßstellen oberhalb der Zielvorgabe (Wasserphase); an diesen Meßstellen ist sowohl eine Überschreitung als auch eine Unterschreitung der Zielvorgabe möglich

2) statistisch nicht gesichert, da Anzahl Meßstellen < 15

3) Zielvorgabe Schutzgut „Aquatische Lebensgemeinschaften: 4 µg/kg im Schwebstoff

4) Zielvorgabe Schutzgut „Aquatische Lebensgemeinschaften: 20 µg/kg im Schwebstoff

Tabelle 4: Chemische Gewässergüteklassifikation – Beschreibung der Güteklassen

Güteklasse	Bezeichnung
I	anthropogen unbelastet: Geogener Hintergrundwert (bei Naturstoffen) bzw. "Null" (bei Xenobiotika)
I-II	sehr geringe Belastung: bis halber Wert der Zielvorgabe
II	mäßige Belastung: Einhaltung der Zielvorgabe
II-III	deutliche Belastung: bis zweifacher Wert der Zielvorgabe
III	erhöhte Belastung: bis vierfacher Wert der Zielvorgabe
III-IV	hohe Belastung: bis achtfacher Wert der Zielvorgabe
IV	sehr hohe Belastung: größer achtfacher Wert der Zielvorgabe

das Grundwasser, Verdunstung mit nachfolgender nasser und trockener Deposition (z.B. Lindan) und Abläufe von landwirtschaftlichen Hofen (z.B. nach der Spritzen- oder Fahrzeugreinigung) erfolgen. Es gilt inzwischen als gesichert, dass durch die Reinigung der Spritzen und Fahrzeuge auf den Hofen der an die kommunalen Kläranlagen angeschlossenen landwirtschaftlichen Betriebe sowie durch Tropfverluste der Spritzgeräte auf der Straße bedeutende Pestizidmengen in die Kläranlagen und damit in die Gewässer gelangen können.

2.2 Chemische Gewässergüteklassifikation

Um die Vielzahl der bestehenden Bewertungsansätze zu harmonisieren, wurde von Bund und Ländern eine einheitliche chemische Gewässergüteklassifikation erarbeitet, die in Analogie zur biologischen Gewässergüteklassifikation 4 Haupt- und 3 Unterklassen aufweist (Tabelle 4). Die Stoffkonzentrationen, die der Güteklasse I entsprechen, charakterisieren einen Zustand ohne anthropogene Beeinträchtigung. Dreh- und Angelpunkt der Klassifikation sind

die „Zielvorgaben“ für gefährliche Stoffe: Die jeweils strengste Zielvorgabe für die Schutzgüter aquatische Lebensgemeinschaften, Trinkwasserversorgung, Schwebstoffe/Sedimente und Fischerei definiert die Güteklasse II und damit die angestrebte gute Wasserqualität. Für alle anderen Kenngrößen (z.B. Nährstoffe) beinhaltet die Güteklasse II aus anderen Bewertungsansätzen resultierende Werte. Die nachfolgenden Klassen bis Klasse III-IV ergeben sich aus der Multiplikation des Zielvorgabewertes mit dem Faktor 2 in dem siebenstufigen System. Die Güteklasse I-II weist i.d.R. den halben Wert der Zielvorgabe auf, die Güteklasse IV einen größer achtfachen Wert.

Tabelle 5 zeigt beispielhaft die chemische Gewässergüteklassifikation für die Kenngrößen Gesamt-Phosphor und Nitrat-Stickstoff. Für die Eingruppierung in die Klassen werden als Jahreskennwerte 90-Perzentile genutzt.

Gesamtphosphor-Konzentrationen halten derzeit nur an wenigen Messstellen die Güteklasse II in Höhe von 0,15 mg/l ein. Einhaltung der Güteklasse II konzentrieren sich auf den süddeutschen Raum, wo hohe Abflüsse die

Phosphoreinträge verdünnen, das Bergbaugesamt in der Lausitz, wo eisenhaltige Grubenwasser den Phosphor ausfällen und sedimentieren lassen, sowie auf einige wenige gering belastete Gebiete (Referenzmessstellen). In 2001 wird die Güteklasse II und besser an 26 % der Messstellen erreicht. Eine deutliche Belastung (Güteklasse II-III) weisen 53 % der Messstellen auf, 17 % sind erhöht belastet (Güteklasse III). 5 Messstellen (Elbe/Grauerort, Aller/Langlingen und Verden, Pleiße/Goßnitz und Steinach/Mupperg) weisen eine hohe Belastung (Güteklasse III-IV) auf. Eine sehr hohe Belastung (Güteklasse IV) liegt an keiner Messstelle vor.

Die Gesamtphosphor-Konzentrationen haben sich in den Fließgewässern durch die Einführung phosphatfreier Waschmittel und den Bau von Phosphatfallungsanlagen deutlich verringert. Beim Rhein und der Weser zeigen sich diese Verbesserungen seit Mitte der 80er, in der Elbe seit Anfang der 90er Jahre. Derzeit ist die Gesamt-P-Belastung in der Elbe und der Weser am höchsten, gefolgt von Oder, Rhein und der Donau.

Tabelle 5: Güteklassifikation für Nährstoffe in mg/l (Überwachungswert 90-Perzentil)

Stoffname	Stoffbezogene chemische Gewässergüteklasse						
	I	I - II	II	II - III	III	III - IV	IV
Nitrat-Stickstoff	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 5	≤ 10	≤ 20	> 20
Gesamt-Phosphor	≤ 0,05	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	> 1,2

Auch die Nitrat-N-Konzentrationen halten derzeit nur an wenigen Messstellen die Güteklasse II in Höhe von 2,5 mg/l ein. Sehr geringe Konzentrationen sind wiederum nur im Alpenvorland bei hohen Abflusspenden, am Rhein bis Mannheim, an der Havel und an den Referenzmessstellen anzutreffen. In 2001 werden die Güteklasse II und besser an 16 % der Messstellen erreicht. Eine deutliche Belastung weisen 48 % der Messstellen auf, 36 % sind erhöht und 1 Messstelle hoch belastet (Aller bei Grafhorst). Eine sehr hohe Belastung liegt an keiner Messstelle vor.

Die Nitratbelastung der Fließgewässer hat sich seit Mitte der 80er Jahre – sieht man von abflussbedingten Schwankungen ab – nicht wesentlich geändert. Eine Ausnahme ist die Elbe. Hier haben die zwischen 1986 und 1990 beginnenden starken Rückgänge der Ammonium-Konzentrationen zu einem Nitrat-Anstieg geführt (bakterielle Umsetzung von Ammonium zu Nitrat). Am Rhein hat um 1990 ein leichter Rückgang eingesetzt. Derzeit sind die Nitratkonzentrationen in Weser und Elbe am höchsten, gefolgt von Rhein, Oder und Donau.

Die größten Eintragsanteile stammen beim Phosphor aus den kommunalen Kläranlagen und aus erodiertem Bodenmaterial von landwirtschaftlich genutzten Flächen, beim Stickstoff aus dem Eintrag landwirtschaftlicher Stickstoffverluste über das Grundwasser und ebenfalls aus kommunalen Kläranlagen. In diesen Bereichen liegen auch die größten Reduzierungspotenziale.

3 Anforderungen der EG-Wasser-rahmenrichtlinie

Auf EU-Ebene wird mit der EG-Wasser-rahmenrichtlinie ein guter Zustand aller Oberflächengewässer angestrebt. Die Richtlinie sieht eine Beurteilung der chemischen Gewässerqualität (EU-weit gültige Umweltqualitätsnormen u.a. für 33 prioritäre Stoffe) sowie eine 5-stufige Klassifizierung der ökologischen Gewässerqualität mit den Stufen sehr gut, gut (Zielaspekt), mäßig, unbefriedigend und schlecht vor. Bezugspunkt der Bewertung im Teil Ökologie sind dabei die Referenzbedingungen, die der sehr guten Gewässerqualität entsprechen und einen anthropogen weitgehend unbeeinflussten Gewässerzustand charakteri-

sieren sollen. Standorte, die die Referenzbedingungen in den einzelnen Gewässertypen repräsentieren, sind nach hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Merkmalen auszuwählen und anschließend über biologische Merkmale zu charakterisieren. Für Oberflächengewässer sind dabei drei Merkmalskomplexe vorgesehen, und zwar

1. prioritär die Biologie mit den Merkmalen Gewässerflora, Makrozoobenthos und Fischfauna,
2. unterstützend die Hydromorphologie, z.B. bei den Fließgewässern mit den drei Merkmalen Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie sowie
3. ebenfalls unterstützend die physikalisch-chemischen Bedingungen mit den drei Merkmalsgruppen klassische Messgrößen, synthetische Schadstoffe und nichtsynthetische Schadstoffe (andere als die o.g. prioritären Stoffe).

Die sehr gute Gewässerqualität als Klasse I entspricht dabei vollständig oder weitgehend vollständig den natürlichen Bedingungen, während die gute Gewässerqualität als Klasse II geringfügig und der mäßige Zustand als Klasse III mäßig von den Referenzbedingungen abweicht. Für künstliche und erheblich veränderte Gewässer wurde abweichend hiervon das höchste ökologische Potenzial als Referenz definiert, das dem Zustand nach Durchführung aller praktikablen Maßnahmen (Sanierungspotenzial) und nicht dem natürlichen Zustand entspricht.

Zur Erreichung des guten chemischen Zustands werden von der EU-Kommission rechtlich verbindliche Umweltqualitätsnormen formuliert, die alle Nutzungen und Schutzaspekte abdecken. Darüber hinaus sind Umweltqualitätsnormen für weitere relevante Stoffe erforderlich (siehe 3.), die die Mitgliedstaaten nach einem festgelegten Schema abzuleiten haben, um die gute ökologische Qualität zu gewährleisten. Die Umweltqualitätsnormen können für die Kompartimente Wasser, Sediment oder Biota festgelegt werden. Im Hinblick auf bestehende Belastungen wird es darauf ankommen, die bestmögliche Matrix für die Festlegung der Normen stoffspezifisch auszuwählen. So spielt die Bestimmungsgrenze sicherlich eine herausragende Rolle – die bevorzugte

Matrix für Schwermetalle und lipophile Substanzen wären somit Schwebstoffe, Sedimente oder Biota. Allerdings ist auch zu berücksichtigen, dass Fische als bevorzugtes Biota-Untersuchungsobjekt wandern und damit eine örtliche Zuordnung der ermittelten Belastung zu den Quellen oftmals nur schwer möglich ist. Beim Sediment spielt hingegen die mangelnde Möglichkeit einer zeitlichen Zuordnung von Belastung und Ursache eine große Rolle; Sedimente sind chemisch gesehen das „Gedächtnis“ der Gewässerbelastung mit persistenten und akkumulierbaren Stoffen, sie sind allerdings nur bedingt geeignet, aktuelle Verschmutzungen, auf die die Maßnahmepläne hauptsächlich orientieren, trennscharf anzuzeigen. Umweltqualitätsnormen werden daher voraussichtlich eher für die Matrices „Wasser“ (gut lösliche Stoffe) und „Schwebstoff“ (akkumulierbare Stoffe) formuliert werden.

3.1 Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials mit chemischen Merkmalen

Für Schadstoffe, die in signifikanten Mengen in die Flusseinzugsgebiete eingetragen werden (andere als die prioritären Stoffe zur Beschreibung der chemischen Gewässerqualität), sind Umweltqualitätsnormen für das Schutzgut „aquatische Lebensgemeinschaften“ auf der Grundlage von längerfristigen öko-toxikologischen Wirkungsdaten zu entwickeln. Das von der Wasserrahmenrichtlinie vorgegebene Verfahren zur Ableitung der Umweltqualitätsnormen entspricht im wesentlichen der deutschen Zielvorgaben-Konzeption für das Schutzgut „aquatische Lebensgemeinschaften“. Bei vollständiger Datengrundlage („no observed effect concentrations“ (NOEC) für die trophischen Ebenen Algen, Kleinkrebse und Fische) sind die Zielvorgabenwerte mit den Umweltqualitätsnormen der Wasserrahmenrichtlinie identisch.

Dennoch ist ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Bewertungsansätzen festzustellen: Die Überprüfung der Umweltqualitätsnormen erfolgt mit Mittelwerten und nicht wie bei den LAWA-Zielvorgaben mit 90-Perzentilwerten. Die Umweltqualitätsnormen fallen daher – trotz identischer Zahlenwerte – im Vergleich mit den Zielvorgaben schwächer aus, sie sind allerdings rechtlich verbindlich.

Falls Umweltqualitätsnormen nicht eingehalten werden, ist der ökologische Status höchstens mäßig, selbst wenn die biologischen Indikatoren eine höhere Qualität anzeigen. Die Umweltqualitätsnormen sind nicht typspezifisch und gelten auch für die als „künstlich“ bzw. „erheblich verändert“ ausgewiesenen Gewässer. Für konventionelle Kenngrößen (s. Tabelle 6) sind hingegen derzeit keine Umweltqualitätsnormen vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass sich anthropogene Einflüsse dieser Stoffe typspezifisch über die biologischen Merkmale erfassen lassen.

Aufgrund von Anforderungen aus der EG-Gewässerschutzrichtlinie (76/464/EWG) wurden im Jahr 2000 vom Umweltbundesamt in Zusammenarbeit mit den Fachdienststellen der Länder Quali-

tätsziele erarbeitet, die in Länder-Verordnungen zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme und Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe übernommen wurden. Diese Qualitätsziele werden voraussichtlich, soweit sie nicht unter dem chemischen Status EU-weit zu regeln sind, als Umweltqualitätsnormen der Wasserrahmenrichtlinie übernommen. Die Qualitätsziele der Gewässerschutzrichtlinie (76/464/EWG) berücksichtigen die Schutzgüter „aquatische Lebensgemeinschaften“ und „menschliche Gesundheit“. Aus Vorsorgegründen wurde bei der Ableitung des Qualitätsziels das jeweils empfindlichere Schutzgut zugrunde gelegt¹.

Die fachlichen Vorgaben für die Qualitätszielableitung orientieren sich

eng an den national im Rahmen des Chemikalien- und Pflanzenschutzmittelrechts sowie international im Rahmen der OECD sowie des EG-Altstoff- und Pflanzenschutzmittelzulassungsrechts festgelegten Kriterien für die Stoffbewertung. Sie entsprechen damit auch den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie. Die zusätzliche Berücksichtigung des Schutzgutes „menschliche Gesundheit“ gewährleistet, dass z. B. auch die Trinkwasserversorgung nach Artikel 7 WRRL geschützt wird. Darüber hinaus wird über die Mitberücksichtigung der Bioakkumulation ein Schutz der Fischerei gewährleistet.

Bei den Qualitätszielen der Gewässerschutzrichtlinie (76/464/EWG) handelt es sich um Konzentrationswerte für die Beschaffenheit des Wassers oder des

Tabelle 6: Übersicht der zu bestimmenden physikalisch-chemischen Kenngrößen

Hauptkenngröße	Teilkenngröße*	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
Allgemein	Sichttiefe (m)		X	X	X
	Thermische Bedingungen: Temperatur (°C)	X	X	X	X
	Sauerstoffhaushalt: Sauerstoff (mg/l)	X	X	X	X
	Salzgehalt: Chlorid (mg/l) Leitfähigkeit (µS/cm)	X	X	X	X
	Versauerungszustand: pH-Wert	X	X		
	Nährstoffbedingungen: Gesamt-P (mg/l) ortho-Phosphat-P (mg/l) Gesamt-N (mg/l) Nitrat-N (mg/l)	X	X	X	X
	Schadstoffe	prioritäre Stoffe (bei Eintrag)	X	X	X
sonstige Stoffe (bei Eintrag in signifikanten Mengen)		X	X	X	X

*kusiv: Konkretisierung der Anforderungen der WRRL durch mögliche Kenngrößen

¹ Aufgrund neuerer Erkenntnisse und der neuen EG-Trinkwasserrichtlinie wären die Qualitätsziele folgender Stoffe zu revidieren: Nr. 7 Benzol (1 µg/l statt 10 µg/l), Nr. 78 Epichlorhydrin (0,1 µg/l statt 10 µg/l), Nr. 82 Heptachlor (0,03 µg/l statt 0,1 µg/l), Nr. 114 Tributylphosphat (10 µg/l statt 0,1 µg/l, da kein PSM-Wirkstoff), Nr. 128 Vinylchlorid (0,5 µg/l statt 2 µg/l).

Tabelle 7: Qualitätsziele für Stoffe der EG-Richtlinie 76/464/EWG im Wasser (µg/l) bzw. im Schwebstoff (mg/kg oder µg/kg) – schattiert: Überschreitungen in 1999–2001

EG-Nr.	Stoffname	QZ*	EG-Nr.	Stoffname	QZ
2	2-Amino-4-chlorphenol	10 µg/l	44	Cyanurchlorid (2,4,6-Trichlor-1,3,5-triazin)	0,1 µg/l
3	Anthracen	0,01 µg/l	45	2,4-D	0,1 µg/l
4	Arsen	40 mg/kg	47	Demeton und Verb. ¹	je 0,1 µg/l
			48	1,2-Dibromethan	2 µg/l
7	Benzol	10 µg/l	49-51	Dibutylzinn-Kation	0,01 µg/l
8	Benzidin	0,1 µg/l			100 µg/kg
9	Benzylchlorid (a-Chlortoluol)	10 µg/l	52	Dichloraniline ¹ i d R.	je 1 µg/l
10	Benzylidenchlorid (a,a-Dichlortoluol)	10 µg/l	53	1,2-Dichlorbenzol	10 µg/l
11	Biphenyl	1 µg/l	54	1,3-Dichlorbenzol	10 µg/l
14	Chloralhydrat	10 µg/l	55	1,4-Dichlorbenzol	10 µg/l
15	Chlordan	0,003 µg/l	56	Dichlorbenzidine	10 µg/l
16	Chloressigsäure	10 µg/l	57	Dichlordiisopropylether	10 µg/l
17	2-Chloranilin	3 µg/l	58	1,1-Dichlorethan	10 µg/l
18	3-Chloranilin	1 µg/l	60	1,1-Dichlorethylen (Vinylidenchlorid)	10 µg/l
19	4-Chloranilin	0,05 µg/l	61	1,2-Dichlorethylen	10 µg/l
20	Chlorbenzol	1 µg/l	62	Dichlormethan	10 µg/l
21	1-Chlor-2,4-dinitrobenzol	5 µg/l	63	Dichlornitrobenzole ²	je 10 µg/l
22	2-Chlorethanol	10 µg/l	64	2,4-Dichlorphenol	10 µg/l
24	4-Chlor-3-methylphenol	10 µg/l	65	1,2-Dichlorpropan	10 µg/l
25	1-Chlornaphthalin	1 µg/l	66	1,3-Dichlorpropan-2-ol	10 µg/l
26	Chlornaphthaline (techn. Mischung)	0,01 µg/l	67	1,3-Dichlorpropen	10 µg/l
27	4-Chlor-2-nitroanilin	3 µg/l	68	2,3-Dichlorpropen	10 µg/l
28	1-Chlor-2-nitrobenzol	10 µg/l	69	Dichlorprop	0,1 µg/l
29	1-Chlor-3-nitrobenzol	1 µg/l	72	Diethylamin	10 µg/l
30	1-Chlor-4-nitrobenzol	10 µg/l	73	Dimethoat	0,1 µg/l
31	4-Chlor-2-nitrotoluol	10 µg/l	74	Dimethylamin	10 µg/l
32	Chlornitrotoluole (andere als Nr. 31) ³	je 1 µg/l	75	Disulfoton	0,00 µg/l
33	2-Chlorphenol	10 µg/l	78	Epichlorhydrin	10 µg/l
34	3-Chlorphenol	10 µg/l	79	Ethylbenzol	10 µg/l
35	4-Chlorphenol	10 µg/l	82	Heptachlor (+Heptachlorepoxyd)	0,1 µg/l
36	Chloropren (2-Chlorbuta-1,3-dien)	10 µg/l	86	Hexachlorethan	10 µg/l
37	3-Chlorpropen (Allylchlorid)	10 µg/l	87	Isopropylbenzol	10 µg/l
38	2-Chlortoluol	1 µg/l	88	Linuron	0,1 µg/l
39	3-Chlortoluol	10 µg/l	90	MCPA	0,1 µg/l
40	4-Chlortoluol	1 µg/l	91	Mecoprop	0,1 µg/l
41	2-Chlor-p-toluidin	10 µg/l	93	Methamidophos	0,1 µg/l
42	Chlortoluidine (andere als Nr. 41) ⁴	je 10 µg/l	94	Mevinphos	0,0002 µg/l
43	Coumaphos	0,07 µg/l	95	Monolinuron	0,1 µg/l

¹ Demeton, Demeton-o, Demeton-s, Demeton-s-methyl, Demeton-s-methyl-sulphon

² 2,3-Dichloranilin, 2,4-Dichloranilin, 2,5-Dichloranilin, 2,6-Dichloranilin, 3,5-Dichloranilin, sowie abweichend 3,4-Dichloranilin 0,5 µg/l und 2,4- & 2,5-Dichloranilin 2 µg/l

³ 1,2-Dichlor-3-nitrobenzol, 1,2-Dichlor-4-nitrobenzol, 1,3-Dichlor-4-nitrobenzol, 1,4-Dichlor-2-nitrobenzol

⁴ 2-Chlor-4-nitrotoluol, Chlor-6-nitrotoluol, 3-Chlor-4-nitrotoluol, 4-Chlor-3-nitrotoluol, 5-Chlor-4-nitrotoluol,

⁵ 3-Chlor-o-toluidin, 3-Chlor-p-toluidin, 5-Chlor-o-toluidin,

suspendierten partikulären Materials (Schwebstoff). Diese Qualitätsziele müssen ebenfalls (wie bei der Wasserrahmenrichtlinie) mit dem Mittelwert als Jahreskennwert auf Einhaltung geprüft werden.

Die Qualitätsziele in Tabelle 7 beruhen in der Regel auf einer Bewertung der aquatischen Ökotoxizität, wobei unter Berücksichtigung des Schutzgutes „Trinkwasserversorgung“ zwei Regelungen Anwendung fanden, die unter Vorsorgegesichtspunkten zu einer Festlegung von Obergrenzen führen:

- Überschreiten die ökotoxikologischen Anforderungen für Pestizide jeweils 0,1 µg/l, werden die Werte auf 0,1 µg/l festgelegt.
- Überschreiten die ökotoxikologischen Anforderungen für alle übrigen naturfremden gefährlichen Stoffe jeweils 10 µg/l, werden die Werte auf 10 µg/l festgelegt.

Für die Einstufung der polychlorierten Biphenyle (Nr. 101) war die Bioakkumulation im Zusammenhang mit dem Schutzgut „Fischerei“ maßgeblich.

Auswertungen der Gewässergütedaten der Erhebungsjahre 1996 bis 1998 ergaben für insgesamt 15 der 99 EG-Stoffe/Stoffgruppen Überschreitungen der Qualitätsziele an einzelnen Messstellen des LAWA-Messstellennetzes. Es handelt sich dabei um

- das Metalloid Arsen (Nr. 4),
- die sechs Industriechemikalien Chlressigsäure (Nr. 16), Chlornaphthalin (Nr. 26), Dibutylzinn (Nr. 49-51), Polychlorierte Biphenyle (Nr. 101), Tetrabutylzinn (Nr. 108) und Tributylphosphat (Nr. 114) sowie
- um die acht Pestizide 2,4-D (Nr. 45), Dichlorprop (Nr. 69), Dimethoat (Nr. 73), Disulfoton (Nr. 75), MCPA (Nr. 90), Mecoprop (Nr. 91), Mevinphos (Nr. 94) und Bentazon (Nr. 132).

Neuere Auswertungen der Erhebungsjahre 1999 bis 2001 ergaben für insgesamt 17 der 99 EG-Stoffe/Stoffgruppen Überschreitungen der Qualitätsziele an einzelnen Messstellen des LAWA-Messstellennetzes (schattierte Bereiche von Tabelle 7). Diese Auswertungen bestätigen die Befunde des Erhebungszeitraums 1996 bis 1998 für 10 Stoffe (Nr. 4, 45, 49-51, 69, 75, 90, 91, 101, 108, 132), während die Qualitätsziele für 4 Stoffe nicht mehr überschritten werden (Nr. 16, 26, 73, 94). Tributylphosphat, eine Industriechemikalie, die ursprünglich als PSM-Wirkstoff bewertet wurde, wäre mit dem zu revidierenden Qualitätsziel ebenfalls nicht relevant. Qualitätszielüberschreitungen treten zusätzlich für 4-Chloranilin (Nr. 19), Demeton (Nr. 47), Diethylamin (Nr. 72), einzelne PAKs (Nr. 99), Chloridazon (Nr. 105) und Trichlorfon (Nr. 116) auf.

In Analogie zu den Qualitätszielen der 99 Stoffe hat das Umweltbundesamt Qualitätskriterien für weitere Stoffe der Listen I und II der Gewässerschutzrichtlinie für Berichtszwecke vorgeschlagen, die ebenfalls als Umweltqualitätsnormen der Wasserrahmenrichtlinie Anwendung finden könnten. Tabelle 8 gibt einen Überblick über diese die Qualitätsziele ergänzenden Qualitätskriterien. Auswertungen der Gewässergütedaten der Erhebungsjahre 1999 bis 2001 ergaben für 11 Pestizide und 3 Schwermetalle Überschreitungen der Qualitätskriterien an einzelnen Messstellen des LAWA-Messstellennetzes (schattierte Bereiche von Tabelle 8).

Die in den Tabellen kursiv dargestellten Stoffe mit den Nummern 3, 7, 62, 96 und 99 (Tabelle 7) sowie 76, 106, 115, 124, 131, Diuron und Isoproturon (Tabelle 8) unterliegen als prioritäre Stoffe den Regelungen des chemischen Status; die entsprechenden Qualitätsziele gelten daher nicht für den ökologischen Status der Wasserrahmenrichtlinie.

3.2 Bewertung des chemischen Zustands

In Ergänzung der gewässertypspezifischen biologisch-ökologischen Qualität wird der chemische Status durch Umweltqualitätsnormen für gefährliche

Tabelle 7: Fortsetzung von Seite 87

EG-Nr. Stoffname	QZ	EG-Nr. Stoffname	QZ
96 Naphthalin	1 µg/l	110 1,1,2,2-Tetrachlorethan	10 µg/l
97 Omethoat	0,1 µg/l	112 Toluol	10 µg/l
98 Oxydemeton-methyl	0,1 µg/l	113 Triazophos	0,03 µg/l
99 PAH ⁶	i.d.R. 0,1 µg/l	114 Tributylphosphat	0,1 µg/l
101 PCB (einschließlich PCT) ⁷ (Ausgangswert	je 0,5 ng/l)	116 Trichlorfon	0,002 µg/l
	je 20 µg/kg	119 1,1,1-Trichlorethan	10 µg/l
103 Phoxim	0,008 µg/l	120 1,1,2-Trichlorethan	10 µg/l
104 Propanil	0,1 µg/l	122 Trichlorphenole ⁸	je 1 µg/l
105 Pyrazon (Chloridazon)	0,1 µg/l	123 1,1,2-Trichlortrifluorethan	10 µg/l
107 2,4,5-T	0,1 µg/l	128 Vinylchlorid (Chlorethylen)	2 µg/l
108 Tetrabutylzinn	0,001 µg/l	129 Xylole ⁹	je 10 µg/l
	40 µg/kg	132 Bentazon	0,1 µg/l
109 1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	1 µg/l		

⁶ Summe Benzo-b-fluoranthen, Benzo-g,h-i-perylen, Benzo-k-fluoranthen, Fluoranthen (oder jeweils 0,025 µg/l); Indeno-1.2.3-cd-pyren 0,025 µg/l; Benzo-a-pyren 0,01 µg/l

⁷ PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-118, PCB-138, PCB-153, PCB-180

⁸ 2,4,5-Tichlorphenol, 2,4,6-Tichlorphenol, 2,3,4-Tichlorphenol, 2,3,5-Tichlorphenol, 2,3,6-Tichlorphenol, 3,4,5-Tichlorphenol

⁹ 1,2-Dimethylbenzol, 1,3-Dimethylbenzol, 1,4-Dimethylbenzol

Stoffe mit EU-weiter Gültigkeit bestimmt. Im Unterschied zur ökologischen Qualität, die Ausnahmen für künstliche und erheblich veränderte Gewässer im biologischen Bereich zulässt, gelten die Qualitätsnormen des chemischen Zustands wie auch die chemischen Umweltqualitätsnormen des ökologischen Zustands für alle oberirdischen Gewässer.

Eine Übersicht über die 33 prioritären Stoffe gibt Tabelle 9. Die Liste wurde im November 2001 verabschiedet und ist damit als Anhang X Bestandteil der Wasserrahmenrichtlinie. Sie ersetzt die Kandidatenliste für die Identifizierung von Stoffen der Liste I der Gewässerschutzrichtlinie 76/464/EWG (Ableitung gefährlicher Stoffe). Die Umweltqualitätsnormen für diese Stoffe werden von der Kommission bis spätestens 2 Jahre nach Verabschiedung der Liste vorgeschlagen und müssen anschließend vom Rat bestätigt werden. Sie decken alle wasserwirtschaftlich relevanten Schutzaspekte ab, also neben dem Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften auch den der menschlichen Gesundheit. Zu den prioritären Stoffen gehören 11 sogenannte prioritäre gefährliche Stoffe (die mit * gekennzeichneten Stoffe in Tabelle 9). Es handelt sich hierbei um Stoffe, die im Hinblick auf den Meeresschutz besonders bedeutsam sind. Die Emissionen dieser Stoffe sollen bis zum Jahr 2020 eingestellt werden, um zu erreichen, dass deren Konzentrationen in den Küstengewässern auf Werte fallen, die im Bereich der Hintergrundwerte liegen. Für weitere 14 Stoffe ist von der Kommission bis Ende 2002 eine Prüfung vorzunehmen, ob diese ebenfalls als prioritäre gefährliche Stoffe anzusehen sind (die mit ** gekennzeichneten Stoffe in Tabelle 9).

Der chemische Status wird neben den noch festzulegenden Umweltqualitätsnormen für die prioritären Stoffe durch weitere EU-weit gültige Qualitätsziele einschlägiger Gewässerschutzrichtlinien bestimmt. Hierzu gehören die Qualitätsziele der Stoffe der Liste I der Gewässerschutzrichtlinie 76/464/EWG (Tochterrichtlinien) sowie das Qualitätsziel für Nitrat in Höhe von 50 mg/l der Nitratrichtlinie (78/659/EWG). Einen Überblick über die Qualitätsziele der Gewässerschutzrichtlinie (76/464/EWG) gibt Tabelle 10. Die kursiv dargestellten Stoffe mit den Nummern 12, 23, 59, 83, 84, 85, 92, 102 und 118 sind prioritäre

Tabelle 8: Qualitätskriterien für weitere Stoffe der EG-Richtlinie 76/464/EWG im Wasser ($\mu\text{g/l}$) bzw. im Schwebstoff (mg/kg oder $\mu\text{g/kg}$) – schattiert: Überschreitungen in 1999–2001

EG-Nr.	Stoffname	Qualitätskriterium*	
5	Azinphos-ethyl	0,01	$\mu\text{g/l}$
6	Azinphos-methyl	0,01	$\mu\text{g/l}$
70	Dichlorvos	0,0006	$\mu\text{g/l}$
76	Endosulfan ¹	je 0,005	$\mu\text{g/l}$
80	Fenitrothion	0,009	$\mu\text{g/l}$
81	Fenthion	0,004	$\mu\text{g/l}$
89	Malathion	0,02	$\mu\text{g/l}$
100	Parathion-ethyl	0,005	$\mu\text{g/l}$
	Parathion-methyl	0,02	$\mu\text{g/l}$
106	Simazin	0,1	$\mu\text{g/l}$
115	Tributylzinn-Kation	0,0001	$\mu\text{g/l}$
		4	$\mu\text{g/kg}$
124	Trifluralin	0,03	$\mu\text{g/l}$
125-7	Triphenylzinn-Kation	0,0005	$\mu\text{g/l}$
		20	$\mu\text{g/kg}$
131	Atrazin	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Ametryn	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Bromacil	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Chlortoluron	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Chrom	320	mg/kg
L. II	Cyanid	10	$\mu\text{g/l}$
L. II	Diuron	0,05	$\mu\text{g/l}$
L. II	Etrimphos	0,004	$\mu\text{g/l}$
L. II	Hexazinon	0,07	$\mu\text{g/l}$
L. II	Isoproturon	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Kupfer	80	mg/kg
L. II	Metazachlor	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Methabenzthiazuron	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Metolachlor	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Nitrobenzol	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Prometryn	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Terbuthylazin	0,1	$\mu\text{g/l}$
L. II	Zink	400	mg/kg

¹ a-Endosulfan, b-Endosulfan, -Endosulfansulfat

Stoffe, d.h. diese Qualitätsziele werden bis Ende 2003 entweder bestätigt oder abgeändert. Darüber hinaus überprüft die Kommission innerhalb dieser 2 Jahre die in Anhang IX aufgeführten Tochterrichtlinien der Gewässerschutzrichtlinie. Auswertungen der Gewässergütedaten der Erhebungsjahre 1996 bis 1998 ergaben für 3 der 19 EG-Stoffe/Stoffgruppen Überschreitungen der Qualitätsziele an einzelnen Messstellen des LAWA-Messstellennetzes. Es handelt sich dabei um

Cadmium, HCB und Isodrin. Auswertungen der Jahre 1999 bis 2001 zeigen Überschreitungen für Cadmium, Hexachlorcyclohexan und 1,2,3-Trichlorbenzol.

5 Schlussfolgerungen

Seit Mitte der 70er Jahre hat sich insbesondere durch konsequenten Kläranlagenaus- und -neubau, aber auch durch Verwendung weniger umweltbelastender Produkte (Waschmittel) die Wasser-

qualität der meisten Flüsse in Deutschland deutlich verbessert. Folge der verbesserten Wasserqualität sind u.a. die Einhaltung von Qualitätsanforderungen zum Schutz der aquatischen Biozönose und zur Sicherstellung von Nutzungen („Zielvorgaben“) für eine Reihe von Schadstoffen, aber auch eine Erholung der naturraumtypischen Lebensgemeinschaften im Gewässer selbst. Ein zum Teil drastischer Rückgang der Belastung wurde u.a. bei Schwermetallen und vielen Industriechemikalien erzielt.

Während die Einleitung aus Punktquellen deutlich reduziert werden konnte, resultieren nach wie vor hohe Belastungen aus dem Eintrag über diffuse Quellen. Als Problembereiche sind die Nährstoffe, die zu einer Eutrophierung der Gewässer führen, und Pestizide zu nennen, die in sehr niedrigen Konzentrationen wirksam sind und die aquatischen Lebensgemeinschaften schädigen. Haupteintragspfad ist die Abschwemmung vom Lande, Hauptverursacher die Landwirtschaft. Pestizide gelangen oftmals durch unsachgemäße Anwendung, Nährstoffe aus dem Abfluss von Boden mit zu hohen Nährstoffüberschüssen in die Gewässer.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie ist die erste ökologisch orientierte Richtlinie im Gewässerschutz, zudem mit einer umfassenden Öffentlichkeitsbeteiligung. Das operative Ziel der Richtlinie besteht in dem Erreichen einer guten ökologischen und chemischen Qualität der Oberflächengewässer sowie eines guten ökologischen Potenzials erheblich veränderter oder künstlicher Gewässer. Bei der Überwachung der Ziele werden neben chemischen Parametern neue biologische Güteklassen eingeführt. Die Biologie und die diese beeinflussende Hydromorphologie der Gewässer erhalten einen erhöhten Stellenwert in der künftigen Gewässerpolitik der EG.

Bei den chemischen Umweltqualitätsnormen ist die Unterscheidung des chemischen Status mit EU-weit gültigen Normen für die prioritären Stoffe und des ökologischen Status mit den Normen für flussgebietsrelevante weitere Schadstoffe von Bedeutung. Die prioritären Stoffe müssen bei Eintrag aus diffusen und punktförmigen Quellen gemessen werden; die übrigen Schadstoffe sind hingegen nur dann relevant, wenn ihr Eintrag als signifikant zu bezeichnen ist, d. h. eine Überschreitung der von den

Tabelle 9: Prioritäre Stoffe der EG-Wasserrahmenrichtlinie

33 prioritäre Stoffe der EG-WRRL

Organische

Chemikalien (N = 16)

- (2) Anthrazen**
- (4) Benzol
- (5) Bromierte Diphenylether*
- (7) Chloralkane* (C₁₀-C₁₃)
- (10) 1,2-Dichlorethan
- (11) Dichlormethan
- (13) DEHP**
- (15) Fluoranthen
- (17) Hexachlorbutadien*
- (22) Naphthalin**
- (24) Nonylphenole* (4-para-N)
- (25) Octylphenole** (para-tert-O)
- (26) Pentachlorbenzol*
- (28) PAK* (Benzo-a-pyren, Benzo-b-fluoranthren, Benzo-g,h,i-perylen, Benzo-k-fluoranthren, Indeno-1,2,3-cd-pyren)
- (31) Trichlorbenzole** (1,2,4-TB)
- (32) Trichlormethan

Metalle (N = 4)

- (6) Cadmium*
- (20) Blei**
- (21) Quecksilber*
- (23) Nickel

Pestizide (N = 13)

- (1) Alachlor
- (3) Atrazin**
- (8) Chlorfenvinphos
- (9) Chlorpyrifos¹**
- (13) Diuron¹**
- (14) Endosulfan**
- (16) Hexachlorbenzol*
- (18) HCH (Lindan)*
- (19) Isoproturon¹**
- (27) Pentachlorphenol**
- (29) Simazin**
- (30) TBT-Kation*
- (33) Trifluralin¹**

¹ zugelassene Pflanzenschutzmittel (4)

* erfolgte Identifizierung als prioritär gefährliche Stoffe (11)

** Prüfung auf zusätzliche prioritär gefährliche Stoffe (14)

Mitgliedstaaten festzulegenden Normen in Betracht zu ziehen ist. Die bislang vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass für eine Reihe von Stoffen mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen zu rechnen sein wird.

In Deutschland werden die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie im Hinblick auf die Bewertung chemischer Merkmale bereits heute weitgehend erfüllt. Defizite bestehen jedoch noch bei der Ausfüllung der biologischen Merkmale. Über die Entwicklung und Anwendung einheitlicher Qualitätsziele in den großen Flusseinzugsgebieten soll eine möglichst problemlose Umsetzung der Richtlinie in Deutschland ermöglicht werden.

Im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie sind bis 2015 bzw. spätestens bis 2027 weitere Verbesserungen der Gewässerqualität, stofflich und strukturell, erforderlich. Unter der

Prämisse für die Oberflächengewässer den guten ökologischen Status erreichen zu wollen, wird der Schwerpunkt der Maßnahmen daher sowohl im Bereich Gewässerstruktur als auch bei der weiteren Verringerung der Stoffeinträge liegen müssen.

Tabelle 10: Qualitätsziele der Gewässerschutzrichtlinie 76/464/EWG (Tochterrichtlinien)

EG-Nr.	Stoff	Binnen-	Mündungs-	Innere Küsten-	Küstenge-
		gewässer	gewässer	gewässer	wässer
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
1	Aldrin* ¹⁾	0,01	0,01	0,005	0,005
12	Cadmium	1 ²⁾	1 ³⁾	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾
13	Tetrachlormethan	12	12	12	12
23	Trichlormethan	12	12	12	12
46	p,p-DDT ⁵⁾	10	10	10	10
59	1,2-Dichlorethan	10	10	10	10
71	Dieldrin* ¹⁾	0,01	0,01	0,005	0,005
77	Endrin* ¹⁾	0,01	0,01	0,005	0,005
83	Hexachlorbenzol (HCB)	0,03	0,03	0,03	0,03
84	Hexachlorbutadien	0,1	0,1	0,1	0,1
85	Hexachlorcyclohexan*	0,05 ⁶⁾	0,02 ⁷⁾	----	0,02 ⁷⁾
92	Quecksilber	1 ^{8a)}	0,5 ^{8b)}	0,3 ⁹⁾	0,3 ⁹⁾
102	Pentachlorphenol (PCP)	2	2	2	2
111	Tetrachlorethen	10	10	10	10
117	1,2,3-Trichlorbenzol*	}	}	}	}
117	1,3,5-Trichlorbenzol*	} 0,4 ¹⁰⁾	} 0,4 ¹⁰⁾	} 0,4 ¹⁰⁾	} 0,4 ¹⁰⁾
118	1,2,4-Trichlorbenzol*	}	}	}	}
121	Trichlorethen	10	10	10	10
130	Isodrin* ¹⁾	0,01	0,01	0,005	0,005

1) jeweils Summe Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin

2) Cd gesamt, bei Einleitereinfluss 5 µg/l

3) Cd gelöst, bei Einleitereinfluss 5 µg/l

4) Cd gelöst, bei Einleitereinfluss 2,5 µg/l

5) jeweils DDT gesamt 25 µg/l

6) HCH gesamt, bei Einleitereinfluss 0,1 µg/l

7) HCH gesamt bei Einleitereinfluss

8) Hg-Konzentrationen gesamt (8a) und gelöst (8b) bei Einleitereinfluss

9) Hg-Konzentrationen gelöst

10) jeweils Summe der drei Trichlorbenzole

* Bei der Überwachung der Stoffgruppen erfolgt eine Konkretisierung der Qualitätsziele auf Einzelstoffe

1) Aldrin, Dieldrin, Endrin und Isodrin jeweils 0,0025 µg/l (Binnengewässer und Mündungsgewässer) und 0,001 µg/l (Innere Küstengewässer und Küstengewässer)

6) HCH-Isomere alpha, beta und gamma: jeweils 0,01 µg/l ohne direkten Einleitereinfluss

7) HCH-Isomere alpha, beta und gamma: jeweils 0,005 µg/l mit Einleitereinfluss

10) Für die drei Trichlorbenzole jeweils 0,1 µg/l

Quellen

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit): Wasserwirtschaft in Deutschland, Teil II: Gewässergüte oberirdischer Binnengewässer, Bonn 2001.

Europäische Union: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22. Dezember 2000

Irmer, U., von Keitz, S.: Anforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer. In: S. von Keitz und M. Schmalholz (Hrsg.): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2002.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer, Band I, Teil I: Konzeption zur Ableitung von Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer vor gefährlichen Stoffen, Teil II: Erprobung der Zielvorgaben von 28 gefährlichen Wasserinhaltsstoffen in Fließgewässern, Berlin 1997.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer, Band II (Schwermetalle), Berlin 1997.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Zielvorgaben zum Schutz oberir-

discher Binnengewässer, Band III (Biozide und Pflanzenbehandlungsmittel), Berlin 1998.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland - Chemische Gewässergüteklassifikation, Berlin 1998.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Erprobung der Zielvorgaben für Wirkstoffe in Herbiziden und Insektiziden in Oberflächengewässern für das Schutzgut „Aquatische Lebensgemeinschaften“, Entwurf September 2000.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer, Schwerin 2000.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland - Biologische Gewässergütekarte 2000, Berlin 2002.

Europäische Union: Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 zur Festlegung der Liste prioritärer Stoffe im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 331/1 vom 15.12.2001.

UBA (Umweltbundesamt): Daten zur Umwelt - Der Zustand der Umwelt in Deutschland 2000 -. Berlin, 2001.

Anschrift der Verfasser

Dr. Ulrich Irmer & Katrin Blondzik
Umweltbundesamt
Bismarckplatz 1
14193 Berlin
Tel. 0 30 - 89 03 23 12
E-Mail: ulrich.irmer@uba.de

Feinsedimente in Fließgewässern – unterschätzte Schadstoffe aus menschlicher Nutzung

von Reinhard Altmüller

Einleitung

Das natürlich klare Wasser von Quellbächen ist der Inbegriff für sehr gute Qualität und wird gern für Werbezwecke verwendet; denn sauberes Wasser gilt als das wichtigste Lebensmittel überhaupt. Abweichungen von diesem Qualitätszustand durch Einträge von Abfällen aller Art fielen den Menschen nicht nur wegen der immer wieder auftretenden Fischsterben auf.

Die umfassenden Bemühungen der letzten Jahrzehnte zur Verbesserung der Wasserqualität durch die Wasserwirtschaft i. w. S. sind denn auch nicht erfolglos geblieben. Die Ergebnisse sind sogar für den interessierten Laien sichtbar und die Presse berichtet über deutliche Erfolge: Auf der einen Seite gibt es schon lange keine Schaumberge mehr auf dem Fluss Leine zwischen Alfeld und Hannover, auf der anderen Seite erobern verschiedene Fischarten wieder jahrzehntelang verwaiste Flusssysteme.

Von einer guten Wasser- und noch mehr von einer guten Gewässerqualität sind sehr viele einst typische, heute aber seltene und gefährdete Tierarten abhängig. Der Naturschutz ist an einer erfolgreichen Arbeit der Wasserwirtschaft sehr interessiert. Inhalte und Auswirkungen der EU-WRRL sind bezüglich der Wasser- und Gewässerqualität von großer Bedeutung.

Für die einzelnen Arten und die Biozönose ist entscheidend, ob bei der Normsetzung die richtigen Parameter erkannt und die richtigen Richtwerte festgesetzt werden. Welche Bedeutung diese Weichenstellungen haben können, soll aus den Erfahrungen von fast zwanzigjährigen, mittlerweile erfolgreichen Bemühungen zum Schutz der Flussperlmuschel in Niedersachsen vorgetragen werden.

Der natürliche Bach: Maßstab für Schutzbemühungen

Im Quellbach und auch in den darunter liegenden Gewasserstrecken ist das Wasser natürlicherweise durch einen sehr geringen Gehalt von biologisch abbaubaren Substanzen gekennzeichnet. Dies ist das Ergebnis des ständigen Abtransportes von gelösten und transportfähigen Substanzen mit der „fließenden Welle“. Das Grundwasser unter dem meist von Wald bestandenen Einzugsgebiet bringt fast keine abbaubare Stoffe in die Fließgewässer und aus dem terrestrischen Umland wird außer dem Herbstlaub auch kaum organisches Material zugeführt.

Der geringe Gehalt biologisch abbaubarer Substanzen verhindert große mikrobielle Aktivitäten mit starker Sauerstoffzehrung und so ist das natürliche Fließgewässer nicht nur von meist klarem sondern auch von sauerstoffreichem Wasser gekennzeichnet. Die wichtigsten Bemühungen bei der Abwasserklärung zielen daher auch auf die Reduktion der biologisch abbaubaren Inhaltsstoffe und von giftigen Substanzen mit dem Ziel (etwas vereinfacht ausgedrückt), dass Fische leben können und das Wasser als Brauchwasser und Lebensmittel genutzt werden kann.

Bei der Konzentration auf die Reduktion biologisch abbaubarer und toxischer Substanzen im Abwasser ist nicht hinreichend beachtet worden, dass neben dem „sauberen“ Wasser dem Gewässergrund als eigentliche Lebensstätte der Fließgewässer-Biozönose eine entscheidende Bedeutung zukommt. Zur Erinnerung: in der Forellen-, Äschen- und wohl auch in der Barbenregion von Fließgewässern ist der weitgehend stabile Gewässergrund und das „Lückensystem zwischen den Bodenpartikeln“ (Interstitium) der wichtigste Lebensraum. Hier sind neben den Einzellern (dem Biofilm) und den kaum sichtbaren

Kleintieren insbesondere die Ei- und Jugendstadien des Großteils der größeren Tiere (Makrozoobenthos und Fische) vor Abdrift geschützt. Sie werden gut versorgt mit Frischwasser und Nahrung (-spartikeln) und entsorgt von Stoffwechselprodukten (Stichwort: „atmender Gewässergrund“).

Unter natürlichen Bedingungen ist der Gewässergrund auch bei sandgeprägten Fließgewässern weitgehend stabil (keine beweglichen Sandwalzen!), bei kiesgeprägten Gewässern bleibt das Interstitium frei von überdeckenden und verstopfenden Sedimentfrachten. Denn aus dem natürlicherweise von Dauervegetation bedeckten Einzugsgebiet wird fast kein Bodenmaterial eingetragen, wie auch kaum Nährstoffe eingetragen werden. Im Laufe der Zeit ist das vom Fließgewässer in der spezifischen räumlichen und zeitlichen Situation transportierbare Material bereits weitgehend abtransportiert. Zurück bleibt in weitgehend stabiler Lage das nicht transportierbare Material.

Ebenso, wie die typische spezifische Biozönose durch unnatürliche Nährstoffeinträge geschädigt wird, wird sie auch durch unnatürliche Sedimenteinträge aus dem von Menschen genutzten Umland oder durch anthropogene Sediment-Mobilisierung geschädigt bis vollständig vernichtet. Denn das Interstitium wird hierdurch entweder verstopft und/oder die Individuen bzw. ihre Entwicklungsstadien werden von Feinstpartikeln überzogen und/oder der stabile Gewässergrund und die darauf lebenden Organismen werden wie von einer Wanderdüne überdeckt und die Organismen ersticken.

Unnatürliche Feinsedimentfrachten sind wesentlicher Schadfaktor

Am Beispiel der Flussperlmuschel konnten wir zeigen, dass die Wasserqualität allein nicht für das Überleben ausreicht. Die Lutter im Kreis Celle weist eine seit vielen Jahren sehr gute Wasserqualität auf. Die Nährstoffgehalte liegen am Beispiel des Nitrat-Stickstoffs mit 1,5 bis 4 mg NO₃-N/l relativ niedrig. Trotz dieser guten Wasserqualität ist der Flussperlmuschel-Bestand in den letzten 70 Jahren wie überall in Mitteleuropa konstant zurück gegangen und die Population steht ohne eine Umkehr der Entwicklung kurz vor dem Aussterben. Arten-

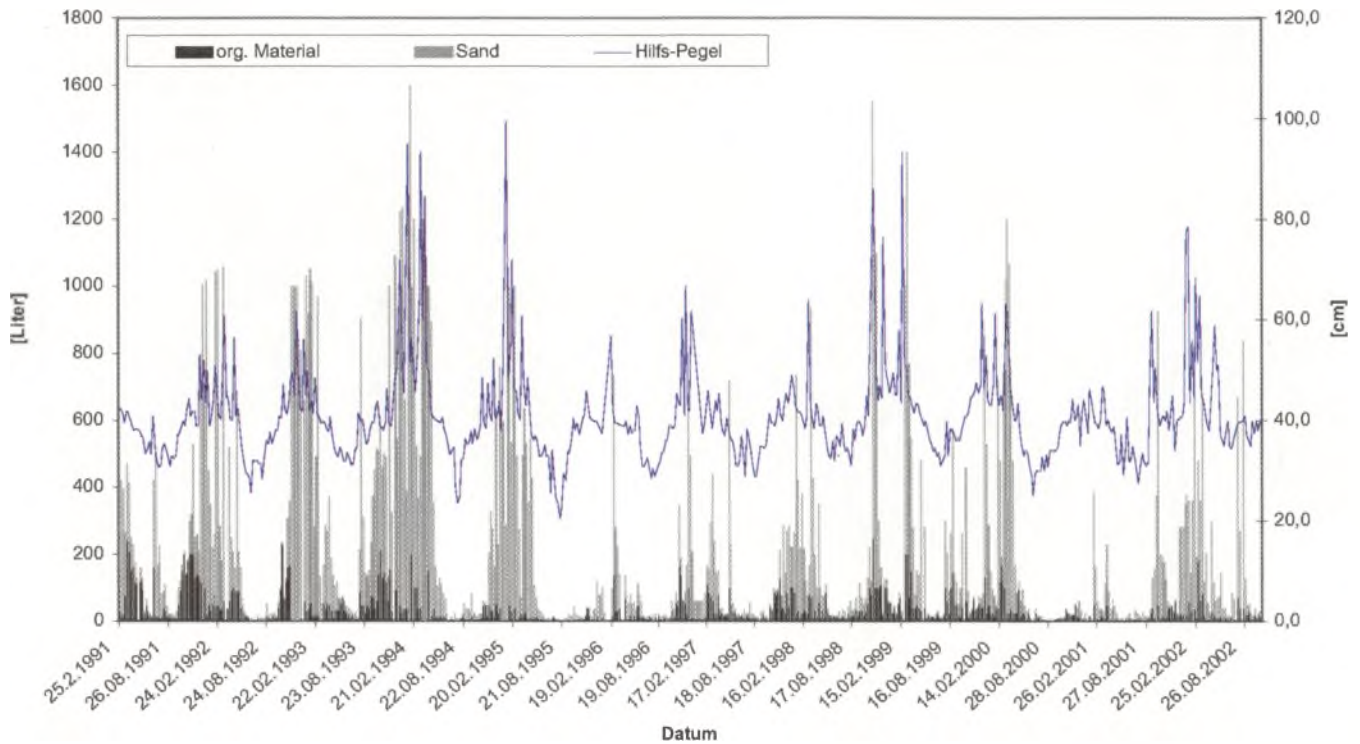


Abb. 1: Wöchentliche Sedimentenfracht, die im Sandfang des „Versuchsgrabens“ ermittelt wurde, einem in einer Lutter-Schlinge angelegten „Bypass“. Abhängig vom Wasserstand und der damit verbundenen Transportkraft wurden wöchentlich bis zu mehr als 1,5 m³ Feinsediment transportiert. Für die Lutter bedeutet dies wöchentliche Feinsedimentfrachten in der Größenordnung bis zu 5–10 m³.

hilfsmaßnahmen seit den 1970er Jahren haben den Abwärtstrend der Populationsentwicklung nicht aufhalten können.

Erst die Erkenntnis, dass die unnatürliche Sedimentfracht der Schlüsselfaktor für die Biozönose ist und daran anschließende gezielte Gegenmaßnahmen im Rahmen des Lutter-Programms (ABENDROTH 1993) brachten die Wende. Seit 1991 wird in einem einfachen Monitoringprogramm die in der Lutter im Bereich des Flussperlmuschelbestandes transportierte Sedimentfracht ermittelt. Im Jahre 1968 wurde von BISCHOFF in einer Bach-Schlinge ein „Bypass“ („Versuchsgraben“) angelegt, durch den ein Teil des Lutter-Wassers fließt. In diesen Versuchsgraben wurde 1991 eine Holzkiste in den Gewässergrund bundig eingebaut, in der die Sedimentfrachten beinahe quantitativ sedimentieren (Sandfang). Der Sandfang wird wöchentlich von Zivildienstleistenden der Fach-

behörde für Naturschutz geleert und dabei die Sedimentmenge ermittelt. Abbildung 1 gibt einen Eindruck von der im Versuchsgraben transportierten Sedimentfracht. In Abhängigkeit von der Wassermenge wurden wöchentlich bis zu mehr als 1,5 m³ Sand im Sandfang festgestellt. In der Lutter dürften somit wöchentlich in der Größenordnung von bis zu 5–10 m³ bachabwärts wandern.

Der Gewässergrund wird von den großen Sedimentfrachten auch im Bereich von Bachschnellen zumindest episodisch überdeckt und die Biozönose abgetötet. Abbildungen 2 und 3 zeigen eine solche Situation. Dabei ist Abbildung 2 (10.01.1991) bei niedrigem Wasserstand aufgenommen. Bei höherem Wasserstand wurde in diesen Jahren der gesamte kiesig-steinige Bachquerschnitt von Feinsedimenten überdeckt. Eine Tendenz dazu zeigt Abb. 3 (25.12.1991).

Abbildungen 4 (01.05.1997) und 5 (02.09.2002) zeigen die Situation in ei-

nem typischen Lutter-Abschnitt (Nr. 004,2), wie sie sich nach gezielten Schutzmaßnahmen im Rahmen des Lutter-Programms eingestellt hat. Im Jahre 1992 hat der Landkreis Celle als Träger des Lutter-Programms das Staurecht eines Mühlenwehres oberhalb des naturnahen Unterlaufs der Lutter erworben. Seitdem dient der Mühlenteich als Sedimentfang. Der Bachlauf unterhalb hat sich weitgehend entsandet, das Interstitium ist in weiten Teilen frei. Erst dadurch wurden die bereits in den 1970er Jahren begonnenen und 1985 und nochmals 1990 intensivierten Artenhilfsmaßnahmen für die Flussperlmuschel von Erfolg gekrönt.

Zunächst zeigten die schnell wachsenden Elritzen nach dem starken Hochwasser im Winter 1993/94 mit großem Sedimenttransport (s. Abb. 1), dass der für ihre Reproduktion erforderliche Kies mit optimaler Korngröße von ca. 2 cm Durchmesser wieder frei gespült worden



Abb. 2: Lutter-Abschnitt Nr. 004,2 am 20.01.1991 bei niedrigem Wasserstand mit der noch Anfang der 1990er-Jahre typischen Sandfahne.



Abb. 3: Lutter-Abschnitt Nr. 004,2 am 25.12.1991 bei erhöhtem Wasserstand. Die erhöhte Schleppkraft des Wassers transportiert mehr Sand und größere Teile des kiesigen Gewässergrundes werden überdeckt.



Abb. 4: Lutter-Abschnitt Nr. 004,2 am 01.05.1997 bei niedrigem Wasserstand. Ab Mitte 1992 werden die Feinpartikel (Schluff und Sand) weiter oberhalb dieser Stelle in einem im Dauerstau betriebenen Mühlenteich beinahe vollständig herausgefangen. Seitdem wird dieser Gewässerabschnitt kaum noch von Feinsedimenten „überwandert“. Der Bachabschnitt ist nicht sandfrei, die feineren Partikel sind aber lagestabiler.



Abb. 5: Lutter-Abschnitt Nr. 004,2 am 02.09.2002 bei etwas erhöhtem Wasserstand. Die Gewässersohle ist weitgehend stabil. Dennoch wird in der Lutter bei Hochwasser auch in diesem Gewässerabschnitt weiterhin Sand transportiert, wie aus den Daten vom oberhalb liegenden Sandfang hervorgeht (s. Abb. 1). Die Sandmengen sind aber zwischenzeitlich so gering, dass es zu keiner dauerhaften Überlagerung und zu Verstopfungen des Interstitiums im gesamten Querschnitt kommt.

war (ALTMÜLLER & DETTMER 1996; BLESS 1992). Die Flussperlmuscheln wachsen wesentlich langsamer. Nach zehnmonatiger Parasitierungsphase verlassen die Jungmuscheln ihre Wirtsbachforelle und sind dabei mit 0,5 mm Schalenlänge noch sehr klein. Sie wandern sofort in das Lückensystem zwischen den Bachkieseln Interstitium und leben hier mehrere Jahre verborgen. Erst nach sieben bis acht Jahren kommen sie mit dann etwa 30 bis 35 mm Schalenlänge an die Oberfläche, wo sie dann vom Bearbeiter beim Schnorcheltauchen nachgewiesen werden können. Wegen der langen Lebenszeit im Interstitium sind die Jungmuscheln hier durch verstopfende oder sogar überlagernde Se-

dimente extrem gefährdet. Nachdem dieser Gefährdungsfaktor auch für sie minimiert worden war, konnten 1997 in einem kleinen Teilabschnitt mit 38 Individuen die ersten und dann im Jahre 1999 187 Jungmuscheln nachgewiesen werden (ALTMÜLLER & DETTMER 2000). Im Sommer 2002 beträgt ihr Anteil an der Gesamtpopulation mit mehr als 2000 Jungmuscheln bereits wieder über 50 % der Gesamtpopulation (Abb. 6).

Dieses positive Beispiel zeigt einerseits die negative Bedeutung anthropogen überhöhter Feinsedimentmengen als Schadstoff für Fließgewässer-Lebensgemeinschaft auf und andererseits die Möglichkeit der Gewässer-Sanierung. Die Verringerung der par-

tikulären Belastung muss parallel zur Reduzierung der Nährstoff-Belastung erzielt werden. Nährstoff-Reduzierung allein reicht nicht aus!

Die lange und weitgehend stationär lebende Flussperlmuschel ist für die ehemals von ihr besiedelten Fließgewässer ein hervorragender Indikator für sehr naturnahe Verhältnisse in Fließgewässern. (Für die übrigen Fließgewässer ist dies entsprechend die einst sehr weit verbreitete Kleine Flussmuschel oder Bachmuschel *Unio crassus*). Ein für sie geeigneter Gewässerzustand ist ebenso für viele andere typische Fließgewässerbewohner erforderlich, so z.B. auch für den Lachs. Andere Arten, die weniger empfindlich und mobiler als die Fluss-

perlmuschel sind, kommen in naturnahen Bächen in weit größerer Häufigkeit vor, als in durch Sedimentfracht geschädigten Bächen und Flüssen. Ziel von Gewässerschutzmaßnahmen muss daher ein ungeschädigter Gewässerzustand frei von anthropogener Nährstofffracht und frei von anthropogener Sedimentfracht sein.

Aufnahme der Sedimentfracht-Problematik in die EU-WRRL erforderlich

In der EU-WRRL ist die Schadstoff-Problematik der anthropogenen Sedimentfrachten völlig unzureichend aufgenommen worden. In den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des Anhangs V fehlt unter den „Allgemeinen Bedingungen“ der Faktorenkomplex Feinsedimente als Schadfaktoren völlig. Dies könnte z.B. in folgendem Sinne nachgeholt werden: „Transport von anorganischen Feinsedimenten findet nur in dem Maße statt, wie sie innerhalb natürlicher Gewässer frei gespült werden. Sedimenteinträge, z.B. aus flächiger Erosion, fehlen in der Regel“.

Die Entlastung der Fließgewässer von Feinsedimenten ist eine Aufgabe, die jeweils im gesamten Einzugsgebiet eines Gewässersystems angegangen werden muss. Nur durch Kooperation möglichst aller in der Fläche Aktiven und Zuständigen können Erfolge erreicht

werden. Dieser Beitrag im Rahmen der Fachtagung „Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Naturschutz“ ist daher ein Aufruf an die Wasserwirtschaft, sich dieses essenziellen Themenkomplexes auch im Rahmen der EU-WRRL anzunehmen für den gemeinsamen Erfolg. Die Problematik der anthropogen erhöhten Sedimentfrachten für ganze Gewässersysteme wird noch dadurch gesteigert, dass sie im Gegensatz zu den meisten organischen Verschmutzungstoffe nicht biologisch abbaubar. Die Feinsedimente wirken sich auf der gesamten Transportstrecke negativ aus: von der Stelle, an der sie in die Gewässer gelangen, bis ins Meer.

Literatur

ABENDROTH, D. (1993): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Projekt Lutter: Die Lutter - ein Heidefließgewässer in den Landkreisen Celle und Gifhorn, Niedersachsen. - Natur und Landschaft 66 (1): 24-28.

ALTMÜLLER, R. & R. DETTMER (1996): Unnatürliche Sandfracht in Geestbächen - Ursachen, Probleme und Ansätze für Problemlösungen - am Beispiel der Lutter. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 16 (5): 222 -237.

ALTMÜLLER, R. & R. DETTMER (2000): Erste Erfolge beim Arten- und Biotopschutz für die Flussperlmuschel

(Margaritifera margaritifera L.) in Niedersachsen. - Natur und Landschaft 75 (9/10): 384 -388.

BLESS, R. (1992): Einsichten in die Ökologie der Elritze Phoxinus phoxinus (L.). Praktische Grundlagen zum Schutz einer gefährdeten Fischart. - Schr.-Reihe für Landschaftspflege und Naturschutz 35. 68 S.; Bonn-Bad Godesberg.

Anschrift des Verfassers

Dr. Reinhard Altmüller
Niedersächsisches Landesamt
für Ökologie – Naturschutz –
Am Flugplatz 14
31137 Hildesheim
E-Mail:
reinhard.altmueller@nlloe.niedersachsen.de

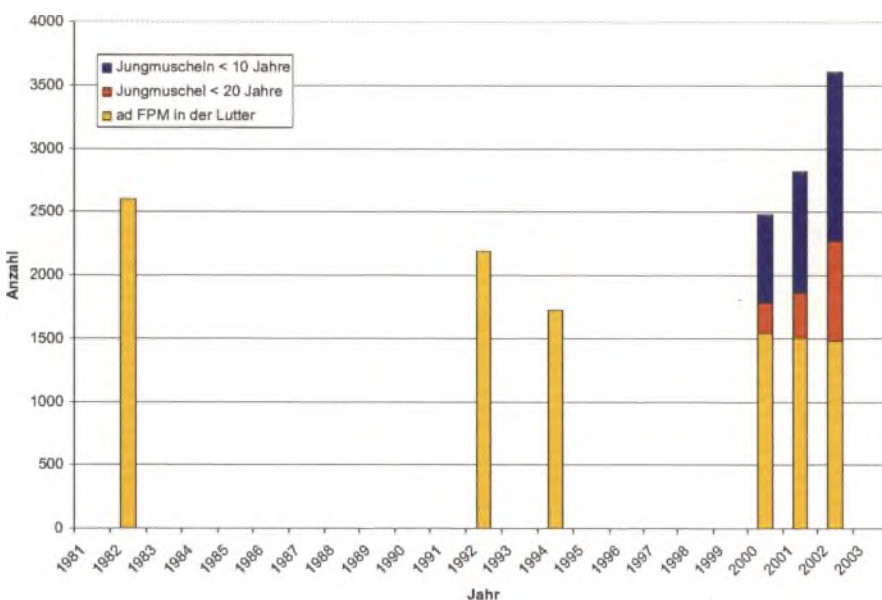


Abb. 6: Bestandsentwicklung der Flussperlmuschel in der Lutter von 1982 bis 2002. In den Jahren 2001 und 2002 wurde nur der obere besiedelte Abschnitt durchsucht, für den unteren Abschnitt wurden die in 2000 ermittelten Zahlen übernommen.

Belastung von Oberflächengewässern mit Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen: Regelungen und Qualitätsanforderungen in der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

von Jörn Wogram

Zusammenfassung

Belastungen mit Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Oberflächengewässern führen zu Veränderungen der aquatischen Lebensgemeinschaften. Diffuse Belastungsquellen tragen hierzu in starkem Maße bei. Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) führt erstmals rechtlich bindende Umweltqualitätsnormen für PSM- und Nährstoffbelastungen ein. Beide Faktoren gehen in die Beschreibung des ökologischen und des chemischen Zustandes der Gewässer ein. Sie sind durch die Qualitätskomponente „allgemeine chemisch-physikalische Komponenten“, „spezifische Schadstoffe“ (v. a. Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe in Anhang VIII WRRL), die „Liste prioritärer Stoffe“ (Anhang X WRRL) und durch andere bestehende Richtlinien, z. B. die Nitratrichtlinie (91/676/EWG), repräsentiert. Für einige Gewässertypen lassen sich sowohl Nährstoffbelastungen als auch PSM-Belastung durch biologische Qualitätskomponenten (Indikatorsysteme) beschreiben. Von der Ausgestaltung der Überwachungsprogramme (Anhang V) und des Verzeichnisses der Schadstoffe (Anhang VIII WRRL) hängt die Wirklichkeitsnähe der Beschreibung des Zustandes der Gewässernetze ab. Insbesondere sind kleine Gewässer hinreichend zu berücksichtigen und Probenahmemethoden und -frequenzen an die Gewässertypen anzupassen. Das Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe (Anhang VIII) sollte eine repräsentative Auswahl der angewendeten PSM-Wirkstoffe darstellen und regelmäßig aktualisiert werden.

Abstract

Pollution with nutrients and pesticides causes changes in the aquatic community of surface waters bodies. Non-point sources contribute to this to a considerable amount. By the Water Framework Directive (WFD), binding environmental quality standards in respect of pollution by pesticides and nutrients are released in Europe for the first time. Both factors are used to describe the ecological and the chemical status of a body of surface water. They are represented by the quality elements „general chemical and physico-chemical elements“, „specific pollutants“ (mainly the indicative list of the main pollutants in annex VIII), priority pollutants (annex X) and by other existing directives, e.g. the Nitrate Directive (91/676/EWG). In some types of water bodies, pollution by both nutrients and pesticides can be indicated by the biological quality elements. A close-to-reality description of the condition of the water systems depends strongly on the design of the monitoring programmes and the list of pollutants monitored. For instance, small streams need to be considered adequately, and sampling procedures and -frequencies must be adapted to the respective type of water body. The list of main pollutants should be a representative selection of the pesticides utilised and be updated regularly.

1 Bedeutung von Nährstoff- und PSM-Belastungen im Gesamtkontext anthropogener Einflüsse

Einflussnahmen auf Struktur und Beschaffenheit von Oberflächengewässern durch den Menschen bestehen seit Beginn der landwirtschaftlichen Nutzung Mitteleuropas in der Jungsteinzeit. Ein Beispiel ist die Entstehung sog. Auenlehmauflagen an Fließgewässern in Folge von Erosionsprozessen auf Ackerflächen (Küster 1999). Eine wie in Deutschland nahezu flächendeckende Veränderung der Gewässer durch umfangreiche wasserbauliche Maßnahmen, Verschmutzung mit organischen und anorganischen Nährstoffen sowie die Belastung mit Chemikalien und Pflanzenschutzmitteln ist jedoch in erster Linie ein Phänomen des 20. und des 21. Jahrhunderts. Die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, die unter dem Namen „Wasserrahmenrichtlinie“ (WRRL) bekannt ist (Europäische Gemeinschaft 2000), beinhaltet die Verpflichtung der Mitgliedstaaten, die Oberflächengewässer in festgelegtem zeitlichem Rahmen zu einem „guten Zustand“ zu entwickeln. Dieser Beitrag soll einen Überblick über die Berücksichtigung des Einflusses von Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteln- (PSM-)Belastungen durch die WRRL geben. Es wird diskutiert, inwieweit sich die in der WRRL formulierten Qualitätsnormen und Monitoring-Strategien mit den Erfordernissen eines effektiven Gewässerschutzes decken. Besonderes Gewicht wird hierbei auf die Verhältnisse in Fließgewässern gelegt.

1.1 Ursachen und ökologische Folgen der Belastung mit Nährstoffen

Grundsätzlich muss unterschieden werden zwischen dem Eintrag von organischem abbaubarem Material (organischen Nährstoffen, z. B. aus Hausabwässern) und dem Eintrag von anorganischen Nährstoffen (z. B. Mineräldüngemittel-Rückstände). Die Belastung der Gewässer Mitteleuropas mit organischen Nährstoffen hat sich in den vergangenen Jahrzehnten u. a. durch verbesserte Klaranlagen-Technik erheblich

reduziert. Gleichzeitig wurde Phosphat als Bestandteil von Reinigungsmitteln durch andere Stoffe ersetzt, so dass auch die Belastung der Gewässer mit Phosphor aus Industrie- und Hausabwässern zurückging (Friedrich 1998). Relativ an Bedeutung zugenommen haben daher – trotz zum Teil bereits reduzierter Stickstoffdünger-Anwendung – anorganische Nährstoffe aus landwirtschaftlicher Anwendung (z. B. *Bezirksregierung Hannover & Bezirksregierung Detmold 2001, Hahn & Fuchs 2002*), die die Primärproduktion (Wachstum von Algen und höheren Wasserpflanzen) in den Gewässern erhöhen. Der saprobielle Zustand der Gewässer wird damit inzwischen maßgeblich durch den mikrobiellen Abbau autochthoner Biomasse bestimmt. Vorrangiges Ziel muss daher die Reduktion der Einleitung von anorganischen Nährstoffen aus diffusen Quellen sein. Allgemein bekannte Folgen der Belastung mit anorganischen und organischen Nährstoffen sind Verschiebungen im Artenspektrum der Fauna und Flora hin zu sauerstofftoleranten bzw. nährstoffliebenden Arten (Schwoerbel 1999).

1.2 Ursachen und ökologische Folgen der Belastung mit Pflanzenschutzmitteln

Auch Pflanzenschutzmittel werden in erster Linie aus diffusen Quellen in Gewässer eingetragen. Von vorrangiger Bedeutung sind insbesondere der PSM-Abtrag von Ackerflächen mit Niederschlagswasser über die Bodenoberfläche und die oberen Bodenschichten (direct runoff) sowie der Eintrag über Hofabläufe – z. T. über Mischwasser-Kläranlagen – nach Reinigung von Applikationsgerät auf den Hofflächen (Seel et al. 1995, Seel et al. 1996, Bach et al. 2000). In erster Linie sind Fließgewässer von einer signifikanten Belastung mit PSM betroffen. Im Rahmen von Monitoring-Programmen zeigt sich häufig, dass Rückstände mehrerer Wirkstoffe gleichzeitig im Wasser nachweisbar sind (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 2001, Wogram 2001). Veränderungen in der Zusammensetzung der aquatischen Zönose sind für Mitteleuropa v. a. für kleinere Fließgewässer und Gräben – hier allerdings in bedeutendem Ausmaß – nachgewiesen (Hommen et al. 2002, Wogram 2001). V. a. Artengruppen, die physiologisch besonders empfindlich auf

organische Toxine reagieren und solche, die aufgrund ihrer langen Entwicklungsdauer Gewässer nicht schnell wiederbesiedeln können, sind von einer Belastung des Wassers mit PSM-Rückständen in ihrem Bestand gefährdet (Wogram 2001).

2 Berücksichtigung der Nährstoff- und PSM-Belastungen in der WRRL

Der „Zustand“ eines Oberflächengewässers im Sinne der WRRL definiert sich aus dem jeweils schlechteren Wert für den sog. „ökologischen“ und den „chemischen“ Zustand (Art. 2 WRRL). Für die Beschreibung des ökologischen und des chemischen Zustandes sind jeweils entsprechende Qualitätskomponenten definiert (Abb. 1). Bei näherer Ansicht der einzelnen Komponenten wird deutlich, dass sowohl Nährstoffe als auch PSM jeweils in die Bestimmung von ökologischem und chemischem Zustand eingehen.

2.1 Repräsentanz des Faktors „Nährstoffbelastung“ in den Qualitätskomponenten

Die zur Bestimmung des ökologischen Zustandes herangezogenen „chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten“ beinhalten im allgemeinen Teil u. a. die – allerdings dort nicht näher definierten – „Nährstoffverhältnisse“ (Anhang V, Randnummer 1.1 WRRL). Die vom allgemeinen Teil abgesetzte Qualitätskomponente „spezifische Schadstoffe“ beinhaltet ebenfalls die Nährstoffbelastung: Das dieser Komponente zugeordnete „nichterschöpfende Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe“ (Anhang VIII WRRL) nennt u. a. „Stoffe, die zur Eutrophierung beitragen (insbesondere Nitrate und Phosphate)“ sowie „Stoffe mit nachhaltigem Einfluss auf die Sauerstoffbilanz“ (d. i. Belastung mit organischen Nährstoffen).

Zur Bestimmung des chemischen Zustandes werden u. a. Normen anderer bestehender Richtlinien herangezogen. Für die Frage der Nährstoffbe-

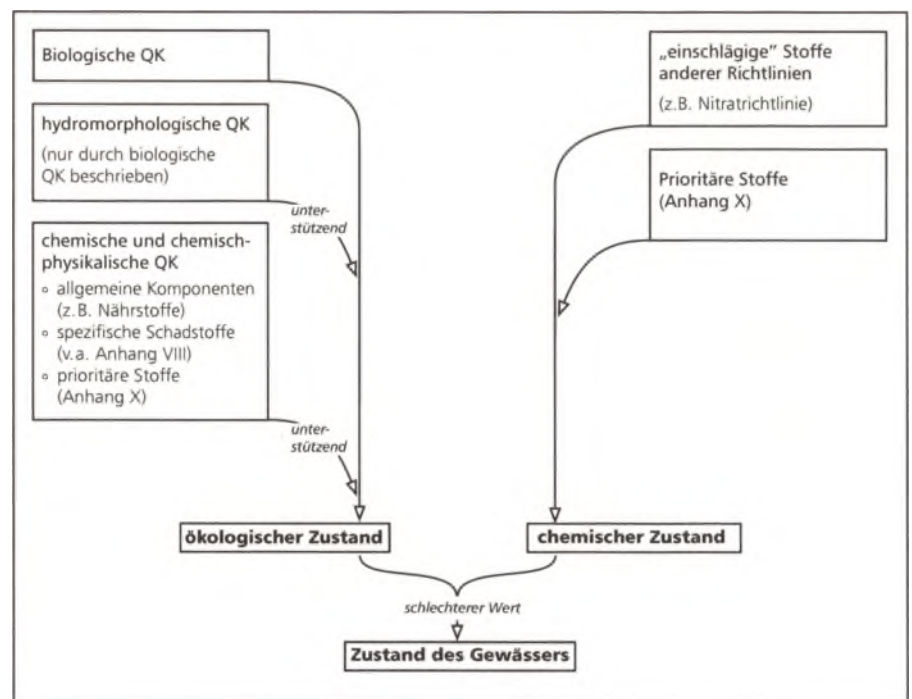


Abb. 1: Qualitätskomponenten (QK), die zur Entscheidung zwischen „gutem“ und „mäßigem“ Zustand von Oberflächengewässern gemäß WRRL herangezogen werden. Nach LAWA (2002), verändert.

lastung ist hier die Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen („Nitratrichtlinie“, *Europäische Gemeinschaft* 1991) von Bedeutung, die den NO₃-Grenzwert von 50 mg/l für Oberflächengewässer festlegt. Die Belastung mit anderen anorganischen und mit organischen Nährstoffen werden hingegen nicht zur Bestimmung des chemischen Zustandes verwendet.

Die für das Erreichen des guten ökologischen Zustandes nötigen Qualitätsanforderungen sind für die Komponenten „allgemeine chemische und physikalisch-chemische Komponenten“ und die „spezifischen Schadstoffe“ unterschiedlich definiert:

■ Die Anforderungen für den guten ökologischen Zustand von Seen und Flüssen (Anhang V, Randnummer 1.2 WRRL) lauten für die chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten: „Die Nährstoffkonzentrationen liegen nicht über den Werten, bei denen die Funktionsfähigkeit des typspezifischen Ökosystems und die Einhaltung der ... Werte für die biologischen Qualitätskomponenten gewährleistet sind.“ Eine genauere Definition der zulässigen Abweichungen vom Referenzzustand erfolgt hier nicht. In Deutschland ist die Anwendung der entsprechenden LAWA-Klassifikationen geplant (Vogt 2001).

■ Die Anforderungen an die Komponente „spezifische Schadstoffe“ sind konkreter formuliert: Lt. Anhang V WRRL müssen für die im Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe (Anhang VIII WRRL) genannten Stoffe von den Mitgliedstaaten auf der Grundlage von ökotoxikologischen Daten sog. Umweltqualitätsnormen, d. h. Grenzkonzentrationen für Wasser, Sedimenten oder Biota festgelegt werden (derzeit noch nicht erfolgt). Die für den guten ökologischen Zustand nötige Mindestanforderung für „nichtsynthetische Schadstoffe“ (hierin enthalten auch die organischen und anorganischen Nährstoffe) lautet: „Konzentrationen nicht höher als die Umweltqualitätsnormen ...“. Hier werden also konkrete Grenzwerte festgelegt, bei deren Überschreitung das Umweltziel „guter ökologischer Zustand“ verfehlt wird. Das Verfahren zur Festlegung der Qualitätsnormen entspricht im Prinzip dem deutschen Zielvorgaben-Konzept (Lawa 1997). Die Qualitätsnormen sind jedoch – anders als

die Zielvorgaben – rechtlich bindend.

2.2 Repräsentanz des Faktors „PSM-Belastung“ in den Qualitätskomponenten

Auch der Faktor PSM-Belastung ist Bestandteil der Bestimmung von ökologischem wie chemischem Zustand. PSM-Wirkstoffe sind im Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe in Anhang VIII WRRL enthalten. Für sie sind daher ebenfalls Umweltqualitätsnormen auf der Basis von ökotoxikologischen Daten zu erarbeiten, die anschließend eine der Grundlagen für die Bestimmung des ökologischen Zustandes bilden (s. o.). Weiterhin sind mit Chlorfenvinphos, Diuron, Isoproturon und Trifluralin zumindest vier derzeit in Deutschland zugelassene PSM-Wirkstoffe in der „Liste der prioritären Stoffe“ (Anhang X WRRL) enthalten, für die gesonderte Vorschriften zu Umweltqualitätsnormen und Überwachung gelten.

Auch für die Bestimmung des chemischen Zustandes (Anhang V, Randnummer 1.4.3 WRRL) werden die prioritären Stoffe herangezogen, so dass zumindest die Qualitätsnormen von vier PSM-Wirkstoffen den chemischen Zustand mit bestimmen.

Insgesamt wird jedoch deutlich, dass PSM- und Nährstoffbelastung einen größeren Beitrag zur Beschreibung des ökologischen als zur Beschreibung des chemischen Zustandes leisten. Die Beschreibung des chemischen Zustandes berücksichtigt lediglich wenige Einzelsubstanzen aus den beiden Stoffgruppen.

2.3 Biologische versus nicht biologische Qualitätskomponenten

Zu reger Diskussion hat die in der WRRL festgelegte Priorität der biologischen Komponenten bei der Bestimmung des ökologischen Zustandes (Anhang V, Randnummer 1.1 WRRL) geführt. Den hydromorphologischen Komponenten und den chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten wird lediglich eine „unterstützende“ Rolle zugesprochen. Es stellt sich daher die Frage, ob die nicht-biologischen Komponenten überhaupt eigenständig in die Bestimmung des ökologischen Zustandes eingehen dürfen. Inzwischen hat sich die Auslegung durchgesetzt, dass die hydromorphologischen Komponenten ledig-

lich bei der Beschreibung des Referenzzustandes, die physikalisch-chemischen Komponenten (und damit die Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe) jedoch auch bei der Beschreibung des „guten“ ökologischen Zustandes verwendet werden (Vogt 2001).

Der Primat der biologischen Komponenten hat dazu geführt, dass – teils auf nationaler, teils auf internationaler Ebene – Indikator-Konzepte erarbeitet wurden (Zusammenstellung in Podraza 2002). Ziel ist jeweils, den strukturellen bzw. chemisch-physikalischen Zustand der Gewässer durch die Zusammensetzung ihrer Zönose abzubilden. Für die Indikation der Gewässerstruktur und die Nährstoffsituation von Fließgewässern scheint sich in Deutschland derzeit das AQUEM-Konzept (AQUEM 2002) durchzusetzen. Zur PSM-Belastung wurde bisher lediglich für kleine Fließgewässer ein Indikatorsystem erarbeitet (Wogram 2001). Es basiert auf einem Rangordnungssystem zur unterschiedlichen physiologischen Toleranz von Makroinvertebraten-Taxa gegenüber organischen Toxinen (Wogram & Liess 2001).

Für stehende und größere fließende Gewässer sind bislang keine Konzepte zur PSM-Indikation vorgelegt worden. Die Bestimmung der Qualitätskomponente „PSM-Belastung“ ist daher für diese Gewässertypen nur anhand der chemischen Messergebnisse möglich.

2.3 Ermittlung der Belastungen und Überwachungsprogramme

Anhang II, Randnummer 1.4 WRRL schreibt die Ermittlung der Belastungen durch die Mitgliedstaaten vor. Eingeschätzt, ermittelt und in ihren Auswirkungen beurteilt werden müssen u. a. die von städtischen, industriellen, landwirtschaftlichen und sonstigen Anlagen und Tätigkeiten stammenden signifikanten Verschmutzungen durch Punktquellen und diffuse Quellen, insbesondere durch die in Anhang VIII aufgeführten Stoffe. Unterstützend können hier Modellierungstechniken angewendet werden. Das Ergebnis dieser Ermittlung geht dann in die Erarbeitung von Überwachungsprogrammen ein (Anhang V, Randnummer 1.3 WRRL).

Zunächst ist eine einjährige übergreifende Überwachung vorgeschrieben, die auch ein Monitoring der Schadstoffe der Liste prioritärer Stoffe und

anderer Schadstoffe, die in signifikanten Mengen eingeleitet werden, beinhaltet (Anhang V, Randnummer 1.3.1 WRRL).

Stellt sich bei dem gemäß Anhang II durchgeführten Verfahren zur Überprüfung der Auswirkungen oder bei der überblicksweisen Überwachung heraus, dass ein Gewässer möglicherweise die für sie gemäß Artikel 4 geltenden Umweltziele nicht erfüllt, so ist eine sog. operative Überwachung durchzuführen (Randnummer 1.3.2).

Wurde bei der Ermittlung der Belastungen und der überblicksweisen Überwachung beispielsweise eine signifikante Belastung aus diffusen Quellen festgestellt, ist die operative Überwachung wie folgt zu gestalten: „[Es] ... wird für eine Auswahl aus den betreffenden Wasserkörpern eine ausreichende Zahl von Überwachungsstellen gewählt, um das Ausmaß und die Auswirkungen der Belastung aus diffusen Quellen beurteilen zu können. Diese Wasserkörper sind so auszuwählen, dass sie für die relative Gefahr von Belastungen aus diffusen Quellen und für die relative Gefahr des Nichterreichens eines guten Zustands des Oberflächengewässers repräsentativ sind.“

Die Überwachungsfrequenzen sind in Randnummer 1.3.4 festgelegt. Sie ist für die chemisch-physikalischen Komponenten bei der überblicksweisen und operativen Überwachung gleich und erfordert eine Messfrequenz von drei Monaten für Nährstoffe und Schadstoffe (v. a. die Schadstoffe nach Anhang VIII). Für die prioritären Stoffe ist eine Frequenz von einem Monat vorgeschrieben. Die Beurteilung der Belastungen erfolgt jeweils anhand der jahresbezogenen Durchschnittskonzentration (Anhang V, Randnummer 1.2.6 WRRL).

2.4 Auswirkungen der Wahl der Messstellen

Der Zustand von Gewässern mit einem Einzugsgebiet von weniger als 10 km² ist kein explizit in der WRRL formuliertes Schutzgut (Anhang II, Randnummer 1.2.1 WRRL). Für das Erreichen des guten Zustandes der größeren Gewässer kommt jedoch auch den kleinen und kleinsten Gewässern – u. a. als Laichhabitat für Wanderfische (z. B. *Dahl & Hullen* 1989) und Quellen signifikanter Belastung – eine entscheidende Bedeutung zu: Ein bedeutender Anteil der Be-

lastungen mit Nährstoffen und PSM stammt aus diffusen Quellen in landwirtschaftlich genutzten Flächen (vgl. Kap. 1). Da kleine und kleinste Fließgewässer die im Verhältnis zu ihrem Wasservolumen größte Kontaktfläche zum Umland aufweisen, sind sie besonders stark von entsprechendem Schadstoffeintrag betroffen (*Kreuger & Brink* 1988). Tatsächlich besteht ein negativer statistischer Zusammenhang zwischen der Größe des Einzugsgebietes von Fließgewässern und der Höhe der Belastung mit PSM (Schulz mündliche Mitteilung).

Die Wahl der Messstellen wirkt sich daher auf die Ergebnisse der Überwachungsprogramme aus: Die Gewässer mit der höchsten Belastung – kleine und kleinste Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von z. T. weniger als 10 km² – werden nicht durch die überblicksweise Überwachung erfasst, wenn die Messstellen sich auf größere Gewässer beschränken. Diese Gefahr besteht, da die unter Anhang V, Randnummer 1.3.1 WRRL festgelegten Kriterien zur Auswahl der Überwachungsstellen solche Gewässerabschnitte vorschreiben, die in Volumen und Abfluss „für die Flussgebietseinheit bedeutend“ sind. Aus ökotoxikologischer Sicht ist daher bereits bei der vorangehenden Ermittlung der Belastungen auf eine ausreichende Erfassung der diffusen Belastungsquellen Wert zu legen, um für die Auswahl der Messstellen der operativen Überwachung und die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen entsprechendes Datenmaterial zur Belastungssituation und -herkunft zur Hand zu haben.

2.5 Auswirkungen der Überwachungsfrequenz und der Probenahmemethodik

PSM-Einträge über direct runoff, die in großem Maße zur Gesamtbelastung beitragen (*Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft* 1997, *Bach et al.* 2000) sind zeitlich stark an die Anwendung und an Niederschlagsereignisse gekoppelt. Die Belastungen treten daher in kleinen Fließgewässern meist lokal und kurzzeitig auf. In mittleren und größeren Gewässern werden die in den quellnahen Fließstrecken entstandenen Belastungen integriert. Die Belastungen sind daher in Konzentration und zeitlicher Hinsicht sehr viel gleichförmiger verteilt, wie für Niedersachsen am

Beispiel der Isoproturon- und Pirimicarb-Belastung der Aller zu sehen (*Niedersächsisches Landesamt für Ökologie* 2001).

Die für die überblicksweise und operative Überwachung vorgesehenen Messfrequenzen erscheinen daher für größere Gewässerabschnitte sinnvoll; die jahresbezogenen Durchschnittskonzentrationen der PSM-Rückstände vermögen hier tatsächlich die reale Belastungssituation widerzuspiegeln.

Für kleinere Fließgewässer gilt dies nicht. Die Belastung ist hier durch kurze Belastungsspitzen gekennzeichnet, die hauptsächlich während des Anwendungszeitraumes auftreten (*Kreuger* 1995, *Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen* 1999, *Liess et al.* 2001). Diese können durch die vorgeschriebenen Überwachungsfrequenzen nur unzureichend erfasst werden, wie folgendes Rechenbeispiel verdeutlicht:

Eine kurzzeitige Kontamination mit einem Insektizid in einer Konzentration von wenigen µg/L kann einen erheblichen Anteil der Arthropodenfauna töten (*Schulz & Liess* 1999). Bei einer angenommenen Dauer der Wasserkontamination von 10 Stunden, einer (hoch gegriffenen) Wiederkehrrate des Ereignisses von 10x a⁻¹ und einer Überwachungsfrequenz von drei Monaten beträgt die Wahrscheinlichkeit der Erfassung innerhalb eines Jahres nur ca. 1 %. Um die signifikanten Belastungen dennoch erfassen zu können, ist die Integration ereignisgesteuerter Messmethoden (*Liess et al.* 1999, *Wogram* 2001) in die Überwachungsprogramme notwendig.

Im Prinzip gilt gleiches für die Belastung mit anorganischen Nährstoffen aus diffusen Quellen, jedoch sind hier für die ökologischen Folgen chronische Belastungen entscheidender als kurzzeitige Belastungsspitzen, so dass das „Übersehen“ solcher Belastungsereignisse vertretbar erscheint.

2.6 Auswirkungen der Gestaltung der Analysespektren

Das Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe in Anhang VIII WRRL gibt zwar einen Rahmen für die zu berücksichtigenden Schadstoffgruppen vor, konkrete Schadstoffe sind jedoch noch nicht benannt.

Die Liste der relevanten anorganischen Nährstoffe ist durch Punkt 11 in

Anhang VIII WRRL abgedeckt und hinsichtlich der Anzahl der Stoffe überschaubar: Sie umfasst lediglich Phosphor- und Stickstoff-Verbindungen. Für die organische Belastung stehen stellvertretend BSB und CSB (Punkt 12).

Wesentlich unübersichtlicher ist die Liste der in Frage kommenden Pflanzenschutzmittel (Punkt 9). Derzeit in Deutschland für die landwirtschaftliche Nutzung zugelassen sind ca. 350 PSM-Wirkstoffe (Gisi 1997). Jährlich sind Neuzulassungen zu verzeichnen. Eine Aufnahme der vollständigen Stoffliste in die Überwachungsprogramme ist finanziell nicht vertretbar.

Von der Entscheidung über die Anzahl und die Art der in die Liste aufzunehmenden konkreten Wirkstoffe hängt daher entscheidend ab, wie wahrscheinlich das Erreichen der Umweltziele für die potenziell belasteten Gewässer ist: Mit der Anzahl der analysierten Wirkstoffe steigt die Wahrscheinlichkeit des Nachweises einer signifikanten PSM-Belastung und damit des Verfehlens einer Umweltqualitätsnorm. Entsprechendes gilt für die Aktualisierung der Stofflisten: An die derzeit in Deutschland zugelassenen PSM werden hohe Anforderungen hinsichtlich ihrer raschen Abbaubarkeit unter Freilandbedingungen gestellt. Belastungen bestehen daher – neben Altlasten durch langlebige Organochlorpestizide – in erster Linie aus Wirkstoffen, die aktuell im Einzugsgebiet der Gewässer angewendet werden. Der Gestaltung der Analyselisten und der Frage nach der Frequenz ihrer Aktualisierung wohnt daher eine starke politische Dimension inne.

3 Schlussfolgerungen

Mit Verabschiedung der WRRL gelten erstmals rechtlich bindende Qualitätsnormen für Gewässerbelastungen mit Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln. Beide Faktoren sind durch die Qualitätskomponenten „allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten“, „spezifische Schadstoffe“ (v. a. Verzeichnis der Schadstoffe in Anhang VIII WRRL), die „Liste prioritärer Stoffe“ (Anhang X) und die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) im Prinzip hinreichend repräsentiert. Weiterhin lassen sich sowohl Nährstoffbelastungen (AQEM 2001) als auch PSM-Belastung (Wogram 2001) zumindest für einige Gewässertypen

durch biologische Qualitätskomponenten beschreiben.

Das Gelingen einer wirklichkeitsnahen Beschreibung des Zustandes der Gewässersysteme und damit die Chance zum Erstellen von effektiven Bewirtschaftungsplänen hängt maßgeblich von der Ausgestaltung der Überwachungsprogramme und des Verzeichnisses der Schadstoffe (Anhang VIII WRRL) ab:

- Es besteht die Gefahr, dass kleine und kleinste Fließgewässer und damit die Erfassung von diffusen Belastungsquellen vernachlässigt werden. Dem ist durch eine entsprechende Auswahl der Probestellen bei der Erfassung der Belastung und bei den Überwachungsprogrammen vorzubeugen.

- PSM-Belastungen in kleineren Fließgewässern lassen sich durch die vorgesehenen dreimonatigen Messintervalle nur unzureichend erfassen. Ereignisgesteuerte Methoden der Probenahme (s. o.) sind daher nach Möglichkeit zu integrieren.

- Die Auswahl der PSM-Wirkstoffe für die Ausgestaltung des Verzeichnisses der Schadstoffe in Anhang VIII WRRL sollte möglichst umfassend und repräsentativ für die Anwendung und die Immissionswahrscheinlichkeit sein. Eine regelmäßige Aktualisierung der Stoffliste trägt zur genauen Abbildung der Belastungssituation bei.

Literatur

AQEM, 2002: AQEM Project Website. - Online in Internet: <http://www.aqem.de>. Aktualisiert 03. 12. 2002

Bach, M., Huber, A., Frede, H.-G., Mohaupt, V. & Zullei-Seibert, N., 2000: Schätzung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer Deutschlands. - Berichte des Umweltbundesamtes, Berlin.

Bezirksregierung Hannover & Bezirksregierung Detmold, 2001: Modellhafte Erstellung eines Bewirtschaftungsplanes am Beispiel des Teileinzugsgebietes Große Aue im Flussgebiet Weser. - Online in Internet: http://www.bezirksregierung-hannover.de/functions/downloadObject/0,,c582667_s20,00.pdf

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 1997: Pflanzenschutz-

mitteleinträge in Oberflächengewässern durch Runoff und Dränung. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 330

Dahl, H.-J. & Hullen, M., 1989: Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässersystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). - In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz Hannover, 18, 5-120

Europäische Gemeinschaft, 1991: Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen. - Online in Internet: <http://www.goinform.de/demo/eurecht/eu1991/r910676.pdf>

Europäische Gemeinschaft, 2000: Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L327, 1-72

Friedrich, G., 1998: Gewässerbewertung als Aufgabe beim Schutz der Fließgewässer. - Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsbericht 1997, 1, 101-117

Gisi, U., 1997: Bodenökologie. - Georg Thieme Verlag, 2. Auflage, Stuttgart

Hahn, H. H. & Fuchs, S., 2002: Endbericht zum Vorhaben Stoffstromanalysen für kleine bis mittlere Flussgebiete als Grundlage für die Planung und Umsetzung von Gewässerschutzmaßnahmen. - Online in Internet: http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~gh40/Web/forschungsprojekte/Endbericht_BWC20003.pdf Aktualisiert 09. 07. 2002

Hommen, U., Schäfers, C., Dembinski, M. & Gonzalez-Valero, J., 2002: Kann die Struktur der Makrofauna Fließgewässern mit der potenziellen Belastung durch Pflanzenschutzmittel korreliert werden? 1. Altes Land bei Hamburg. - Poster auf der Jahrestagung GDCh-Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie / SETAC-GLB, Braunschweig 2002. Online in Internet:

<http://www.ime.fraunhofer.de/>

- presentations/GDCh_2002_Poster_AL2.pdf
- Kreuger, J. K. & Brink, N., 1988: Losses of pesticides from agriculture. - Conference: Pesticides - Food and Environmental Implications, Vienna. International Atomic Energy Agency, 101-112
- Kreuger, J., 1995: Monitoring of pesticides in subsurface and surface water within an agricultural catchment in southern Sweden. - British Crop Protection Council Monograph No. 62: Pesticide Movement to Water, 81-86
- Küster, H., 1999: Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. - C. H. Beck, München
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1999: Gewässergütebericht '97: Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel in Oberflächengewässern - Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser), 1997: Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser 1, 1-56
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser), 2002: LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasser-Rahmenrichtlinie. - LAWA-Publikationen, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser. Online in Internet: www.lawa.de. Aktualisiert 27. 02. 2002
- Liess, M., Schulz, R., Liess, M. H.-D., Rother, B. & Kreuzig, R., 1999: Determination of insecticide contamination in agricultural headwater streams. - Water Research 33, 1, 239-247
- Liess, M., Schulz, R., Berenzen, N., Drees, J. & Wogram, J., 2001: Pflanzenschutzmittel-Belastung und Lebensgemeinschaften in Fließgewässern mit landwirtschaftlich genutztem Umland. - UBA-Texte 65/01 zum FE-Vorhabens 296 24 511, Umweltbundesamt, Berlin
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2001: Gewässergütebericht 2000. - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim
- Podraza, P., 2001: Gute Ökologische Qualität - Was ist gemeint? - Seminar an der Universität Essen: EU-Wasser-Rahmenrichtlinie - Hinweise zur Umsetzung in der Praxis. Online in Internet: <http://www.uni-essen.de/wasserbau/docs/Langfassung-Podraza01-03-01.pdf>
- Schulz, R. & Liess, M., 1999: A field study of the effects of agriculturally derived insecticide input on stream macroinvertebrate dynamics. - Aquatic Toxicology 46, 155-176
- Schulz, R. (Zoologisches Institut der TU Braunschweig): Mündliche Mitteilung vom 05. 09. 2002
- Schwoerbel, J., 1999: Einführung in die Limnologie. 8. Auflage, Stuttgart, Jena, Lubeck, Ulm
- Seel, P., Lang, S. & Zullei-Seibert, N., 1995: Eintragspfade von Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässern. - Wasserwirtschaft 85, 28-33
- Seel, P., Knepper, T. P., Stanislava, G., Weber, A. & Haberer, K., 1996: Kläranlagen als Haupteintragspfad für Pflanzenschutzmittel in ein Fließgewässer - Bilanzierung der Einträge. - Vom Wasser 86, 247-262
- Vogt, K., 2001: Prioritäre Stoffe nach Wasserrahmenrichtlinie. - Seminar an der Universität Essen: EU-Wasser-Rahmenrichtlinie - Hinweise zur Umsetzung in der Praxis. Online in Internet: <http://www.uni-essen.de/wasserbau/docs/vogt.pdf>
- Wogram, J., 2001: Auswirkungen der Pflanzenschutzmittel-Belastung auf Lebensgemeinschaften in Fließgewässern des landwirtschaftlich geprägten Raumes. - Dissertation an der TU Braunschweig. Online in Internet: <http://www.biblio.tu-bs.de/ediss/data/20011107a/20011107a.html>. Aktualisiert 15. 6. 2001
- Wogram, J. & M. Liess, 2001: Rank ordering of macroinvertebrate species sensitivity to toxic compounds by comparison with that of *Daphnia magna*. - Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 67, 360-367

Anschrift des Verfassers

Dr. Jörn Wogram
AG Limnologie, Zoologisches Institut,
TU Braunschweig
Fasanenstraße 3
38092 Braunschweig
Tel. 05 31 - 3 91 - 31 80
Fax 05 31 - 3 91 - 82 01
E-Mail: j.wogram@tu-bs.de

Zusammenfassung des Forums VI

von Jan Schilling

Forumsleitung: Dr. Jan Schilling, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim

Impulsreferate:

■ Dr. Ulrich Irmer, UBA Berlin: Qualitätsziele für oberirdische Binnengewässer

■ Dr. Reinhard Altmüller, NLÖ Hildesheim: Feinsedimente in Fließgewässern - unterschätzte Schadstoffe aus menschlicher Nutzung

■ Dr. Jörn Wogram, TU Braunschweig: Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen

Die Forumsguppe setzt sich interdisziplinär aus den Bereichen

- Naturschutz
- Wasserwirtschaft
- Raumplanung
- Landwirtschaft
- Universitäten
- Ingenieurbüros und
- Verbände

zusammen. Sie war somit ein Spiegelbild der gesamten Tagung und ihres begründeten Ansatzes. Zum Eingang wurde festgestellt, dass viele Inhalte und Forderungen der EU-WRRL nicht neu seien und auf vielfältige Erfahrungen und vorhandene Planungen aufgebaut werden können. Beispielsweise wurden erwähnt

- die Bewirtschaftungspläne nach WHG
- die ökologisch ausgerichteten Planungen des BMBF-Vorhabens, an der Weser oder am Main
- die Methoden zur Beurteilung der Gewässerqualität sowie
- die Entwicklung von Qualitätszielen durch LAWA, BLAK etc.

Basis für die Überlegungen des Forums VI war der gute ökologische Zustand nach EU-WRRL-Definition. Er stellt das flächendeckende übergeordnete Qualitätsziel dar. Dabei gilt es, regionale Besonderheiten zu beachten und sich an den entsprechenden Referenzgewässern für den jeweiligen Naturraum zu orientieren. Es wurde davon ausgegangen, dass die stofflichen Belastungen insbesondere über diffuse Quellen ent-

stehen und sie entscheidende Auswirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften in dreierlei Hinsicht haben:

- Artenschutz
- Habitatschutz
- funktionale Abläufe.

Bei der Diskussion der Qualitätsziele aus den Regelwerken wurden insbesondere folgende Gesichtspunkte angesprochen:

■ QZ sind erforderlich für den chemischen und ökologischen Zustand der Gewässer

■ Kriterien sind Ökotoxizität und menschliche Gesundheit

■ QZ dürfen nicht zum „Auffüllen“ vorhandener Zustände führen

■ QZ müssen regelmäßig aktualisiert werden („prioritäre Stoffe“)

■ QZ müssen in ihren Konsequenzen auf die Monitoringsysteme beachtet werden (Messmethoden, Messnetzdichte, Messfrequenzen)

■ QZ müssen in einer Gesamtbetrachtung von Gewässer und potenzieller Eintragsfläche erfasst werden.

■ Überwachungswerte sollten Mittelwerte und 90-perzentil-Wert sein (Erfassung chronischer und akuter Zustände)

■ Hintergrundwerte sind insbesondere für die Schwermetalle zu ermitteln.

Die Frage der Feinsedimente wurde ausgiebig diskutiert und in ihrer Bedeutung für die Qualität von Fließgewässern herausgestellt. Besondere Gesichtspunkte waren

- Belastung des Interstitials
- Aufnahme der Problematik in die Diskussion um den „guten ökologischen Zustand“
- Möglichkeiten der Eintragsverhinderung
- Kooperationsnotwendigkeiten mit Landwirtschaft und Unterhaltungsverbänden.

In der Diskussion zur Nährstoffbelastung wurde auf die vielfältig vorhandenen Instrumente hingewiesen und eine Bewertung nach biologischen, chemisch-physikalischen und strukturellen Gesichtspunkten gefordert.

Kritischer und weniger abgesichert

stellt sich die Situation bei den Pflanzenbehandlungsmitteln dar. Es fehlen die belastbaren biologischen Zeiger und Aussagen sind vielfach nur über Modellanwendungen möglich. Auch die Problematik der Größe der Einzugsgebiete ist von ausschlaggebender Bedeutung bei der Zustandserfassung und Bewertung.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass Qualitätsziele für Nährstoffe, Organika und Schwermetalle erforderlich, aber auch schon vielfach vorhanden sind. Die Frage der Regionalisierung und Allgemeingültigkeit ist weiter zu diskutieren. Qualitätsziele beziehen sich auf die Kompartimente Wasser, Schwebstoffe und Biota mit den Kriterien Wirkungsnachweis und Einfluss (Störung) auf die Funktionalität. Die Konsequenzen auf die Monitoringsysteme aus der Überwachung der Qualitätsziele sollte stärkere Beachtung finden.

Anschrift des Verfassers

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. J. Schilling
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie

An der Scharlake 39
31135 Hildesheim

Tel. 0 51 21 - 5 09 - 1 33

E-Mail:

jan.schilling@nlöe.niedersachsen.de

Forum VII: Aktuelle Programme und Aktivitäten für die gemeinsame Umsetzung der WRRL

Die Relevanz der Wasserrahmenrichtlinie für Flussauen aus naturschutzfachlicher Sicht

von Thomas Ehlert

Einleitung

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) rückt die Funktion der Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und die Bedeutung für den Naturhaushalt in den Mittelpunkt der Betrachtung. Kernziele sind der Schutz und die Verbesserung der ökologischen Qualität der Gewässer. Die Ziele werden in erster Linie für die Oberflächengewässer und das Grundwasser konkretisiert. Daneben wird in Artikel 1a der WRRL die Verbesserung der von den aquatischen Ökosystemen direkt abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete explizit als Ziel genannt. Im Grundsatz verfolgt die WRRL einen integrativen, ganzheitlichen Ansatz, der den Blick der Wasserwirtschaft über die Gewässer und Auen hinaus auf die Einzugsgebiete der Gewässer als funktionsräumliche Einheiten lenkt.

Insgesamt wird deutlich, dass das Gewässerbett und die zum Fließgewässer gehörige Aue nicht länger unabhängig voneinander zu behandeln sind. Die gegenseitige Abhängigkeit von Gewässer und Aue wird besonders durch den dynamischen Wasseraustausch über das Grund- und Oberflächenwasser deutlich. Diesem wichtigen Aspekt wird bei der rechtlichen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in § 1a des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) Rechnung getragen: „Sie [die Gewässer] sind so zu bewirtschaften, dass [...], vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren

Wasserhaushalt unterbleiben [...]“ Die Umsetzung der WRRL eröffnet somit die Möglichkeit, zum Schutz von Feuchtgebieten und zu deren nachhaltiger Entwicklung beizutragen.

Mit dem Ziel der Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete, der Einbeziehung der nach EU-Recht ausgewiesenen, wasserabhängigen Schutzgebiete, der Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten im Zuge der Maßnahmenprogramme und der Kopplung des Grundwasserzustandes an direkt abhängige Oberflächengewässer-Ökosysteme und Landökosysteme sind zahlreiche Ansatzpunkte einer Einbeziehung der Auen in die Regelungen der WRRL gegeben. Zugleich wird dadurch die Verbindung zu den Aufgaben des Naturschutzes offensichtlich. Gewässerschutz wird künftig in noch größerem Maße als bisher eine gemeinsame Aufgabe von Wasserwirtschaft, Naturschutz und weiteren Fachbereichen darstellen. Die Durchführung der anstehenden Aufgaben erfordert in vielen Bereichen eine fachliche und organisatorische Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F+E-Vorhaben) mit dem Titel „Die Relevanz der Wasserrahmenrichtlinie für Flussauen aus naturschutzfachlicher Sicht“ in Auftrag gegeben (FKZ 802 82 100; Laufzeit 01.08.2002 bis 31.12.2004). Forschungsnehmer ist eine Arbeitsgemeinschaft bestehend aus dem Büro für Landschaftsplanung

Mühlinghaus (Oberhausen-Rheinhausen) und dem Lehrstuhl für Landschaftsplanung der Universität Potsdam.

Projektziele

Das Projekt besitzt modellhaften Charakter. Als übergeordnete Projektziele können genannt werden:

- Identifizierung und Verdeutlichung gemeinsamer bzw. sich überschneidender Handlungs- und Zielfelder von Wasserwirtschaft und Naturschutz bei der Umsetzung der WRRL. Der Fokus des Projektes ist dabei in erster Linie auf die Flussauen gerichtet.

- Systematische Erarbeitung naturschutzfachlicher Empfehlungen für das Zusammenwirken von Naturschutz und Wasserwirtschaft bei der Umsetzung der WRRL, insbesondere für die Maßnahmenprogramme.

- Exemplarische Darstellung der Ergebnisse anhand zweier Projektgebiete.

Hauptanliegen des Vorhabens ist die Erarbeitung naturschutzfachlicher Empfehlungen und Maßnahmenvorschläge. Dabei sollen Antworten auf folgende Fragen gegeben werden:

- Welche Schnittstellen und welche gemeinsamen Handlungsobjekte bestehen aus fachlicher und rechtlicher Sicht bei der Umsetzung der WRRL zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz und welche Relevanz haben sie für Flussauen?

- Nach welchen Kriterien sind die von den Oberflächengewässern abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete abzugrenzen?

- Welche Ziele werden in der WRRL und seitens des Naturschutzes für den Wasserhaushalt der Auen genannt?

- In welchem Umfang führt die Zielvorgabe „Guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potential“ für die Gewässer auch zu Zielvorgaben für die Auen?

- Welche Auswirkungen ergeben sich aus diesen Zielvorstellungen für die Maßnahmenprogramme gemäß WRRL?

- Welche ergänzenden Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung von

Auen ergeben sich aus Naturschutzsicht?

■ Wie kann eine Verknüpfung von naturschutzrelevanten Aufgaben der WRRL mit der Arbeit der Naturschutzbehörden erfolgen?

Art und Umfang einer Beteiligung der Naturschutzbehörden bei der Umsetzung der WRRL sind noch nicht abschließend geklärt. Die Ergebnisse des Projektes sollen dazu einen Beitrag liefern und als Orientierungshilfe insbesondere bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme sowie bei deren räumlich konkreter Umsetzung dienen. Erzielte Zwischenergebnisse sollen dabei bereits während der Projektbearbeitung kontinuierlich den relevanten Gremien von LANA und LAWA vorgestellt sowie in die laufenden Diskussionen um die Umsetzung der WRRL eingespeist werden.

Projektstruktur

Die Arbeitsschritte des Projektes lassen sich zwei Themengruppen zuordnen. Im ersten Modul werden die fachlichen Grundlagen erarbeitet. Auf dieser Basis werden im zweiten Modul naturschutzfachliche Empfehlungen für das Zusammenwirken von Naturschutz und Wasserwirtschaft in Flussauen abgeleitet. Die einzelnen Arbeitsschritte sind Abbildung 1 zu entnehmen.

In Modul 1 liegen Schwerpunkte zum einen bei der Benennung geeigneter Parameter für die Beschreibung des Ist-Zustandes von Auen, zum anderen bei der Herleitung von Leitbildern und umsetzungsorientierten Entwicklungszielen für die beiden Projektgebiete sowohl aus wasserwirtschaftlicher als auch aus naturschutzfachlicher Sicht.

Modul 2 wird sich vor allem mit Fragen der inhaltlichen und organisatorischen Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz beschäftigen, wobei zunächst konkrete Maßnahmenvorschläge für die untersuchten Flussauen im Mittelpunkt stehen. Darauf aufbauend werden abschließend Empfehlungen für die Verknüpfung der Arbeit von Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung gegeben. Hierbei sind vor allem Synergien in Natura-2000-Gebieten, die zum Schutz wasserabhängiger Lebensräume und Arten eingerichtet wurden, zu erzielen.

Projektgebiete

Für die Bearbeitung des Vorhabens wurden modellhaft zwei Projektgebiete in unterschiedlichen Naturräumen ausgewählt, die Untere Havelniederung in Brandenburg und die Südliche Oberrheinniederung in Baden-Württemberg (Abb. 2).

Die Havel ist mit einem Einzugsgebiet von 24.000 km² der größte rechtsseitige Zufluss der Elbe. Mit einem sehr niedrigen Gefälle von durchschnittlich 0,006 % im Unterlauf erweist sie sich als ausgesprochener Tieflandsfluss. Das Projektgebiet „Untere Havelniederung“ befindet sich im Westen Brandenburgs und schließt Teile von Sachsen-Anhalt ein. Es umfasst den Flussabschnitt zwischen Rathenow und Havelberg. Die Havelniederung befindet sich heute überwiegend in Grünlandnutzung. In der Vergangenheit wurde auf vielfältige Weise in den Wasserhaushalt der Havel und ihres Einzugsgebietes eingegriffen. Zu den wesentlichsten Auswirkungen der Regulierungsarbeiten zählen:

- die durchgehende Stauregulierung
- die Reduzierung der Aue um 2/3 auf heute 4250 ha durch Eindeichung
- die Abkopplung der Unteren Havelniederung von den Elbehochwässern.

Das zweite Projektgebiet umfasst einen Abschnitt der südlichen Oberrheinniederung nördlich des Kaiserstuhls in Baden-Württemberg zwischen Rheinkilometer 253 und 276. Mit einem Gefälle von 0,8 %, einer mittleren Wasserführung von ca. 1000 m³/s und einem alpinen Abflussregime unterscheidet sich der Oberrhein deutlich in seinen naturräumlichen Eigenschaften von der Unteren Havel. Die Auen bis zu den Rheinhauptdämmen werden überwiegend von Wäldern bedeckt; binnenseitig der Dämme überwiegt Acker- und Grünlandnutzung.

Der südliche Oberrhein gehört zu den am stärksten überformten Flussabschnitten Deutschlands. Zu den wesentlichen Eingriffen zählen:

- der Staustufenbau
- die Reduzierung der Aue um etwa 80% auf heute ca. 1000 ha durch Eindeichung.

Beide Projektgebiete umfassen verschiedene, sich z. T. überschneidende Schutzgebietskategorien (Vogelschutz- und FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete). Viele der bestehenden Schutzgebiete sind wegen der genannten Eingriffe in den Wasserhaushalt in unterschiedlichem Maße anthropogen verändert. Dadurch sind viele auentypische Pflanzen und Tierarten sowie deren Lebensräume beeinträchtigt worden.

Ausblick

Für das BfN ergeben sich über die Aufgaben, die sich unmittelbar aus der WRRL ableiten lassen, weitere Handlungsfelder im Bereich Auenschutz. Dazu gehören u.a.

- die Beschreibung von Leitbildern für Flussauen als Grundlage für Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung standorttypischer Strukturen und Funktionen
- die Beschreibung von Bioindikatoren gemäß FFH-Richtlinie in Abgleich mit den Überwachungsmethoden in der WRRL
- die Erarbeitung von Strategien, Anforderungsprofilen und Handlungsanleitungen für die Landschaftsplanung vor dem Hintergrund nationaler und europäischer Regelungen, u.a. der WRRL.

Die genannten Handlungsfelder greifen weitere Richtlinien und Gesetze auf, wie z. B. die FFH-Richtlinie und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Die Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes betont verstärkt in § 30 und § 31 den Schutz natürlicher und naturnaher Gewässer, deren Uferzonen und Auen und greift somit die Ziele der WRRL auf. Die Liste der nach § 30 gesetzlich geschützten, wasserabhängigen Biotope ist erheblich erweitert worden. Erstmals wurde auch die Entwicklung und Wiederherstellung standorttypischer Strukturen und Funktionen dieser Lebensräume als Ziel in das BNatSchG aufgenommen. Um die gesetzlichen Aufgaben zu erfüllen, müssen die standorttypischen Verhältnisse in Flussauen, vor allem die Hydrodynamik und die Morphodynamik, beschrieben werden. Daraus ergibt sich der Handlungsauftrag, sich auch verstärkt mit regionaltypischen Referenzbedingungen in Auen zu befassen.

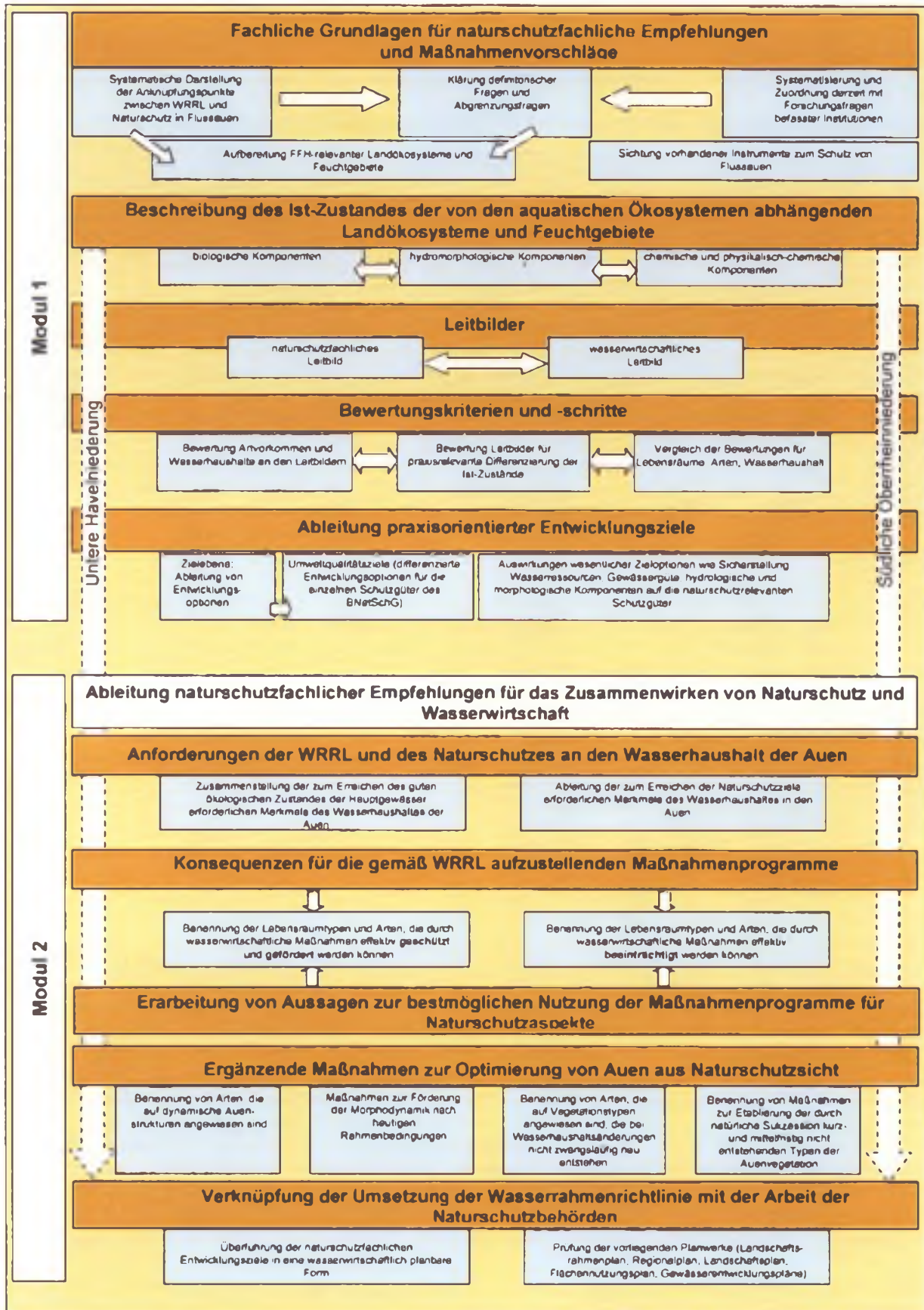


Abb. 1: Struktur und Arbeitsschritte des F+E-Vorhabens „Die Relevanz der Wasserrahmenrichtlinie für Flussauen aus naturschutzfachlicher Sicht“

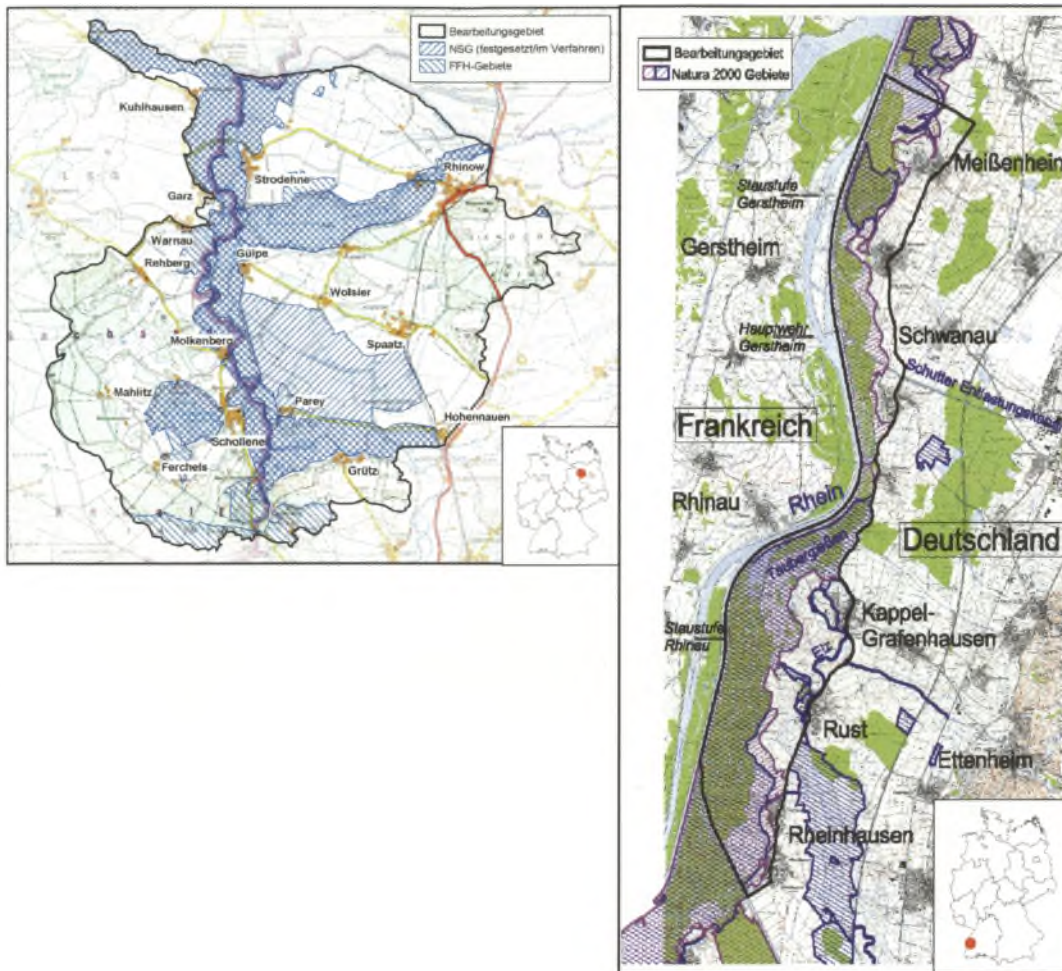


Abb. 2: Projektgebiete „Untere Havelniederung“ und „Südliche Oberrheinniederung“

Weiterhin wirft der in § 16 Abs. 1 BNatSchG nunmehr explizit formulierte flächendeckende Auftrag der örtlichen Landschaftsplanung die Frage des Verhältnisses zu den über die Einzugsgebiete gleichfalls flächendeckend anzusetzenden Bewirtschaftungsplänen auf bzw. lässt für deren Umsetzung über die Maßnahmenprogramme fragen, wie hier gezielt Unterstützung geleistet werden kann.

Damit sind exemplarisch weitere Handlungsfelder im Bereich Gewässer- und Auenschutz aufgezeigt, die sich aus bestehenden Gesetzen und Richtlinien ergeben.

Adressen

Thomas Ehlert¹, Eckhard Peters¹,
Randi Carls², Ivo Gerhards³,
Beate Jessel² und Norbert Korn³

¹ Kontaktadresse: Bundesamt für
Naturschutz, Fachgebiet „Wasser-
haushalt und Gewässer“
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Tel. 02 28 - 84 91 - 5 04 und - 5 02,
E-Mail: PetersE@BfN.de und
EhlertT@BfN.de

² Lehrstuhl für Landschaftsplanung,

Institut für Geoökologie, Universität
Potsdam
Postfach 601553
14415 Potsdam
E-Mail: jessel@rz.uni-potsdam.de
(Forschungsnehmer)

³ Büro für Landschaftsplanung
Mühlinghaus
Sofienstr. 23
68794 Oberhausen-Rheinhausen,
E-Mail: bfl.oh@t-online.de
(Forschungsnehmer)

Gestaltung von Wasser in der Stadtlandschaft – oder: Impuls – Gestaltung urbaner Landschaften mit Wasser

von Hille v. Seggern

Gedankengang

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie bzw. des Gewässerschutzes wird befördert durch „strategische Allianzen“ und die richtigen Impulse:

- Die Verknüpfung mit aktuellen raumbezogenen Gestaltungsfeldern suchen
- Die Gunst der Stunde nutzen, wenn Wasser zum Entwicklungsimpuls wird.
- Die Schönheit, die Gestaltung, die Kunst als kulturelle Leistung, und „Transportriemen“ betrachten,
- Die Bürgerinnen als Akteure begreifen.

Zur Gestaltung: Ich verstehe unter Gestaltung den Vorgang, den wir in meinem Fach „Entwerfen“ nennen. Das heißt, in der Gestaltung wird eine Aufgabe in ihren funktionalen, technischen, konstruktiven, materialbezogenen Aspekten in einer Weise erfüllt, dass das Ergebnis, umgangssprachlich gesprochen, etwas „Schönes“ ist. Die gute Gestaltung ist nicht etwas, das erst hinzugefügt wird, und auch nicht etwas, das von selbst entsteht oder als Schönes schon immer da war, es handelt sich um einen kulturellen Vorgang.

Welches sind beispielweise relevante aktuelle Gestaltungsfelder?

1. Wasser und speziell Abwasser als allgemeines infrastrukturelles Handlungsfeld
2. in Verbindung mit urbaner Siedlungsentwicklung
3. in Verbindung mit den funktionalen Feldern: Ökologie, Freizeit, Sport, Erholung, Gesundheit
4. in Verbindung mit Landschaftsqualifizierung (als Standortfaktor)
5. und BürgerInnen als Akteure für Gestaltung.

Den Hintergrund des Folgenden bilden wesentlich zwei Forschungsprojekte, die sich mit Abwasser und Stadtlandschaft (*Bencke, G., v. Seggern, H.* (Hsg), *Kunst*, S. 2001) bzw. Abwasser in verstäderten (*Kunst, S., v. Seggern, H.* u. a. laufendes Forschungsprojekt) beschäftigen.

Das Referenzbeispiel der folgenden Ausführungen ist Salzgitter:

120 000 Einwohner

224 qkm Stadtfläche

31 Orte (Ortsteile) zwischen

50 000 und weniger als 500 Einwohner

Die Struktur der Stadt: eine Stadtlandschaft, könnte man sagen, aus vielen Orten, dazwischen überwiegend agrarisch, im Norden vor allem industriell und gewerblich geprägt, im Süden durch Wohnen. Topografisch im Norden flach und eben im Süden / Südwesten durch den Salzgitterhöhenzug mit Wald und das leicht wellige Harzvorland. Ergänzt wird das Bild durch Autobahnen, Straßen, Eisenbahnen, einer extrem guten Erschließung, durch Überlandleitungen und durch etliche isoliert eingestreute Großkomplexe für das Einkaufen oder Lagern von Gütern: Ein Stück Deutschland mit dem Charakter der oft auch als Zwischenstadt bezeichnet wird (*Sieverts* 1999).

Nicht prägend sind zurzeit die vorhandene Gewässerstruktur.

Mit einem ergänzten Gewässersystem und entlang des gesamten Gewässersystems grüne Randstreifen in unterschiedlicher Breite und Form (im Maßstab 1:25000 wurde dies entwickelt), mit Wegen und durchgehenden Baumpflanzungen ist nunmehr das Gewässersystem landschaftsprägend.

So könnte sicher ein Ausschnitt aus einem Flussgebietsplan in etwa aussehen oder auch die Idee für einen Land-

schaftspark, in dem Gewässer eine Hauptrolle spielen sollen (wie beispielsweise im Regionalpark Müggelspree).

Das heißt, hier ist Folgendes geschehen: Eine ausgeräumte Agrarlandschaft und eine Stadtlandschaft wie beschrieben, ist mit Gewässerläufen, Wegen, grünem Freiraum strukturgebend gestaltet worden. In Weiterentwicklung dieses Ansatzes könnte eine mosaikartige – nicht so kleinteilig wie früher, aber doch kleinteiliger als heute – Agrarlandschaft entstehen.

1 Beispiel Gestaltungsfeld Abwasser

Tatsächlich ist der Plan, der der Beschreibung zugrunde liegt, das räumliche Szenario einer dezentralen, naturnahen Abwasserreinigung und Ableitung, und zwar für das hausliche Grauwasser aus Bad und Küche, kombiniert mit einem Gewässer begleitenden Freiraumsystem in Verknüpfung mit dem vorhandenen Freiraumsystem, wie wir es im Rahmen des Forschungsprojektes „Abwasser als Bestandteil von Stadtlandschaft“ entwickelt haben. In den Grünräumen liegen 64 Pflanzenklaranlagen. Industrielle Abwasser werden weiterhin in eigenen Kreisläufen oder Klaranlagen gereinigt. Fäkalabwasser, davon geht das Szenario aus, entstehen nur in sehr begrenztem Umfang,¹ werden in Einfamilienhausgebieten in Komposttoiletten und in Mehrfamilienhäusern und Büros in Vakuumtoiletten gesammelt, gereinigt und zu Energie (Biogas) oder natürlichen Düngemitteln umgewandelt.

Regenwasser ist in dem Szenario nicht umfassend dargestellt, war nicht Gegenstand der Untersuchung. Es kann bei der weitgehend offenen Führung die Gewässer als verzögerte Ableitung mit benutzen und erfordert je nach Bodenverhältnissen und Grundwasserbedingungen außerdem Versickerungsflächen sowie möglicherweise zusätzliche Überflutungsflächen. Die Katastrophen des letzten Sommers dürften klar gemacht haben, das Regenwasser nicht irgendein Thema ist, das einerseits durch Deichbau, Regulierungen und durch städtische Kanalisation gelöst ist und andererseits im Zusammenhang mit Wohnungsbau als ökologisch motivierte

¹ Ein Mensch produziert etwa 500 Liter Urin und 50 Liter Fäkalien pro Jahr, also eine geringe Menge, verglichen mit den bis zu insgesamt in Haushalten 130 bis 150 l Abwasser pro Einwohner und Tag bei dem heutigen mit Wasser verdünntem Transport (*Otterpohl, R.* 2001)

Wasserspielerei (Beneke, 2002) eingesetzt werden kann, sondern ein großes Thema ist, das entsprechend behandelt werden muss.

Nicht aber nur das Regenwasser, als ein sogenannter „Teilstrom“ des als Abwasser, also verschmutztes Wasser bezeichneten Wassers wird gegenwärtig zum Problem, sondern insgesamt die Abwasserbehandlung: der enorme Wasserverbrauch, (derzeit 130 bis 150 l pro Tag und Einwohner), die Vermengung unterschiedlich verschmutzter Teilstrome - Regen, Schmutzwasser aus Industrie und Haushalt (bisher sind in Deutschland 80% Mischwasserkanalisation), Schwarz- und Grauwasser, fast sauberes Drainagewasser mit Schmutzwasser. Obwohl gute Reinigungsleistungen erreicht worden sind, ist die Verbreitung der dritten Reinigungsstufe selbst in den industrialisierten Ländern gering, so dass nach wie vor Eutrophierungsgefahr besteht. Nachdem die punktuellen Verschmutzungen mehr oder weniger „im Griff“ sind, sind es die diffusen Einträge vor allem der Landwirtschaft nicht. Die sehr langen, oft alten Leitungen sind häufig in einem schlechten Zustand, so dass verschmutztes Wasser in das Grundwasser gelangt. Die ausschließlich auf Zentralisierung und technischer-, biologisch-chemische Optimierung ausgerichtete Abwasserbehandlung kommt zusätzlich an funktionale wie ökonomische Leistungsgrenzen, die bei den auf Zuwachs bemessenen Anlagen durch Wassersparen und Bevölkerungsrückgang verschärft werden. Zugleich wird die Entsorgung oder Verwendung der notwendig sehr hohen Produktion überflüssigen Klärschlammes ebenfalls schwierig.

Damit ist auch in unserem sehr wasserreichen Land letztlich vor allem die Verunreinigung des Grundwassers, der Verbrauch des tiefen, nicht erneuerbaren Grundwassers und die enormen Kosten die Grenze des sinnvollen Beharrens auf dem 100 Jahre alten Weg der Abwasserbehandlung erreicht.

Gegen andere, insbesondere sogenannte naturnahe Verfahren – wie auf dem eingangs gezeigten Szenario dargestellt – wurde bisher vor allem ins Feld geführt, sie seien nicht so leistungsfähig wie die anderen und im wesentlichen von daher nur in ländlichen, abgelegenen Bereichen anwendbar. Inzwischen ist die entsprechende Leistungsfähigkeit nachgewiesen und auf der entsprechen-

den Internationalen specialized conference der IWA (Auckland, New Zealand, 2.-5. 4. 2002 und Tansania, 16.-19. 9. 2002) bestätigt worden.

Als Vorteile weitgehend akzeptiert sind die Tatsachen, dass diese Systeme flexibler sind, keinen Schlamm erzeugen, leichter zu pflegen und kostengünstiger sind.

Das dargestellte Szenario zeigt, wie in einer Großstadt mit einer Struktur wie Suburbia oder Zwischenstadt oder Stadtlandschaft eine übliche vorhandene Abwassersammlung, -ableitung und -reinigung ersetzt werden kann durch eine dezentrale sogenannte naturnahe Bewirtschaftung. Das vorhandene Kanalnetz wird dabei in sinnvolle Teilräume geteilt und benutzt. Es werden kleinere Leitungen eingezogen. Das Wasser gelangt unterirdisch in die Kiesschicht der Pflanzenkläranlage, wird in der Anlage gereinigt und kann dann mit Badewasserqualität offen weiterlaufen. 3000 Einwohner sind dabei die derzeit erprobten größten Anschlussmenge

Das dann entstehende und notwendige Gewässersystem, kann auch in unterschiedlicher Weise für Regenwasserableitung benutzt werden.

Dies scheint mir ohne Zweifel ein Schritt zur nachhaltigen Umsetzung oder zur Koppelung mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu sein bzw. umgekehrt, deren Umsetzungsnotwendigkeit mag der letzte noch notwendige Impuls sein, die Abwasserbewirtschaftung neu zu denken.

Doch es gab ein zweites gängiges Argument gegen die Anwendung der sogenannten naturnahen Systeme: Sie benötigten zuviel Fläche.

2 Die Verbindung zu Gestaltungsfeld urbane Siedlungsentwicklung: Kompaktheit?

Abwasserbehandlung in der gängigen, auf Zentralisierung und durch technischen Optimierung auf geringen Flächenbedarf am Ort der Behandlung ausgerichteten Weise und in der Koppelung mit einer gewissen Drainagefunktion für den Grund geht bis jetzt einher mit einer auf Konzentration und Kompaktheit gerichteten Siedlungsentwicklung, hat diese zum Teil überhaupt erst ermöglicht und befördert. Diese außerdem auf Nutzungsmischung, -überlagerung, -verdichtung und damit kurze Wege zielen-

de Entwicklung wird i. a. auch als nachhaltig sinnvoll begriffen. (Kläranlagen liegen aufgrund ihrer Geruchs- und Geräuschentwicklung i. d. Regel am Rand, oft in Industriegebieten.)

Ein Hauptargument gegen naturnahe, dezentrale Abwasserbehandlung war deshalb deren höherer Flächenbedarf.

Zentrale Kläranlagen benötigen 0,4 qm je Einwohner, naturnahe Verfahren 2,5 bis 6 qm je Einwohner. Pflanzenkläranlagen, wie im dargestellten Szenario, die nur häusliches Grauwasser reinigen, benötigen 1,0 qm je Einwohner und können nach bisherigen Erfahrungen für maximal 3000 Einwohner angelegt werden.

Für Salzgitter bedeutet dies, dass für die 64 Anlagen ca. 12 ha Fläche benötigt würden, das sind von 22.400 ha etwa 0,053 % der Gesamtfläche.

Das ist wenig. Wichtiger ist jedoch, dass die Pflanzenkläranlagen sich tatsächlich in die bestehende Stadtstruktur einfügen lassen, und zwar auch in die eher städtischen Orte wie Salzgitter-Lebenstedt (50.000 E) und Salzgitter-Bad (24.000 E, aber mit höherer Dichte als Lebenstedt), wie wir im Forschungsprojekt nachweisen konnten.

Sie haben Platz in bestehenden Grünflächen, im Straßenbegleitgrün, gemeinschaftlichem Wohnumfeldgrün, am Rande von Sportflächen und nur äußerst selten am Ortsrand auf bisher agrargenutztem Grund. Die neuen Wasserläufe, in Verbindung mit den noch vorhandenen verlaufen in eben diesen Grün- und Freiräumen.

Das heißt, das Beispiel zeigt, dass solche Systeme für weite Teile vorhandener Stadt- und Siedlungsstrukturen geeignet sind, geschätzt mindestens 50 % vorhandener Städte und in anderen Gegenden und bei neuen Siedlungen oder Ansiedlungen ohnehin. Das gegen die Systeme eingewandte Flächenargument entfällt damit für sehr weitreichende Anwendungsfälle.

Sieht man sich weiterhin die tatsächliche derzeitige Siedlungsentwicklung an, die durch dramatische „Schrumpfungen“ in Städten und auch in Regionen einerseits und durch eine ungebrochene Ausdehnung und urbane Verdichtung in ehemals ländlichen und oder Stadtrandräumen andererseits gekennzeichnet ist, so wird klar, dass mit dieser Entwicklung die zentralisierende Abwasserbehandlung noch größere Probleme

me hat. Wenn aber die Flächenverfügbarkeit zunimmt bzw. gegeben ist, spricht erst recht die größere Nachhaltigkeit der sogenannten naturnahen, dezentralen Systeme für sie.

3 Verbindung mit funktionalen Gestaltungsfeldern: Ökologie, Sport, Erholung, Gesundheit

Leider mussten erst Katastrophen geschehen, um das Handlungsfeld Wasser und Ökologie wieder aktuell zu machen, dies ist zu nutzen: Die dezentral, semidezentral und oberirdisch ansetzende Bewirtschaftung von Regenwasser und benutztem Wasser sind großmaßstäblich anzugehen.

Ohne Zweifel sind die Bereiche Sport, Erholung, Gesundheit ökonomisch betrachtet Wachstumsfelder. Das Szenario zeigt im städtischen wie im regionalen Kontext, wie Wasser und dort sogenanntes Abwasser zum Ausgangspunkt wird, um durch die Verbindung zu einem guten Wohnumfeld und einer Naherholungslandschaft die Aspekte Sport, Erholung, Gesundheit (spazieren, joggen, walken, biken, skaten, powerwalken) unmittelbar verknüpfen lassen. Ausdehnbar ist dies vor allem mit Baden in natürlich gereinigtem, nicht gechlortem Wasser und dem ganzen neu-deutsch wellness Bereich, Angeln, Schwimmen und manchmal auch Kanu, Rudern usw.

Es zeigt sich zum Beispiel am „Bade-tag in der Elbe“, Triathlon in der Alster, der Begeisterung für ein innerstädtisches Olympia in Hamburg, wie gerne und zu recht die Faszination Wasser in diesem Zusammenhang benutzt wird.

Die Bilder vom Baden in der Elbe mögen naiv, die Hochglanzreklame der Hamburger Wasserwerke übertrieben erscheinen, die ganzen Versprechungen des Wohnens am Wasser mit Segeln, Boot fahren, Schwimmen jenseits der ökologischen Belange liegen; Tatsache ist, dass es diese Verbindung gibt und sie zentral an das Bedürfnis nach einem guten Leben, nach Gesundheit, und Lebendigkeit anknüpft.

Es lohnt sich ohne Zweifel, dabei genau hinzuschauen. Beispiele, die diese Qualitäten in guter Gestalt / Kunst transportieren, sind für mich u.a. Arbeiten des Künstlers Tadashi Kawamata in Munster am Aarsee: Ein Anleger mit

straffälligen Jugendlichen gebaut, oder jene Fahre, die er mit psychisch Kranken für eine für sie wichtige Verbindung baute, oder der Anleger des gleichen Künstlers am Zuger See, oder die Stege und Badekabinen, die er dort zusammen mit der Bevölkerung baute, oder auch seine Sonnenplattform am Mittellandkanal in Hannover.

Doch die Gestaltung ist zugleich eine großmaßstäbliche Frage.

4 Die Qualifizierung von Stadtlandschaft – von urbaner Landschaft eine großmaßstäbliche Gestaltungsfrage, auch als Standortfaktor

Im gegenwärtigen Transformationsprozess von Stadtlandschaft, der als historisch neu (Sieverts 2002) bezeichnet wird, spielt in der Konkurrenz um Menschen und Arbeit die Qualität von Landschaft, die Qualität urbaner Räume eine entscheidende Rolle. Dabei geht es im besonderen um die Herausbildung des Ortsspezifischen, denn das Örtliche steht als Gegenpol zu Welt für die Suche nach Heimat, nach Geborgenheit, nach Sicherheit in einer sich im Ungewissen entwickelnden Welt. Dies gilt sowohl für den globalen Menschen als es auch für den Ortsgebundenen ohnehin gilt

In der Darstellung des Szenarios für Salzgitter wird zum einen insgesamt deutlich, wie mit dem Wasser in Ergänzung um Grünstreifen, Grünräume, Bäume und Wasserraum und Uferausbildung eine langweilige regionale wie städtische Landschaft qualifiziert würde, wie sie schön oder z. T. wieder schon würde.

Der Ortsbezug wird immer dann besonders ausfallen, wenn das Wasser in seiner Abhängigkeit zu Topographie, Boden, Klima zum Ausgangspunkt von Gestalt wird.

Bei dem Beispiel Salzgitter-Lebenstedt wird beispielsweise bei der ebenen Ausgangssituation im Prinzip ein ortstypisches Wassernetz entstehen.

Während bei Salzgitter-Bad, das entlang eines Flusstales entstand, ein Verzweigungsprinzip entstehen wird.

Im Detail lässt sich dabei zum Beispiel das Element Pflanzenkaranlagen in unterschiedlicher Weise gestalten und damit einer Situation Ausdruck verleihen.

Ich brauche kaum auf all die bekannten großartigen Beispiele von Wasser

und Gestalt eingehen, seien es die Bäder und ihre Wasserarchitekturen, seien es die Kanäle, seien es Inseln, seien es Flussufergestaltungen, seien es Brunnen und Wasserspiele, seien es all die jüngeren Bemühungen um das Wohnen in ehemaligen Hafengebieten, seien es Träume von ganzen Städten im Meer, seien es die gerade abgelaufene EXPO in der Schweiz, die im Dreiseeneck mit Artepilger und berühmten Architekten unter anderen an die Wassermärchen anknüpfen.

Alles andere als ökologisch, das meiste, konnte man sagen. Es zeigt die Faszination und Gestaltungskraft des Wassers (die es auch ohne Menschen hat) und auch, wie viele Sehnsüchte, Freude, Träume mit der gleichzeitigen Angst vor diesem Medium verbunden sind.

Die Suche gilt also der sich tatsächlich in der entsprechenden Bedeutsamkeit manifestierenden gestalterischen Kraft des Wassers, die das ökologische Anliegen mit dieser kulturellen Gestaltungsleistung verbindet, mit dieser Schubkraft den Impuls erhöht und die große Herausforderung der Qualifizierung urbaner Landschaften annimmt. Dies wiederum müsste sozusagen „mit Kusshand“ die Wasserrahmenrichtlinie aufnehmen und umgekehrt!

5 Die BürgerInnen sind zu gewinnende Akteure

Kann man BürgerInnen gewinnen, wenn es um verschmutztes Wasser geht?

Die verbreitete Meinung von Fachleuten ist, wenn es um die unangenehmen Fakten des verschmutzten Wassers und seiner Reinigung geht, sind die BürgerInnen nicht zu gewinnen: Das Thema sei nicht kommunizierbar, Abwasser solle weiterhin „aus den Augen aus dem Sinn“ sein und möglichst weit weg, getrennt von anderen Lebensbereichen.

Wir sind dem am Beispiel eines Ortes in Salzgitter nachgegangen. Der Ort hat mit Abwasserteichen eine naturnahe Variante der Abwasserbehandlung, die, wie sich herausstellt, relativ leistungsfähig ist und sich sehr gut „ertüchtigen“ lässt, das heißt, mit gewissen Ergänzungen genauso leistungsfähig sein kann wie andere Kläranlagen und auch nicht stinken muss.

In zwei Workshops mit je 20 Personen, – einmal Männern, einmal Frauen –

fuhren wir je einen knapp zwei Tage dauernden workshop durch (methodisch angelehnt an das sogenannte Bürgergutachtenverfahren). Die BürgerInnen wurden informiert, besuchten die Kläranlage in Salzgitter-Bad und die Klärteiche. Wir stellten ihnen drei von uns entwickelte Szenarien vor, die jeweils in unterschiedlicher Weise eine Ertüchtigung vorsahen, sowie eine Gestaltung und Nutzung des Areals als Park und eine Koppelung mit unterschiedlicher Ortsentwicklung. Ergebnis:

Das Thema war leicht kommunizierbar. Das Verhältnis der Menschen zu Abwasser viel unverkrampfter, als Fachleute denken. Die Verbindung von Wasser, Abwasser, Reinigung von Wasser, Nutzung von Wasser für Freizeitzwecke war schnell verstanden und für gut befunden und die 40 Leute haben wunderbare eigene Szenarien gestaltet.

Fazit

Das Gesagte zusammengefasst zeigt m. E., dass es für die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie in den gegenwärtigen Gestalterfordernissen der Raumentwicklung eine Reihe von Verbundeten und von Themen gibt, mit denen und für die Wasser eine Impulswirkung haben kann. Das Pladoyer ist, dies auch strategisch aufzugreifen. Damit kann auch die Agrarpolitik mehr unter Druck geraten und tatsächlich mit ihren vielleicht großen finanziellen und materiellen Möglichkeiten aktiv ihre Rolle gestaltender Regionalplanung übernehmen.

Dann entstanden zugleich solche landwirtschaftlichen Parks, wie die Bilder des Parque Agrícola, Baix Llobregat, von Joaquim Sabate, Barcelona 98/99 versprechen.

Damit sich dieses tatsächlich entfaltet, müssen nicht nur die Themen verbunden werden, sondern es muss vor allem das Wasser als ein zentrales kulturelles Gestaltungsthema, Schönheitsthema aufgegriffen werden, und zwar in einer tatsächlich praktisch anwendbaren Form: Bilder müssen erst einmal entstehen... – das zeigte unser Salzgitter-Szenario: Mit dem nach all der abstrakten Diskussion nunmehr vorhandenen Bild entbrannte eine ganz andere Diskussion!

Das Bild als Entwurf eines räumlichen Szenarios einer umgesetzten europäischen Wasserrahmenrichtlinie, kulturell veränderte Gewässersysteme und Gedanken zum adäquaten Umgang mit Siedeln!

Zum Verhältnis Mensch Natur, welches in der kulturellen Dimension angesprochen ist, passt die alte Aussage von Schelling: Im Menschen öffnet die Natur die Augen und sieht, dass sie da ist.

Literaturverzeichnis

Forschungsprojekte:

- Abwasser als Bestandteil von Stadtlandschaft gefördert durch den Niedersächsischen Forschungsverbund für Frauen-/Geschlechterforschung in Naturwissenschaft, Technik und Medizin (NFFG)

Bearbeitung: Institut für Freiraumentwicklung und Planungsbezogene Soziologie (IFPS), Universität Hannover

Prof. Dr.-Ing. Hille von Seggern,

Dr.-Ing. M. A. Gudrun Beneke,

Dipl.-Ing. Antje Stokman

Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik, Universität Hannover (ISAH)

Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. Sabine Kunst,

Dipl.-Biol. Ulrike Brüdern

Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Universität Hannover (ILN)

Prof. Dr. rer. nat. Eva Hacker, Dipl.-Ing.

Barbara von Kugelgen

- Abwasserreinigung in verstädterten Orten, gefördert durch die VW-Stiftung. Bearbeitung: Institut für Freiraumentwicklung und Planungsbezogene Soziologie (IFPS) und Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik (ISAH), beide Universität Hannover, *Prof. Dr.-Ing. Hille von Seggern (IFPS), Prof. Dr. Dr. Sabine Kunst (ISAH), Dipl.-Ing. M. A. Gudrun Beneke, Dipl.-Ing. Daniela Karow, Dipl.-Ing. Andrea Burmester, Dipl.-Biol. Ulrike Brüdern*

Literatur

Beneke, Gudrun; Seggern, Hille von (Hg), Kunst, Sabine, 2001, Abwasser als Bestandteil von Abwasser, Beiträge zur räumlichen Planung, Heft 61, Hannover

Beneke, Gudrun, Wasser und Parzelle?, Hannover 2002, unveröffentlicht

Hiessl, H./Herbst H. 2001, Umgestaltung kommunaler Abwasserentsorgungskonzepte. In: Tagungsband zur 34. Essener Tagung für Wasser- und Abfallwirtschaft vom 14. 3.–16. 3. 2001 in Aachen, Aachen

Hiessl, H./Toussaint, D. 1998, Szenarien für Stadtentwässerungssysteme. In: Hiessl, H./Stein, D. (Hrsg) 1998, Umgestaltung und Modernisierung kommunaler Abwasserversorgungssysteme. Tagungsband zum workshop der WestLB-Stiftung am 16. März 1998 im Institut für Kanalisationstechnik (IKT) in Gelsenkirchen. Eigenverlag. Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe

Seggern v., Hille, 2002, Landschaft und vertraute Freiraumtypen - Gedanken zur Qualifizierung von „Zwischenstadt“ und „Schrumpfender Stadt“. In: hoch 2, FB Architektur, Hannover (Hsg), erscheint Herbst 2002

Sieverts, Thomas, 2002, Zur Qualifizierung von Landschaft. In: hoch2, FB Architektur (Hrsg), Hannover, erscheint Herbst 2002

Sieverts, Thomas, 2001, Die neuen Aufgaben jenseits von IBA und Zwischenstadt: Die Gestaltung der Stadtlandschaft und die Neubestimmung des Örtlichen. In: Sieverts, Thomas, Funzig Jahre Städtebau, 2001, Stuttgart, Leipzig

Sieverts, Thomas, 2000, Zwischenstadt - Zum Stand der Dinge. In: Archithese, Sondernummer Stadt - Landschaft oder Landschafts - Stadt Schweiz, Zurich

Anschrift der Verfasserin

Prof. Dr.-Ing. Hille von Seggern
Institut für Freiraumentwicklung und Planungsbezogene Soziologie (IFPS),
Universität Hannover
Herrenhauser Straße 2a
30419 Hannover
Tel. 05 11 - 7 62 - 55 27
E-Mail: hille.seggern@ifps.uni-hannover.de

Ausgestaltung der Agrarumweltpolitik zur Umsetzung der WRRL unter besonderer Berücksichtigung der Fördermöglichkeiten im Rahmen der EU-Agrarpolitik

von Bernhard Osterburg

1 Landwirtschaft und WRRL

Bei der Aufstellung und Umsetzung von Bewirtschaftungsplänen gemäß Artikel 13 der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird der Landwirtschaft aufgrund ihrer Rolle als wichtiger Flächennutzer eine zentrale Bedeutung zukommen. Die Landwirtschaft ist Verursacher für diffuse Emissionen ins Grund- und Oberflächenwasser, beispielsweise bei Stickstoff und Phosphor (Behrendt et al. 1999). Während die Bedeutung der Punktquellen aus Siedlungswasserwirtschaft und Industrie für die Stickstoff- und Phosphoreinträge in Gewässer durch Schutzbemühungen in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen ist, haben diffuse Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung in die Gewässer nur geringfügig abgenommen. Dem Verursacherbereich Landwirtschaft können in Deutschland etwa 66 % der Stickstoffeinträge und 56 % der Phosphoreinträge in die Gewässer zugeordnet werden (Böhm et al. 2002). Aufgrund ihrer Bedeutung werden in Artikel 10 WRRL neben Punktquellen auch diffuse Quellen explizit in den integrierten Ansatz zum Gewässerschutz einbezogen.

Neben dem stofflichen Belastungsbereich benennt die WRRL in Artikel 1 Ziele für die Verbesserung des strukturellen Zustands von Gewässern. Beim angestrebten Schutz und der Verbesserung des Zustands aquatischer Ökosysteme sind auch grundwasserbeeinflusste oder an Gewässer angrenzende Lebensräume einzubeziehen. Dieses Ziel kann eine Änderung der Flächennutzung im Uferbereich und eine ökologische Neuorientierung der Wasserregulierung er-

forderlich machen, die insbesondere die Landwirtschaft betreffen würde. Die Gewässer- und Uferstruktur wird in der Kulturlandschaft maßgeblich durch die oftmals unmittelbar angrenzende, landwirtschaftliche Nutzung bestimmt. Die Regulierung des Landschaftswasserhaushalts hatte und hat unter anderem die Sicherung und Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion zum Ziel. Auch im Bereich der Gewässerstrukturen und des Landschaftswasserhaushalts kommt der Landwirtschaft also eine Schlüsselrolle zu.

In diesem Beitrag wird dargestellt, welche umweltpolitischen Maßnahmen und Instrumente für den Gewässerschutz in der Landwirtschaft eingesetzt werden können. In Abschnitt 2 werden Wasserschutzmaßnahmen vorgestellt, deren Umsetzung vom Einsatz umweltpolitischer Instrumente abhängt. Darauf folgen in Abschnitt 3 Überlegungen zur Ausgestaltung agrarumweltpolitischer Maßnahmen und in Abschnitt 4 eine Darstellung der agrarpolitischen Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten. Abschließend werden die wichtigsten Aussagen zusammengefasst und diskutiert.

2 Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerschutzes in der Landwirtschaft

Im Hinblick auf die unter Abschnitt 1 genannten Problembereiche sind unterschiedliche Maßnahmen zum Gewässerschutz im landwirtschaftlichen Bereich zu nennen:

- Zur Verminderung diffuser Gewässerbelastrungen ist eine flächendeckende, umweltschonende Landbewirt-

schaftung zu gewährleisten, die sich an regionalen, naturräumlichen und klimatischen Gegebenheiten und der Belastbarkeit des Grund- und Oberflächenwassers orientiert. Das Maßnahmenpektrum reicht von einer bedarfsgerechten Stickstoffdüngung, sachgerechter Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, Fruchtfolge- und Begrünungsmaßnahmen, Reduzierung der Bodenbearbeitung, Einschränkungen des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln bis hin zur Umwandlung von Ackerland in Grünland, Reduzierung des Viehbesatzes und Umstellung auf ökologischen Landbau (Bach und Frede 1995; LAWA 2000).

- Uferrandstreifen ermöglichen eine eigendynamische Entwicklung der Fließgewässer und die Etablierung natürlicher Vegetation und verbessern dadurch den ökologischen Wert von Gewässern. Festzulegen ist, welche Breite neu anzulegende Streifen haben sollen und ob eine Extensivierung oder eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung angestrebt wird. Die Verbesserung der ökologischen Gewässerstruktur steht bei dieser Maßnahme im Mittelpunkt. Die Filterwirkung von Uferrandstreifen zur Reduzierung stofflicher Einträge in Gewässer als weiteres Ziel ist nur schwer quantifizierbar und hängt stark von den jeweiligen topographischen und bodenkundlichen Gegebenheiten ab (Bach et al. 1994).

- Die Wiedervernässung auf grundwassernahen Standorten sowie die Schaffung von Überflutungsräumen im Auenbereich der Flüsse tragen zur Wiederherstellung der natürlichen Grundwasser- und Fließgewässerdynamik und selten gewordener Lebensräume bei. Die Auenrenaturierung leistet gleichzeitig einen Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz (Umweltministerkonferenz 2002).

Viele der genannten Maßnahmen sind auf einzelbetrieblicher Ebene mit wirtschaftlichen Verlusten verbunden, so dass eine breite Umsetzung solcher Maßnahmen nur durch den Einsatz umweltpolitischer Instrumente erreicht werden kann.

3 Ausgestaltung geeigneter Umweltpolitiken zur Verbesserung des Gewässerschutzes

Im Zusammenhang mit der Umsetzung der WRRL müssen die eingesetzten, agrarumweltpolitischen Instrumente überprüft und den neuen Anforderungen im Hinblick auf die in Abschnitt 1 genannten Probleme angepasst werden. Für die Maßnahmenprogramme ist weiterhin zu klären, welche Maßnahmen flächendeckend im Raum und welche innerhalb von Vorranggebieten umgesetzt werden sollen, und wie bestehende Schutzgebietspolitiken zu integrieren sind.

3.1 Aktionsparameter für die Ausgestaltung

Für die Ausgestaltung von Umweltpolitiken sind nach Scheele et al. (1993) neben dem politischen Instrument weitere Aktionsparameter zu definieren. Scheele et al. nennen als vier zu bestimmende Aktionsparameter das politische Instrument, die technologische Ansatzstelle, Adressat und Regelungsraum:

■ Bei der Wahl des politischen Instruments wie Umweltstandards, hoheitliche Schutzgebietsauflagen, Beratung, Förderung und Flächenkauf sind neben Aspekten der Wirksamkeit und effizienten Mittelverwendung auch die administrative Umsetzbarkeit, die Kontrollierbarkeit, die politische Durchsetzbarkeit

und Fragen der Verteilungsgerechtigkeit zu berücksichtigen.

■ Durch die technologische Ansatzstelle wird der Bereich ausgewählt, der durch eine Maßnahme direkt beeinflusst werden soll. Aufgrund der begrenzten Messbarkeit diffuser Emissionsquellen kann in der Agrarumweltpolitik oft nicht an der tatsächlichen Emission angesetzt werden. Statt dessen müssen Stellvertretergrößen gefunden werden, z. B. der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, die Viehbesatzdichte, die Art der Bodenbearbeitung und die Fruchtfolge. Geeignete Ansatzstellen weisen einen hohen Zusammenhang mit dem Umweltproblem auf und sind ausreichend mess- und kontrollierbar. Beim Ziel einer verbesserten Lebensraum-

Tab. 1: Umweltpolitische Instrumente im Vergleich

Instrument	Vorteile	Nachteile
Hoheitliche Auflagen (Gute fachliche Praxis, Schutzgebietsauflagen)	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeinverbindlich • Geringe fiskalische Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanzprobleme • Kostenbelastung für Landwirtschaft • Oft nur geringe, kostenmindernde Anpassungsspielräume • Eigeninitiative eingeschränkt
Freiwillige Agrarumweltmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Akzeptanz • Eigentumsrechte und Eigeninitiative der Landwirte gestärkt • Geringe gesamtwirtschaftliche Kosten durch Auswahl von Betrieben und Flächen mit geringen Anpassungskosten 	<ul style="list-style-type: none"> • hohe fiskalische Kosten • bei hohen Auflagen Akzeptanz trotz höherer Ausgleichszahlungen oft gering • Flächenauswahl und Dauerhaftigkeit aus Umweltsicht nicht immer optimal (Laufzeitbefristung, Rückholklausel zur Wiedereinführung der vorherigen, intensiveren Nutzung)
Beratung	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Akzeptanz • Erschließung vorhandener Effizienzreserven, daher einzel- und gesamtwirtschaftlich kostengünstig 	<ul style="list-style-type: none"> • bei Maßnahmen mit hohem Anpassungsbedarf oder betriebswirtschaftlichen Nachteilen nicht oder nur begrenzt wirksam (dann nur flankierend zu Auflagen oder Förderung)
Flächenkauf	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte, dauerhafte Flächensicherung 	<ul style="list-style-type: none"> • hohe fiskalische Kosten, daher auf geringen Flächenumfang begrenzt

Quelle: Eigene Darstellung

struktur an Gewässern wird konkret an der Art der Flächennutzung angesetzt. Soll die landwirtschaftliche Nutzung an Gewässern aufgegeben werden, muss keine Stellvertretergröße festgelegt werden und Kontrollen sind sehr einfach durchführbar. Probleme ergeben sich bezüglich der Akzeptanz und der Kosten solcher Maßnahmen.

■ **Adressaten** im hier beschriebenen Politikbereich sind in der Regel landwirtschaftliche Betriebe. Weiterhin können als Vermittler oder Betroffene auch Gebietskörperschaften oder Wasser- und Bodenverbände auftreten.

■ **Der Regelungsraum** umfasst im Falle der Reduzierung diffuser landwirtschaftlicher Emissionsquellen ganze Wassereinzugsgebiete, wobei durch zusätzliche regionale oder flächenspezifische Anforderungen eine Differenzierung vorgenommen werden kann. Bei der Verbesserung der Gewässerstrukturen liegen dagegen parzellenscharfe Anforderungen an die Flächennutzung vor, z. B. mit dem Ziel einer Umwandlung landwirtschaftlicher Flächen im Auenbereich zur Schaffung ungenutzter Uferstrandstreifen oder Überflutungsflächen.

Das Zusammenwirken dieser Aktionsparameter ist entscheidend für die Wirkungsweise und Effektivität umweltpolitischer Maßnahmen. Bei der Umsetzung können durch den Verzicht auf Güterproduktion Opportunitätskosten entstehen, des weiteren sind Administrations- und Kontrollkosten sowie Konsensfindungskosten zu berücksichtigen. Diese Kosten hängen somit nicht allein von der Wahl des Instruments, sondern auch von den anderen Parametern ab. Dennoch lassen sich einige grundsätzlich geltende Vor- und Nachteile umweltpolitischer Instrumente benennen, die in Tabelle 1 dargestellt werden.

3.2 Die Bedeutung von Anpassungs- und Abwägungsspielräumen aus ökonomischer Sicht

Das Ziel einer Verminderung der diffusen Gewässerbelastungen aus der Landwirtschaft kann mit unterschiedlichsten Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen erreicht werden und bietet daher Raum für flexible Lösungen. Anpassungs- und Abwägungsspielräume eröffnen die Möglichkeit, kosten-

senkende Kombinationen von Umweltschutzmaßnahmen zu realisieren. Werden den landwirtschaftlichen Betrieben im Rahmen solcher umweltpolitischer Vorgaben Spielräume belassen, können diese die einzelbetrieblich kostengünstigsten Anpassungsoptionen wählen. Durch die Eröffnung solcher Spielräume fallen im Vergleich zur parzellenscharfen Festlegung von Bewirtschaftungsanforderungen auch die volkswirtschaftlich relevanten Opportunitätskosten aufgrund des Verzichts auf Güterproduktion geringer aus, ohne dass es zu Abstrichen bei der Zielerreichung kommen muss. Gleichzeitig dürften solche Anpassungsspielräume auch die Akzeptanz für politische Reglementierungen verbessern und dadurch die Konsensfindungskosten senken.

Demgegenüber bestehen beim Ziel der Verbesserung der Lebensraumqualität in und an Gewässern weniger Handlungsspielräume. Dies gilt sowohl im Hinblick auf den Regelungsraum, weil definierte, an Gewässer angrenzende Lebensräume geschützt oder neu entwickelt werden sollen, als auch bezüglich der technischen Ansatzstellen, da für Uferbereiche eine starke Extensivierung intensiver landwirtschaftlicher Nutzungen, z. B. eine Umwandlung von Ackerland in Grünland, oder sogar eine Nutzungsaufgabe gefordert werden.

Auf staatlicher Ebene werden Zielzustände in der Regel nicht a priori definiert, sondern unter Berücksichtigung der Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Zielerreichung und der Verhältnismäßigkeit der entstehenden Kosten festgelegt. In Artikel 4 der WRRL werden in den Absätzen 3 b), 4 a) ii), 5 a) sowie 7 d) für die Umweltziele im Hinblick auf Umsetzbarkeit und Kosten von Maßnahmen entsprechende Abwägungsspielräume eröffnet. Die Spielräume reichen von einer Verlängerung der Fristen zur Zielerreichung bis hin zur Möglichkeit, Oberflächenwasserkörper als künstlich oder erheblich verändert einzustufen, womit weniger anspruchsvolle Schutzziele verbunden sind. Bei der Umsetzung der WRRL kann der politische Abwägungsprozess also zu einer Aufweichung der nur scheinbar unumstößlich festgeschriebenen, umweltpolitischen Ziele der WRRL führen.

Die überregionale Abstimmung umweltpolitischer Maßnahmen erreicht im Rahmen der WRRL eine neue Dimension,

da der Regelungsraum ganze Flusseinzugsgebiete umfasst und Planungen verwaltungsgebietsübergreifend vorgenommen werden müssen. Dies eröffnet die Chance, die Kostenwirksamkeit der einzelnen Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet und übergreifend über alle wirtschaftlichen Sektoren zu vergleichen, um entsprechende Schlussfolgerungen über die Gewichtung von Maßnahmen und regionale Schwerpunkte zu ziehen. Wird innerhalb gewisser Grenzen eine Austauschbarkeit von Maßnahmen und Zielflächen zugelassen, können bei unterschiedlicher Kostenwirksamkeit der betrachteten Maßnahmen kosten-senkende Schwerpunktsetzungen vorgenommen werden. So kann beispielsweise die geforderte Mindestbreite für Uferstrandstreifen auf guten Ackerbaustandorten, wo eine Stillelegung mit erheblichen Kosten verbunden ist, im unteren Bereich der ökologischen Anforderungen angesiedelt werden, wodurch bei gegebenem Budget mit den verbleibenden Mitteln in Regionen mit geringeren Bodenkosten wesentlich anspruchsvollere Ziele verwirklicht werden können.

Kostenwirksamkeitsvergleiche zwischen Maßnahmen in unterschiedlichen Wirtschaftssektoren beziehen sich in erster Linie auf stoffliche Einträge und können beispielsweise zur Entscheidung beitragen, ob eher in einen Ausbau der Siedlungsabwasserreinigung investiert werden sollte oder in Maßnahmen zur Reduzierung landwirtschaftlicher Emissionen. Mit Hilfe solcher Kostenvergleiche kann gezeigt werden, dass die Kosten für die Reduzierung der Stickstoffemissionen in der Landwirtschaft im Vergleich zur Modernisierung von Kläranlagen deutlich geringer ausfallen und folglich der Schwerpunkt der Minderungsmaßnahmen im Agrarsektor liegen sollte. Bei der Vermeidung von Phosphateintragen in Gewässer weisen dagegen einige Maßnahmen in der Siedlungswasserwirtschaft eine bessere Kostenwirksamkeit auf (Böhm et al. 2002).

Die quantitative Beschreibung des ökologischen Zustands von Gewässern und der Umweltziele stellt eine Voraussetzung für die Abwägung zwischen unterschiedlichen Instrumenten, Maßnahmen, Zielsektoren und regionalen Schwerpunkten dar. Die Festlegung von ökologischen Mindeststandards, die

auch im Abwägungsprozess nicht verhandelbar sind, kann verhindern, dass sich die Zielerreichung in unterschiedlichen Regionen zu stark auseinander entwickelt.

3.3 Kombiniertes Einsatz umweltpolitischer Instrumente in der Agrarlandschaft

In Abbildung 1 wird das Nebeneinander unterschiedlicher umweltpolitischer Instrumente in der Agrarlandschaft und ihre wechselseitige Abhängigkeit schematisch dargestellt. Es wird zwischen Schutzgebieten und der sonstigen Agrarlandschaft unterschieden. Die Intensität der Landnutzung und das Auftreten unerwünschter Umweltbelastungen wird durch unterschiedliche Instrumente beeinflusst. Das Intensitätsniveau wird durch das Dreieck „Nutzungsintensität“ links in der Abbildung sowie durch die Übergangsniveaus zur Landschaftspflege mit und ohne landwirtschaftliche Nutzung sowie Stilllegung ohne Pflegemaßnahmen abgebildet.

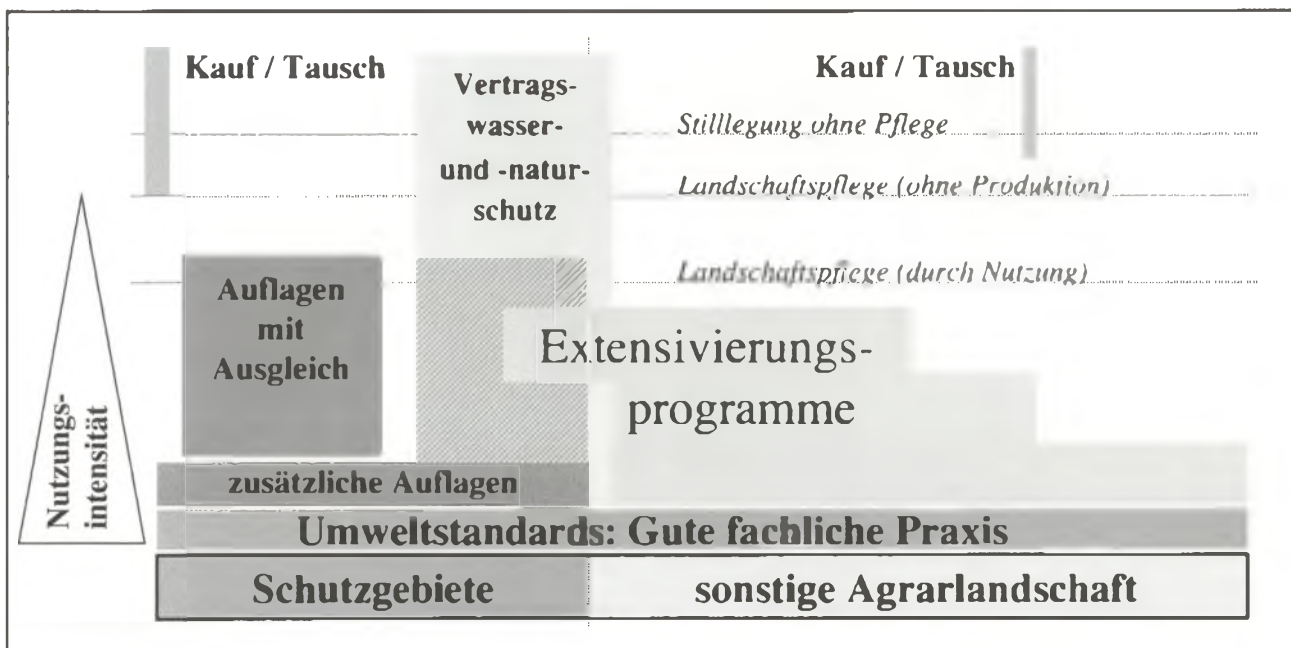
Dunkelgrau unterlegt sind hoheitliche Maßnahmen wie die flächendeckend geltenden Umweltstandards der „guten fachlichen Praxis“, also die auf die Landnutzung bezogenen Vorschriften in der Umweltgesetzgebung und in

landwirtschaftlichen Fachgesetzen und Verordnungen. Diese Standards gelten in der Regel einheitlich und ohne standortliche Differenzierung innerhalb der Bundesländer. Lediglich innerhalb von Schutzgebieten gibt es oft darüber hinausgehende Auflagen, die ab einem bestimmten Niveau mit einer Ausgleichszahlung verbunden sein können. Hellgrau unterlegt sind die Agrarumweltmaßnahmen mit freiwilliger Teilnahme. Sie werden in flächendeckend angebotene Extensivierungsprogramme und den vornehmlich innerhalb von Schutzgebieten angebotenen Vertragswasserschutz und Vertragsnaturschutz unterschieden. Agrarumweltmaßnahmen gehen über das durch Gesetze und Verordnungen definierte Umweltschutzniveau hinaus und stellen somit eine freiwillige, zusätzliche Beschränkung der Flächennutzung dar. Was als freiwillige Agrarumweltmaßnahme förderfähig ist, hängt deshalb von der Festlegung gesetzlicher Umwelanforderungen ab. Beratung und Kontrolle wurden nicht in die schematische Darstellung aufgenommen. Ihnen kommt bei der Verbreitung und Umsetzung sowohl im Falle hoheitlicher als auch freiwilliger Maßnahmen eine zentrale Rolle zu.

Mit Hilfe spezieller, auf den Wasser- und Naturschutz ausgerichteter Agrarumweltmaßnahmen kann die Intensität

der Landnutzung im Vergleich zu Auflagen oder produktionsorientierten Extensivierungsmaßnahmen weitaus stärker eingeschränkt werden. In Schutzgebieten können sich bei diesen Maßnahmen teilweise Überschneidungen mit hoheitlichen Auflagen ergeben, was durch den dunkel schraffierten Bereich angedeutet wird. Die uneingeschränkte Freiwilligkeit von Agrarumweltmaßnahmen muss in der Praxis also nicht immer gegeben sein. Für Flächen, die der landwirtschaftlichen Nutzung dauerhaft entzogen werden sollen, stellt der Flächenkauf oder Tausch durch die öffentliche Hand eine Alternative zu zeitlich befristeten Agrarumweltprogrammen mit jährlichen Zahlungen dar.

Die wechselseitige Abhängigkeit zwischen Umweltstandards und den Agrarumweltprogrammen wird deutlich, wenn im Vergleich zur abgebildeten Situation die gute fachliche Praxis deutlich anspruchsvoller ausgestaltet wird. Statt einer freiwilligen Teilnahme gelten dann obligatorische Auflagen, weshalb für den Einsatz der Agrarumweltprogramme weniger Spielraum bleibt. Gleichzeitig werden durch die höheren Umweltstandards Fördermittel eingespart, da die gute fachliche Praxis ohne Förderung eingehalten werden muss. Die eingesparten Mittel könnten auch zur Erreichung weitergehender



Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 1: Umweltpolitischer Instrumentenmix in der Agrarlandschaft

Ziele eingesetzt werden. Von einer Einschränkung betroffen sind insbesondere die flächendeckend angebotenen, produktionsorientierten Extensivierungsprogramme mit weniger anspruchsvollen Auflagen. Vertragswasser- und Vertragsnaturschutz mit weitergehenden Auflagen sowie der Flächenkauf bleiben dagegen weiterhin wichtige Instrumente, da eine starke Einschränkung der Landbewirtschaftung bis hin zur Nutzungsaufgabe sowie spezifische Landschaftspflegemaßnahmen nicht über allgemeine Umweltstandards zu erreichen sind (Osterburg und Stratmann 2002).

4 Fördermaßnahmen unter der „Agenda 2000“

Für eine kohärente und wirksame Implementierung agrarumweltpolitischer Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL müssen diese an den Rahmenbedingungen im Agrarsektor ausgerichtet werden und wenn möglich in Maßnahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU integriert werden. Unter

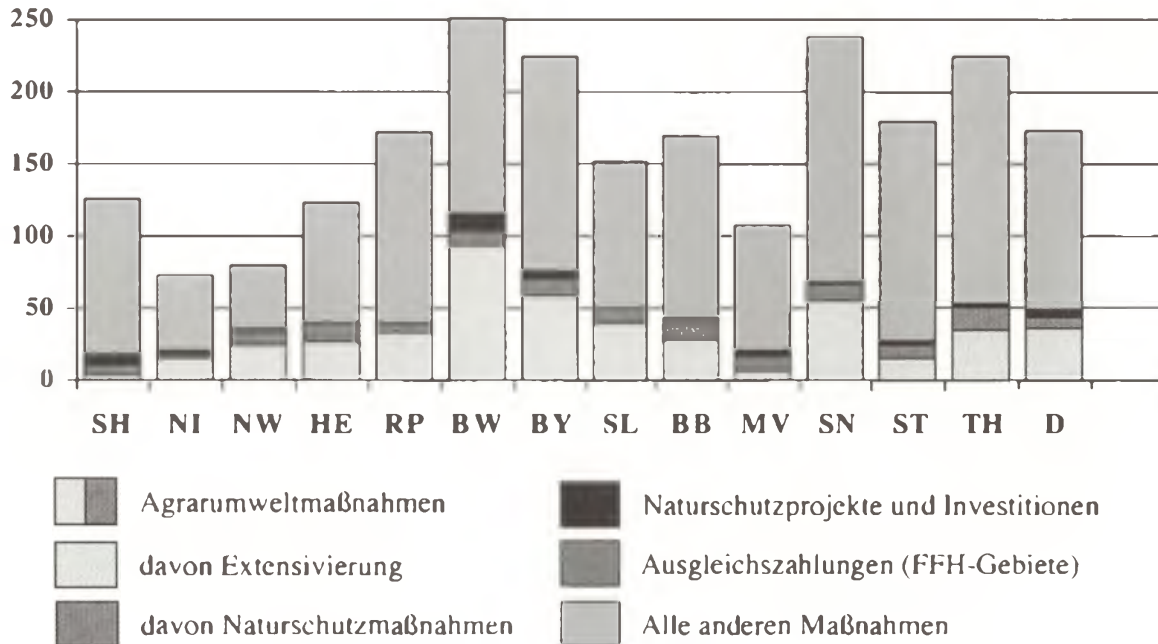
der jüngsten EU-Agrarreform, der „Agenda 2000“, die für den Planungszeitraum 2000-2006 beschlossen wurde, wird die seit 1992 verfolgte Neuorientierung der GAP vertieft. In der Markt- und Preispolitik soll eine stärkere Marktorientierung Platz greifen, wobei als Ausgleich an Flächen oder Tiere gebundene Direktzahlungen gewährt werden. Gleichzeitig sollen Umweltziele stärkere Berücksichtigung finden und die Maßnahmen zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums ausgebaut und besser integriert werden (BMELF 1999).

4.1 Die „zwei Säulen“ der EU-Agrarpolitik

Zu unterscheiden sind zwei unterschiedliche Bereiche der GAP. Die sogenannte 1. Säule umfasst die Markt- und Preispolitik; sie wird innerhalb der EU weitgehend einheitlich umgesetzt und durch die EU finanziert. In der „Horizontalen Verordnung“ (EG) 1259/99 wird festgeschrieben, dass Umweltziele in die Agrarpolitik zu integrieren sind, und zwar durch freiwillige Agrarumwelt-

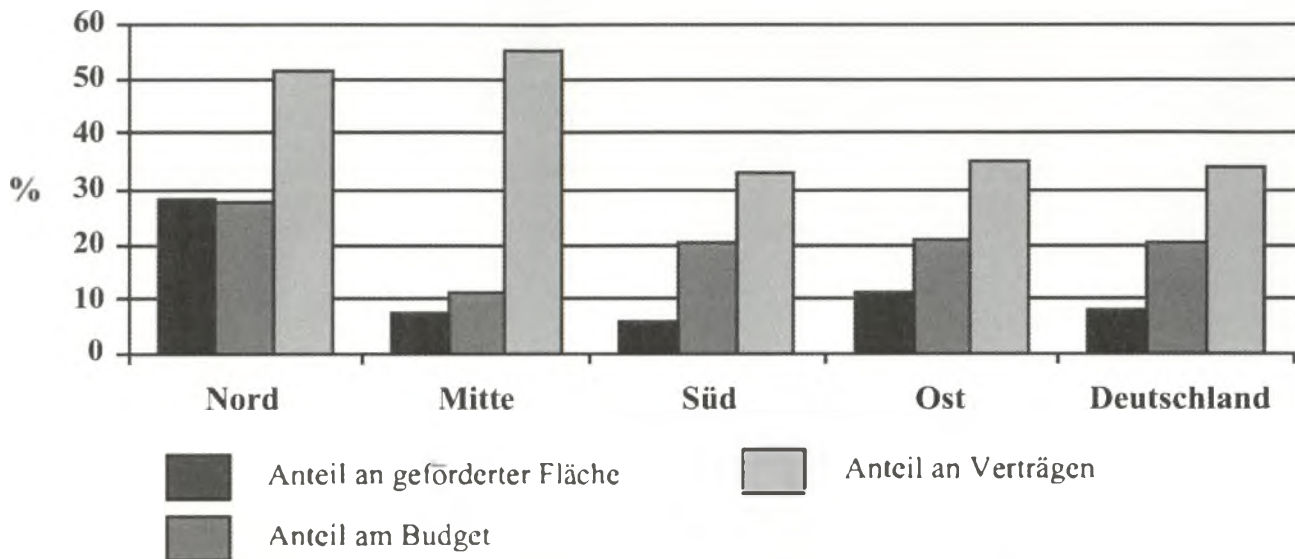
maßnahmen, die über gesetzliche Umweltstandards hinausgehen, allgemeine Umweltstandards (gute fachliche Praxis) oder spezifische Umweltauflagen als Voraussetzung für Direktzahlungen in der 1. Säule („Cross Compliance“). Des Weiteren werden den Mitgliedstaaten Optionen für eine Umschichtung von Finanzmitteln von der 1. in die 2. Säule eröffnet. Durch „Cross Compliance“, also die Bindung der Direktzahlungen an Umweltkriterien, oder die Kürzung der Direktzahlungen anhand sozioökonomischer Kriterien („Modulation“) können Finanzmittel aus der 1. Säule freigesetzt werden, die dann zuzüglich einer nationalen Kofinanzierung für neue Maßnahmen oder Begünstigte in der 2. Säule eingesetzt werden können (vgl. Osterburg 2002).

Zur sogenannten 2. Säule der GAP gehören unterschiedliche, von der EU kofinanzierte Fördermaßnahmen, die in der Verordnung (EG) 1257/1999 zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums zusammengefasst wurden. Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutz sind ebenso förderfähig wie



Quelle: Eigene Darstellung nach Osterburg und Bassow (2002); öffentliche Mittel inklusive rein national finanzierte Maßnahmen innerhalb der Entwicklungspläne zur Umsetzung der VO (EG) 1257/1999, abzüglich forstlicher Maßnahmen (Jahresdurchschnitt im Planungszeitraum 2004-2006).

Abb. 2: Geplante Förderung nach Verordnung (EG) 1257/1999 in Euro/ha LF



Nord: Schleswig-Holstein (SH), Niedersachsen (NI), Nordrhein-Westfalen (NW);
 Mitte: Hessen (HE), Rheinland-Pfalz (RP), Saarland (SL)
 Süd: Baden-Württemberg (BW), Bayern (BY); Ost: Neue Bundesländer

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der Länder zur Umsetzung der VO (EWG) 2078/92

Abb. 3: Anteil spezieller Naturschutzmaßnahmen an den EU-kofinanzierten Agrarumweltmaßnahmen (1998, alle Agrarumweltmaßnahmen = 100%)

umweltbezogene Projekte, wasserbauliche Maßnahmen, Flurneuordnung, einzelbetriebliche Investitionsförderung, Vermarktung oder Ausgleichszahlungen in Schutzgebieten nach Fauna-Flora-Habitat (FFH) und EG-Vogelschutz-Richtlinie. Neben Umweltzielen können mit der Förderung auch Struktur- und Wettbewerbsziele, die Verbesserung ländlicher Infrastruktur und Ausbildung sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen verfolgt werden. Die Programmierung und Umsetzung erfolgt in der 2. Säule auf Ebene der Mitgliedstaaten und Regionen, denen ein großer Spielraum für die Ausgestaltung der Maßnahmen und die Schwerpunktsetzung zwischen den unterschiedlichen Maßnahmen eröffnet wird. Dafür beteiligen sich die Mitgliedstaaten und Regionen mit einem nationalen Kofinanzierungsanteil von in der Regel 50 % an den Maßnahmen, in den neuen Ländern als „Ziel-1-Gebieten“ sind es nur 25 %. Durch die gemeinsame Planung, Umsetzung, Begleitung und Bewertung der Fördermaßnahmen in der 2. Säule können Synergieeffekte genutzt und die Kohärenz der Maßnahmen verbessert werden. Nach Beschluss von Bundestag und Bundesrat vom März 2002 sollen Direktzahlungen der 1. Säule in Deutschland ab dem Jahr 2003 im

Rahmen der optionalen Modulation um 2 % gekürzt werden. Die ca. 50 Mio. Euro Kürzungsmittel werden durch die nationale Kofinanzierung in Höhe von ca. 30 Mio. Euro aufgestockt und sollen innerhalb der 2. Säule vor allem für Agrarumweltmaßnahmen eingesetzt werden. Dies entspricht einem Anstieg der Mittel für Agrarumweltprogramme in Deutschland um ca. 10 %.

4.2 Reformvorschläge zur Zwischenbewertung der Agenda 2000

Im Rahmen der Zwischenbewertung der Agenda 2000 hat die EU-Kommission am 10. Juli 2002 Vorschläge zur grundlegenden Weiterentwicklung der GAP vorgelegt (KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2002). Die stärkere Entkopplung der Direktzahlungen der 1. Säule, ihre Kürzung um bis zu 20 % im Rahmen einer EU-weiten, obligatorischen Modulation, die Verwendung der Kürzungsbeträge für Maßnahmen der 2. Säule sowie neue Fördermöglichkeiten in der 2. Säule sind wichtige Elemente dieser Vorschläge. Aufgrund sehr unterschiedlicher Interessen in der EU sind größere Änderungen der noch bis zum Jahr 2006 bestehenden Agenda-2000-Beschlüsse ungewiss. Die Kommissions-

vorschläge sind daher als Eröffnung einer Diskussion um die langfristige Neuausrichtung der GAP zu sehen. Die aktuelle Verhandlungsrunde der World Trade Organisation (WTO), die EU-Osterweiterung, Fragen der künftigen Finanzierbarkeit der EU-Agrarpolitik und die neuen Ziele der GAP unter dem Stichwort „Multifunktionalität“ der Landwirtschaft begründen die Notwendigkeit weiterer Reformschritte.

Künftige Reformen nach dem Jahr 2006 werden voraussichtlich eine Stärkung der 2. Säule durch Finanzumschichtungen beinhalten, wodurch neue Perspektiven für die Finanzierung von Umweltmaßnahmen im ländlichen Raum eröffnet werden. Damit diese Chancen genutzt werden können, sind neben der Aufbringung der erforderlichen, nationalen Mittel zur Gegenfinanzierung auch die umfangreichen Anforderungen an die Programmierung, Umsetzung, Begleitung und Kontrolle von Maßnahmen zu berücksichtigen, die mit einer EU-Förderung verbunden sind. Aufgrund der Kürzung der Förderung in der 1. Säule werden die Opportunitätskosten der landwirtschaftlichen Fläche sinken. Dadurch wird die Herausnahme von Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung tendenziell kostengünstiger.

Auf einzelbetrieblicher Ebene sinkt jedoch bei abnehmender Einkommensstützung in der 1. Säule die Gewinnmarge, weshalb schneller ein Punkt erreicht wird, ab dem neue, anspruchsvollere Umweltauflagen nicht mehr als betriebswirtschaftlich zumutbar anzusehen sind.

5 Erfahrungen mit EU kofinanzierten Agrarumweltmaßnahmen

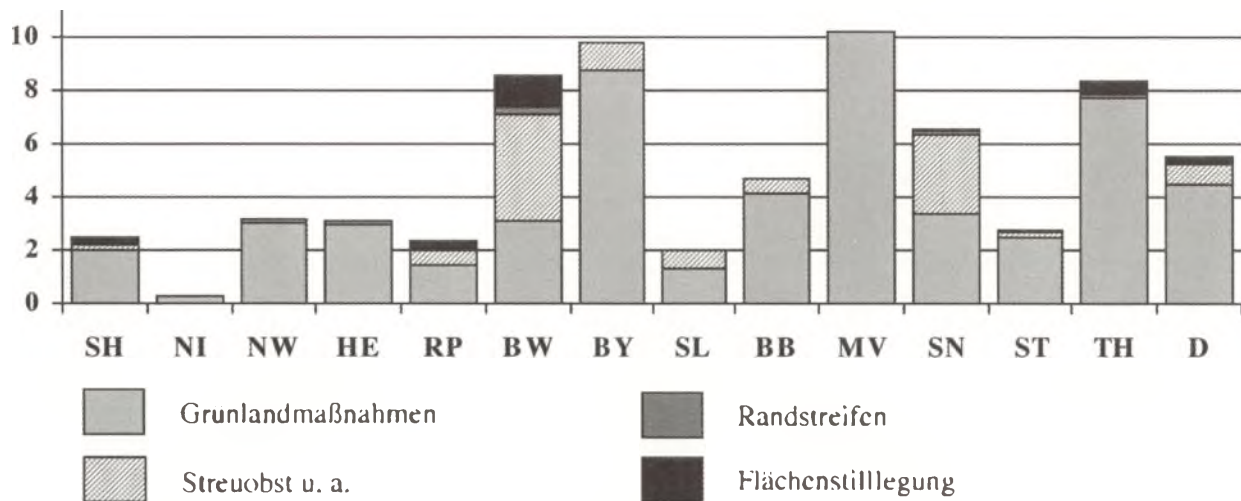
Für eine kooperative Zusammenarbeit zwischen staatlichen Verwaltungen und Landwirtschaft und für die extensive Nutzung oder Pflege ökologisch wertvoller Offenlandbiotope sind Fördermaßnahmen unverzichtbar. Die agrarpolitischen Fördermöglichkeiten im Rahmen der 2. Säule der EU-Agrarpolitik sowie Fragen der Maßnahmenausgestaltung, Beratung, Verwaltung und Kontrolle verdienen deshalb besondere Beachtung.

Aus der Umsetzung EU-kofinanzierter Agrarumweltprogramme gemäß Verordnung (EWG) 2078/92 in den 90er Jahren und anhand erster Erfahrungen mit den neuen Programmen für den ländlichen Raum lassen sich Rückschlüsse über Fördermöglichkeiten zur Umsetzung der WRRL ableiten (vgl. Osterburg

und Nieberg 2001; Osterburg und Stratmann 2002; Osterburg und Bassow 2002). Die für die Umsetzung zuständigen Bundesländer haben Agrarumweltprogramme entwickelt, die sich in Bezug auf Maßnahmenausgestaltung und Förderbudget deutlich unterscheiden. Die insgesamt eingeplanten Finanzmittel zur Umsetzung der Verordnung 1257/1999 schwanken bezogen auf die landwirtschaftlich nutzbare Fläche (LF) stark zwischen den Bundesländern. Hinzu kommt der unterschiedliche Anteil der Agrarumweltmaßnahmen am Gesamtbudget. Die Finanzierung der Agrarumweltprogramme variiert deshalb zwischen den einzelnen Bundesländern zwischen 10 und 100 Euro pro Hektar LF (vgl. Abb. 2). Neben den vergleichsweise bedeutenden freiwilligen Agrarumweltmaßnahmen, unterteilt nach Extensivierungsmaßnahmen und speziellen, naturschutzorientierten Maßnahmen, weisen EU-kofinanzierte naturschutzorientierte Projekte und Investitionen in einigen Ländern eine gewisse Bedeutung auf. Hierunter fallen beispielsweise Flächenkauf und einmalige Pflegemaßnahmen. Die Ausgleichszahlungen in FFH- und EG-Vogelschutzgebieten sind dagegen außer in Nordrhein-Westfalen und Brandenburg kaum von Belang.

Ende der 90er Jahre wurden in Deutschland auf über 30 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche Agrarumweltprogramme umgesetzt. Die hohe Akzeptanz ist vor allem auf die große Verbreitung leicht in die Betriebsorganisation zu integrierender Maßnahmen wie Aufrechterhaltung der Grünlandnutzung, Gründüngung oder Mulchsaat zurückzuführen. Diese Maßnahmen, die einen Beitrag zur Minderung diffuser Nährstoffemissionen leisten können, lassen sich leichter standardisieren und dadurch mit vergleichsweise geringem Verwaltungsaufwand umsetzen. Kritisch zu betrachten sind die räumliche Verteilung der Fördermittel, die sich nur selten an Förderkulissen oder Vorranggebieten orientiert, und die oft unscharfe Abgrenzung zur „guten fachlichen Praxis“. Auf die Forderung des ökologischen Landbaus entfielen 1998 gut 10 % der gesamten Agrarumweltförderung. Durch den seither erreichten, deutlichen Flächenzuwachs des ökologischen Landbaus und die vorgenommenen Prämien erhöhungen steigt dieser Anteil jedoch weiter an (vgl. Blumöhr 2002, Nieberg und Strohm 2001).

Spezielle, auf Ziele des Arten- und Biotopschutzes ausgerichtete Maßnahmen werden im Durchschnitt aller Länder mit einem Anteil von ca. 20 % der



BB: Brandenburg; MV: Mecklenburg-Vorpommern; SN: Sachsen; ST: Sachsen-Anhalt; TH: Thüringen
weitere Kurzel vgl. Abb. 3

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der Länder zur Umsetzung der VO (EWG) 2078/92

Abb. 4: Bedeutung EU-kofinanzierter Naturschutzmaßnahmen nach Maßnahmengruppen (in Euro/ha LF, 1998)

Agrarumweltbudgets gefördert. Diese Maßnahmen sind meist auf Einzelflächen ausgerichtet und beinhalten anspruchsvollere, oft sehr detaillierte Auflagen. Die Zahlungen pro Hektar liegen deshalb in der Regel überdurchschnittlich hoch, während der Flächenanteil entsprechend gering ausfällt. Aufgrund der geringen Flächenumfänge pro Vertrag liegt die Anzahl der zu verwaltemen Verträge bei naturschutzorientierten Maßnahmen, verglichen mit ihrem Budgetanteil, überproportional hoch (vgl. Abb. 3). Das bedeutet, dass der Verwaltungsaufwand im Naturschutzbereich aufgrund der Vielzahl von Verträgen bezogen auf das Fördermittelvolumen höher ausfällt als bei anderen Agrarumweltmaßnahmen. Dieser strukturelle Nachteil wird noch verstärkt durch den zusätzlichen Verwaltungsaufwand, der aus den meist sehr differenzierten Auflagen resultiert. Einer Ausweitung von speziellen Naturschutzmaßnahmen stehen bei ihrer jetzigen Ausgestaltung also nicht nur Budgetrestriktionen, sondern auch begrenzte Verwaltungskapazitäten entgegen.

In Abbildung 4 wird die Verteilung des Anteils der auf Ziele des Arten- und Biotopschutzes ausgerichteten Agrarumweltförderung dargestellt. Grünlandmaßnahmen sowie der Streuobstbau stehen im Vordergrund. Der geringe Flächenumfang der 20-jährigen Flächenstilllegung zur Schaffung von Biotopen und von Acker- und Uferrandstreifen von durchschnittlich weniger als 0,05 % der LF in Deutschland macht deutlich, dass es durch die Agrarumweltförderung bisher nur regional gelungen ist, entscheidend zur Erstellung neuer Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft beizutragen. Allein für die flächendeckende Etablierung zehn Meter breiter Gewässerrandstreifen auf Ackerflächen würden Berechnungen der Biologischen Bundesanstalt zufolge je nach Region Flächenumfänge in der Größenordnung von 0,6 bis 1,7 % der Ackerfläche benötigt (Gutsche und Enzian 1998). Von solchen Flächenumfängen ist die Agrarumweltförderung in diesen Bereichen noch weit entfernt. Eine Ausnahme stellt Baden-Württemberg dar, wo ein größerer Anteil der Fördermittel für Flächenstilllegung und Randstreifen verwendet wird. Dies ist auf die Einbindung der Fördermaßnahmen in das dortige, langfristige angelegte Biotopnetzungs-

konzept zurückzuführen, das neben der Planung auch die Information und Beratung der Landwirte umfasst (Krebs 2002). Bei Maßnahmen mit dem Ziel einer langfristigen und weitgehenden, bis hin zur Nutzungsaufgabe reichenden Änderung der Flächennutzung stößt der freiwillige Ansatz der Agrarumweltmaßnahmen an Grenzen. Hatte die freiwillige, 20-jährige Stilllegung im Jahr 1998 in Deutschland einen Umfang von ca. 5.700 Hektar erreicht, so wurden allein durch die gemeinnützigen Landgesellschaften von 1990 bis 1999 durch Kauf 13.200 Hektar LF für Naturschutzzwecke dauerhaft zur Verfügung gestellt (Sönnichsen und Götz 2000). Bei dauerhafter Änderung der Flächennutzung sind also auch Flächenkauf und -tausch sowie die Flurneuordnung in die Planungen einzubeziehen. Bei gesetzlichen Abstandsregelungen an Gewässern kann die Nutzung auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Regel fortgeführt werden (Bach et al. 1994). Abstandsauflagen zur Einschränkung des Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes an Gewässern tragen nicht zur Schaffung neuer Randstrukturen bei, sie sind zudem kaum zu kontrollieren.

Die Kofinanzierung von Agrarumweltmaßnahmen durch die EU ist an eine Reihe von Bedingungen gebunden. Die Laufzeit der Teilnahme an EU-Agrarumweltmaßnahmen muss mindestens fünf Jahre betragen. Zur Erleichterung des Einstiegs in solche Maßnahmen und zur flexiblen Weiterentwicklung und Anpassung werden beispielsweise im kooperativen Wasserschutz der Bundesländer auch kürzere Laufzeiten gewählt, die dann aber nicht durch die EU förderfähig sind. Verträge werden bei EU-Agrarumweltmaßnahmen nur mit Landwirten und grundsätzlich nur bei freiwilliger Teilnahme abgeschlossen. Das Freiwilligkeitsprinzip führt dazu, dass auf öffentlichen, unter Nutzungsaufgaben verpachteten Flächen und in Schutzgebieten mit hoheitlichen Auflagen Konflikte mit der EU-Förderung auftreten. In diesem Zusammenhang entsteht ein Anreiz für Politik und Verwaltung, Nutzungsaufgaben abzubauen, um die Möglichkeit einer EU-Kofinanzierung sicherzustellen (Osterburg und Stratmann 2002).

Mit Umsetzung der Agenda 2000 sind alle flächenbezogenen Zahlungen der EU-Agrarpolitik im Rahmen des inte-

grierten Verwaltungs- und Kontrollsystems abzuwickeln. Dieses für die Flächenzahlungen im Ackerbau und für die Tierprämien entwickelte System stellt hohe Anforderungen an die Genauigkeit der Flächenmessung und die Abgrenzung der genutzten Flächen. Bei der Abmessung von Uferrandstreifen oder mit Gehölzen durchsetztem Extensivgrünland ist diese Genauigkeit nur mit sehr hohem Verwaltungsaufwand erreichbar. Der dargestellte, strukturelle Nachteil der kleinflächigen, speziellen Naturschutzmaßnahmen wird durch diese Anforderungen an Verwaltung und Kontrolle weiter verstärkt (Osterburg und Bassow 2002).

6 Schlussfolgerungen und Diskussion

Bei der Umsetzung der WRRL sollte eine Abstimmung und Bündelung der agrarumweltpolitischen Instrumente und Maßnahmen angestrebt werden:

- Die Definition der „guten fachlichen Praxis“ als allgemein gültiger Umweltstandard und als Referenzlinie, ab der darüber hinausgehende, freiwillige Umweltmaßnahmen staatlich gefördert werden können, sollte mit Blick auf die WRRL überprüft werden.

- Die EU-Kofinanzierung und die Gestaltungsspielräume für Maßnahmen der „2. Säule“ eröffnen viele Möglichkeiten, die Umsetzung der WRRL zu unterstützen. Durch die EU sind u. a. Agrarumweltmaßnahmen, Flächenkäufe und Investitionen in Naturschutz und ländlichen Wasserbau förderfähig. Ausgleichszahlungen für hoheitliche Auflagen sind bisher auf FFH- und EG-Vogelschutzgebiete und auf einen Flächenanteil von maximal 10 % der LF beschränkt. Es sollte ermöglicht werden, Kompensationszahlungen für Wasserschutzauflagen auch für obligatorische Auflagen und auf mehr als 10 % der LF in die EU-Förderung aufzunehmen.

- Eine Kürzung der 1. Säule der GAP im Rahmen der sogenannten Modulation wird an Bedeutung gewinnen. Die Mittel sollen für eine Aufstockung der Förderung für den ländlichen Raum verwendet werden und stehen damit prinzipiell auch zur Umsetzung der WRRL zur Verfügung.

- Entscheidend für die Nutzung dieser Mittel ist die Sicherung der nationalen Kofinanzierung, die auch aus Haushalts-

mitteln für Naturschutz oder Wasserbau bestritten werden kann. Die höheren Mittelzuflüsse von der EU führen allerdings nicht zwangsläufig zu einer Mittelaufstockung für Umweltmaßnahmen, sondern können auch mit Einsparungen im nationalen Budget einhergehen.

■ Weitere Voraussetzung für die Nutzung der 2. Säule zur Umsetzung der WRRL ist die ressortübergreifend abgestimmte Programmierung geeigneter Maßnahmen und ein Konsens über die Mittelverteilung.

■ Berücksichtigt werden muss der mit einer EU-Kofinanzierung verbundene Aufwand für Verwaltung und Kontrolle sowie für Planung, Umsetzung und Evaluierung der Programme. Eine Vereinfachung der Abwicklung von EU-finanzierten Programmen sollte angestrebt werden.

■ Die Beratung von Landwirten und die langfristige Begleitung von Maßnahmen vor Ort stellen weitere, notwendige Aufwendungen zur Erreichung von Umweltzielen dar. Dies zeigen Erfahrungen mit Wasserschutzkooperationen der Länder und mit der Einbindung der Agrarumweltförderung in Konzepte zur Biotopvernetzung.

■ Insbesondere bei den freiwilligen Agrarumweltmaßnahmen ist stärker als bisher eine räumliche Prioritätensetzung anzustreben. Geprüft werden sollte auch, ob die Differenzierung hoheitlicher Auflagen in flächendeckend einheitliche Standards und Schutzgebietsauflagen ausreicht oder ob eine weitere Differenzierung der „guten fachlichen Praxis“ nach Standorten möglich und notwendig ist.

■ Diffuse Emissionen aus der Landwirtschaft lassen sich mit einer abgestimmten Kombination aus Umweltstandards und freiwilligen Umweltmaßnahmen reduzieren. Bei weitreichenden Eingriffen in die landwirtschaftliche Flächennutzung, etwa zur Schaffung von Uferandstreifen, stoßen Auflagen und freiwillige Agrarumweltmaßnahmen an Grenzen. Hier können auch Instrumente wie Flächenkauf und Tausch sowie die Flurneuordnung eingesetzt werden.

■ Statt einer unflexiblen Umsetzung der WRRL nach Maßgabe detaillierter, parzellenscharfer Planungen sollten Spielräume für Wettbewerbselemente geschaffen werden. Ein Wettbewerb der Regionen um Fördermittel, der sich beispielsweise am regionalen Angebot

von Leistungen zur Gewässerrenaturierung orientiert, könnte die Schaffung von Uferandstreifen durch Anreize für lokale Kooperationen und freiwilligen Flächentausch schneller und kostengünstiger voranbringen als flächendeckend, aber ungezielt angebotene Agrarumweltprogramme oder aufwändige Flurneuordnungsverfahren.

Für Wasserwirtschaft und Naturschutz gilt es, die agrarpolitische Diskussion stärker als in der Vergangenheit zu verfolgen und zu beeinflussen, und die bereits bestehenden Möglichkeiten der Umweltförderung im Rahmen der Agrarpolitik besser zu nutzen. Die Reformdiskussionen im Zuge der Zwischenbewertung der Agenda 2000, spätestens aber die zu erwartenden Reformschritte nach dem Jahr 2006 eröffnen die Möglichkeit, Umweltziele im Sinne der WRRL stärker in die Agrarpolitik der EU zu integrieren.

Literatur

- Bach, M.; Bertuleit, A.; Böhm, M.; Frede, H.-G. (1994): Gewässerschutz durch Uferandstreifen? - Juristische und naturwissenschaftliche Aspekte am Beispiel des Hessischen Wassergesetzes. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 2/94, S. 159-180.
- Bach, M.; Frede, H.-G. (1995): Zur Konzeption des Gewässerschutzes in der Landwirtschaft. In: Berichte über Landwirtschaft 73 (1995), S. 345-353.
- Behrendt, H.; Huber, P.; Opitz, D.; Schmall, O.; Scholz, G.; Uebe, R. (1999): Nährstoffbilanzierung der Flußgebiete Deutschlands. UBA-Texte Nr. 75/99.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1999): Beschluss zur Agenda 2000: Weichenstellung für die Landwirtschaft. Agrarpolitische Mitteilungen 4/99, 30. März 1999.
- Blumöhr, T. (2002): Ökologischer Landbau in Deutschland. Agra-Europa 32/02 vom 5. August 2002, Sonderbeilage S. 1-9.
- Böhm, E.; Hillenbrand, T.; Liebert, J.; Schleich, J.; Walz, R. (2002): Kosten-Wirksamkeitsanalyse von nachhaltigen Maßnahmen im Gewässerschutz. UBA-Texte Nr. 12/02.
- Gutsche, V.; Enzian, S. (1998): Quantitative Untersuchungen zur geographi-

schon Nachbarschaft von Ackerland und Oberflächengewässern am Beispiel von Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt. In: Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 50 (4), S. 73-78.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2002): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament - Halbzeitbewertung der Gemeinsamen Agrarpolitik. Brüssel, 10. 07. 2002. Im Internet unter: http://europaen.int/comm/agriculture/mtr/index_de.htm

Krebs, S. (2002): 10 Jahre Biotopvernetzung in Baden-Württemberg - Eine agrarökologische Bilanz. Kurzfassung zur Tagung „Möglichkeiten und Grenzen der Ökologisierung der Landwirtschaft“, der Gesellschaft für Ökologie, Arbeitskreis „Agrarökologie“ und des Arbeitskreises „Naturschutz in Agrarlandschaften“, 4.-6. 9. 2002 in Schwäbisch-Gmünd.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2000): Gewässerschützende Landbewirtschaftung in Wassergewinnungsgebieten. Projektbericht.

Nieberg, H.; Strohm-Lömpcke, R. (2001): Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland: Entwicklungen und Zukunftsaussichten. Agrarwirtschaft 50 (2001), H. 7, S. 410-421.

Osterburg, B.; Nieberg, H. (Hrsg.) (2001): Agrarumweltprogramme: Konzepte, Entwicklungen, künftige Ausgestaltung. Landbauforschung Volkenrode: Sonderheft 231.

Osterburg, B. (2002): Integration von Agrar- und Umweltpolitik im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP). In: 10 Jahre Trinkwasserschutz in Niedersachsen: Modell der Kooperation zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft. Hannover: Niedersächsisches Umweltministerium, S. 43-47.

Osterburg, B.; Stratmann, U. (2002): Die regionale Agrarumweltpolitik in Deutschland unter dem Einfluss der Förderangebote der Europäischen Union. In: Agrarwirtschaft; 51 (2002) 5: 259-279.

Osterburg, B.; Bassow, A. (2002): Analyse der Bedeutung von naturschutzorientierten Maßnahmen in der Landwirtschaft im Rahmen der Verordnung (EG) 1257/1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums. Stuttgart: Metzler-Poeschel,

- Materialien zur Umweltforschung.
Scheele, M.; Isermeyer, F.; Schmitt, G.
(1993): Umweltpolitische Strategien zur Lösung der Stickstoffproblematik in der Landwirtschaft. *Agrarwirtschaft* 42, H. 8/9, S. 294-313.
- Sönnichsen, H.-T.; Goetz, K.-H.* (2000): Vorausschauendes Flächenmanagement in ländlichen Räumen – eine Aufgabe der gemeinnützigen Landgesellschaften. In: *Landentwicklung aktuell*, Heft 2000, S. 21-27.
- Umweltministerkonferenz* (2002): Fünf-Punkte-Programm der Bundesregierung vom 15. September 2002. In: *Umwelt* H. 11/2002, S. 724-727.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. agr. Bernhard Osterburg
Institut für Betriebswirtschaft, Agrarstruktur und ländliche Räume,
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Tel. 05 31 - 5 96 - 52 11
Fax 05 31 - 5 96 - 52 99
E-Mail: bernhard.osterburg@fal.de

Arbeitskreis als Instrument für die Aufstellung von Gewässerentwicklungsplänen

von Werner Kochta

Im Land Niedersachsen fließen rund 180.000 km Fließgewässer I., II. und III. Ordnung. Bewässerung, Wasserkraft, Transportmittel, Nahrungsmittel aber auch das Beseitigen von Schadstoffen wie Abwasser usw. waren Aufgaben der Fließgewässer.

Die Gesellschaft erkannte, dass das Wasser zu schützen ist und dass die Belange von Natur und Landschaft stärker in den Vordergrund zu rücken sind.

Mit diesen Vorgaben wurden die entsprechenden Gesetze geändert und Anfang der neunziger Jahre das Nds. Fließwasserprogramm ins Leben gerufen. Ziel des Programms ist die Wiederherstellung der Fließgewässer von der Quelle bis zur Mündung mit der regional typischen Pflanzen- und Tierwelt unter Einbeziehung des angrenzenden Auenbereiches.

Nur über den Zugriff auf die Fläche kann für die Gewässer das o. g. Ziel erreicht werden. Ein umfassender Flächenkauf durch die öffentliche Hand schließt sich auf Grund der Vielzahl der Gewässer aus. Die Bereitstellung von Finanzmitteln kann sich nur auf Schwerpunkte konzentrieren.

Somit stellte sich die wichtige Aufgabe, Interesse, Eigenverantwortung, Akzeptanz, Identifikation vor Ort zu erreichen. Das Instrument „Arbeitskreis“ setzte den Grundstein, die gesellschaftlichen und ökologischen Interessen zu verknüpfen. Die Vorteile eines Arbeits-

kreises sind:

- Kooperation auf freiwilliger Basis => hohe Motivation
- AK's sind effizient, da Konflikte frühzeitig konstruktiv gelöst werden können
- Zusammenarbeit „Umweltschützer“ und „Umweltnutzer“
- Effektive Ausschöpfung der Finanzmittel durch Beteiligung verschiedener Fachdisziplinen.

Mitglieder des Arbeitskreises sind die Oberen Naturschutz- und Wasserbehörden, die Unteren Naturschutz- und Wasserbehörden, das NLÖ (Arbeitsgruppe Fließgewässer), zuständiger Unterhaltungsverband, Amt für Agrastruktur, Landwirtschaftskammer, Vertreter der Landwirtschaft/Forstwirtschaft, Städte und Gemeinden, Naturschutzvereine.

Die Moderation hat der Nds Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz bzw. die Obere Wasserbehörde übernommen. Die Trägerschaft obliegt in der Regel dem zuständigen Unterhaltungsverband.

In einem solchen Arbeitskreis werden in der Diskussion die unterschiedlichen Interessen und sogar die persönliche Betroffenheit angesprochen, wie z.B. der wirtschaftende Landwirt aber auch der ehrenamtliche Naturschützer, die beide im selben Dorf wohnen.

Die Gewässerentwicklungsplanung wird durch ein Ingenieurbüro fachlich bearbeitet, dass aber auch das „gesunde

Volksempfinden“ mit berücksichtigt. Damit besteht die Chance, langfristig das Verhalten der Menschen vor Ort zu ändern und somit das Bewusstsein über den naturnahen Zustand der Gewässer und seiner Auen zu stärken.

Die bis zum heutigen Tage abgeschlossenen Gewässerentwicklungspläne haben die beteiligten Mitglieder der Arbeitskreise einstimmig gebilligt. Der Tenor dieser Entwicklungsziele ist der Kompromiss zwischen den bestehenden unveränderlichen Randbedingungen (z.B. Besiedlung, Hochwasserschutz, sozialkulturelle Aspekte und Nutzungsinteressen) und dem voraussichtlichen erreichbaren, möglichst naturnahen Zustand von Fließgewässern, Auen und Einzugsgebiet als gewässerökologische Einheit.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Werner Kochta,
Betriebsstellenleiter
Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft und Küstenschutz
Betriebsstelle Verden
Bürgermeister-Münchmeyer-Straße 6
27283 Verden
Tel. 0 42 31 - 8 82 - 12 9
E-Mail:
werner.kochta@nlwk-ver.niedersachsen.de

Zusammenfassung des Forum VII

von G. Wiest

Wesentliche Inhalte der Impulsreferate:

1. Handlungsfelder für eine Zusammenarbeit Wasserwirtschaft / Naturschutz
2. Wasserspezifische Gestaltungsmöglichkeiten im städtischen Bereich
3. Betroffenheiten und Fordermöglichkeiten in der Landwirtschaft
4. Einbindung der Betroffenen bei Erstellung von Gewässerplänen

Wesentliche Ergebnisse der Impulsreferate und der Diskussion

Die gemeinsame Umsetzung durch Wasserwirtschaft und Naturschutz ist bereits von der Zielsetzung der WRRL vorgegeben. Die WRRL enthält wesentliche Aufgaben, die den Naturschutz fördern und den Sachverstand und die Zuarbeit der Naturschutzverwaltung fördern, z.B.:

- Beschreibung der Gewässer
- Identifikation der vom Grundwasser abhängigen Landkosysteme
- Ermittlung des guten ökologischen Zustandes
- Konsistenz mit Natura-2000-Gebieten
- Monitoring
- Aufstellung der Bewirtschaftungsziele.

Die Zusammenarbeit muss inhaltlich und organisatorisch definiert werden. Wichtig ist, dass diese Zusammenarbeit bald voll einsetzt. Die Bemühungen auf LANA /LAWA-Ebene müssen intensiviert werden. Auf Länderebene soll die Zusammenarbeit verstärkt werden.

Das BfN erarbeitet:

- Gemeinsame bzw. sich überschneidende Handlungsfelder von Naturschutz und WRRL
- Naturschutzfachliche Empfehlungen für diese Handlungsfelder
- Strategien, Anforderungsprofile und Handlungsanleitungen für Landschaftsplanung

- Regionaltypische Leitbilder und Bewertungskriterien für Gewässer und Flussauen

- Beschreibung praxisorientierter Entwicklungsziele

- Naturschutzfachliche Beiträge für die Erstellung der Maßnahmenprogramme

- Bioindikatoren gem. FFH-RL zum Abgleich der Überwachungsmethoden nach WRRL.

Deutlich wurde die hohe Bedeutung der Akzeptanz durch die Betroffenen. Für die Erstellung von Maßnahmenplänen muss ein Forum installiert werden, damit „jeder mit jedem reden kann“. Allerdings entbindet dies nicht von der Ausführungskontrolle.

Die WRRL kann auch Gestaltungsimpulse geben für städtisch geprägte Bereiche. Die Möglichkeiten für eine neue Qualität urbanen Lebens durch gestaltete Fließgewässer und Abwasseranlagen wurden am Beispiel von Salzgitte dargestellt.

Die besondere Betroffenheit der Landwirtschaft bei der Umsetzung der WRRL wird besonders deutlich bei:

- (Wieder-)Vernässung
- Umbruchverboten in Überflutungsräumen
- Bewirtschaftungsauflagen in Gewässerrandstreifen
- Düngemittelbeschränkungen Pflanzenschutzbeschränkungen

Wichtige Wege zur Umsetzung sind:

- Beratung
- Vorgaben der guten fachlichen Praxis
- Extensivierungsprogramme
- Vertragsnaturschutz
- Verbote
- Flächenankauf.

Das BNatSchG enthält zur guten fachlichen Praxis u.a. die Pflicht zur standortangepassten Nutzung und das Verbot des Grünlandumbruchs in bestimmten wasserbeeinflussten Bereichen. Dies hat unmittelbaren Bezug zur WRRL. Deshalb ist insoweit eine landes-

rechtliche Umsetzung in den Landeswassergesetzen zu erwägen.

Die Grenzen zwischen vorgeschriebenen Umweltstandards und Freiwilligkeit des Landwirts sind wegen Förderungsmodalitäten wichtig, aber schwierig. Entscheidend für den Erfolg der WRRL gegen diffuse und Punkt-Quellen aus der Landwirtschaft wird die Bereitstellung eines finanziellen Ausgleichs sein. Kofinanzierungsmittel der EU sind zwar wichtiger Anreiz, bewirken aber wenig, wenn Eigenanteil oder Verwaltungskapazität fehlen. Ähnlich, wie im Natura-2000-Bereich derzeit ein spezifisches Förderinstrument bei der Kommission überlegt wird, müssten auch für die WRRL spezielle Fördermöglichkeiten geschaffen werden. Die Finanzierbarkeit und die Ressortbetroffenheit werden zunehmend Fragen aufwerfen.

Anschrift des Verfassers

Dr. Günter Wiest
 Bayerisches Staatsministerium für
 Landesentwicklung
 Rosenkavalierplatz 2
 81925 München
 Tel. 0 89 - 92 14 - 33 43
 E-Mail: guenter.wiest@stmlu.bayern.de

Forum VIII: Organisation der Zusammenarbeit bei der Umsetzung der WRRL

Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit – von der Pflichtübung hin zu effizienten Kooperationsmodellen

von Wolfram GÜthler

Die Beteiligung der Öffentlichkeit wird in Artikel 14, Abs. 1, Satz 1 der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) geregelt:

„Die Mitgliedstaaten fördern die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung dieser Richtlinie, insbesondere an der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete.“

Während bei Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne die Beteiligung der Öffentlichkeit detailliert geregelt wird, bleibt die aus dem obigen Gesetzestext abzuleitende weitergehende Mitwirkung der Öffentlichkeit in anderen Feldern der WRRL unklar. Dieser breite Gestaltungsspielraum sollte aus Sicht der Landschaftspflegeverbände in Deutschland offensiv genutzt werden, da ansonsten die hohen Anforderungen der WRRL sich kaum umsetzen lassen werden. Im Folgenden werde ich mich deshalb auf diesen Bereich beschränken.

Eine Beteiligung der Öffentlichkeit, die nicht als lustlose Pflichtübung sondern als effiziente Kooperation verstanden wird, hat dabei viele Chancen:

- Über die formalisierte Beteiligung bei den Bewirtschaftungsplänen hinaus ist eine enge Kooperation mit allen relevanten Gruppen zwingend, um tatsächlich **Maßnahmen in der Fläche umzusetzen** und somit eine **positive Resonanz** in der Öffentlichkeit zu erzeugen.
- **Ressort- und regionenübergreifendes Handeln**, ohne das die sehr anspruchsvollen Zielsetzungen der

Bewirtschaftungspläne nicht umsetzbar sind, benötigt eine breite Einbindung der Beteiligten, z.B. in Form von begleitenden Arbeitsgruppen.

- Eine Integration von Gruppen kann **„Überzeugungstäter“** schaffen, Maßnahmen sind nicht mehr von oben aufgedrückt!

- Verbände, die unterschiedliche Interessengruppen bündeln (z.B. Landwirtschaft, Naturschutz und Kommunen bei den Landschaftspflegeverbänden) können dabei wichtige Aufgaben als **Vermittler** und Transmissionsriemen in sinnvoller Ergänzung zu den hoheitlichen Tätigkeiten der Verwaltung übernehmen.

- Die große Betroffenheit breiter Gruppen auf Grund der **verheerenden Hochwasserkatastrophen** sollte Anlass sein, um im Sinne eines naturvertraglichen präventiven Hochwasserschutzes Maßnahmen forciert anzugehen.

Hinweisen möchte ich darauf, dass im Naturschutz die zwingende Notwendigkeit einer verstärkten Integration der Bevölkerung immer deutlicher erkannt wird. Zusammenfassend und in erfreulicher Deutlichkeit hat dies der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem aktuellen Sondergutachten „Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes“ aufgezeigt. Dies gilt es bei der Umsetzung der WRRL von Anfang an zu berücksichtigen!

Im Folgenden möchte ich zwei Beispiele von Projekten entlang von Fließgewässern in Deutschland vorstellen, bei denen ein Landschaftspflegeverband und eine Biologische Station¹ in enger Kooperation mit der Verwaltung und

weiteren Akteuren bereits einen derartigen Ansatz mit erheblichem Erfolg umsetzen. Diese Beispiele können damit auch Leitprojekte für die Umsetzung der WRRL sein!

Beispiel 1: Labertal

Das Tal der Großen Laber im Landkreis Kelheim (Niederbayern) hat eine Fläche von ca. 850 ha und für den Naturschutz (u.a. Wiesenbrüterschutz) eine hohe Bedeutung. Zusammen haben dort das Wasserwirtschaftsamt Landshut und der örtliche Landschaftspflegeverband eine ökologische Entwicklungskonzeption für dieses Gewässer 2. Ordnung nach bayerischem Wasserrecht samt der Aue erarbeitet. In die Konzeption floss auch das Erfahrungswissen der Landwirte und Eigentümer intensiv ein. In einer Projektgruppe aus Vertretern aller wichtigen Gruppen (Wasserwirtschaft, Landschaftspflegeverband, Landwirtschaft, Maschinenring, Fischerei, Kommunen, Naturschutz-, Agrar- und Flurbereinigungsverwaltungen, Naturschutzverbände) wurde die Konzeption intensiv abgestimmt. Wichtig war hierbei eine flächendeckende Konfliktanalyse, bei der die Belange von Wasserwirtschaft, Naturschutz und Landwirtschaft überlagert wurden. Damit konnten Zielkonflikte leicht erkannt und für unterschiedliche Teilräume Schwerpunkte gebildet werden. In einem mehrstufigen Prozess gelang es schließlich auf freiwilliger Basis, gemeinsam das ökologische Entwicklungskonzept zu verabschieden. Hierzu erfolgte eine Prioritätensetzung (auch zeitlich), in besonders schwierigen Fällen wurde ein modellhaftes Vorgehen („Probieren und Erfolgskontrolle“) vereinbart. Das Konzept wird mit Hilfe unterschiedlichster Instrumente (Flurbereinigung, Flächenenerwerb, landwirtschaftliche Betriebsberatung, Agrarumweltprogramme) umgesetzt. U.a. sind inzwischen 130 ha

¹ Biologischen Stationen in Nordrhein-Westfalen sind den Landschaftspflegeverbänden in anderen Bundesländern vergleichbar.

landwirtschaftliche Flächen in Agrarumweltprogrammen und 99 ha im Eigentum der öffentlichen Hand. Zwei Flurbereinigerungsverfahren sind noch nicht abgeschlossen. Die Große Laber ist damit auf dem besten Wege zu einem guten ökologischen Zustand!

Entscheidende Erfolgsfaktoren für das Projekt waren:

- Ausreichende und qualifizierte personelle Ressourcen bei der Wasserwirtschaftsverwaltung und dem Landschaftspflegeverband (z.B. einzelbetriebliche Umsetzungsberatung von 150 Landwirten durch den Landschaftspflegeverband sofort nach Abschluss des Entwicklungskonzeptes)
- Konkrete Umsetzungsmöglichkeiten über Flurbereinigung (DLE), Intensivberatung bzgl. Flächenankauf und -tausch sowie Agrarumweltprogramme
- Einschaltung des Landschaftspflegeverbandes als in der Region akzeptierten fairen Vermittler zwischen Interessen
- Kooperative und ergebnisorientierte Arbeit in der Projektgruppe, gezielte Information wichtiger Meinungsträger sowie intensive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Langfristigkeit (erste Planung 1993, Flurbereinigerungsverfahren dauern z.T. noch an), Weiterführung über Wasserwirtschaftsverwaltung, Gemeinden und Landschaftspflegeverband gesichert; dies schafft für Landwirte einschätzbare Perspektiven

Beispiel 2: Tälerprojekt in der Nordeifel

Das „Tälerprojekt“ (Pflege- und Renaturierung grenzüberschreitender Bachsysteme und Täler) war ein internationales Naturschutzprojekt, das im deutsch-belgischen Grenzraum von 1996 bis 2001 durchgeführt wurde. Träger des Projektes war auf deutscher Seite der Naturpark Hohes Venn-Eifel, der wesentlich in der Umsetzung von der Biologischen Station im Kreis Euskirchen e.V. unterstützt wurde.

Das gesamte Projektgebiet auf deutscher und auf belgischer Seite umfasste etwa 500 km Bach- und Talläufe mit einem Gesamteinzugsgebiet von etwa 2.000 Quadratkilometern. Die im Rahmen dieses Projektes gewonnenen Grundlagendaten wurden – wie auch im Labertal

– mit Hilfe des GIS aufgearbeitet und stehen für alle zukünftigen Planungen und Projekte zur Verfügung.

In Arbeitsgruppen erfolgte eine Information und Integration in die Abläufe des Projektes für alle wichtigen Gruppen vor Ort, insbesondere der Gemeinden, Landkreise, Naturschutzverbände, Landwirte und Privatbesitzer der Forstverwaltungen sowie relevanter Universitäten. In regelmäßigen Versammlungen wurde das Projekt darüber hinaus zwischen den Beteiligten in Belgien, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz abgestimmt, alle Bachsysteme wurden somit länderübergreifend bearbeitet.

Das Projekt wurde über INTERREG II gefördert und wollte den Lebensraum Mittelgebirgsbach mit den Zielarten Eisvogel, Flussperlmuschel, Edelkrebs, Fischotter, Braunkelchen und Schwarzstorch wieder herstellen. Nach der Kartierung wurden repräsentativ in einigen Gewässersystemen Maßnahmenkarten entwickelt, die der Zielsetzung des Gesamtprojektes folgten. Von der Vielzahl der vorgeschlagenen Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung der Gewässer und Talsysteme konnten allerdings nicht alle umgesetzt werden. Dafür war die Projektlaufzeit zu kurz und auch die zur Verfügung stehenden Finanzmittel reichten nicht aus.

Die Bilanz des Tälerprojektes ist dennoch beachtlich. Insgesamt wurden 330 Hektar Bachauen entfichtet, auf etwa 10 ha Fläche wurden unterschiedliche Laubwaldinitialpflanzungen durchgeführt. Zusätzlich wurden 22 Hektar wertvolle Offenlandflächen, die verbuscht waren, wieder freigestellt und in landwirtschaftliche Nutzung genommen. Rund 250 ha schutzenswerte Grünlandflächen konnten allein auf deutscher Seite als Vertragsnaturschutzflächen eingeworben werden. Auf belgischer Seite konnten weitere 15 ha z.T. brachgefallener Grünlandflächen oder entfichteter Flächen wieder in extensive landwirtschaftliche Nutzung genommen werden. Um die Durchgängigkeit auch in den Fließgewässern selbst wieder herzustellen, wurden 29 Hindernisse wie Verrohrungen entfernt und durch Furten (23), Brücken (2) und Stahlsonderprofile (4) ersetzt. Zum Schutz vor Viehtritt konnten etwa 12 km Bachläufe ausgezäunt werden.

Die bisher geleisteten und noch laufenden Maßnahmen führten und führen

in vielen Gewässersystemen zu beachtlichen ökologischen Verbesserungen in den Bachauen und im Gewässer selbst. Viele Kilometer Bachlauf konnten damit in einen guten ökologischen Zustand zurück versetzt werden, wobei hier insbesondere die Änderungen in den Auen („Entfichtungen“) von Bedeutung waren.

Nach Abschluss des Projektes werden die Maßnahmen in NRW insbesondere durch die Biologischen Stationen kontinuierlich weitergeführt, wobei auch die Umsetzung von kommunalen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Okokonto) entlang der Bachtäler einen wichtigen Aspekt darstellt. Initiiert durch die Biologische Station Euskirchen befindet sich ein LIFE-Projekt zur Wiederherstellung des Lebensraumes kalkarmer Mittelgebirgsbäche in der Antragsphase, ein weiteres multinationales Projekt zum Schutz der Flussperlmuschel in diesen Gewässern ist in Vorbereitung.

Entscheidende Erfolgsfaktoren für das Projekt waren:

- Der ständige Austausch zwischen den Partnern in Deutschland und Belgien führte zu einer partnerschaftlichen effektiven Naturschutzarbeit über die Grenzen hinweg.
- Die Bereitschaft der betroffenen Gemeinden (positive Ratsbeschlüsse), sich in dem Projekt und auch darüber hinaus im Sinne des grenzüberschreitenden Naturschutzes zu engagieren.
- Gute Zusammenarbeit und fachliche Unterstützung durch die zuständigen Forst- und Landschaftsbehörden.
- Breite Akzeptanz in der Öffentlichkeit und großes Interesse an dem Projekt.
- Eine entsprechende kooperative Strategie und intensive Überzeugungsarbeit durch die zentralen Akteure, auf deutscher Seite insbesondere durch die Biologische Station Euskirchen.

Fazit

Damit sich die Beteiligung der Öffentlichkeit nicht in Hochglanzbroschüren und Laberzirkeln totläuft, erscheint mir zusammenfassend aus Sicht der Landschaftspflegeverbände Folgendes wichtig:

- Eine Beteiligung der Öffentlichkeit - vor allem der unmittelbar Betroffenen - bedarf ausreichender personeller Res-

sourcen und Qualifikationen. Die Integration unterschiedlichster relevanter Gruppen über Verwaltungsgrenzen hinweg ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Wichtige Aufgaben können hierbei effizienter von der (hoheitlichen) Verwaltung getrennt agierende Institutionen wie Landschaftspflegeverbände, in denen unterschiedliche relevante Akteure freiwillig zusammen wirken, übernehmen.

- Jedes Beteiligungsverfahren muss eine auch für die Öffentlichkeit klare Zielsetzung haben, gemeinsame „Spielregeln“ und Strukturen sind notwendig.

- Soll die Öffentlichkeit ernstgenommen werden, so muss über Information und Anhörung hinaus eine aktive Beteiligung ermöglicht werden. Gemeinsame Umsetzungsmaßnahmen von Beginn an stärken dabei die Kooperationsbereitschaft.

- Sinnvoll ist es, für einzelne Gruppen „Unterhändler“ zu bestimmen, um so in absehbarer Zeit Kompromisse finden zu können.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Wolfram Guthler
Deutscher Verband für Landschaftspflege
Eyber Straße 2
91522 Ansbach
Tel. 09 81 - 95 04 - 2 41
Fax 09 81 - 94 04 - 2 46
E-Mail: guethler@lpv.de
Inernet: www.lpv.de und www.reginet.de

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie aus Sicht der Umweltverbände

von Michael Bender

„Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss“

[Wasserrahmenrichtlinie, 1. Erwägungsgrund]

Im Voraus:

Mein „Heimatverband“, die GRÜNE LIGA e.V., entstand in den neuen Bundesländern als Netzwerk aus kirchlichen und anderen Umweltinitiativen. Mit den anderen bundesdeutschen Umweltverbänden sprechen wir die wasserbezogenen Positionen – insbesondere hinsichtlich der EU-Gesetzgebung – im Gesprächskreis Wasser des DNR ab.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie

Einordnung

Am 7. September 2000 verabschiedete das EU-Parlament die Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, die am 20.12.2000 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurden.

Der Wirkungsbereich der Richtlinie erstreckt sich auf Oberflächenwasser (Flüsse und Seen), Grundwasser, den Küstenbereich und Übergangsgewässer (zwischen Fluss und Meer). Zum Teil bezieht sie auch Feuchtgebiete mit ein. Die Wasserrahmenrichtlinie nimmt u.a. Bezug auf die Badegewässerrichtlinie, die Nitratriichtlinie, die Richtlinie zur Behandlung kommunaler Abwasser, die (Fauna-Flora-) Habitatrichtlinie und die Vogelschutzrichtlinie.

Die Verwaltung soll sich künftig nicht mehr nach administrativen Grenzen richten, sondern nach Flusseinzugsgebieten. Grundwasserkörper werden möglichst sinnvoll den Flusseinzugsgebieten zugeordnet.

Umweltziele

Guter Zustand der Oberflächengewässer

Für Oberflächengewässer wird ein „guter (biologischer) Zustand“ angestrebt. Anlage V der Richtlinie enthält genauere Bestimmungen, wie Gewässer zu klassifizieren sind. Als „sehr gut“ stuft sie ein vom Menschen nahezu unbeeinflusstes Gewässer ein. Über geringe Beeinträchtigungen („gut“) und „mäßig“ reicht die 5-stufige Skala bis hin zu „schlecht“. Die Zielgröße bilden dabei die Artenvielfalt und Artenzusammensetzung. Wenn sich hier Defizite ergeben, werden weitere allgemeine, hydromorphologische und physikalisch-chemische Aspekte aufgeschlüsselt.

Für die voraussichtlich 20 Fließgewässerarten, für verschiedene Seentypen, für Küsten- und Übergangsgewässer gilt es Referenzgewässer zu finden, die ein vom Menschen nahezu unbeeinflusstes Ökosystem aufweisen; ein – zumindest für große Tieflandflüsse in Deutschland – nicht ganz einfaches Unterfangen. Von diesen Referenzbedingungen (=1) wird für jeden Gewässertyp der gute Zustand abgeleitet. Faustregel: Faktor 0,8 darf für kein Kriterium unterschritten werden.

Prioritäre Stoffe

Für die Einhaltung eines guten chemischen Zustands einigten sich EU-Parlament und -Rat am 20. November 2001 auf eine Liste von 33 prioritären Stoffen bzw. Stoffgruppen, für die innerhalb von 2 Jahren EU-weite Regelungen zur Begrenzung der Einleitung und Emission von der EU-Kommission vorgeschlagen werden. Von diesen Stoffen und Stoffgruppen sollen die derzeit 11 „gefährlichen prioritären Stoffe“ innerhalb von 20 Jahren nach Annahme der Kommissionsvorschläge durch Parlament und

Rat aus der aquatischen Umwelt verschwinden (vgl. Tabelle). Maßnahmen zur Eindämmung anderer Substanzen regeln die Staaten auf der Ebene der Flusseinzugsgebiete.

Damit bleibt die Wasserrahmenrichtlinie hinter den Festlegungen des OSPAR-Abkommens zum Schutz der Nordsee zurück. Dort einigten sich 12 der 15 EU-Mitgliedslander darauf, alle gefährliche Substanzen bis 2020 aus dem Meer zu verbannen. Als gefährlich werden dabei Stoffe eingestuft, die eine hohe Beständigkeit aufweisen, toxisch wirken und sich in Organismen anreichern.

Die Richtlinie verfolgt den „kombinierten Ansatz“, eine Mischung aus der Kontrolle von Punktquellen nach dem fortgeschrittenen(?) Stand der Technik bzw. nach Emissionsgrenzwerten und der Etablierung von Immissionsgrenzwerten zur Definition von Qualitätszielen. Die Kommission kann auch Strategien zur Reduzierung weiterer Schadstoffe oder Schadstoffgruppen erarbeiten.

Für vom Menschen stark veränderte Gewässer wird der verschlechterte strukturelle Zustand in die Referenzdefinition des „maximalen ökologischen Potentials“ einbezogen. Da sich die Zieldefinition des „guten ökologischen Potentials“ von dieser Referenz ableitet (in Analogie zur Definition des „guten Zustands“ aus dem „sehr guten Zustand“), können die Sanierungsziele je nach Ausbauzustand des Gewässers erheblich unter dem „guten Zustand“ liegen. So kann bei entsprechend starker Verbauung ein „mäßiger Zustand“ dem „guten Potenzial“ entsprechen (vgl. Folie UBA, Dr. Ulrich Irmer).

Die europäischen Umweltverbände fordern strenge Maßstäbe für die Ausweisung solcher Gewässer. Ansonsten könnten die Mitgliedslander gut 90% ihrer Gewässer als stark verändert deklarieren, da diese Festlegung in ihrem Ermessen liegt. Damit würde sich die Rahmenrichtlinie selbst matt setzen und könnte örtlich sogar zu einer Verschlechterung der Situation führen. Allerdings sieht die Richtlinie vor, auch bei vorhandener nachhaltiger Gewässernutzung Maßnahmen zu ergreifen, die umweltschädliche Auswirkungen verhindern und die biologische Durchgängigkeit verbessern.

Für die Einstufung von Oberflächengewässern als vom Menschen schwer

verändert bedarf es klarer Regeln. (Bundes-) wasserstraßen fallen z. B. nur dann in diese Kategorie, wenn die Überführung in den guten Zustand mit erheblichen Beeinträchtigungen der Schifffahrt verbunden wäre. Allgemein gilt auch dann: wenn die mit dem ausgebauten Zustand verfolgten Ziele mit einer praktikablen Alternativ-Lösung, wesentlich umweltverträglicher erreicht werden können, darf der Ausnahmetatbestand „erheblich verändert“ nicht angewendet werden. Diese und einige weitere Bestimmungen werden bundesweit über die Flussgebietsgrenzen hinweg einheitlich geregelt, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Neue Richtlinie zum Grundwasserschutz in der Pipeline

Noch ist nicht abzusehen, ob sich die englische Philosophie der Risikobegrenzung oder der deutsche Ansatz des vorsorgenden Grundwasserschutzes durchsetzen wird. Auf alle Fälle darf mit erbittertem Widerstand der Agrarlobby gerechnet werden. **Andersherum formuliert: Ohne eine Wende in der Agrarpolitik der EU kann weder im Grundwasserschutz noch bei der Oberflächengewässerqualität der entscheidende Durchbruch erzielt werden.**

Im Grundwasserbereich gibt es keine Sanierungsziele, aber die Verpflichtung zu einer Trendumkehr bei deutlich und beständig ansteigenden Konzentrationen von Verunreinigungen, die von menschlichen Aktivitäten herrühren.

Ein Blick auf die im Anhang V geltenden Details zeigt, dass im Messverfahren die verschiedenen Einzelwerte eines Grundwasserkörpers gemittelt werden. Damit verschwinden Problemzonen aus der Erfassung. Das Umweltbundesamt sieht darin die Gefahr einer effektiven Verschlechterung des Grundwasserschutzes in der Bundesrepublik.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie selbst gibt über den in der EU beabsichtigten Grad des Grundwasserschutzes nur begrenzt Aufschluss, da sich die Verhandlungspartner seinerzeit nicht auf tragfähige Formulierungen einigen konnten.

Artikel 17 Wasserrahmenrichtlinie legt lediglich fest, dass die EU-Kommission innerhalb von 2 Jahren spezielle Maßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung der Grundwasserverschmut-

zung vorschlägt, um das Ziel eines guten Grundwasserzustands zu erreichen; sprich: eine EU-Grundwasserrichtlinie steht ins Haus.

Einen Rohentwurf dazu hat die EU-Kommission am 6. November 2001 fertiggestellt und am 23. November 2001 einem Expertengremium vorgestellt. Nach Einschätzung des Europäischen Umweltbüros EEB weist der Entwurf erhebliche Defizite auf, insbesondere bezüglich des flächendeckenden Grundwasserschutzes und der Emissionsbegrenzungen.

Als positiv kann angesehen werden, daß eine Güteklasse für unbelastetes Grundwasser eingeführt wurde, statt nur eine Einteilung in gut und schlecht vorzunehmen. Der Vorschlag der EU-Kommission stieß in diesem Punkt allerdings auf erheblichen Widerstand bei den Mitgliedsstaaten. Die Verpflichtung zur Trendumkehr wird im Entwurf einmal gesetzt, wenn das Doppelte des natürlichen Hintergrundwerts überschritten wird (bzw. bei synthetischen Substanzen das Doppelte der Nachweisgrenze). Zum Anderen werden aus der Trinkwasserrichtlinie abgeleitete Grenzwerte in die Qualitätsbetrachtung des Grundwassers einbezogen. Hier müssten nach der Wasserrahmenrichtlinie selbst aber die Ökosysteme eine viel stärkere Rolle spielen, die direkt oder indirekt vom Grundwasser abhängig sind, da sie weit empfindlicher auf bestimmte Stoffe reagieren, als der menschliche Organismus.

Falls sich EU-Rat und -Parlament letztendlich nicht auf eine neue Grundwasserrichtlinie verständigen können, stellen die Mitgliedsstaaten innerhalb von 5 Jahren selbst geeignete Kriterien auf. Wenn auch das nicht funktioniert, liegt der Ausgangspunkt für die Verpflichtung zu einer Trendumkehr bei 75 % der auf EU-Ebene festgelegten Qualitätsnormen, z B der Grenzwerte in der Nitratrichtlinie, der Pestizidrichtlinie etc.

Hochwasserschutz und neue Flusspolitik – In der WRRL bereits verankert

Im Artikel 1 WRRL wird die Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren ausdrücklich als Ziel der Wasserrahmenrichtlinie benannt. Ansonsten konzentriert sich die Richtli-

nie bei der Gewässernutzung auf den langfristigen Ressourcenschutz und setzt den „Guten Zustand“ als übergeordnetes Umweltziel für Oberflächengewässer und das Grundwasser. Sie stellt letztlich auch die Frage, ob bestimmte Nutzungsbeschränkungen der Flussauen kostengünstiger und praktikabler sind als technische Hochwasserschutzmaßnahmen und ob durch geringere Hochwasserschutzziele in bestimmten Bereichen (Landwirtschaft, Naturschutzgebiete(!)) ein besserer Schutz besonders sensibler Bereiche (Innenstadt von Köln, Dresden, Wittenberge etc.) erreicht werden kann. Entsprechende Maßnahmen wie die Deichrückverlegung bei Lenzen an der Elbe hätten zugleich Einfluss auf die Artenvielfalt und Populationsdichte im Fließgewässer.

Bei der am 15. September in Berlin gemeinsam mit den Bundesländern und unter Beteiligung der Verbände durchgeführten Flusskonferenz zum vorbeugenden Hochwasserschutz hat die Bundesregierung ein vielversprechendes 5-Punkte-Programm verabschiedet. Wichtiges Element des Programms ist, den Flüssen wieder mehr Raum zu geben, Deiche rückzuverlegen, Retentionsflächen zu schaffen, landwirtschaftliche Nutzungen anzupassen und das Bauen in Überschwemmungsgebieten stärker zu unterbinden. Diese Maßnahmen passen zielgenau zu den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie.

Schifffahrt

Ähnliche Fragestellungen ergeben sich bei der Schifffahrt. Wird der Aufwand für den Fluss- und Kanalausbau durch die transportierten Mengen und tatsächlichen Wirtschaftlichkeitsvorteile im Einzelfall überhaupt gerechtfertigt? Welche Bundes- und Landeswasserstraßen könnten ohne weiteres entwidmet oder heruntergestuft werden? Wie lässt sich in solchen Fällen die Kostenverteilung zwischen Bund und Ländern oder Land und Kommune praktikabel regeln (die Gesamtkosten sinken ja).

Das bisherige Konzept der rechtlichen Umsetzung läuft bei der Schifffahrt darauf hinaus, EU-Recht (WRRL) mittels Landesrecht (Landeswassergesetze) gegenüber Bundesrecht (Wasserstraßengesetz) durchzusetzen; eine zumindest fragwürdige Konstruktion. Zusätzlich

Zündstoff enthält das Beschäftigtenverhältnis von Wasserstraßenverwaltung zu deutscher Binnenschifffahrt von mittlerweile 4:1, (zu Binnenschifffahrt insgesamt immerhin noch 2:1). Neben dem Abbau überzähligen Personals stellt sich auch hier die Frage der Umwidmung bestehender Strukturen und bereitstehender Mittel, etwa in den Bereich des Deichbaus (Rückverlegung).

Ökonomische Betrachtungen

Nach dem eingangs zitierten 1. Erwägungsgrund verbietet sich die Wasserrahmenrichtlinie als Instrument zur Privatisierung und Liberalisierung der Wasserwirtschaft. Der Versuch, aus einem Diskussionspapier der EU-Kommission zur Definition kostendeckender Preise ein privatisierungsförderndes Pamphlet zu erstellen scheiterte im Umweltausschuss des Europäischen Parlaments.

Wasserpreise

Wasserpreise sollen die Kosten der Wasserversorgung einschließlich der Umwelt- und Ressourcenkosten widerspiegeln und dem Verursacherprinzip genüge tun, wobei auch der soziale Aspekt zu berücksichtigen ist. Die Wassergebühren müssen bis zum Jahre 2010 angemessene Anreize zur effizienten Nutzung der Wasserressourcen bieten und sichern, dass die verschiedenen Sektoren unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips einen angemessenen Beitrag zur Kostendeckung leisten.

Zeitplan

Bereits vor der in Artikel 14 explizit ausgeführten Möglichkeit, Zeitplan und Arbeitsprogramm der Bewirtschaftungspläne zu kommentieren, fallen wichtige Entscheidungen, die das EU-weit anzustrebende Gewässerschutzniveau wesentlich mitbestimmen. Bereits jetzt laufen die Vorbereitungen zur Klassifizierung der Gewässer und zur Bestimmung der Referenzbedingungen. Die Landeswassergesetze und Verordnungen müssen bis Ende 2003 unter Dach und Fach sein. In den Übersichtsplänen zu den Charakteristika der Einzugsgebiete (2004) wird eine ökonomische Analyse der Gewässernutzung ebenso enthalten sein, wie eine Liste der Schutzgebiete

(FFH - Natura 2000, Vogelschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiete, ...) wobei noch unklar ist, ob auch nationale Schutzgebiete aufgenommen werden oder nicht.

Die wesentlichen Umweltziele sollen innerhalb von 15 Jahren erreicht werden. Falls das nicht gelingt, erlaubt die Richtlinie 2 Verlängerungen von je 6 Jahren. Insgesamt bleiben den Mitgliedsstaaten also bis zu 27 Jahre Zeit, ihre Verpflichtungen zu erfüllen. Falls die „natürlichen Bedingungen“ das Erreichen des guten Zustands nicht zulassen, verlängert sich die Zeitschiene bis zum jüngsten Tag. Auch unverhältnismäßig hohe Kosten können für weitreichende Ausnahmebestimmungen herangezogen werden.

Erweiterte Bürgerbeteiligung

Prinzipiell soll innerhalb von 9 Jahren für jedes Flussgebiet ein (ggf. international) abgestimmter Bewirtschaftungsplan erstellt und dann alle 6 Jahre überprüft und aktualisiert werden. Die Entwürfe zu den Bewirtschaftungsplänen müssen mindestens 1 Jahr zuvor der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Für schriftliche Bemerkungen zu den Unterlagen bleiben Einwänden mindestens 6 Monate Zeit. Der Bewirtschaftungsplan enthält neben der allgemeinen Beschreibung des Flusseinzugsgebiets Karten zum Gewässerzustand, Einschätzungen zur Gefährdung, Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms, ein Verzeichnis über detailliertere Programme und die Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung.

Ebenfalls innerhalb von 9 Jahren sind die grundlegenden Maßnahmen, die zu den festgelegten Zielen führen sollen, in Programmen zusammenzufassen. Die Maßnahmenprogramme enthalten auch ergänzende Maßnahmen, die z. B. der Umsetzung internationaler Abkommen dienen. Einige Bundesländer (insbesondere Nordrhein-Westfalen) gehen offensiv mit den neuen Möglichkeiten um und beziehen Verbände bereits jetzt in die Kernarbeitsgruppen und Gebietsforen ein. Bei anderen hingegen (Sachsen, Berlin, Brandenburg) kann bislang keine Absicht ausgemacht werden, über das unbedingt notwendige Maß hinauszugehen. Der LAWA-Ausschuss Recht beharrt z. B. darauf, dass Bewirtschaftungs-

pläne für Untereinzugsgebiete (z. B. Spree/Havel) gar nicht der Öffentlichkeitsbeteiligung unterliegen (Stand 2001) und ein Erörterungstermin für Einwendungen grundsätzlich nicht nötig sei, weil es sich um ein informelles Verfahren handle.

Umsetzung in der Bundesrepublik Deutschland

Da der Bund in Wasserfragen nur die Rahmengesetzgebungskompetenz inne hat, gestaltet sich die konsistente rechtliche Umsetzung der Richtlinie in Deutschland schwierig. Mit der 7. Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist es nicht getan. Zusätzlich müssen 16 Landeswassergesetze geändert und Verordnungen zur Umsetzung der Anhänge erlassen werden. Inwiefern außer den bereits vorgenommenen Änderungen im Bundesrecht (Wasserstraßengesetz, Raumordnungsgesetz) weitere gesetzliche Regelungen geschaffen oder geändert werden müssen, ist noch nicht abschließend geklärt.

Die 7. Novelle des WHG hat das Bundesumweltministerium im Internet (<http://www.bmu.de>) unter dem Stichwort Gewässerschutz veröffentlicht. Für die Umsetzung in Landesrecht wurde eine Musterverordnung erarbeitet, die dem Vernehmen nach noch im Oktober 2002 in die Verbändebeteiligung gehen soll.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat eine Reihe von Fachausschüssen gebildet, um ins Detail zu gehen. Im Unterschied zu den EU-Arbeitsgruppen handelt es sich hier um verwaltungsinterne Gremien, die hinter verschlossenen Türen die Eckpfeiler der WRRRL-Umsetzung für Deutschland festlegen. Der Vorsitz der Ausschüsse wechselt turnusmäßig. Als Koordinierungsstellen für Flusseinzugsgebiete werden voraussichtlich mit Staatsvertrag oder Länderkooperationsvereinbarungen Abteilungen innerhalb bestehender Behörden benannt.

Damit bei der Umsetzung der vielseitigen EU-Wasserrahmenrichtlinie nichts verschütt geht, hat die LAWA eine umfassende Arbeitshilfe für die in ihr zusammengeschlossenen Wasserbehörden erarbeitet, deren jeweils neueste Version unter der Internet-Adresse: <http://www.lawa.de> zu finden ist, sobald sie

von der Umweltministerkonferenz ab-
gesegnet wurde, d. h. ca. 6 Monate nach
Erstellung.

**Die Umweltverbände müssen sich
bei der Umsetzung der Wasserrahmen-
richtlinie möglichst frühzeitig einmi-
schen und sich an der Diskussion um
Maßnahme- und Bewirtschaftungspläne
beteiligen. Die GRÜNE LIGA strebt die
verbandsübergreifende Vernetzung der
NGO's in den Flusseinzugsgebieten an.**

Anschrift des Verfassers

Michael Bender
Grüne-Liga e.V.,
Bundeskontaktstelle Wasser
Kordinator des DNR-Gesprächskreises
Wasser
Prenzlauer Allee 230
10405 Berlin
Tel. 0 30 - 44 33 91
Fax 0 30 - 44 33 33
E-Mail: wasser@grueneliga.de

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie – Neuausrichtung der EU-Wasserpolitik

von Bernd Düsterdiek

Europäisches Recht umsetzen

Am 22. Dezember 2000 ist die EU-Wasserrahmenrichtlinie in Kraft getreten. Die EU steht damit vor einer vollständigen Neuausrichtung ihrer Wasser- und Gewässerschutzpolitik. Neben den Hoffnungen auf eine verbesserte Gewässerschutzpolitik sowie auf den Abbau von Zuständigkeitsgrenzen gibt es in Deutschland begründete Befürchtungen der Städte und Gemeinden, dass durch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ein massiver und kostenintensiver Handlungsdruck ausgelöst wird.

Die europäische Wasserpolitik der letzten 25 Jahre war gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Einzelrichtlinien und Verordnungen zu einzelnen Problemfeldern des Gewässerschutzes, die allen an der Richtlinienumsetzung Beteiligten viel abverlangt hat. Die europäische Wassergesetzgebung begann bereits im Jahr 1975 mit der Verabschiedung der Richtlinie über Oberflächenwasser (RL 75/440/EWG). Es folgten zahlreiche weitere Richtlinien wie etwa die Gewässerschutzrahmenrichtlinie (RL 76/464/EWG) über die Ableitung gefährlicher Stoffe oder die Trinkwasserrichtlinie (RL 80/778/EWG). Ab dem Jahr 1991 schlossen sich weitere Regelungen an, welche von besonderer Bedeutung für den Schutz der Gewässer waren. Exemplarisch sei auf die für die Kommunen besonders relevante Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (RL 91/271/EWG) hingewiesen. Leitlinien für den gemeinschaftlichen Schutz des Grundwassers wurden schließlich im Jahr 1991 in Den Haag festgehalten. Die Kommission hat auf dieser Grundlage ein Grundwasser-Aktionsprogramm erarbeitet. Die Relevanz des Grundwasserschutzes in Europa liegt in besonderer Weise auf der Hand, werden doch ca. 60 Prozent des gesamten europäischen Trinkwasserbedarfs aus Grundwasser gewonnen. In

Deutschland liegt die Zahl mit ca. 70 Prozent noch über dem europäischen Durchschnitt.

Folgewirkung der beschriebenen europäischen Wasserpolitik war allerdings ein „Flickenteppich“ unterschiedlicher Regelungen. Daher wurde Mitte der 90er Jahre eine Weiterführung des Gewässerschutzes in Einzelrichtlinien von der Mehrheit der Mitgliedstaaten abgelehnt. Es wurde kritisiert, dass die existierenden Richtlinien und Programme nicht hinreichend aufeinander abgestimmt seien und die EU ein in sich geschlossenes Gewässerschutzkonzept vermissen lasse. Dieser berechtigte Vorwurf veranlasste die Europäische Kommission unter weitgehender Integration der bestehenden Richtlinien und Verordnungen ein neues, umfassendes Konzept zur europäischen Wasserwirtschaft zu erarbeiten: die Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (RL 2000/60/EG), kurz: die EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie

Mit der am 22. Dezember 2000 in Kraft getretenen EU-Wasserrahmenrichtlinie steht die Europäische Union nunmehr vor einer vollständigen Neuausrichtung ihrer Wasser- und Gewässerschutzpolitik. In Zukunft soll ein „kombinierter Ansatz“ des Gewässerschutzes verfolgt werden, bei welchem Emissionsgrenzwerte und Qualitätsziele einander ergänzen. Hauptziele der neuen EU-Wasserrahmenrichtlinie sind neben dem Erreichen eines „guten Zustands“ aller Grund- und Oberflächengewässer bis zu einem festgesetzten Zeitpunkt sowie der Bewirtschaftung auf Grundlage von Flusseinzugsgebieten schließlich auch die Berücksichtigung kostendeckender Wasserpreise sowie eine engere Einbindung der Öffentlichkeit in Planungs- und Entscheidungsprozesse.

Unstreitig bietet die Wasserrahmenrichtlinie, die innerhalb von 3 Jahren, also bis Ende 2003 in nationales Recht umgesetzt werden muss, mit dem eingeführten Prinzip der Flussgebietsplanung die Chance für einen fachübergreifenden großräumigen Gewässerschutz und damit die Möglichkeit von Verbesserungen bei der nachhaltigen, integrierten Bewirtschaftung der Wasservorkommen in Europa. Demgegenüber zeigen sich mit Blick auf die rechtliche, fachliche sowie organisatorische Umsetzung auch Probleme, die es in der Zukunft zu bewältigen gilt. Neben Bund und Ländern werden auch die Kommunen von den Auswirkungen der Wasserrahmenrichtlinie betroffen werden. Die in der Wasserrahmenrichtlinie geforderte flussgebietsbezogene Planung zur Gewässerbewirtschaftung erfordert Verwaltungsstrukturen, die einen neuen Zuschnitt erfordern und über die bislang bekannten (politischen) Grenzen hinausgehen. Die jeweiligen Wasserwirtschaftsverwaltungen in den Ländern stehen vor einer Vielzahl neuer Anforderungen. Es müssen zur Bestandsaufnahme der Gewässerqualität neue und zusätzliche Daten gesammelt und verarbeitet werden. Die Richtlinie verlangt darüber hinaus die Beschreibung und Bewertung der Gewässer sowie die Erstellung von Maßnahmenprogrammen, um die in Art. 4 der Richtlinie geforderten Umweltziele in jeder Flussgebietseinheit zu erreichen. Die beschriebenen Abläufe sind für jede Flussgebietseinheit bzw. für Teileinzugsgebiete in einem Bewirtschaftungsplan zusammenzufassen, der einer mehrstufigen Öffentlichkeitsbeteiligung zu unterziehen ist.

Rechtliche Umsetzung hat begonnen

Die Umsetzung vorgenannter Aspekte stellt besonders im föderativen Deutschland eine Herausforderung dar, da zunächst das Wasserhaushaltsgesetz als Rahmengesetz auf die neuen Regelungen abzustimmen war und erst im Anschluss die 16 Bundesländer ihre Landeswassergesetze anpassen. Das Bundesumweltministerium hatte ob der kurzen Umsetzungsfristen bereits Mitte Juni 2001 einen ersten Entwurf zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes des Bundes vorgelegt. Mit der endgültigen Verabschiedung der Novelle, die am 25. Juni

2002 in Kraft getreten ist, konnte die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie schließlich auf Bundesebene zügig abgeschlossen werden. Kern der Gesetzesänderung ist eine weitgehend exakte und kohärente Umsetzung der Richtlinienvorgaben (1:1) in deutsches Recht. Die über die Rahmenregelungen hinausgehenden weiteren Anforderungen müssen in den jeweiligen Landeswassergesetzen und Rechtsverordnungen der Länder umgesetzt werden. Entsprechende Vorarbeiten werden derzeit durchgeführt. Zudem arbeitet die Landerarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) an „Bausteinen“ sowie an einer Arbeitshilfe zur Umsetzung der Richtlinie in Landesrecht. Der Erfolg der Wasserrahmenrichtlinie wird ganz wesentlich von einer engen Zusammenarbeit auf gemeinschaftlicher, einzelstaatlicher und lokaler Ebene abhängen. Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit wird umso größer sein, je transparenter die zu lösenden Aufgaben dargestellt und je eindeutiger auch Verantwortlichkeiten festgelegt werden. Ziel aller Beteiligten, insbesondere der einzelnen Bundesländer in Deutschland, ist eine weitgehend einheitliche Umsetzung, um etwaige Reibungsverluste zu vermeiden. Ein solches Vorgehen ist dringend anzuraten, bedarf es doch einer abgestimmten Erstellung von einheitlichen Vorgaben sowie von Handlungsanleitungen zur Erstellung der erforderlichen Bewirtschaftungspläne.

Kostenintensiver Handlungsdruck

Neben den Hoffnungen, dass mit der Einführung der Wasserrahmenrichtlinie ein weiterer Fortschritt im Gewässerschutz erreicht wird, gibt es insbesondere seitens der Städte und Gemeinden Befürchtungen, dass aufgrund der Umsetzungsmaßnahmen ein erheblicher und kostenintensiver Handlungsdruck auf die Kommunen ausgelöst wird. Diese Sorge scheint berechtigt. Es ist zu befürchten, dass die Umsetzung der Richtlinie in Deutschland für die Kommunen mit erheblichen Anstrengungen sowohl personeller als auch finanzieller Art verbunden sein wird.

Finanzielle Mehrbelastungen werden insbesondere aus den Gewässerunterhaltungspflichten der Kommunen erwachsen, denn der umfassende Bewirtschaftungsansatz der Wasserrahmenrichtlinie erstreckt sich nicht nur auf die

Benutzung, sondern auch auf die Unterhaltung und den Ausbau der Gewässer. Die Gewässerunterhaltung muss in Zukunft im Zusammenhang mit den Bewirtschaftungszielen der Rahmenrichtlinie gesehen werden. Da die Richtlinie ein Verschlechterungsverbot des Gewässerzustandes vorsieht, müssen alle erforderlichen gewässerökologischen und sonstige Ausbaumaßnahmen durch die Unterhaltungspflichtigen umgesetzt und finanziert werden. Eine erste Anpassung der Regelungen zur Gewässerunterhaltungspflicht ist bereits im Gesetzentwurf zur Änderung des § 28 WHG vorgesehen. Wesentliches Merkmal der Gewässerunterhaltung wird in Zukunft sein, auf die für eine Flussgebietseinheit geltenden Maßnahmenprogramme Rücksicht zu nehmen, was bedeutet, dass etwaige Maßnahmen der Gewässerunterhaltung einerseits einem Maßnahmenprogramm nicht entgegenstehen dürfen, darüber hinaus aber auch kostenintensiv über die „Erhaltung des Wasserabflusses“ (vgl. § 28 WHG) hinaus getätigt werden müssen. Diesbezüglich muss auch berücksichtigt werden, dass die nach der Bestandsaufnahme des Gewässerzustandes aufzustellenden Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne aufgrund „grenzübergreifender“ Kooperationen der jeweils betroffenen Unterhaltungspflichtigen den Vollzugsaufwand insbesondere im personellen Bereich erhöhen werden. Eine Mehrbelastung der kommunalen Verwaltungsebene über ihre originären Aufgaben hinaus ist indes aufgrund der finanziellen und personellen Situation vieler Kommunen nicht zumutbar und muss auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben. Schließlich werden auch die durchzuführenden Bestandsaufnahmen selbst zu Mehrkosten führen, da hinsichtlich einiger chemischer und biologischer Parameter bislang noch keine ausreichende Datenbasis vorhanden ist. Bei der Erhebung derartiger Daten sollte in größerem Umfang auf eine Vergabe an Dritte zurückgegriffen werden. Dieses bedarf neben der notwendigen Mittelbereitstellung durch die Länder auch einer gezielten Kontrolle der zu vergebenden Aufträge durch die jeweiligen Fachbehörden. In diesem Zusammenhang bietet sich die enge Einbindung der verschiedenen Wasserverbände in Datensammel- und aufbereitung an.

Vorgenannte Aspekte verdeutlichen, dass den Kommunen als Gewässerunterhaltungspflichtigen erhebliche Kostenbelastungen drohen. Die Höhe der Kosten kann allerdings derzeit noch nicht beziffert werden. Einerseits liegen detaillierte landesrechtliche Regelungen zur Umsetzung der Richtlinie noch nicht vor. Zum anderen lässt die Richtlinie bei der Auswahl der für die Erreichung des „guten Gewässerzustandes“ geeigneten Maßnahmen aufgrund von Kosten-Nutzen-Erwägungen und infolge der nach der Richtlinie vorgesehenen Ausnahmeregelungen sowie Fristen einen großen Entscheidungsspielraum, der entsprechende Auswirkungen auf die Kostenfolgen hat. In diesem Zusammenhang ist eine genaue Prüfung, insbesondere der denkbaren Ausnahmeregelungen und Fristverlängerungen durch die betroffenen Unterhaltungspflichtigen angezeigt. Eine exakte Kostenprognose muss derzeit nicht zuletzt deshalb unterbleiben, da erst nach der bereits benannten Bestandsaufnahme der Gewässerqualität und einer entsprechenden Analyse der Defizite festgelegt werden kann, welche konkreten Maßnahmen im Einzelfall zu ergreifen sind und welche Kostenfolgen sich hieraus ergeben. Daher müssen die zukünftigen Umsetzungsmaßnahmen durch die Kommunen weiter kritisch und aufmerksam begleitet werden. Zu einer Reduzierung der Kostenbelastung kann die Gewährung von Fördermitteln beitragen. Da seitens des Bundes keine Fördermittel in Aussicht gestellt werden, sollte im Einzelfall die Gewährung möglicher EU-Fördermittel (EU-Strukturfonds/LifeNatura etc.) geprüft werden.

Kostendeckende Wasserpreise

Welche Auswirkungen die EU-Wasserrahmenrichtlinie für die kommunale Ebene hat, zeigt schließlich auch die in Art. 9 der Richtlinie vorgesehene Einführung des Kostendeckungsprinzips für Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten bis zum Jahr 2010. In der Mitteilung der EU-Kommission „Die Preisgestaltung als politisches Instrument zur Förderung eines nachhaltigen Umgangs mit Wasserressourcen“ vom 26.07.2001 sowie dem Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen „Wasserpreispolitik in Theorie und Praxis“ wird diese Forderung

der Wasserrahmenrichtlinie näher erläutert und präzisiert.

Vorgenannte Regelung gibt aus kommunaler Sicht in mehrfacher Weise Anlass zu einer differenzierten Prüfung, denn anders als in vielen europäischen Nachbarstaaten ist bereits heute in Deutschland die in Art. 9 Abs. 1 der Wasserrahmenrichtlinie enthaltene Forderung nach kostendeckenden Wasserpreisen über die Kommunalabgabengesetze (KAG) der Bundesländer in vollem Umfang umgesetzt. Kommunale Wasserversorgungs- und Abwasserunternehmen sind gesetzlich verpflichtet, ihre Entgelte nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen kostendeckend zu kalkulieren. Die jeweiligen Landesregelungen sehen vor, dass sämtliche Kosten der Wasserversorgungseinrichtungen durch Gebühren bzw. Entgelte abzudecken sind. Damit ist fixiert, dass sämtliche betriebsbedingten Kosten der Wasserversorgung abgedeckt werden. Zu den betriebsbedingten Kosten gehören dabei etwa auch Kosten für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Bau von wasserwirtschaftlichen Anlagen wegen damit einhergehender Eingriffe in Natur und Landschaft, weil diese Kosten regelmäßig zu den Errichtungskosten für wasserwirtschaftliche Anlagen zu zählen sind. Zudem wird das Auftreten von Schäden in der Umwelt aufgrund Gewässerbenutzungen durch das deutsche Wasserrechtssystem weitestgehend bereits ordnungsrechtlich ausgeschlossen. Nach § 1a WHG sind die Gewässer so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen und vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen unterbleiben. Dabei ist ebenfalls das Gebot der sparsamen Verwendung zu beachten. Die Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten wird in Deutschland schließlich auch durch Entnahmeentgelte bei der Wasserentnahme sowie durch die Abwasserabgabe bei der Abwasserentsorgung praktiziert. Es ist daher in Deutschland nicht notwendig, in den Landeswassergesetzen weitere Regelungen für spezifische Anreize zum ressourcenschonenden Wasserverbrauch zu schaffen. Dabei sollte nicht vergessen werden, dass Deutschland im Vergleich zu anderen EU-Mit-

gliedsstaaten beim spezifischen Haushaltswasserverbrauch pro Kubikmeter/Einwohner/Jahr bereits heute im untersten Verbrauchs-Segment liegt.

Einheitliche Umsetzung der Richtlinie

Am Beispiel der Regelung des Art. 9 der Wasserrahmenrichtlinie wird deutlich, worauf es bei der Neuausrichtung der europäischen Gewässerpriorität ankommen wird: Die Umsetzung der Richtlinienziele erfordert innerhalb der EU neben der erforderlichen Akzeptanz eine zwingend einheitliche Umsetzung aller Anforderungen. Dieses bedeutet am Beispiel der Einführung kostendeckender Wasserpreise, dass das Kostendeckungsprinzip auf Grundlage eines vorgegebenen, detaillierten „Kostenkatalogs“ einheitlich in allen EU-Ländern praktiziert werden muss. Soweit in einzelnen Ländern z. B. bestimmte Teile der Kosten grundsätzlich nicht auf die Nutzer umgelegt werden, wie etwa investitionsabhängige Abschreibungen und Zinsen, kommt es zwangsläufig zu einer erheblichen Wettbewerbsverzerrung und damit im Ergebnis zu einer Benachteiligung der kommunalen Ver- und Entsorger in Deutschland. Schließlich bedürfen auch die in Art. 9 der Richtlinie vorgesehenen Ausnahmetatbestände einer Konkretisierung. Die schlichte Bezugnahme auf soziale, ökologische und wirtschaftliche Gründe öffnet der Willkür und dem Missbrauch Tür und Tor und bedarf daher einer dringender Korrektur. Es bleibt zu hoffen, dass derlei Friktionen seitens der EU-Kommission im Auge behalten werden. Die Voraussetzungen hierzu sind gegeben, soll ja nach dem Willen der Kommission die Wasserrahmenrichtlinie in anderer Weise umgesetzt werden, als vorangegangene Umweltrichtlinien im Wasserbereich. Mit dem Ziel Vergleichbarkeit, Kohärenz und Effizienz in der Umsetzung der Richtlinie herzustellen, wurde von der EU-Kommission die „Common Strategy on the Implementation of the Water Framework Directive“ herausgegeben. Unter Einbindung sowohl der Mitgliedsstaaten als auch der Beitrittskandidaten sollen zahlreiche Aktivitäten der Implementierungsstrategie initiiert werden.

Bewährtes Fundament

Trotz der erheblichen Umsetzungsanforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie können in Deutschland alle Beteiligten auf einem bewährten Fundament aufbauen. In der Bundesrepublik Deutschland galt bereits in der Vergangenheit eine Hauptsorge der Verbesserung der Wasserqualität. Bund, Länder und Kommunen haben den Gewässerschutz zu einem Schwerpunkt ihrer Arbeit gemacht. Hierbei ist die Rolle der Kommunen nicht zu unterschätzen. Die Kommunen haben sowohl beim Vollzug der Umweltgesetze von Bund und Ländern als auch im Rahmen ihrer verfassungsrechtlich garantierten Selbstverwaltung wichtige Aufgaben im Gewässer- und Umweltschutz zu erfüllen. Beispielfhaft sei auf den Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung verwiesen, welcher den Kommunen nach Maßgabe der Landeswassergesetze als Pflichtaufgabe zugewiesen ist. In Deutschland sorgen rund 11.000 kommunale Klaranlagen für die Reinigung des anfallenden Abwassers. Durch intensive Abwasserbehandlung und ergänzende Maßnahmen ist der Eintrag von Schadstoffen in die Gewässer wesentlich verringert worden. Der Gewässergütebericht der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) bestätigt, dass bereits eine Vielzahl von Gewässern in Deutschland die angestrebte Gewässergüteklasse II erreicht hat.

Hierzu trugen nicht zuletzt die in erheblichem Umfang getätigten Investitionen der kommunalen Abwasserentsorger bei. Allein im vergangenen Jahr investierten kommunale Abwasserentsorgungsbetriebe rund 13 Milliarden DM in den Ausbau und die Erneuerung der öffentlichen Abwasserentsorgung. Gewässerschutz und Verbesserung der Rahmenbedingungen bleiben aber eine Daueraufgabe. Nicht zuletzt die geographische Lage Deutschlands in der Mitte von Europa, seine hohe Bevölkerungsdichte und Industrialisierung erfordern weiterhin besondere Anstrengungen im Gewässerschutz. So verwundert nicht, dass die EU-Kommission bereits die nächste Etappe in Sachen „Gewässerschutz“ eingeschlagen hat. Sie erarbeitet derzeit zusammen mit Experten der Mitgliedsstaaten eine Neufassung der Badegewässerrichtlinie aus dem Jahr 1976.

Darüber hinaus wird an einem Entwurf zu einer Grundwasserrichtlinie als Tochterrichtlinie der EU-WRRL (Art. 17 d. RL) gearbeitet. Ziel des EU-Grundwasserschutzes ist es, ein gemeinsames Verständnis von Grundwasserschutz nach den Grundsätzen „vorbeugend - flächen - deckendnutzungsunabhängig“ festzulegen. Zudem soll dem Vorsorgeprinzip der Vorrang vor kostenintensiven Sanierungsvorhaben eingeräumt und Qualitätsstandards für Grundwasserkörper über ausgewiesene Schutzgebiete hinaus festgelegt werden.

Anschrift des Verfassers

Bernd Düsterdiek
Dt. Städte- und Gemeindebund
August-Bebel-Allee 6
53175 Bonn
Tel. 02 28 - 9 59 62 14
E-Mail: bernd.duesterdiek@dstgb.de

Zusammenfassung des Forums VIII

von Heinz-Werner Persiel

Das Forum VIII beschäftigte sich mit den Grundlagen und Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit bei der Umsetzung der WRRL. Die Impulsbeiträge behandelten einerseits die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Kooperationsmodelle, andererseits wie Umweltverbände, Kommunen und die verbandliche Wasserwirtschaft die WRRL beurteilen. Bei verschiedenen Beteiligten bestehen noch unterschiedliche Auffassungen zu Art und Umfang der Zusammenarbeit. Die Neuausrichtung der verbandlichen Wasserwirtschaft sollte weiter entwickelt werden. Die bestehenden Beispiele einer guten Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und den anderen Beteiligten auf Ortsebene sollten für die Umsetzung der WRRL herangezogen werden. Auch die Umweltverbände sollten zielführend beteiligt und einbezogen werden. Auf die voraussichtlich hohen Kosten der Umsetzung und ungeklärte Kostenverteilung wurde hingewiesen.

Im Einzelnen lassen sich aus den Referaten der Verbandsvertreter und der Diskussion folgende Aussagen und Forderungen ableiten:

Beitrag Wolfram Güthler, Geschäftsführer DVL:

- aktive Beteiligung heißt nicht passive Beteiligung
- Interessierte herausfinden und als Vermittler/Überzeugungstäter gewinnen
- Vor-Ort-Kenntnisse einbinden und auf vor Ort Kenntnissen aufbauen
- Konfliktanalyse erstellen
- Moderator sollte umfassend gebildet sein
- Klare Strukturen und personenbezogene Ansprache
- Instrumente müssen vorhanden sein
- „Beteiligung“ ist Mit-Anpacken

Beitrag Bernd Düsterdiek, Deutscher Städte- und Gemeindebund:

- regional spezifische Lösungen erforderlich und vorrangig
- Belange der Wassernutzer beachten
- auch vorbeugenden Hochwasserschutz über Flussgebietsmanagement regeln
- praxisnahe EU-Guidance erforderlich
- Kommunen haben wasserbezogenen Umweltschutz als Pflichtaufgabe
- kostenerheblicher Handlungsdruck auf Kommunen ist zu befürchten
- Art. 9 beachten (Kosten der Wassernutzung)
- Mehraufwand gemeinsam tragen zwischen Bund/Ländern/Kommunen
- kommunale Vertreter in Diskussionen einbinden
- partnerschaftliche Kooperationen ausbilden

Beitrag Godehard Hennies, Geschäftsführer vom DBVW:

- heterogenes Europa beachten (Art. 13 WRRL)
- Information, Kommunikation; Einbeziehung der Öffentlichkeit (Art. 14 WRRL)
- Bewirtschaftungsziele sollen/ müssen Hochwasser-/Sturmflutschutz einschließen
- „Generationenvertrag“/ Meinungsbildung nach innen organisieren
- Zielabstimmung und -orientierung; nicht alle Ziele werden erreichbar sein
- Nicht-Umsetzbarkeiten vermeiden/ Vertragsverletzungen vermeiden
- „Bericht 2004“ gemeinsam gestalten
- „Gewässer zu Gewinnern machen“

Beitrag Michael Bender, GRÜNE LIGA Berlin e.V.:

- förmliche Beteiligung der Verbände bei Umsetzung in nationales Recht
- Mitarbeit in Common Implementation Strategy (CIS) der EU-Kommission
- Bestandsaufnahme öffnen für Beteiligung
- NGO's in den LAWA-Arbeitsebenen beteiligen
- Beteiligung bei der Bewertung vorrangig und unabdingbar einschließlich Festsetzung der Ecological Quality Ratio (EQR) für erheblich veränderte Gewässer
- Netzwerke auf Flussgebietseinheiten ausrichten
- „strategische Partnerschaften“ zwischen Wasserversorgungsunternehmen und ökologischem Landbau

Anschrift des Verfassers

Ministerialrat Dipl.-Ing.
Heinz-Werner Persiel
Niedersächsisches Umweltministerium
Archivstraße 2
30169 Hannover
Tel. 05 11 - 1 20 35 49

Die WRRL gemeinsam umsetzen

Folgerungen aus den Ergebnissen der Arbeitsforen

von Lothar Finke

Meine sehr verehrten Damen und Herren,

laut Programmpunkt habe ich mich zu befassen mit dem Thema: Die WRRL gemeinsam umsetzen – Folgerungen aus den Ergebnissen der Arbeitsforen.

Die Ergebnisse der Arbeitsforen sind Ihnen gerade vorgestellt worden. Nach der Logik der Veranstaltung müsste ich jetzt eigentlich aus dem Stand heraus auf das reagieren und daraus Folgerungen ziehen, was eben gerade vorgetragen worden ist. Dies ist natürlich so nicht möglich, sondern mir standen schon seit etwa 10 Tagen – nach und nach eintreffend – die Kurzfassungen der Statements aus den Foren zur Verfügung, so dass ich mich durchaus etwas darauf vorbereiten konnte.

Nichts desto trotz habe ich mich natürlich gefragt, nachdem ich vor vielen Monaten leichtsinnigerweise meine Zusage gegeben hatte, diesen Punkt zu übernehmen, was mögen die wohl erwarten unter dem Tagungsordnungspunkt: Folgerungen aus den Ergebnissen der Foren.

Zunächst einige Bemerkungen zu meiner Person, damit Sie das besser einordnen können, was ich gleich vortragen werden. Ich bin seit 1974 Professor für Landschaftsökologie und Landschaftsplanung an der Fakultät Raumplanung der Universität Dortmund. Dies will sagen, dass meine Hauptaufgabe darin besteht, die Kollegenschaft und die Studierenden für ökologische Fragen zu sensibilisieren. Was die Kolleginnen und Kollegen angeht, so hält sich der Erfolg in erkennbaren Grenzen. Bei den Absolventinnen und Absolventen sieht die Sache erfreulicherweise anders aus, jedenfalls gemessen an den Positionen,

die viele von Ihnen inzwischen einnehmen.

Vielleicht noch ein weiterer Punkt, der mich berechtigt, auch etwas Kritisches in diese Richtung zu sagen. Neben diesem Hauptberuf war ich über viele Jahre zeitlich sehr stark engagiert im ehrenamtlichen Naturschutz. So war ich sechs Jahre Vorsitzender in Nordrhein-Westfalen der LNU = Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt. Dabei handelt es sich um einen Dachverband von derzeit etwa 80 Natur- und Umweltschutzverbänden mit über 300 000 auf diese Weise engagierten Bürgerinnen und Bürgern. Auf Bundesebene gehörte ich sechs Jahre lang dem Vorstand des Bundesverbandes Beruflicher Naturschutz (BBN) an, davon vier Jahre als Vorsitzender. So viel zu meiner Person, damit Sie mich besser einordnen können.

Das zentrale Thema dieser Tagung – Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Naturschutz – ist in den Vorträgen am Mittwoch, vor allem aber in den acht Foren des gestrigen Tages breit und ausführlich behandelt und diskutiert worden. Wie die eben erfolgte Präsentation der Ergebnisse dieser Foren gezeigt hat, sind dort nahezu alle Fragen angesprochen worden, die es in Zusammenhang mit der Umsetzung der WRRL – und dabei vor allem im Verhältnis zum Naturschutz – zu bewältigen gilt.

Quasi „ganz nebenbei“ wurden dabei auch andere Aufgabenfelder angesprochen, wie etwa

- die Landwirtschaft als Verursacher diffuser Einträge in Gewässer
- städtebauliche und stadtökonomische Aspekte der Umsetzung der WRRL
- Fragen der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen künftiger wasserrechtlicher Planungsverfahren

- die Vielzahl verwaltungsorganisatorischer Fragen, die sich ergeben aus der flusseinzugsgebietsbezogenen Sicht der Wasserwirtschaft und den davon völlig abweichenden räumlichen Gebietskulissen der anderen Fachplanungen und der räumlichen Gesamtplanungen.

Diese benachbarten Aspekte ließen sich fast beliebig erweitern – als ein erstes Zwischenfazit kann festgehalten werden:

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie hängt fast mit allem anderen im Raum zusammen.

Einen Landschaftsökologen wie mich kann so etwas überhaupt nicht verwundern, handelt es sich doch bei beiden in den letzten drei Tagen behandelten Fachplanungen – Naturschutz und Wasserwirtschaft – um solche mit ausgesprochenem Querschnittscharakter, wobei die von der Wasserrahmenrichtlinie induzierte eindeutige Ökologisierung der Wasserwirtschaft diese im Verhältnis zum Naturschutz/zur Landschaftsplanung und deren Grundanliegen gegenüber zu einer Verwandten ersten Grades macht – ja – zu einer Verbündeten (was ja bei Verwandten nicht immer der Fall ist).

Die Tagung hat m. E. in ganz besonderer Weise aufgezeigt, dass es gerade zwischen der Wasserwirtschaft und dem Naturschutz eine Fülle von Berührungspunkten gibt – bei Koalitionsverhandlungen würde man von einer großen Schnittmenge gemeinsamer Interessen sprechen. Aber wie wir auch gehört haben, beides ist nicht unmittelbar identisch – und, das sage ich jetzt kritisch als im ehrenamtlichen Naturschutz Engagierter und auch fachlich damit Befasster, manchmal scheinen die Erwartungen des Naturschutzes an die WRRL deutlich überzogen.

Für gemeinsames Handeln ergeben sich aus meiner Sicht Ansatzpunkte in folgenden zwei Bereichen:

- Im Bereich gemeinsamer, zielgerichteter Entwicklungen für etwas und
- für gemeinsame strategische Überlegungen gegen konkurrierende Raumansprüche.

Als Beispiel kann die hier sehr häufig in den letzten drei Tagen genannte Landwirtschaft erwähnt werden, aber Herr Minister Jüttner hat in seinem Einführungsreferat bereits auf die Schifffahrt hingewiesen. Auf weitere komme ich später noch zu sprechen.

Lassen Sie mich zu dem eigentlichen Schwerpunkt dieses meines Beitrages kommen – zu den Folgerungen

Im Sinne der Themenstellung und des Programmteiles dieser Tagung kann es sich dabei nur um Folgerungen für gemeinsames Handeln von Wasserwirtschaft und Naturschutz drehen – ich werde mir erlauben, das Spektrum noch zu erweitern

Lassen Sie mich hierzu – quasi aus dem Stand – folgende Aspekte thesenartig ansprechen:

1. Die Wasserwirtschaft wird in Kürze – nach Ablauf der laufenden Bestandserhebungen – wissen, wo der heutige Ist-Zustand vom Soll-Zustand abweicht. Dass dies nicht ganz so einfach ist, wie von mir jetzt hier in der Kürze dargestellt, haben insbesondere die Foren 4, 5 und 6 gezeigt.

2. Die Ursachenanalyse dieser Abweichung des Ist-Zustandes vom Soll-Zustand wird zeigen, wo und wie gehandelt werden muss bzw. müsste, um den Soll-Zustand zu erreichen. Damit wird gleichzeitig klar, wo Wasserwirtschaft und Naturschutz zu beider Nutzen an einem Strang ziehen könnten, evtl. wird aber auch deutlich, wo unterschiedliche Interessen vorliegen.

Eine Bemerkung zum Soll-Zustand: Das sagt sich so leicht dahin, aber ich prognostiziere, dies wird zum eigentlichen Knackpunkt zwischen Naturschutz und Wasserwirtschaft werden, die Definition der Qualitätsziele des Soll-Zustandes. Dieser wird ja erst noch zu definieren sein, bis hinunter zu einzelnen Flussabschnitten, auch dann, wenn ein Fluss z. B. durch eine Industriestadt fließt. Hier könnte es durchaus zu Konflikten zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz kommen, wobei ich Sie auf folgendes hinweisen möchte:

Wenn ich hier der Kürze halber von Naturschutz spreche, dann sollten Sie wissen, dass es da zwei ganz unterschiedliche Gruppen gibt, die nicht automatisch identisch zu sehen sind, die auch nicht immer gleiche Interes-

sen verfolgen. Das ist einmal die Naturschutzverwaltung und das sind andererseits die Naturschutzverbände, die in unserem System auch eine ganz bestimmte Aufgabe haben. Es kann gar nicht sinnvoll sein, dass die Verbände immer gleicher Meinung sind wie die Verwaltung. Wenn jedoch dieses Verhältnis zueinander dazu führt, dass man sich gegenseitig misstraut oder sogar bekriegt, dann wird es manchmal doch recht schwierig mit der Durchsetzung der gemeinsamen guten Absichten.

3. Bei der Definition des Soll-Zustandes, also der *Qualitätsziele* im Sinne der Richtlinie, wird es, das wage ich bereits heute zu prognostizieren, knirschen. Spätestens dann wird sich zeigen, wie es mit der Harmonie zwischen Naturschutz und Wasserwirtschaft tatsächlich bestellt ist.

Rechnet man mit der Möglichkeit, dass es trotz aller auf dieser Tagung diskutierten Gemeinsamkeiten zwischen Naturschutz und Wasserwirtschaft dennoch in bestimmten Fragen zu Meinungsverschiedenheiten kommen kann, dann sollten beide Partner zusätzlich noch zur Kenntnis nehmen, dass auch noch sehr viele andere Gruppen Ansprüche an den Raum stellen (werden).

In einem Forum, bei dem ich dabei sein konnte, ist gefordert worden, man möge doch die WRRL „mit Augenmaß“ umsetzen. Das bedeutet nach meiner Interpretation nichts anderes, als dass man die Latte doch bitte schon nicht zu hoch legen möge, denn wer dies tut und dann feststellt, dass er die selbst gesteckten Ziele nicht erreichen konnte, der hat ja dann später in Brüssel ständig die Hosen herunter zu lassen und zu erklären, warum er seine Ziele nicht erreichen konnte.

4. Ein anderer Aspekt ist derjenige der *Kosten*. Bei realistischer Sicht wird man in der Tat sagen müssen, die Kosten, die Frage also, wer das alles eines Tages bezahlen soll, wird eine ganz harte Randbedingung sein. Dies muss man bei realistischer Sicht einfach mit ins Kalkül ziehen.

5. Eine weitere Interessengruppe sind z. B. die *Kommunen*. Wir haben gestern in einem Forum, in dem ich war, von einem Kommunalvertreter – Herr *Persil* hat dies gerade vorgetra-

gen – gehört, dass insbesondere die Kommunen bei ihrer bekannt desolaten Haushaltslage jede weitere finanzielle Belastung fürchten. Die Kommunen fürchten aber noch ganz andere Dinge – z. B. einen eventuellen Angriff auf die heiligste Kuh dieser Republik, die kommunale Planungshoheit. Erzählen Sie mal einem kommunalen Wirtschaftsförderer, einem Planungsamtsleiter oder einem Planungsdezernenten einer deutschen Großstadt, dass für ihn Schluss sei mit dem Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsflächen. Selbst in natürliche Überschwemmungsbereiche hinein werden bis in die jüngste Zeit neue Siedlungsflächen ausgewiesen.

6. Ich komme auf die mit *Augenmaß* unter Beachtung bestimmter Randbedingungen zu formulierenden Ziele zurück. Da wird es ganz unterschiedliche Interessen geben und ich wage einfach mal aus meiner Kenntnis der Situation zu sagen: Der ehrenamtliche Naturschutz, anders als der amtliche Naturschutz, fühlt sich da am wenigsten eingebunden und wird auch am ehesten dahin tendieren, die Latte bei der Zielformulierung möglichst hoch zu legen. Dies ist, um nicht missverstanden zu werden, auch seine Aufgabe. Deshalb soll da niemand kommen und sagen, die ehrenamtlichen Naturschützer seien Tagträumer und lebten in einer anderen Welt. Genau dieses Verhalten ist nach dem Muster der Rollenverteilung in unserer Gesellschaft deren Aufgabe.

Gleichzeitig muss man sich jedoch in Erinnerung rufen, dass das Nichterreichen von Zielen später zu begründen ist und bei erkennbaren Umsetzungsdefiziten zu Zwangsgeldverfahren führen kann. Dieses Damoklesschwert von Zwangsgeldern – das muss man klar so sehen – wird tendenziell dazu führen, das Anspruchsniveau/die Latte möglichst nur so hoch zu legen, dass man dann auch bequem rüberspringen kann. Wenn es nicht den Zeitrahmen gäbe, den die Richtlinie vorschreibt, dann könnte aus der jahrzehntenlangen Erfahrung des Naturschutzes prognostiziert werden, dass die Erreichung des guten ökologischen Zustandes auf den Sankt Nimmerleinstag verschoben wurde – quasi ein Ziel von

Ewigkeitswert. Nach all dem, was auf dieser Tagung diskutiert worden ist, habe ich jedoch die Hoffnung, dass wir mit Hilfe der WRRL das höhere Ziel des guten ökologischen Zustandes schneller erreichen werden, als dies im Naturschutz bisher möglich war.

7. Ganz kurz hinweisen möchte ich auch noch auf das Thema „Referenzzustand“. Es ist deutlich geworden, dass da noch sehr viele offene Fragen existieren, aber ich denke, dass es sich dabei zunächst einmal um Fragen fachwissenschaftlicher Natur handelt. Diese werden sich sicherlich klären lassen. Was dann allerdings in der weiteren Diskussion innerhalb der Gewässerpolitik und im Zusammenhang vor allen Dingen mit den Berührungspunkten mit anderen politischen Bereichen daraus letztlich wirklich folgt, wie man das handhabt, wie man damit umgeht und welche Qualitätsziele dann letztendlich daraus abgeleitet werden, das wird sicherlich eine ganz spannende Frage.

8. Die Erfahrungen des Naturschutzes aus seinen langjährigen Auseinandersetzungen z. B. mit der Landwirtschaft sollten in der Weise genutzt werden, sich um Himmels Willen nicht zuerst und voller Kraft auf solche Punkte zu stürzen, die beide Fachplanungen trennen, sondern ganz bewusst die Felder der Gemeinsamkeiten zu bearbeiten – in der Theorie spricht man auf Neudeutsch von Win-Win-Situationen.

Es wird sich sehr schnell herausstellen, dass trotz zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutz aufeinander abgestimmten Zielen deren Durchsetzung auf schwierig zu überwindende, konkurrierende Interessen stößt.

Als derartige Konkurrenten dürfen bereits heute vermutet werden:

- die Land- und Forstwirtschaft
- die Sand- und Kiesindustrie
- der Bergbau
- die Kommunen u. v. a. m.

Über die Landwirtschaft ist im Verlaufe dieser Tagung bereits sehr häufig diskutiert worden, über die Forstwirtschaft habe ich eigentlich nichts gehört. Da lauern jedoch auch Probleme in Gestalt der Versauerungs-

front im Waldboden, diese schreitet voran. Es ist nur eine Frage der Zeit, wann sie im Grundwasser angekommen sein wird. Eine andere große Lobbygruppe ist die Sand- und Kiesindustrie. Wenn beispielsweise in Zusammenhang mit der Neuaufstellung des Regionalplanes/Gebietsentwicklungsplanes für den Regierungsbezirk Düsseldorf die Kiesindustrie erwartet, dass rund 80 Quadratkilometer zusätzliche Nassbaggerfläche dargestellt werden, dann zeigt sich hier das ganze Ausmaß der Problematik vor allem deswegen, weil der Kies bekanntlich aufgrund naturräumlicher Bedingungen überwiegend in den Flusstälern abgebaut wird. Zum Problembereich Bergbau und Wasserwirtschaft sei darauf hingewiesen, dass man ja gelegentlich den Eindruck bekommen könnte, der deutsche Steinkohlenbergbau befindet sich in der Endphase. Wenn dann dennoch in jungster Zeit vom zuständigen Landesoberbergamt ein Rahmenbetriebsplan genehmigt wird, der den weiteren Steinkohlenabbau bei Walsum am Niederrhein mit der Folge genehmigt, dass doch das Gelände bis über 5 m absinken kann, dann wird auch hier deutlich, dass es zwischen Wasserwirtschaft und konkurrierenden Belangen zu ganz gravierenden Konflikten kommen kann.

Die Kommunen als Interessengruppe hatte ich bereits erwähnt.

9. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wer denn eigentlich für die Lösung derartiger *Interessenkonflikte* zuständig sein soll. Ich beschränke mich im Folgenden auf räumliche Konflikte, also auf Nutzungskonflikte, wohl wissend, dass es eine Vielzahl weiterer Konfliktfelder vor allem im sozio-ökonomischen Bereich gibt bzw. im Wissen, dass räumliche Konflikte auch fast immer eine sozio-ökonomische Dimension haben.

Da ich seit etwa 1 1/2 Jahren bei der Akademie für Raumforschung und Landesplanung in Hannover einen Ad-hoc-Arbeitskreis zum Thema **Wasserrahmenrichtlinie und Raumplanung** leite, wird es Sie vermutlich nicht wundern, dass ich bei diesem Konfliktvermittler an die Raumord-

nung denke. Raumordnung verstehe ich hier zunächst als Landes- und Regionalplanung, deren rechtlich fixierte Aufgabe darin besteht, überfachlich und überörtlich als neutraler, ehrlicher Makler alle Ansprüche an den Raum, die von den verschiedenen Nutzergruppen vorgetragen werden, im Sinne eines funktionsfähigen Ganzen zu koordinieren. Seit dem 01.01.98 verfolgt die Raumordnung hierbei das Ziel, eine nachhaltige Raumentwicklung zu betreiben.

10. Die *Wasserwirtschaft* hat für mich aus landschaftsökologisch-funktionaler Sicht vor dem Hintergrund ihres flusseinzugsgebietsbezogenen Auftrages einen gesamträumlichen Auftrag. Aus dieser – nach meinen Beobachtungen bei der Wasserwirtschaft noch nicht so ganz angekommenen Sichtweise – ist die Wasserwirtschaft gut beraten, sich nun nicht selbst mit allen möglichen Konkurrenten auseinander zu setzen, sondern sich hierzu der Hilfe der Raumordnung zu bedienen, deren Hauptaufgabe als überfachliche und überörtliche Planung ja gerade darin besteht, alle raumrelevanten Nutzungsansprüche zu koordinieren, untereinander und gegeneinander abzuwägen.

11. Damit sind wir bei einem ganz wichtigen Punkt, nämlich bei der Frage, wie sich die *Wasserwirtschaft* zu diesem *Abwägungserfordernis* der räumlichen Gesamtplanung stellt. Der Naturschutz verfügt hier über einen großen Fundus an Erfahrungen, in der Vergangenheit häufig dadurch geprägt, dass die Belange des Naturschutzes im Rahmen der gesamtplanerischen Abwägung als nicht vorrangig erkannt wurden.

Dieses Abwägungserfordernis greift immer dann, wenn nicht zuvor ganz eindeutig bereits Ziele der Raumordnung oder Festsetzungen anderer Fachplanungen vorliegen, die es unbedingt zu beachten gilt. Für die Wasserwirtschaft bedeutet dies, dass ihre Vorstellungen nicht immer 1 : 1 umzusetzen sein werden, aber

■ wenn Wasserwirtschaft und Naturschutz sich bereits vorher abgestimmt haben, dann werden sie gemeinsam mit einem höheren Gewicht in die gesamtplanerischen Abwägungen einzustellen sein oder

■ für den Fall der Nichtberücksichtigung müsste die Wasserwirtschaft – evtl. bereits vorher – Alternativen entwickeln. Im Vergleich zur bisher üblichen Praxis könnte man sich hierbei sehr gut vorstellen, künftig Maßnahmen in der Fläche des gesamten Einzugsgebietes gegenüber wasserbautechnischen Maßnahmen am Fließgewässer selbst zu bevorzugen. Übrigens dürfte hierzu der Naturschutz in der Regel leicht zu begeistern sein.

12. Zu dieser Frage möglicher *alternativer Lösungen* im Bereich der Wasserwirtschaft habe ich in diesen drei Tagen noch gar nichts gehört. Dies ist kein Vorwurf, im Bereich der Wasserwirtschaft ist man ja derzeit intensiver mit ganz anderen Dingen befasst, aber ich empfehle, sich möglichst frühzeitig mit Alternativen im Bereich der Maßnahmenprogramme zur Erreichung der Ziele zu befassen. So sind z. B. die bereits eben erwähnten Alternativen zwischen wasserbautechnischen Maßnahmen am Fließgewässer selbst auf der einen Seite und Maßnahmen in der gesamten Fläche des Flusseinzugsgebietes auf der anderen Seite genauer zu überprüfen. Wenn z. B. an die intensiv diskutierte Landwirtschaft gedacht wird, dann fällt einem als erstes das Schlagwort von der Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzungen ein. Aber darüber hinaus müssen die Überlegungen auch bis hinein in bestehende Siedlungsgebiete gehen, insbesondere solcher Siedlungsgebiete mit hoher Verdichtung, um dort über die Kartierung z. B. von Entsiegelungspotenzialen und deren tatsächliche Realisierung einen Beitrag zu leisten. Zumindest in Nordrhein-Westfalen ist dies geradezu zu einem Modetrend der letzten Jahre auf Basis der Änderung des § 51 a des Landeswassergesetzes geworden. Insbesondere im Bereich des naturnahen Umganges mit dem Regenwasser kann festgestellt werden, dass sich auf diesem Gebiet in den letzten Jahren sehr vieles entwickelt hat.

In einer ganzen Reihe von Arbeitsbereichen kann der Naturschutz der Wasserwirtschaft vielfältige Erfahrungen zur Verfügung stellen, z. B. in den Bereichen der Öffentlichkeits-

beteiligung und der Eingriffs- und Ausgleichsregelung.

13. Zum Stichwort *Öffentlichkeitsbeteiligung*:

Lassen Sie mich hierzu einige kritische Bemerkungen machen. Ich folgere aus dem, was ich im Rahmen dieser Tagung gehört habe, dass die Vorstellungen darüber, was denn Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen wasserrechtlicher Verfahren wohl sein könnte, noch äußerst nebulös sind. In einem Vortrag, den ich gestern gehört habe, ist m. E. überhaupt nicht unterschieden worden zwischen einer Beteiligung der sogenannten Träger öffentlicher Belange, was ja fachgesetzlich geregelt ist, einer Beteiligung der Betroffenen und dem, was darüber hinaus als so genannte Öffentlichkeit zu bezeichnen wäre. Es kann doch nicht sein, einen so genannten runden Tisch zu machen, Beteiligte und Betroffene zusammen zu rufen und zu meinen, dies sei jetzt die Öffentlichkeit.

Die Öffentlichkeit nach Naturschutzrecht, die dann als organisierter Verband auch vom Instrument der Verbandsklage Gebrauch machen kann, ist ja gerade dadurch gekennzeichnet, dass sie nicht persönlich betroffen ist, sondern sich für ein Gemeinschaftsgut engagieren.

Ich weiß allerdings nicht, an wen die Vater der Richtlinie gedacht haben, als sie in die WRRL hineingeschrieben haben, dass die Öffentlichkeit mehrfach zu beteiligen sei. Auf jeden Fall werden sich nach Lage der Dinge die Naturschutzverbände als solche verstehen, eine eigene, irgendwie organisierte interessierte Öffentlichkeit für Wasserprobleme ist mir zumindest nicht bekannt. Demnach läuft eigentlich alles darauf hinaus, unter der zu beteiligenden Öffentlichkeit die Naturschutzverbände zu verstehen.

14. Einige Bemerkungen zum Thema *Eingriffs- und Ausgleichsregelung*:

Meiner Meinung nach wird sich die Frage der Einführung einer Eingriffs- und Ausgleichsregelung nach dem Vorbild in den Naturschutzgesetzen für die Wasserwirtschaft ebenfalls früher oder später stellen, da ja auch die Wasserwirtschaft im Sinne der WRRL künftig einem Verschlechterungsverbot unterliegt. Insbeson-

dere diese Philosophie des Verschlechterungsverbotes führte ja bekanntlich im Naturschutz bereits im Jahre 1976 – damals im § 8 heute im § 18 des BNatSchG – zur Einführung der sogenannten Eingriffsregelung. Bei realistischer Sicht ist davon auszugehen, dass die Wasserwirtschaft durch die allgemeine räumliche Entwicklung der Zukunft immer wieder genauso betroffen sein wird wie dies der Naturschutz seit langem und immer wieder erlebt. Wenn die Wasserwirtschaft dafür zu sorgen hat, dass die Situation der Gewässer innerhalb eines Einzugsgebietes sich zumindest nicht verschlechtert, ganz im Gegenteil, dann wird sie gut beraten sein, ein Instrumentarium zu entwickeln, mit welchem drohende Verschlechterungen des Ist-Zustandes kompensiert werden können. Der Naturschutz verfügt in diesem Felde über einen reichen Schatz an Erfahrungen, den die Wasserwirtschaft nutzen sollte.

15. Seit vielen Jahren ist den Verantwortlichen klar, dass es einer *Ökologisierung* unserer gesamten Wirtschafts- und Lebensweise bedarf. Die Naturschutzgesetze, das UVPG und viele andere Umweltgesetze laufen letztlich auf eine derartige Ökologisierung der räumlichen Planungen und aller unserer Nutzungen der Umwelt insgesamt hinaus. Wir sind jedoch bis heute in vielen Bereichen im Stadium der verbalen Bekundungen stecken geblieben.

Ich persönlich fühle mich durch die Philosophie der Wasserrahmenrichtlinie in meinem Einsatz für eine Ökologisierung der räumlichen Planungen bestärkt und ermutigt – als Landschaftsökologe würde ich sagen, dass noch niemals zuvor ein theoretisch in sich so geschlossenes Modell einer nachhaltig-umweltverträglichen Raumnutzung vorlag wie durch die Wasserrahmenrichtlinie. Man verfolge gedanklich einen vom Himmel fallenden Tropfen an der Grenze zum benachbarten Einzugsgebiet. Dieser Regentropfen – oder ein Teil davon – landet irgendwann im Grundwasser oder einem Oberflächengewässer, wird benutzt, belastet etc.. Es besteht ein hinreichend bekannter landschaftsökologisch räum-

lich-funktionaler Zusammenhang, der trotz aller Schwierigkeiten im Detail eindeutig belegbar, ja sogar messbar ist. Dieser räumlich-funktionale Zusammenhang im Bereich des ökologischen Trägermediums Wasser bietet einen geradezu faszinierenden Einstieg in planerische Modellüberlegungen darüber, wie denn das zentrale Ziel der Wasserrahmenrichtlinie – die Schaffung des guten ökologischen Zustandes – durch einen vielfältigen Mix möglicher Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet erreicht werden kann.

Fazit meiner Überlegungen

Die Wasserwirtschaft der Zukunft wird sich in Wahrnehmung ihres umfassenden Auftrages gemäß Wasserrahmenrichtlinie immer wieder mit einer Vielzahl konkurrierender Belange auseinander zu setzen haben – dann wird es gut tun, im Naturschutz in der Regel – hoffentlich immer – einen Verbündeten an seiner Seite zu wissen.

Der Naturschutz wird seinerseits hoffentlich sehr schnell erkennen – siehe hierzu den Vortrag von *Beate Jessel* im Forum I – dass die Wasserwirtschaft mit ihren Instrumenten der Bewirtschaftungspläne und der Maßnahmenprogramme über Möglichkeiten der Durchsetzung verfügt, die der Landschaftsplanung in der Regel wegen des rein gutachtlichen Charakters ihrer Planwerke fehlen.

In diesem Sinne hoffe ich, dass es zu einer intensiven und erfolgreichen Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft

und Naturschutz kommen wird. Alles andere – vor allem ein aufeinander Eindrehsen – wäre schlichtweg Dummheit.

Nach all dem, was wir aus den Foren gerade berichtet bekommen haben, scheint ein gemeinsames Vorgehen auf folgenden Politikfeldern dringend geboten:

- eine Überarbeitung der Düngemittelverordnung
- die Definition der sogenannten guten fachlichen Praxis
- eine genaue Beobachtung der weiteren Entwicklung im Bereich der Siedlungs- und Verkehrsflächen

Die Themen Düngemittelverordnung und gute fachliche Praxis richten sich vor allem an die Landwirtschaft – hier wird es darauf ankommen, die Agrarpolitik zu ändern – s. hierzu den Beitrag von *Holzwarth*.

Blöch hat in seinem Vortrag den Einfluss Deutschlands auf diese Wasserrahmenrichtlinie besonders lobend hervorgehoben, dann daraus jedoch abgeleitet, dass Europa bei der jetzt anstehenden Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie auf Deutschland achten wird. Daraus ergibt sich aus meiner Sicht eine ganz besondere Verantwortung, so dass die Forderung nach einer Umsetzung mit Augenmaß nicht darauf hinauslaufen sollte, wie bei früheren Verfahren der Umsetzung europäischen Rechtes in deutsches Recht (s. UVPG), lediglich eine minimalistische Umsetzung anzustreben. Wenn denn der Einfluss der Bundesrepublik Deutschland auf diese Wasserrahmenrichtlinie so bedeutend war, dann müssten wir uns bemühen, diese Richtlinie möglichst 1 : 1 umzusetzen.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Lothar Finke
Universität Dortmund
Fakultät für Raumplanung
August-Schmidt-Straße 10
44221 Dortmund

Schlussbemerkung

von Uwe Röhrs

Die bundesweite Fachtagung Wasser-
rahmenrichtlinie (WRRL) und Natur-
schutz konnte einen Beitrag zum Infor-
mations- und Erfahrungsaustausch aller
am Umsetzungsprozess Beteiligten leis-
ten. Nur durch intensive Diskussion mit
der Öffentlichkeit und allen Akteuren
kann die WRRL mit den vorhandenen
Organisationsstrukturen erfolgreich um-
gesetzt werden. Dabei sind die Synergi-
en der einzelnen Ressorts zu nutzen,
denn viele Inhalte und Forderungen der
WRRL sind nicht neu. Die Umsetzung
kann auf vorhandene Strukturen auf-
bauen.

Die Umweltziele der WRRL müssen
deutlich kommuniziert werden, und der
von der WRRL „geforderte“ gute ökolo-
gische Zustand der Gewässer ist noch
genau auszuloten. Pflicht ist auch die
Festlegung von Referenzzuständen der
Gewässer. Der potenziell natürliche Zu-
stand von Gewässern kann generell als
Leitbild für Fließgewässer gelten.

Nicht unwesentlich ist die Rolle der
Landwirtschaft. Eine aus Sicht des Natur-
schutzes positive Umsetzung kann nur
mit Hilfe einer veränderten Agrarpolitik
gelingen. Dazu sollte die Reform der EU-

Agrarpolitik nach 2006 beitragen. Der
Landwirt kann auch Wasserwirt sein. Die
WRRL ist eine Nachhaltigkeitsrichtlinie,
die sich in allen ihren Umweltzielen auf
die Belange der Ökologie, der Ökono-
mie und der Sozialverträglichkeit ab-
stützt. Um das Prinzip der Nachhaltigkeit
zu erfüllen, müssen alle drei Bereiche
hinlänglich Berücksichtigung finden.

Der genaue Fahrplan der WRRL ist
mit klaren und eindeutigen Fristen fest-
gelegt, dieser reicht von der Erstbe-
schreibung von Wasserkörpern bis hin
zur Einstufung der Gefährdungsbeur-
teilung und zur Klassifizierung der Ge-
wässer. Das Instrument der Bewirtschaf-
tungspläne erfordert eine umfassende
öffentliche Beteiligung an der Wasser-
politik. Die WRRL ist für Wasserwirt-
schaft und Naturschutz gleichermaßen
Chance und Herausforderung, einen
ökologischen Weg zu beschreiten. Es
bleibt abzuwarten, ob die langfristige
Planungsgrundlage für technische, fi-
nanzielle und politische Entscheidungen
ausreicht, um innerhalb der Flussein-
zugsgebiete die jeweils maßgeschnei-
derten Lösungen zu verwirklichen.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Geogr. Uwe Röhrs
Alfred Toepfer Akademie für Natur-
schutz (NNA)
Hof Möhr
29640 Schneverdingen
Tel. 0 51 98 - 98 90 - 83
E-Mail:
uwe.roehrs@nna.niedersachsen.de

Ausstellungsforum – Posterbeiträge

Planungsbeispiele zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

von Rainer Hammer

Im Posterbeitrag werden aktuelle Planungsbeispiele vorgestellt, die einige Themen aus der Wasserrahmenrichtlinie illustrieren. Die Beispiele stammen aus aktuellen Planungen der Planungsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie. Folgende Beispiele werden präsentiert:

- Grundlagenermittlungen (Erfassung und Bewertung der Fischfauna, Ermittlung potenziell natürlicher Fischgemeinschaften; Gewässerstrukturen, Beschreibung der Grundwasserkörper)
- Beispiele aus Raum- und Landschaftsplanung mit Querbezügen zur Wasserrahmenrichtlinie (Entwicklungsplanungen, Landschaftsplanung)
- Datenmanagement (Einsatz geografischer Informationssysteme, Datenbanken)
- Information und Öffentlichkeitsarbeit
- Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme

Die Wasserrahmenrichtlinie fordert in Art. 13 für die jeweiligen Flusseinzugsgebiete Bewirtschaftungspläne, in denen die Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele beschrieben werden.

Bei der Aufstellung der Bewirtschaftungspläne können bereits vorhandene Planungsinstrumente der räumlichen Planung genutzt bzw. ausgewertet werden.

Planungsbeispiele

1 Grundlagenermittlungen

Beispiel: Landschaftsplan Loxstedt (Landkreis Cuxhaven)

Der Landschaftsplan Loxstedt umfasst eine flächendeckende Bestandsaufnahme der Biototypen und eine Bewertung des Gemeindegebietes nach seiner Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften, Boden Wasser, Klima und Luft. Auf dieser Grundlage werden Leit-

bilder, Handlungskonzepte und Maßnahmen für Schutz und Entwicklung von Natur und Landschaft im Gemeindegebiet erarbeitet. Dabei spielt die Entwicklung der z.T. erheblich veränderten Gewässer eine herausragende Rolle. Obwohl der gute ökologische Zustand der Gewässer erst im Jahr 2015 erreicht werden soll, sind landschaftsplanerische Lösungen bereits heute auf dieses Ziel auszurichten. Beispiele:

- Konzeption von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Auebereichen (Deichrückverlegungen, Entwicklung auentypischer Biotope)
- Konzentration von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Poolflächen zur Entwicklung von Flussauen (Bearbeitung: GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft GmbH)

2 Gewässerentwicklungspläne

Der Gewässerentwicklungsplan ist das Ergebnis einer profunden Analyse des Ist-Zustandes eines Fließgewässers. Er beschreibt den „ökologisch guten Zustand“ eines Gewässers als konkrete Zielvorstellung und ist damit der „Fahrplan zum Leitbild“. Nach der Gewässertypologie und der Gewässerstrukturgütekartierung sind existierende mor-

Planungsinstrument	Nutzungs-/Auswertungsmöglichkeit (Beispiele)
– Landschaftsplanungen	→ Realnutzung/Biototypen am Gewässer und in der Aue, Zielaussagen für die Landschaftsentwicklung z.B. in den Auen
– Gewässerentwicklungspläne	→ Gewässerstruktur, Barrieren, Zielaussagen für die Gewässerentwicklung
– Agrarstrukturelle Entwicklungsplanungen (AEP)	→ Betroffenheit der Landwirtschaft bei der Umsetzung von Maßnahmen, Handlungsbedarf, regionalspezifische Landnutzungsszenarien



Abb. 1: Biotoptypenkartierung im Bereich Alte Weser

phologische und strukturelle Defizite des betreffenden Fließgewässers bis hin in die natürliche Aue beschrieben. Daraus ergeben sich konkrete Handlungsanweisungen für notwendige künftige Planungen bzw. Planungselemente – bis hin zur Ableitung möglichst effizienter Planungselemente (zeitlich und funktional!) hinsichtlich der anzustrebenden ökologischen Verbesserungen. Zusätzliche Hinweise ergeben sich aus der Defizitanalyse durch die „Biologischen Qualitätskomponenten“ wie Benthische Wirbellose und Fische. Die Lebensbedingungen für die einzelnen Arten sind hinlänglich genau bekannt und müssen in konkrete Planungen umgesetzt werden, z. B. hinsichtlich Varianz der Gewassertiefe, Sohlstrukturen, Strukturen der Uferbereiche, Sauerstoffgehalte, Temperaturverhältnisse usw. Ziel ist die Erhaltung und Schaffung von Lebensräumen und Lebensbedingungen für die **potentiell natürlichen Lebensgemeinschaften** unter Berücksichtigung der unumgänglichen Nutzungen durch den Menschen. Besondere Beachtung müssen typische dynamische Elemente finden, was häufig lediglich ein Zulassen oder Anstoßen bzw. Lenken bestimmter Prozesse bedeutet. Z. B. formen natürliche Ausuferungen und Überschwemmungen die Aue und die Uferstrukturen. Die Beseitigung sog. ökologischer „bottle necks“ führt zur schnellen Verbesse-

rung der Lebensverhältnisse.

Gewässerentwicklungspläne sind eine gute Grundlage bei der Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen.

3 Maßnahmenprogramme

Landwirtschaftliche Betroffenheit bei der Planung von Retentionsräumen

Beispiel: Retentionsraumplanung Unterer Rur – Teil Landwirtschaft

Im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG II C der Europäischen Union hat der Wasserverband Eifel-Rur

im operationellen Programm IRMA das Projekt zur Retentionsraumoptimierung in den Rur-Inde-Auen (RIPARIA) beantragt. Ziel ist der präventive Hochwasserschutz an der Rur und der Inde.

Dabei wurde frühzeitig und projektbegleitend eine integrierte und gemeinsame Vorgehensweise angestrebt, die alle Beteiligten auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, der Ökologie und der Landwirtschaft einbezieht und dem Kooperationsprinzip Rechnung trägt. Besonderer Wert wurde daher bereits während der Erarbeitung dieser Planung auf ein Zusammenwirken aller Beteiligten auf gleichberechtigter Basis gelegt.

- Intensive Information und Kommunikation mit der Landwirtschaft
- Mitwirkungsinteresse / -bereitschaft der einzelnen Landwirte nutzen
- Bündelung von Maßnahmen zur Minimierung der außerlandwirtschaftlichen Flächennutzungsansprüche
- Steuerung von Flächenansprüchen und Eingriffen in die Bewirtschaftungsstruktur durch Bodenordnungsverfahren
- Beschränkung der außerlandwirtschaftlichen Flächennutzungsansprüche auf das unabdingbar erforderliche Maß
- Beachtung der landwirtschaftlichen Prioritäten aus dem Gewässerauenkonzept Rur 2000 und der vorliegenden Struktur- und Entwicklungsanalyse
- Regelung von Flächenbedarf im freihändigen Erwerb / dinglicher Sicherung auf freiwilliger Basis unter Berücksichtigung des Pächterschutzes und des Freiwilligkeitsprinzips außerhalb von Bodenordnungsverfahren



Abb. 2: Erfassung der Fischbestände zur Zustandsbewertung von Gewässern

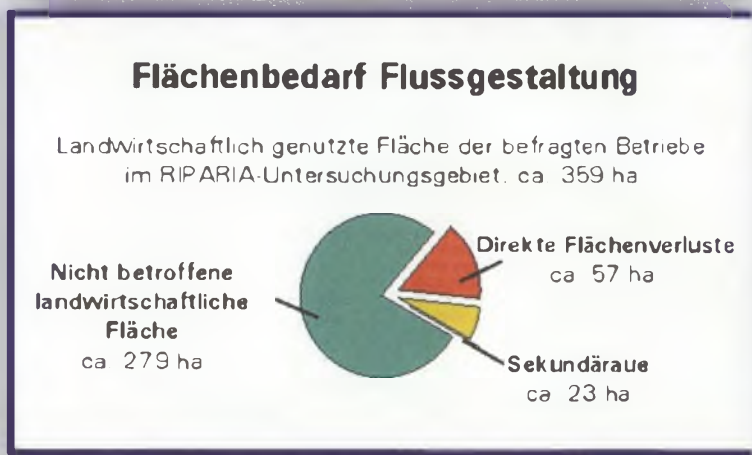


Abb. 3: Ermittlung des Flächenbedarfs für die Umgestaltung einer Flussaue (12 km Länge)

■ Finanzieller Ausgleich für wirtschaftliche Nachteile bezüglich Bewirtschaftungsauflagen und -nachteilen

Als Ergebnis des Planungsprozesses zeigte sich, dass eine landwirtschaftliche Mitwirkungsbereitschaft bei der Umsetzung wasserwirtschaftlicher und landespflegersicher Zielvorstellungen gegeben ist. Dies erfordert allerdings einen intensiven Dialog und Meinungsaustausch und eine frühest mögliche Beteiligung der Landwirtschaft. Eine Umsetzung ein-

zelner Maßnahmen ist daher auf freiwilliger Basis aus landwirtschaftlicher Sicht möglich.

(Bearbeitung: GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft GmbH)



Abb. 4: Ausgleichsmaßnahme Hahnöfersand

4 Wiederherstellung von typischen Lebensräumen in Küstengewässern

■ Ausgleichsmaßnahme Hahnöfersand

Die Ausgleichsmaßnahme Hahnöfersand im Rahmen der Erweiterung der Airbus-Werke in Hamburg-Finkenwerder sieht die Rückverlegung der Hauptdeichlinie vor. In Verbindung mit einem großflächigen Bodenabtrag werden so rd. 100 ha Süßwasserwattflächen hergestellt. Die erste Teilfläche (rd. 60 ha) wird im Jahr 2003 seiner Bestimmung übergeben. / IHP hat als Generalplaner alle technischen Planungen ausgeführt.

(Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Realisierungsgesellschaft Finkenwerder GmbH)

Bearbeitung: IHP Ingenieurbüro Prof. Dr.-Ing. Hoins und Partner GmbH (Generalplanung)

■ Fischschleuse Hohenwisch

Die Gewässersysteme der Alten Suderelbe und der Moorwettern in der Hamburger Süderelbmarsch sind durch eine Deichlinie getrennt. Die allein durch ein Schopfwerk realisierte Vorflut unterbricht die Durchgängigkeit des Gewässers. Komplexe wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen lassen den Bau eines offenen Sielbauwerkes nicht zu. Daher soll der Bau einer Fischschleuse die Durchgängigkeit herstellen. Die Konzeptfindung und technische Planung dazu erfolgten durch IHP.

(Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Amt Strom- und Hafenbau / Amt für Naturschutz)

Anschrift der Verfasser

Planungsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie
GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft GmbH
Friedrich-Mißler-Straße 42
29211 Bremen

IHP Prof. Dr.-Ing. Hoins und Partner GmbH
Harburger Straße 25, 21680 Stade

AG Fischökologie
Dr. S. Stahlberg-Meinhardt
Bleekenweg 25, 38162 Cremlingen

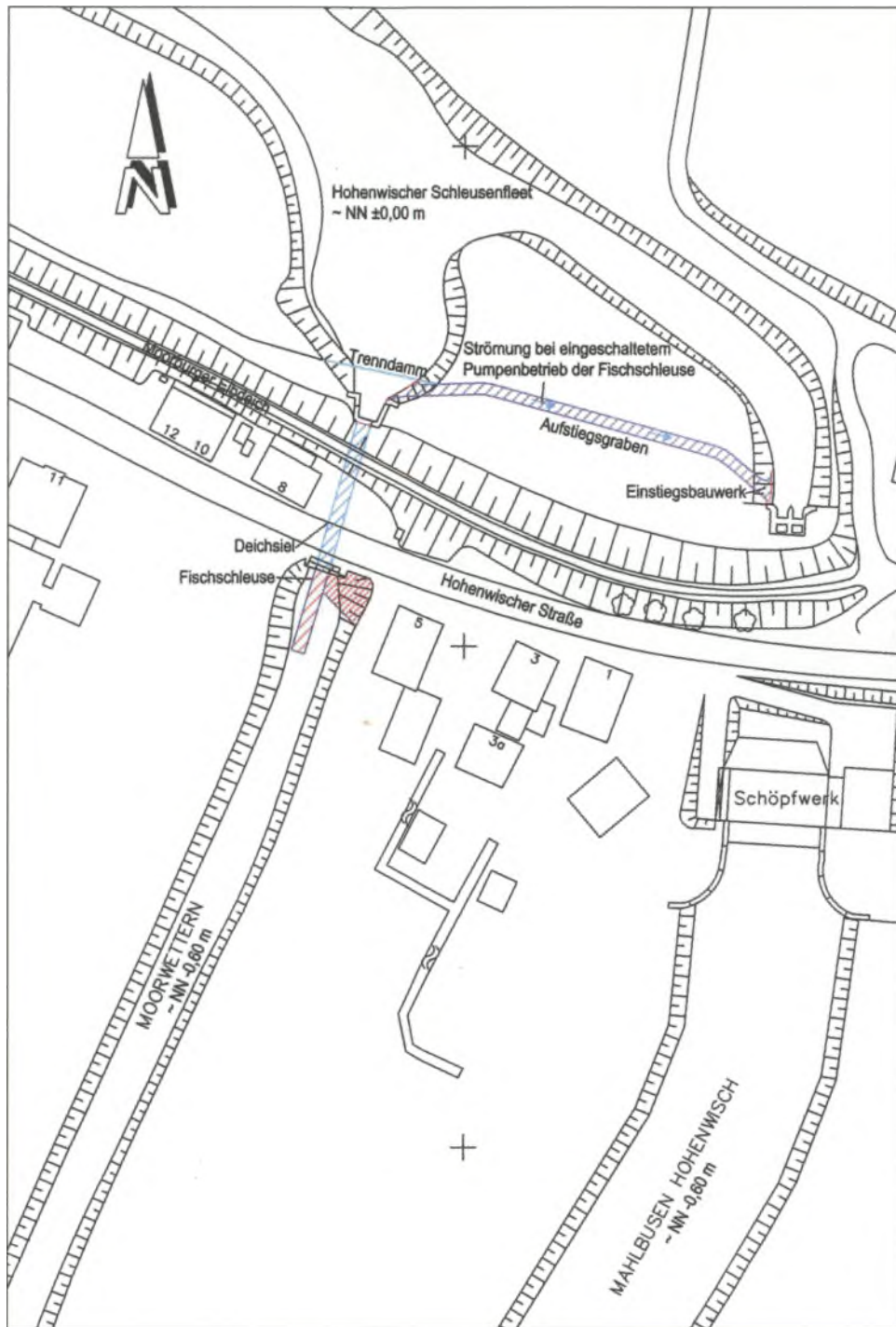


Abb. 5: Fischschleuse Hohenwisch

Leitbildorientierte Bewertung von Landschaftsszenarien als Grundlage für das Management des Havelinzugsgebietes

von Jörg Jacobs & Beate Jessel

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert eine einzugsgebietsbezogene Betrachtungsweise der Gewässer. Artikel 1 WRRL schließt den Schutz des Grundwassers in der Zieldefinition ein. Anhang VII WRRL nennt weiterhin die „Einschätzung der Verschmutzung durch diffuse Quellen, einschließlich einer zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung“ als Bestandteil von Bewirtschaftungsplänen. Diese Punkte verdeutlichen den flächenhaften Anspruch, den die Wasserrahmenrichtlinie dabei erhebt.

An dieser Stelle setzt das Projekt „Leitbildorientierte Bewertung von Landschaftsszenarien als Grundlage für das Management“ an, welches am Lehrstuhl für Landschaftsplanung der Universität Potsdam bearbeitet wird. Es ist Teil des BMBF-Verbundprojektes „Bewirtschaftungsmöglichkeiten im Einzugsgebiet der Havel“. Mit der Bearbeitung wurde im Oktober 2001 begonnen. Die Laufzeit beträgt drei Jahre.

Im Mittelpunkt des Teilprojektes stehen drei Teileinzugsgebiete der Havel mit unterschiedlichen Nutzungsschwerpunkten. In dem Einzugsgebiet Döllnitz/Kleinem Rhin im Norden Brandenburgs dominiert die forstwirtschaftliche Nutzung, während an Oberer Nuthe/Hammerfließ im Süden des Bundeslandes die landwirtschaftliche Nutzung überwiegt. Der Naturschutz spielt in der Unteren Havelniederung durch die zahlreichen hier vorhandenen, auch europarechtlichen Schutzgebiete eine wichtige Rolle. Daraus resultieren spezifische Fragestellungen, die bei der Umsetzung der WRRL berücksichtigt werden müssen und somit auch Gegenstand des Teilprojektes sind.

Der erste Arbeitsschritt besteht in der Analyse des Ist-Zustandes der Gebiete. Zur Erfassung der naturräumlichen Ausstattung wird der geochorologische Ansatz nach G. HAASE et al. (1991) herangezogen, der in den neuen Bundes-

ländern bereits mehrfach Anwendung fand. Auf Grundlage des vorhandenen Kartenmaterials und eigener Erkundungen vor Ort werden landschaftsökologische Raumeinheiten (Nanochoren) abgegrenzt, die in ihren relevanten Standortfaktoren (Bodenart, Grundwasserflurabstand, Relief) gleichartig ausgeprägt sind. Sie dienen als räumliche Bezugsgrundlage für die Bewertung von Landschaftsfunktionen und -potenzialen sowie der daraus abgeleiteten Zielvorstellungen. Das hierarchische System der Naturraumeinheiten, das eine Zusammenfassung der Nanochoren zu Mikro- und Mesochoren zulässt, ermöglicht entsprechende Bewertungen und Zielableitungen auch auf kleineren Maßstabsebenen, wie sie bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen für Einzugsgebiete relevant sind.

Zur Erfassung des Ist-Zustandes gehören weiterhin die Analyse der aktuellen und historischen Landnutzung sowie der rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen (Vorgaben der WRRL u. a. EU-rechtliche Vorgaben, Landschaftsrahmen- und Regionalpläne, agrarstrukturelle und forstwirtschaftliche Pläne, Restriktionsflächen, Fördermaßnahmen und -programme).

Die Ergebnisse werden dazu genutzt, um für die Teileinzugsgebiete Zielvorstellungen zu entwickeln. Diese werden sich zunächst sektoral auf die einzelnen Landnutzungen beziehen. Das naturschutzfachliche Leitbild wird aus der naturräumlichen Analyse unter Einbeziehung der aus der Umsetzung der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie resultierenden Anforderungen entwickelt, während die Erfordernisse der Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft innerhalb des Forschungsverbunds zusammen mit anderen Teilprojekten herausgearbeitet werden müssen. Ein wichtiger Aspekt bei der Leitbildentwicklung ist die Einbeziehung der Öffentlichkeit, wie sie nach Artikel 14 WRRL auch für

die Erstellung der Bewirtschaftungspläne gefordert wird. Deshalb werden durch strukturierte Interviews die relevanten Interessenvertreter (z. B. Land- und Forstwirte, Fischer, Kommunen, Verbände, Behörden) in den jeweiligen Teilgebieten nach ihren Meinungen und Vorstellungen zum Landschaftswasserhaushalt und der Umsetzung der WRRL befragt. Die Werthaltungen der Akteure werden in die jeweiligen Leitbilder integriert, Konfliktpotenziale und Synergien zwischen den verschiedenen alternativen Leitbildern herausgearbeitet. Sodann soll versucht werden, die verschiedenen Zielvorstellungen in einem oder mehreren alternativen Leitbildern zu integrieren (zur Leitbildentwicklung: siehe JESSEL 1996).

Um aus den Leitbildern realisierbare Entwicklungsziele ableiten zu können, müssen verschiedene mögliche Raumentwicklungen thematisiert, und ihre Auswirkungen auf die Landnutzung betrachtet werden. Hierbei kommt die Szenariotechnik zum Einsatz. Um den Handlungsbedarf bzw. den Handlungsspielraum hinsichtlich der Anforderungen der WRRL abschätzen zu können, müssen zum einen Szenarien formuliert werden, die eine Optimierung des Landnutzungsmusters schwerpunktmäßig unter wasserwirtschaftlichen, Naturschutz- oder landwirtschaftlichen Aspekten vornehmen und zum anderen Szenarien, die verschiedene dieser Aspekte unter unterschiedlicher Gewichtung zusammenbinden.

Anschließend wird auf Basis der landschaftsökologischen Raumeinheiten die im Rahmen der Szenariomentwicklung veränderte Landnutzung mit der aktuellen Landnutzung (Soll-Ist-Vergleich) und den Leitbildern (Soll-Soll-Vergleich) verglichen.

Im letzten Schritt werden planerische und administrative Mittel zur Umsetzung der gewünschten Szenarien überprüft und zu Maßnahmenbündeln zusammengefasst, die abschließend durch eine erneute Befragung der öffentlichen Interessenvertreter einer Akzeptanzanalyse unterzogen werden.

Das Verbundprojekt verfolgt insgesamt das Ziel, aktuelle Methoden des ganzheitlichen Flusseinzugsgebietsmanagements weiterzuentwickeln, und verallgemeinerbare Ergebnisse für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in der Bundesrepublik Deutschland bereit-

zustellen. Teilaspekte sollen in dem zukünftigen Bewirtschaftungsplan für die Havel bzw. in entsprechenden Maßnahmenprogrammen Berücksichtigung finden.

HAASE, G. ET AL. (1991): Naturraumerkundung und Landnutzung. Geochorologische Verfahren zur Analyse, Kartierung und Bewertung von Naturräumen. Beitr. z. Geogr. 34

JESSEL, B. (1996): Leitbilder und Wertungsfragen in der Naturschutz- und Umweltplanung. Normen, Werte und Nachvollziehbarkeit von Planungen. – in: Naturschutz und Landschaftsplanung 28, Heft 7: S. 211-216.

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Geoökol. Jörg Jacobs,
Prof. Dr. Beate Jessel,
Lehrstuhl für Landschaftsplanung
Universität Potsdam

Postfach 60 15 53
14415 Potsdam

E&E Hauptvorhaben: „Neue Methoden für ein Flussgebietsmanagement am Beispiel des Glemsgewässersystems“

von Geitz & Partner & Prof. Dr. C. Küpfer

Einführung

Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E&E) sind ein Förderprogramm des Bundes (Bundesumweltministerium, Bundesamt für Naturschutz) mit dem Ziel der beispielhaften Erprobung und Weiterentwicklung neuer Methoden und Verfahren im Naturschutz.

Bereits 1996–98 wurde mit der Stadt Leonberg (Baden-Württemberg) als Vorhabensträger die Voruntersuchung zum E&E Vorhaben mit dem Titel „Neue Biotopinseln und Strukturanreicherungen in ausgebauten Abschnitten des Glems-Gewässersystems“, mit 100%iger Förderung des Bundesamts für Naturschutz erarbeitet. Hierbei handelt es sich um eine einzugsgebietsweite Planung der Gewässerentwicklung mit Analyse, Bewertung und Maßnahmenausarbeitung gewässerrelevanter Zielbereiche.

Vor dem Hintergrund der Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, sowie den vorhandenen kleinräumigen Verwaltungsstrukturen im Glemsinzugsgebiet werden nun im Rahmen des E&E Hauptvorhabens „Neue Methoden für ein Flussgebietsmanagement am Beispiel des Glemsgewässersystems“, entwickelt und erprobt. Die Laufzeit des Hauptvorhabens ist von Januar 2002 bis Dezember 2004 vorgesehen. Das Projekt wird neben dem Bundesamt für Naturschutz durch das Land Baden-Württemberg und die Glemsanliegergemeinden gefördert.

Zielsetzung

Ziel des Hauptvorhabens ist es, die bisher kleinräumige, anlassorientierte Planung, sowie den Verfahrensablauf bei der Durchführung von Naturschutzmaßnahmen an der Glems durch ein einheitliches, gezieltes Vorgehen abzulösen. Dabei soll diese Pflichtaufgabe der Gemeinden, die bisher ohne Koordination zwi-

schen den Ober- und Unterliegern verlief, eine neue Richtung erhalten, indem eine gezielte und naturschutzorientierte Gewässerentwicklung stärker als bisher zur Geltung kommt. Hierzu soll ein gemeinde- und kreisübergreifendes Flussgebietsmanagement zur beschleunigten und effektiven Umsetzung des Maßnahmenkatalogs der E+E Voruntersuchung erarbeitet und eingeführt werden.

Vorgehen

Durch den Aufbau einer gemeinde- (10 Glemsanliegergemeinden) und kreisübergreifenden (2 Landkreise, 1 Stadtkreis) Projektstruktur (siehe Abb. 1) sollen bestimmte Gruppen von Maßnahmen aus der Voruntersuchung (Feuchtgrünlandentwicklung, Auwaldentwicklung, Durchgängigkeit) für die gesamte Glems (ca. 45 km Lauflänge) einheitlich vorbereitet und in sogenannten Modulen zusammengefasst werden. Für die einzelnen Module soll danach ein vereinfachtes Planungsverfahren und eine vereinfachte Vorhabensabwicklung (Pflichtenheft) geprüft und aufgestellt werden.

Wissenschaftliche Begleitung

Die wissenschaftliche Begleitung sieht 2 Hauptaufgabenbereiche vor. Zum einen die Prozessbegleitung des Hauptvorhabens und zum anderen die naturwissenschaftliche Erfolgskontrolle des Testprojekts.

Prozessbegleitung

Die Prozessbegleitung hat zwei wesentliche Aufgaben. Einerseits soll der Ablauf des Hauptvorhabens selbst optimiert werden, d. h. die im Zuge des Managementprozesses durch die Prozessbegleitung gewonnenen Erkenntnisse fließen zeitnah in das Projekt ein und

können ggf. zu Korrekturen des weiteren Prozessablaufs führen. Andererseits sollen Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem Hauptvorhaben, ergänzt durch eine Literaturrecherche vergleichbarer Ansätze in der Gewässerentwicklung, in einer allgemein verwertbaren Form veröffentlicht werden, um so zukünftigen, ähnlich gelagerten Vorhaben zu Gute zu kommen. Die Arbeiten setzen sich aus folgenden Arbeitspaketen zusammen:

1 Verfahrensanalyse, -optimierung

Aus der Literaturrecherche, der Befragung von Projektteilnehmern des Glems-Vorhabens und anderer Vorhabensträger vergleichbarer Gewässerentwicklungsprojekte, fließen Erkenntnisse zur Optimierung von Verfahrensabläufen in der Gewässerrenaturierung in das Hauptvorhaben ein. Durch die Auseinandersetzung mit den Erfahrungen aus anderen Projekten wird auch deren Anwendbarkeit und Übertragbarkeit in den Arbeitskreisen des Glems-Vorhabens überprüft. Hieraus lassen sich Handlungsempfehlungen für zukünftige Verbünde im Fließgewässermanagement ableiten.

2 Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Aus der Literaturrecherche und den Befragungen kann vergleichend für kleine und mittelgroße Fließgewässer dargestellt werden, inwieweit Naturschutzziele im Sinne der WRRL erreicht werden und inwieweit Anpassungen fachlicher, rechtlicher, und / oder organisatorischer Rahmenbedingungen zu ihrer Umsetzung nötig sind.

Naturwissenschaftliche Erfolgskontrolle der Investitionsmaßnahme „Oberes Tal“

Die naturwissenschaftliche Erfolgskontrolle der im Glemsabschnitt „Oberes Tal“ bei Ditzingen beispielhaft durchzuführenden Renaturierungsmaßnahmen hat zum Ziel, durch einen Vorher-Nachher-Vergleich in drei Zeitstufen (2002, 2004, 2008) zu prüfen, inwieweit die Ziele der Maßnahme erreicht wurden. Sie ist somit keine eigenständige Forschungsarbeit, sondern besitzt überwiegend einen Dienstleistungscharakter im Rahmen des Gesamtvorhabens.

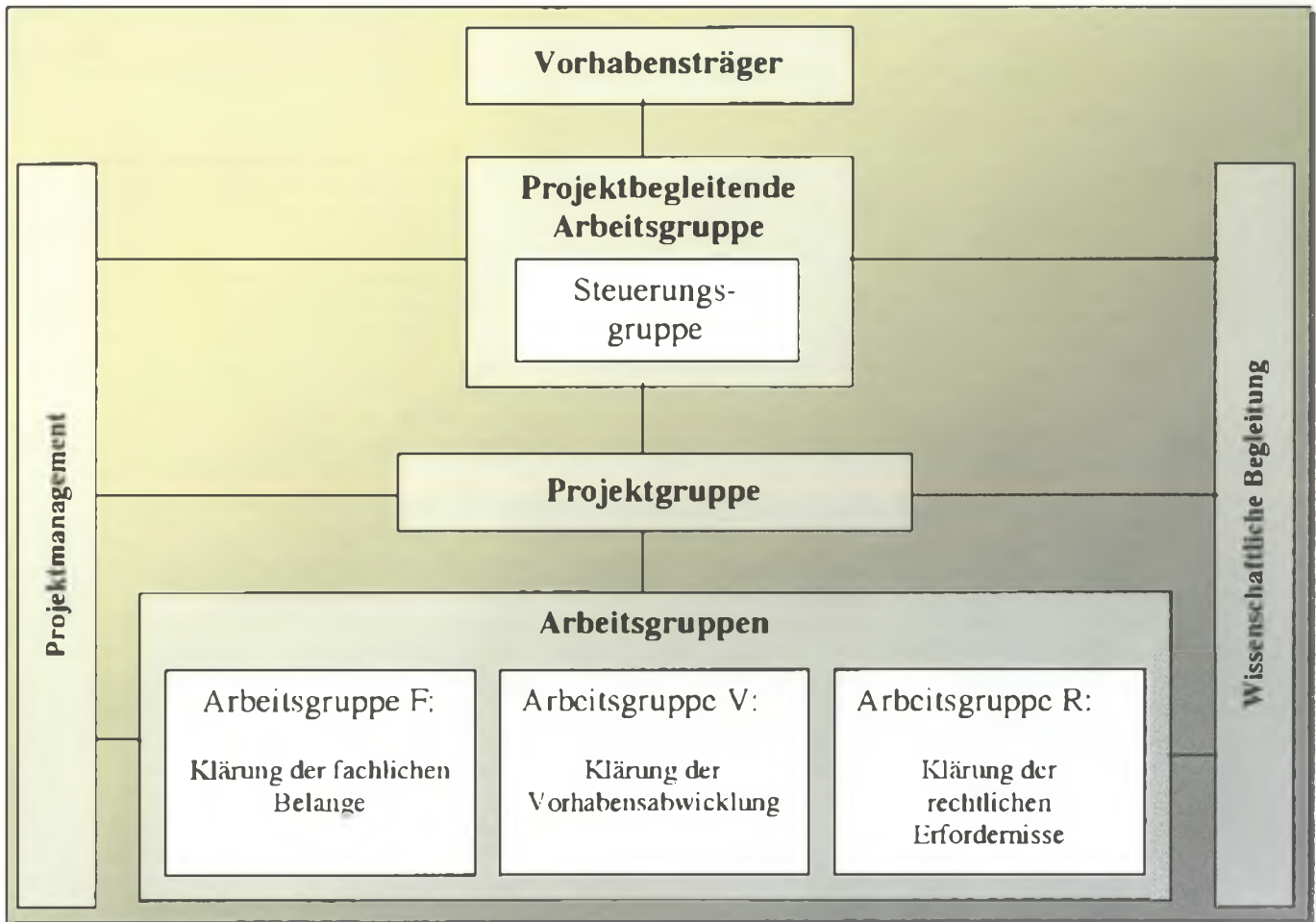


Abb. 1: Vereinfachte Projektstruktur des Flussgebietsmanagements Glems

1. Die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Erfolgskontrolle werden, soweit dies der zeitliche Rahmen erlaubt, in den Planungsprozess des Hauptvorhabens „Glems“ einfließen, um den Erfolg der durchgeführten Maßnahmen zu evaluieren. Gegebenenfalls kann auf Grundlage der Ergebnisse steuernd in die weitere Maßnahmenplanung des Hauptvorhabens eingegriffen werden.
2. Ein wesentlicher Aspekt bei der Beurteilung des Erfolgs der Renaturierungsmaßnahmen wird sein, ob und inwieweit das neuartige Managementverfahren im Hinblick auf die Verbesserung des Naturschutzes im Glemsabschnitt „Oberes Tal“ zielführend ist. Somit kann die naturwissenschaftliche Erfolgskontrolle auch wichtige Hilfestellungen für zukünftige Vorhaben mit ähnlicher Zielsetzung geben.

Anschrift der Verfasser

Landschaftsarchitekturbüro
Geitz & Partner GbR
Wegländer Straße 26
70563 Stuttgart
Telefon 07 11 - 7 35 71 - 60
Fax 07 11 - 7 35 71 - 66
E-Mail: info@geitz-partner.de

Büro Stadt-Land-Fluss,
Prof. Dr. C. Küpfer
Jusstraße 14
72622 Nürtingen
Tel. 0 70 22- 97 95 - 01
Fax 0 70 22- 97 95 - 02
E-Mail: kuepfer@stadtlandfluss.org

Platzbilanz der Fließgewässer Ostwestfalens

Size of unused places for stretches of running water in East-Westphalia

von Karlheinz Meier

Zusammenfassung

Die Wasserrahmenrichtlinie führt einen neuen leitbildbezogenen Bewertungsmaßstab zur Ermittlung des Fließgewässerzustandes ein. Dadurch gewinnen die Gewässerstrukturen erheblich an Gewicht, da die strukturellen Indikatoren von hohem Einfluss auf das Ausmaß der Abweichung in der Zusammensetzung der Biozöten vom sehr guten Zustand nach der Richtlinie sind. Die Ausbildung guter Strukturen wiederum ist von ausreichendem Platz zumindest in Form von Gewässerrandstreifen abhängig. Am Beispiel der Fließgewässer Ostwestfalens werden die Platzverhältnisse bilanziert. Dabei wird aufgrund der großen Defizite dargelegt, dass der Platzmangel eine signifikante Belastungsgröße darstellt, die den guten Zustand nicht nur gefährdet sondern unmöglich macht. Als Konsequenz wird aufgezeigt, dass mehr Platz für die Fließgewässer zunächst die wichtigste Voraussetzung ist, bevor spezielle weitere Gewässerschutzmaßnahmen die Entwicklung zu einem guten Zustand unterstützen können.

Abstract

The water framework directive introduces a new measuring scale for the status of surface waters. For the stretches of running water it is based on a natural state, which do not show any or very slight impairments in their natural structure. The actual morphological conditions are assessed according to the intensity of deviation from this reference state. A substantial cause for existing deficits have to be seen in missing possibilities for expansion along the river banks which is necessary for a natural development. There is a necessity to give more unused places to the running waters. This must be guaranteed before we are able to discuss about further steps in prevention of water pollution.

1 Veranlassung

Das Wasserhaushaltsgesetz enthält bereits in seiner vorletzten Fassung aus dem Jahre 1996 einen Wertewandel in der Zielsetzung des Gewässerschutzes dadurch, dass im Grundsatzparagraphen 1 a die Sicherung der Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen dem Bewirtschaftungsgrundsatz zumindest gleichgestellt wird. Hier sind die Verzahnungen der Zielsetzung des Gewässerschutzes mit denen des Naturschutzes offensichtlich. Die Wasserrahmenrichtlinie bringt nun die Verpflichtung den wassergesetzlichen Grundsatz zu beherrzigen und sich nicht nur mit dem Wasser sondern auch mit dem Lebensraum „Gewässer“ zu befassen. Den Verfasser des nachfolgenden Beitrags veranlasste die Ankündigung der Fachtagung „Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Naturschutz“, die vorliegenden Daten der Gewässerstrukturkartierung in Ostwestfalen (Regierungsbezirk Detmold (Abb. 1) im Land Nordrhein-Westfalen) auf den Zustand der Gewässerufer hin auszuwerten, da er von dessen bedeutendem Einfluss auf den Gesamtzustand der Fließgewässer ausgeht, aber gerade hier große Strukturdefizite bestehen. Als Ergebnis konnte im Rahmen der die Tagung begleitenden Ausstellung eine Computerpräsentation zur Platzbilanz der Fließgewässer Ostwestfalens und zu den daraus abzuleitenden Konsequenzen gezeigt werden.

2 Gewässerbelastung und Bewertung

Mit der Aufnahme der morphologischen Veränderungen in die Liste der Gewässerbelastungen im Anhang II unternimmt die WRRL einen entscheidenden Schritt zur Erweiterung des Gewässerschutzverständnisses. Dieses endet bis heute allzu häufig bei der Gewässerreinigung. Auch die laufende Bestandsaufnahme zur Ermittlung der Be-

lastungen vermittelt noch den Eindruck, dass der Schwerpunkt des Handelns weiterhin in der Gewässerreinigung gesehen wird.

Der Weg zum guten Zustand wird jedoch nur dann zielgerecht zu verfolgen sein, wenn es gelingt, überzeugend herauszustellen, dass die bisherigen Investitionen zur Reinhaltung der Gewässer zwar unerlässlich waren, diese aber nur die kostenträchtigen Voraussetzungen für den eigentlichen Schutz des Gewässers mit seinen vielfältigen Funktionen beinhaltet. Jetzt geht es nicht nur um den Zustand des Wassers sondern um das Gesamtgewässer mit seinen aquatischen, amphibischen und terrestrischen Bereichen, die in ihrem Zustand auf weiten Strecken durch den Menschen unter ausschließlichen Nutzungsaspekten verändert worden sind. Diese Veränderungen wirken sich auf die Gewässer, auch dann wenn sie kaum oder gar nicht verschmutzt werden, belastend aus.

Die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie zielen auf den ökologischen Zustand der Gewässer. Darunter ist die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit des Gewässerökosystems entsprechend der Einstufung nach Anhang V zu verstehen. Als Qualitätskomponenten für diese Einstufung stehen Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora, der benthischen wirbellosen Fauna und der Fische im Vordergrund, während hydromorphologische Komponenten wie

- Wasserhaushalt,
- Durchgängigkeit des Flusses und
- morphologische Bedingungen sowie chemische und chemisch-physikalische Komponenten unterstützend wirken sollen. Zu den morphologischen Bedingungen zählen
- Tiefen- und Breitenvarianz,
- Struktur und Substrat des Flussbettes und
- Struktur der Uferzone.

Der gute Zustand ist dadurch gekennzeichnet, dass die in biologischen Qualitätskomponenten zusammengefassten Pflanzen- und Tiergruppen in ihrer Zusammensetzung und Abundanz nur geringfügig von den typspezifischen Gegebenheiten bei Abwesenheit störender Einflüsse (Leitbild) abweichen. Im Pilotprojekt Große Aue (Bezirksregierungen Hannover & Detmold, 2001) ist erstmals eine leitbildbezogene Bewertung der Gewässer versucht worden. Da-



Abb. 1: Teileinzugsgebiete in Ostwestfalen
Fig. 1: Sub-basins in East-Westphalia

zu erfolgte ein Vergleich der an Probestellen vorgefundenen taxonomischen Zusammensetzung und der Abundanzen für das Phytoplankton, die Makrophyten und das Phytobenthos, die benthische wirbellose Fauna sowie die Fischfauna (biologische Qualitätskomponenten) mit den unter typspezifischen Referenzbedingungen zu erwartenden Arten und deren Häufigkeitsverteilungen. Dies konnte allerdings nicht vollständig und für alle biologischen Komponenten durchgeführt werden. Dennoch zeigte sich der hohe Einfluss der strukturellen Indikatoren wie Strömungs-, Substratpräferenz und Gehölzdeckung auf das Ausmaß der Abweichung in der Zusammensetzung der Biozöosen vom sehr guten Zustand der WRRL. Diese strukturellen Indikatoren wiederum sind von ausreichendem Platz zumindest in Form von Gewässerrandstreifen abhängig, der gewährleistet, dass der Gewässerdynamik keine Fesseln angelegt werden. Daher liegt es zum gegenwärtigen Zeitpunkt nahe, die Gewässer auf die Platzverhältnisse entlang ihrer Ufer hin zu untersuchen.

3 Gewässerstrukturkartierung

Um auf dem Gebiet der Gewässerstruktur eine gezielte Zustandsverbesserung auf den Weg zu bringen, hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) in Anlehnung an die „biologische Gewässergütekartierung“ ein Verfahren zur „Gewässerstrukturkartierung“ entwickeln lassen (LAWA, 2000). Das Verfahren liegt zunächst für kleine und mittelgroße Fließgewässer vor. Mit diesem operativen Vor-Ort-Verfahren werden 25 Einzelparameter der Gewässerstruktur erfasst, die in 6 Hauptparametergruppen zusammengefasst werden. Hauptparameter sind

- Laufentwicklung,
- Langsprofil,
- Querprofil,
- Sohlenstruktur,
- Uferstruktur und
- Gewässerumfeld.

Daneben gibt es ein strategisches Verfahren (Übersichtsverfahren), das vorwiegend für die Erstellung landes- und bundesweiter Übersichtskarten geeignet und für Gewässer vorgesehen ist, für die in absehbarer Zeit keine Daten der Vor-Ort-Kartierung zur Verfügung stehen (LAWA, 2000). Den Stand der bundeswei-

ten Übersichtskartierung hat *Binder* im Forum IV der Fachtagung vorgestellt. Zur besseren Unterscheidung von der biologischen Gewässergütekartierung wird neuerdings für die Gewässerstrukturkartierung der Begriff „Gewässerstrukturkartierung“ verwendet.

Das Land Nordrhein-Westfalen hat sich frühzeitig dafür entschieden, an allen Gewässern ab einer Einzugsgebietsgröße von 10 km² das operative Verfahren durchzuführen. Die zur Auswertung herangezogenen Daten entstammen der über die Staatlichen Umweltämter Bielefeld und Minden in Auftrag gegebenen Strukturkartierung. Das umfangreiche Datenmaterial ist nach der Kartieranleitung für Nordrhein-Westfalen (LUA, 1998), die bis auf einige, den Verhältnissen in Nordrhein-Westfalen angepasste Besonderheiten dem operativen Verfahren entspricht, erhoben worden. Die Kartierung erfolgt in 100-m-Ab schnitten.

4 Gewässerrandstreifen

Die Sichtung der Einzelparameter zeigt, dass der dem Gewässer für seine Entwicklung zur Verfügung stehende Platz sehr gut über den Wertstruktur-Parameter „Gewässerrandstreifen“ zu erfassen ist. Gewässerrandstreifen sind Flächen des Gewässervorlandes, die für eine un-

eingeschränkte Entfaltung der Ufererosion und der Ufergehölze zur Verfügung stehen, ohne dass daraus Rechtsansprüche von Gewässeranliegern erwachsen. Sie erfüllen ihre Funktion nur, wenn sie ausreichend breit sind und auf Dauer der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. Die besondere ökologische Funktion des Gewässerrandstreifens beruht auf dem Nebeneinander und den ausgedehnten Kontaktzonen zwischen der autotypischen Kulturlandschaft, den auwaldähnlichen Gewässerrandstreifen und dem Gewässer.

Ein gegenüber seinem natürlichen Verlauf verkürztes Gewässer hat zunächst einen großen Bedarf an Laufkrümmung und Profilaufweitung. Dafür halten die Gewässerrandstreifen den nötigen morphologischen Bewegungsspielraum vor. Hat sich das Gewässer wieder ein naturnaheres Gewässerbett geschaffen, lässt der Flächenbedarf für die Ufererosion nach. Ein Gewässerschutzwald entwickelt sich, der das Ufer sichert und noch wichtiger, alle ökologischen Eigenschaften von Saumbiotopen in sich vereinigt. Nur unter derartigen Randbedingungen ist zu erwarten, dass die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten der WRRL zu einem guten Ergebnis führt. Daher ist ausreichend Platz entlang der Gewässer die nach der Gewässerreinigung zweite



Abb. 2: Bach mit Gewässerrand- und Saumstreifen
Fig. 2: Stream with good and inadequate bank structures

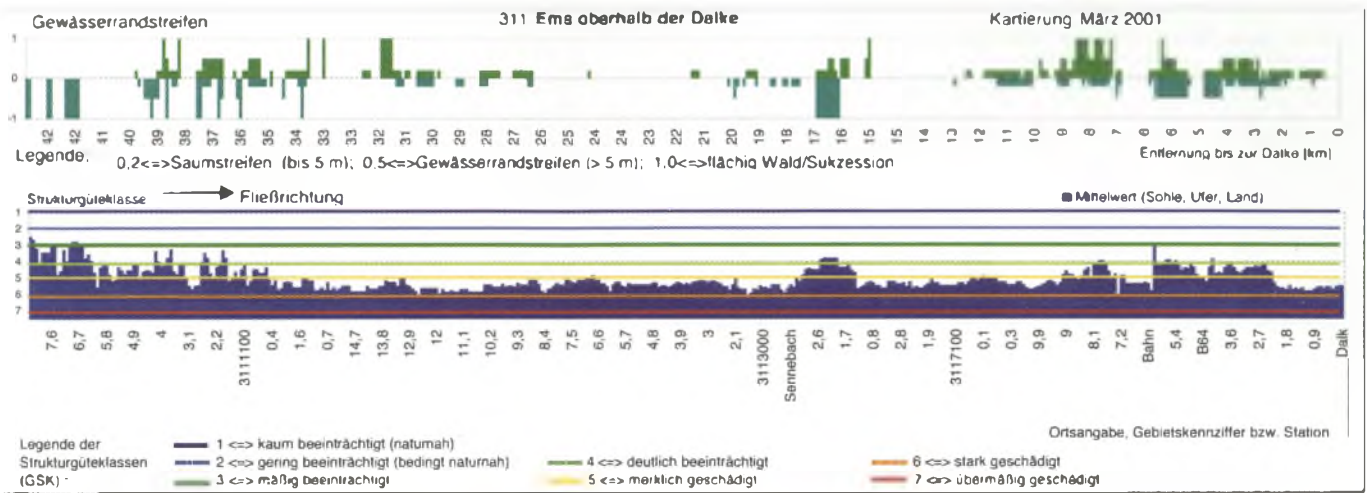


Abb. 3: Gewässerrandstreifen- und Strukturgüteklassenverteilung entlang der Oberen Ems
Fig. 3: Distribution of the river banks for natural development and surface water status along the Upper Ems

Voraussetzung, um dem Gewässer den Weg zu einem guten Zustand zu ebnet. Für diese Voraussetzung lässt sich in unserer intensiv genutzten Kulturlandschaft kein absoluter Maßstab anlegen. Es wird darauf ankommen, ein Mindestmaß an Platz zu erreichen, der zudem auf der Gewässerlänge noch gut verteilt sein muss.

Die Strukturkartierung erfasst den Parameter „Gewässerrandstreifen“ in vier Stufen. An kleinen bis mittelgroßen Gewässern, die eine Spiegelbreite bei Mittelwasser von bis zu 10 m aufweisen, gelten unmittelbar an die Böschungskante angrenzende, naturbelassene Streifen von 5–20 m Breite als Gewässerrandstreifen (Abb. 2), breitere Bereiche werden mit „flächig Wald oder Sukzession“ erfasst. Bei weniger als 5 m breitem naturbelassenen Vorland beginnt mit dem Saumstreifen (Abb. 2) das Gewässerrandstreifendefizit, das bei unmittelbar an das Gewässerbett angrenzender intensiver Nutzung mit „kein wegen Nutzung“ bezeichnet wird. Für mittelgroße bis große Gewässer erhöht sich die notwendige Breite des Streifens, wenn er als Gewässerrandstreifen kartiert werden soll, in Abhängigkeit von der potenziellen natürlichen Gewässergröße. Diese auf jeder Gewässerseite durchgeführte 4-stufige Registrierung mit einer anteiligen Abschätzung (10–50% oder größer 50%) lässt sich entlang des Gewässers bilanzieren. Die Auswertung wird dadurch vereinfacht, dass die mit über 50 % vorherrschenden Anteile dem gesamten 100-m-Abschnitt zugerechnet worden

sind. Dafür wurden die geringeren Anteile vernachlässigt. Letztlich ergibt sich damit jedoch ein die tatsächlichen Gegebenheiten kennzeichnendes Gesamtbild für das jeweilige Gewässer.

Abb. 3 zeigt einen schematisierten Langsschnitt der Gewässerrandstreifensituation als Säulendiagramm entlang des Oberlaufs der Ems sowie die zusammengefasste Gesamtbewertung der Strukturgüte. Die beste, dem Leitbild nahe Strukturgüteklasse (GSK = 1) ist auf der Ordinate oben, die schlechteste (GSK = 7) unten angeordnet worden. Die

als Mittelwert der Strukturgüteklassen (GSK) für die Gewässerbereiche Sohle, Ufer und Land abgebildeten Säulen sind bewusst nicht auf ganze Güteklassenwerte gerundet worden. Der ausgebauten Gewässerzustand mit der bis vor 15 Jahren vorgegebenen gesetzlichen Verpflichtung, diesen veränderten Zustand zu erhalten, kennzeichnet noch heute das eintönige Bild des Gewässers mit Strukturgüteklassen zwischen 5 und 6 (Abb. 4). Das Beispiel ist charakteristisch für die Verhältnisse im Tiefland. Die Ausnahme bilden die allerdings ebenfalls



Abb. 4: Ems oberhalb Wiedenbrück
Fig. 4: Ems upperstream from Wiedenbrück



Abb. 5: Ems unterhalb Rietberg
Fig. 5: Ems downstream from Rietberg

beeinträchtigten Strukturen über einige Fließkilometer unterhalb der Quelle. Ferner heben sich zwei kurze Abschnitte unterhalb von Rietberg und Rheda, in denen seit etwa 10 Jahren entlang der Ufer der natürliche Gehölzbewuchs nicht mehr unterdrückt wird, deutlich ab. Der Abschnitt unterhalb von Rietberg (Abb. 5) geht aus einer wasserbauliche Modellplanung hervor (Landesamt für Agrarordnung, 1980), in der wegen des zu geringen Platzangebots ingenieurbio-logische Bauweisen zur Stabilisierung der Uferböschungen eingesetzt wurden. Der Abschnitt gibt heute hervorragende Orientierungshilfe über den im Tiefland bereitzustellenden Platz, um dem Gewässer die Entwicklung zu einem guten Zustand zu ermöglichen.

Das Ergebnis entlang des in Ostwestfalen ausgewerteten Gewässernetzes in Abb.6 zeigt, dass trotz des mit etwa 12 % der Gewässerslänge nur geringen Anteils an Ortslagen das Defizit an Gewässerrandstreifen beidseitig mit 81 Prozent gravierend ist.

5 Datenpräsentation im Internet

Unter der Adresse www.fisdtd.de findet der Besucher der Website „Fließgewässerinformationssystem für den Regierungsbezirk Detmold“ nicht nur die Gesamtbilanz der Gewässerrandstreifen

der Fließgewässer Ostwestfalens ab 10 km² Einzugsgebietsgröße sondern auch der Einzelgewässer und des Gewässernetzes der Teileinzugsgebiete. Die ostwestfälische Gewässerlandschaft wird durch das mehrfache Aufeinanderstoßen von Tiefland- und Mittelgebirgsregionen in vielfältiger Weise geprägt. Diese Gegebenheiten werden ebenso beschrieben und mit Bildern verdeutlicht wie die Gewässertypologie und weitere neue mit den zukünftigen Erfordernissen des Gewässerschutzes in Verbindung stehende Begriffe.

Der Nutzer kann über Teileinzugsgebiete mit übersichtlichen Gewässernetzkarten wie auch über systematische Gewässerlisten das gewünschte Einzelgewässer anwählen. Dort findet er neben der schematischen Darstellung der Uferstreifen in Form von Säulendiagrammen in vergleichbarer Darstellungsweise ausgewählte weitere Strukturparameter wie Flächennutzung, Gehölzbewuchs, Uferverbau und Querbauwerke. Zusätzlich wird die Bilanz der Gewässerrandstreifen in Balkendiagrammen für das Einzelgewässer und für das zugehörige Teileinzugsgebiet dargestellt.

Die Platzbilanzen in diesen Teileinzugsgebieten (Abb. 7) lassen wichtige Vergleiche zwischen den Verhältnissen im Tiefland und im Mittelgebirge zu. Et-

was mehr als die Hälfte Ostwestfalens gehört zum Mittelgebirge, die restliche knappe Hälfte zählt zum nordrhein-westfälischen Tiefland. Im östlich der Wasserscheide gelegenen Weserbergland sind hauptsächlich die Gewässertypen des schwach karbonatischen Deckgebirges (Werre, Diemel, Emmer) und der Muschelkalkgebiete (Nethe) vertreten (vgl. Abb. 1). Im Bergland des oberen Lippegebietes mit seinen überwiegend verkarsteten Kalkgebieten dominiert der Gewässertyp des Karstbaches. Im Tiefland (Ems, Große Aue) herrscht der Sandbach vor. Das schwach karbonatische Deckgebirge ist von allen Mittelgebirgsregionen in Nordrhein-Westfalen am stärksten durch menschliche Nutzung geprägt. Vor allem die flachen Borden werden wegen ihrer Lößauflage intensiv als fruchtbare Ackerboden genutzt. Die größten anthropogenen Veränderungen haben allerdings die Gewässer des Tieflandes durch den Ausbau zu vielfach tief eingeschnittenen, geraden Entwässerungsgräben erfahren. Folglich ist der Platzmangel hier extrem (Lippe, Ems, Große Aue), aber auch im dünn besiedelten Mittelgebirge (Alme, Diemel, Nethe, Emmer) ist der Nutzungsdruck so groß, dass die Verhältnisse in der Gesamtschau nur unwesentlich besser sind.

6 Konsequenzen aus der Platzbilanz

Die Auswertung der Daten der Strukturkartierung der Fließgewässer Ostwestfalens, speziell des Parameters „Gewässerrandstreifen“ zeigt den Platzmangel der Gewässer in einem erschreckenden Ausmaß auf. Das Ergebnis der zukünftigen Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten ist in hohem Maß von den strukturellen Indikatoren und diese sind vom Platzangebot, das die Ausbildung typspezifischer Strukturen zulässt, abhängig. Damit stellt unzureichender Platz indirekt eine Belastungsgröße dar, deren Einwirkung auf das Gewässer bei einem im Durchschnitt 81 %igen Defizit in den Teileinzugsgebieten Ostwestfalens nicht als unbedeutend angesehen werden kann. Daher ist die strukturelle Belastung der erfassten Gewässer allein schon aufgrund des Platzmangels signifikant.

Die Wasserkörper des ostwestfälischen Gewässernetzes werden, solange

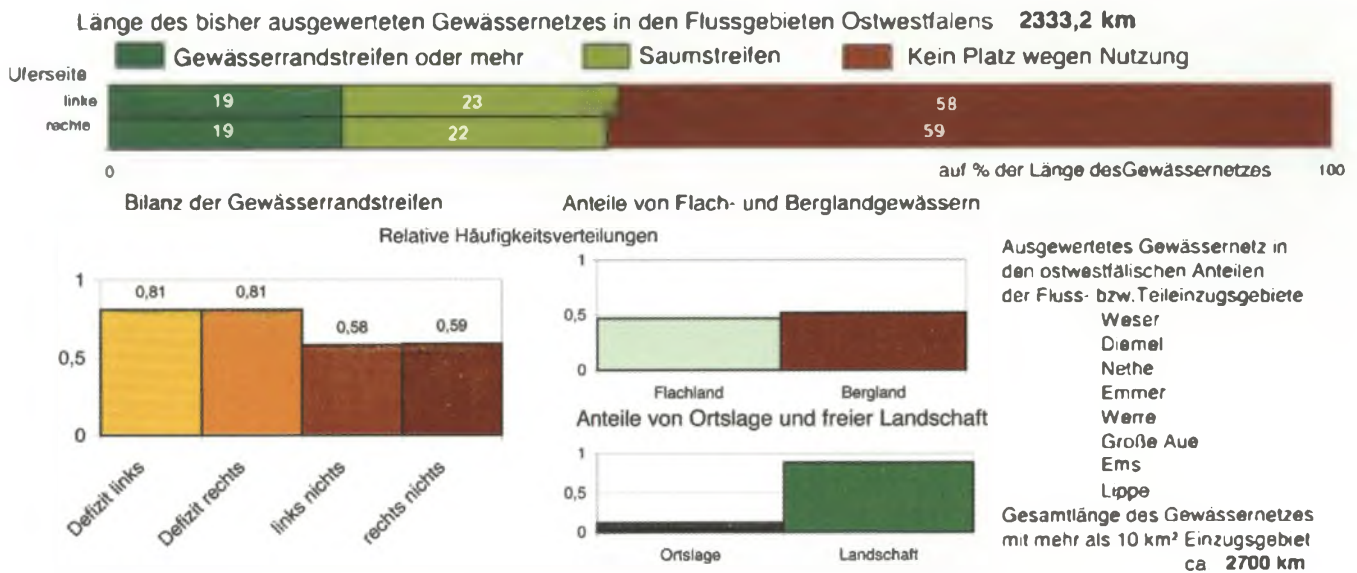


Abb. 6: Gesamtbilanz der Gewässerrandstreifen an den Gewässern in Ostwestfalen
 Fig. 6: Size of the river banks for natural development along the running waters in East-Westphalia

nicht mehr Platz für ihre Entwicklung bereit steht, den guten Zustand mit wenigen Ausnahmen nicht erreichen können. Bei derartigen Gegebenheiten sind nach der WRRL Überwachungsprogramme aufzustellen. Alle daraus abgeleiteten, noch dazu mit hohen Kosten verbundenen Bemühungen, die stofflichen Belastungen weiter zu reduzieren, werden sich nicht auszahlen, wenn das Platzdefizit nicht entscheidend verringert wird. Hierauf hat der Verfasser

schon zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Wasserrahmenrichtlinie hingewiesen (Meier, Kh., 2001). Die Wasserwirtschaft wird auf dem Weg zur Umsetzung der WRRL einen Wandel in der Zielsetzung des Gewässerschutzes erfahren müssen. Konsequenzen für die Schwerpunkte der Gewässerschutzmaßnahmen mit dem Ziel der Platzbeschaffung sind bisher nur begrenzt gezogen worden, werden aber im Verlauf der Umsetzung der WRRL unumgänglich sein.

An den Fließgewässern Ostwestfalens ist der Platzmangel ein signifikanter Belastungsparameter. Unter solchen Gegebenheiten darf nicht erst ein Maßnahmenprogramm, das den guten Zustand bringen soll, abgewartet werden. Vielmehr ist in erster Priorität mit einem Platzbeschaffungsprogramm die Voraussetzung für weitere spezielle Maßnahmen zu schaffen, die dann den guten Zustand bringen mögen.

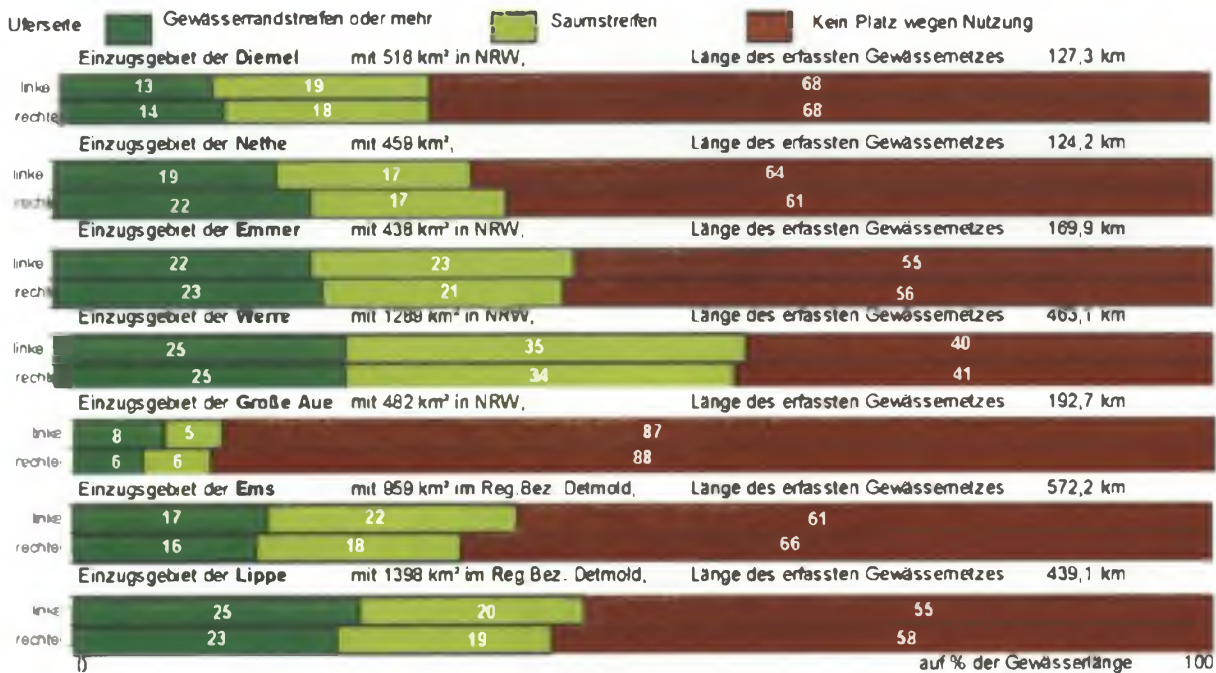


Abb. 7: Bilanz der Gewässerrandstreifen an den Gewässern in den Teileinzugsgebieten Ostwestfalens
 Fig. 7: Size of the river banks for natural development in the sub-basins of East-Westphalia

Literatur

- Bezirksregierungen Hannover & Detmold* (Hrsg.), 2001: Modellhafte Erstellung eines Bewirtschaftungsplanes am Beispiel des Teileinzugsgebiets Große Aue im Flussgebiet Weser. Vergriffen. - Kurzfassung im Internet unter www.bezirks-regierung-hannover.de.
- Landesamt für Agrarordnung* (Hrsg.), 1980: Wasserbauliche Modellplanung Ems bei Rietberg auf landschafts-ökologischer Grundlage. - Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen in Münster. Vergriffen.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (Hrsg.), 2000: Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Empfehlung - Kulturbuch-Verlag GmbH, Berlin.
- LUA (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.), 1998: Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen. Kartieranleitung. - Landesumweltamt, Essen.
- Meier, Kh.*, 2001: Wird die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie den Gewässerzustand verbessern? - *Landnutzung und Landentwicklung*, 42, 154-161.

Anschrift des Verfassers

Karlheinz Meier
Bezirksregierung Detmold
Postfach
32754 Detmold
Tel. 0 52 31 - 71 54 20
E-Mail: meier@bezreg-detmold.nrw.de

Plakatreihe Regenwasserbewirtschaftung

von Th. Ostermeyer

Unter dem Stichwort „Hochwasserschutz beginnt in den Siedlungsgebieten“ werden in 5 Plakaten drei Projekte vorgestellt, in denen jeweils unterschiedliche Aufgabenstellungen und Lösungen für die Bewirtschaftung des Regenwassers verfolgt wurden:

1. Hannover-Vahrenheide - „Ein Stadtteil geht vom Netz“. Es handelt sich um die Versickerung des Regenwassers der Dachflächen in einem bestehenden Baugebiet der 50iger und 60iger Jahre.
2. Hemmingen „Weißer Kamp“ - Naturnahes Regenrückhaltebecken. Aus einem Neubaugebiet wird das Regenwasser im Kanal geführt und in der Grünfläche in einen Teich mit Tondichtung gespeist, der trotz Spielplatznähe naturnah gestaltet und nicht umzaunt ist.
3. Langenhagen-Weiherfeld (3 Plakate) - Planung und Umsetzung eines neuen Stadtteils mit offener Regenwasserführung, -versickerung und -rückhalt.

1 Hannover-Vahrenheide

Hannover-Vahrenheide ist eine Stadtteil 50iger und 60iger Jahre mit ca. 8.000 Wohneinheiten und 140 ha Größe. 1998 wurde das Gebiet förmlich als Sanierungsgebiet ausgewiesen, ausschlaggebend dafür waren weniger städtebauliche Mängel als vielmehr die schwierige soziale Situation. Bei 95 % des Wohnungsbestandes handelt es sich um öffentlich geförderten Wohnungsbau mit hohem Anteil an Belegrechten.

Bei einem Großteil des Wohnungsbestandes, der zu 80 % der Wohnbaugesellschaft GBH gehört, werden im Zuge der Sanierung Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt. Die haben das Ziel, bauliche Mängel zu beseitigen und vor allem die „Adresse aufzuwerten“. Auch soll eine soziale Stabilisierung durch Maßnahmen in Wohnumfeld gefördert werden, dazu

gehören die Anlage von Mietergärten, Abgänge von den Balkons, Aufwertung von Hauseingangsbereichen und die Attraktivierung der Spielbereiche.

In diesem Zuge wird das Konzept der 100 %igen Regenwasserversickerung verfolgt, was sich anbietet, da die Bodenverhältnisse außerordentlich gut für die Versickerung geeignet sind. Die Stellplätze werden in Rasenpflaster angelegt, die Wegeentwässerung erfolgt in das Gelände.

Die Dachflächen werden komplett von Kanal getrennt. Das Regenwasser der rückwärtigen Dachflächen werden recht einfach in Betonmulden ca. 8 m vom Haus weggeführt und in Rasensenken versickert. Der Aushub wird zur Aufschüttung von Mietergartenbereichen am Haus verwendet, so werden auch die Treppenabgänge vom Balkon in den Garten erleichtert.

Das Regenwasser der vorderseitigen Dachflächen wird wo möglich vor dem Haus versickert, überwiegend aber an den Giebelseiten vorbei in die rückwärtigen Rasensenken geführt. Wo auch dies nicht möglich war, wurde das Regenwasser in Rohrleitungen unter der Kellerdecke hindurch geführt und in die Mulden eingeleitet.

Die großen kahlen Grünflächen werden dadurch gegliedert und aufgewertet, da die Wasserführung und die Einleitestellen mit Naturstein und Felssetzungen hochwertig gestaltet wurden. Die Rasensenken trennen zugleich die Mietergartennutzung von den gemeinschaftlichen Grün- und Spielflächen und tragen so zu einer verbesserten Zonierung und Nutzung der Freiflächen bei.

Die Fotos auf den Plakat zeigen die Rasenmulden im Normalzustand und eingestaut nach einem Extremregen im Sommer 2002; nach einem Tag waren die Mulden überwiegend wieder frei. Da die Versickerung fast zu gut erfolgt, wurden in einige Teile der Senken Folien eingelegt, in diesen Bereichen hat sich inzwischen eine Sumpflvegetation eingestellt.

2 Hemmingen „Weißer Kamp“

Am Ortsrand von Hemmingen wird ein Neubaugebiet von 3,8 ha Größe für Einfamilienhäuser und Gartenhofhäuser entwickelt. Das Baugebiet weist fast kein Gefälle auf, der Boden ist stark schluffig und nicht versickerungsfähig. Zwischen dem Wohngebiet und einem Wäldchen mit Kiesgrube ist eine 0,8 ha große Grünfläche geplant, in der eine Regenwassersammelanlage vorgesehen ist. Der am Wäldchen entlang laufende Vorfluter liegt in seinem Hochwasserstand knapp unter der Baufeldhöhe, das schließt eine Übergabe des Regenwassers mit natürlichem Fließgefälle aus.

Das gesamte Regenwasser des Baugebietes muss konventionell in einem Kanalnetz gefasst werden und wird im einem Pumpwerk in das Regenrückhaltebecken in der Grünfläche über einen Quelltopf eingepumpt. Die Wasserbehörde verlangt eine Tondichtung des Teiches, da der Grundwasserstand nur 1,20 m unter Flur ist und bei einer Teichauskoffierung der erforderliche GW-Abstand von 1,00 m unterschritten wurde.

Politik und Verwaltung sind sich einig, dass versucht werden soll, das Rückhaltebecken als naturnahe Teichlage in die Grünfläche zu integrieren, obwohl auch ein Spielplatz in der Fläche nachzuweisen ist. In den meisten Fällen mussten die Rückhaltebecken eingezäunt werden.

Der Regenrückhalteteich wird in der Fläche so dimensioniert, dass der Aufstau maximal 40 cm beträgt. Die Wassertiefe des Teiches bei Mittelwasser wird nach Rücksprache mit dem TÜV auf maximal 60 cm begrenzt, und auch dies nur in der Teichzone bei der Einspeisestelle, die direkt an der viel befahrenen Kreisstraße liegt. Die Einspeisung des Wassers erfolgt in einem Quelltopf an der Teichsohle, so dass Gefahren durch starke Strömungen verringert werden.

Der Teich wird mit Tonmatten gedichtet, die mit einer 30 cm starke Schotterauflage versehen werden. Die Ufer werden in einer Böschungsneigung von mindestens 1:3, überwiegend 1:5 und an der Seite zum Spielplatz in 1:10 ausgebildet. So wird eine versehentliches Hineinrutschen von Kindern an den Böschungen ausgeschlossen. Eine breite Flachwasserzone in Richtung Spielplatz er-

laubt den Kindern ein gefahrloses erstes experimentieren mit Wasser, die Vertiefungen innerhalb des Teiches sind ebenfalls flach ausgezogen.

Um einen Mindestwasserstand im Sommer zu gewährleisten und auch eine Mindest-Wasserqualität, wird eine Grundwasserpumpe in das Pumpenwerk integriert. Die Einspeisestelle liegt am Spielplatzbereich und sorgt für eine Durchströmung des gesamten Teiches.

Der großzügige und gut ausgestattete Spielplatz liegt etwas abseits von der Teichanlage, eine Spielwiese trennt die beiden Bereiche. Naturnah gestaltete Spielbereiche und eine geschwungene Führung der Erschließungswege lassen im Gesamteindruck mit der Teichanlage einen attraktive kleine Parkanlage entstehen.

4 Neuer Stadtteil Langenhagen-Weiherfeld

Am Ortsrand von Langenhagen-Kaltenweide entsteht ein neuer Stadtteil mit 3.000 Wohneinheiten. Aufgrund der begrenzten Vorflut ist ein fast vollständige Regenwasserversickerung eine Voraussetzung für die Entwicklung des Baugebietes. Da in einem Teil des Baugebietes die Böden nur bedingt versickerungsfähig sind und auch ein Teilbereich in der Wasserschutzzone 3 B liegt, war eine frühzeitige, differenzierte Planung des Regenwassersystems erforderlich.

Bis auf den Zentrumsbereich wird in allen Baufeldern das Regenwasser offen geführt, versickert oder stark gedrosselt eingeleitet.

Plakat A – Konzept und Planung

Auf dem ersten Plakat werden die Planungsschritte für die Entwicklung eines Baugebietes mit offener Regenwasserführung und -versickerung dargestellt. Noch vor Beginn der ersten Erschließungsmaßnahme wird interdisziplinär von den Disziplinen Landschaftsarchitektur, Entwässerung und Straßenbau ein Höhenkonzept erarbeitet, das mit 0,5 % Minimalgefälle eine Abführung des Regenwassers aus den Baufeldern und von den Straße bis in die öffentlichen Grünflächen mit den Versickerungsanlagen gewährleistet.

Innerhalb der Grünflächen werden in Anhängigkeit von den Bodenverhältnissen überschlagnig die Volumina für die

anfallenden Regenwassermengen berechnet und dementsprechend die Versickerungsanlagen dimensioniert. Die erste Konzeptionierung der Grünflächen mit einem System von Versickerungsflächen mit Wasserweitergaben über Drossel- und Notüberläufe bis zum Vorfluter erfordert wiederum genaue Übergabehöhen von Baufeldern, die Bauherren verbindlich vorgeben werden müssen.

In den privaten Baufeldern werden Detailkonzepte mit Mulden- und Rigolenversickerungen erarbeitet, die sich an einer definierten Übergabehöhe ausrichten. Von diesen Übergabepunkten kann das nicht versickerbare Regenwasser in die öffentliche Grünanlage eingeleitet werden, dort versickert oder gedrosselt weitergeben werden.

Plakat B – Bürgerwiese Weiherfeld

Zwischen altem und neuem Baugebiet entsteht eine 2,2 ha große Bürgerwiese, die auch ein wichtiger Baustein in der Regenwasseranlage des 2. Bauabschnittes ist.

Das Straßenwasser und das Wasser der Baufelde wird in einem Fanggraben an der Grenze aufgenommen. Das Sohlgefälle des Grabens beträgt nur 0,2%, damit sich die Schwebstoffe absetzen können. Von dem Graben wird das Wasser in einen Rückhalte- und Versickerungsteich eingespeist. Das sich die Bürgerwiese in der Wasserschutzzone 3 B befindet, wird der Teich mit Ton gedichtet und mit 30 cm Schotter überdeckt. Ab einer Einstauhöhe von 30 cm über MW tritt der Teich über das eine Ufer und das Wasser flutet eine Versickerungsfläche. Nach weiteren 10 cm Wasseraufstau läuft das Wasser in ein Einlaufbauwerk mit Drosseleinrichtung. Um einen Mindestwasserstand im Sommer zu gewährleisten und auch eine Mindest-Wasserqualität, wird eine Grundwasserpumpe installiert, die auch für eine Durchströmung des gesamten Teiches im Sommer sorgt.

Eingebunden ist die Teichanlage in eine großzügige Parkanlage mit Spielplatz und angrenzenden, noch bewirtschafteten Wiesen. Aus Sicherheitsgründen wurden die Ufer des Teiches sehr flach angelegt; zur Spielplatzseite wurde eine kleine Inselkette angelegt, um hier im Flachwasserbereich spielende Kinder zu halten, die rückwärtigen tiefen Teichzonen zu schützen und der un-

gestörten Entwicklung zu überlassen.

Plakat C – Grünflächen im 3. Bauabschnitt

Die Baufelder im 3. Bauabschnitt werden von 3 Grünfingern und einer ‚Grünen Spange‘ gegliedert. Diese Grünflächen weisen einen Anteil an Versickerungsflächen von 40–70 % auf. In den leicht hangigen Flächen gibt es eine Abfolge von polderartigen Sickerflächen, die durch kleine Erdmodellierungen voneinander getrennt sind, die nur bei Extremereignissen überflossen werden. In diesen Flächen wird das Straßenwasser aufgenommen und bedarfsweise das Grundstückswasser, das auf den Grundstück selbst nicht versickert werden kann.

Diese drei Grünfinger gleicher Größe sind nach unterschiedlichen Themen gestaltet worden, so dass jeweils ein unverwechselbares Bild entsteht. Spielflächen sind in die Anlagen integriert, die auch das Thema Wasser behandeln.

Da die Böden nur bedingt versickerungsfähig und sehr störanfällig sind, wurde bei der Baumaßnahme sehr darauf geachtet, dass keinerlei Befahrung der späteren Versickerungsmulden erfolgte. Der Bodenabtrag erfolgte ausschließlich durch seitliches Abheben des Oberbodens mit einem Kettenbagger. Der Boden wurde dann von Kettenbaggern bis zu 2 mal zur Ladestelle umgesetzt.

Die Versickerungsmulden wurden mit leichten Sohlgefälle planiert, so dass sich das Restwasser in den Versickerungsmulden an der tiefsten Stelle sammeln kann. Unter diesen Muldenbereichen wurde ein Rigolenstrang mit Drosselschächten angelegt, so dass das Restwasser in überschaubarer Zeit versickert und / oder gedrosselt in den Vorfluter abgegeben werden kann.

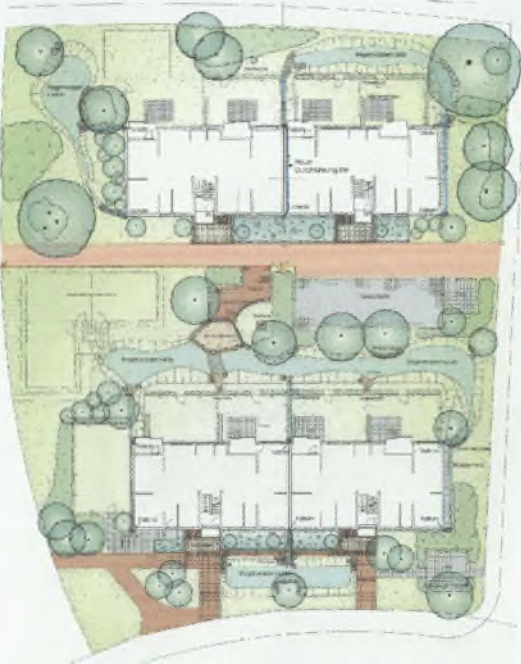
Ein wichtiger Nebeneffekt bei der Rigole ist, dass vorhandene Drainagen der ehemaligen Ackerfläche damit abgefangen werden konnten, die durch die Bebauung zerstört wurde.

Adresse des Verfassers

Th. Ostermeyer
Gruppe Freiraumplanung, Landschaftsarchitekten, Unter den Eichen 4,
30855 Langenhagen
Tel. 05 11 - 92 88 - 32

Regenwasserversickerung in Hannover Vahrenheide-Ost

Im Zuge der Regenwasserbewirtschaftung im Rahmen der Sanierung des Regenwasserkanalsystems im Bereich Vahrenheide-Ost in Hannover wurden die Möglichkeiten der Regenwasserbewirtschaftung in den Bereichen Vahrenheide-Ost und Vahrenheide-West untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den folgenden Bildern dargestellt.



Ein Stadtteil geht vom Netz



Die Mulden bei einem Starkregenereignis, nach 6 Stunden war das Wasser versickert



In diesem Bereich wurde Teile in die Mulden geleert, in diesem Bereich haben sich teilweise Wasseransammlungen gebildet



Wohnumfeldverbesserung im 60iger Jahre Wohnungsbau im Sanierungsgebiet Hannover Vahrenheide-Ost



Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten

Naturnaher Regenrückhalte-Teich



Hemminger: Baugebiet "Weisser Kamp"

Regenwasserückhalt als (einzunehmendes) Element einer Park- und Spielanlage

Für ein neues Baugebiet am Ortsrand um Hemmingen soll eine großräumige Grünanlage mit Regenrückhaltebecken und Spielplatz (ca. 200 m x 100 m) errichtet werden. Die Regenwasserabfuhr erfolgt über ein abflussfähiges und überdimensioniertes Regenrückhaltebecken mit einem Volumen von ca. 12.800 m³. Das Becken ist als naturnaher Teich gestaltet und dient als Regenrückhaltebecken und als Spielplatz. Die Fläche um das Becken wird als Grünanlage mit Bäumen und Sträuchern gestaltet.

Regenrückhaltebecken

Das Becken ist als naturnaher Teich gestaltet und dient als Regenrückhaltebecken und als Spielplatz. Die Fläche um das Becken wird als Grünanlage mit Bäumen und Sträuchern gestaltet. Die Ufer des Becken sind durch eine gepflanzte Böschung mit Wasser- und Uferpflanzen (z.B. Weiden, Röhrengräsern) geschützt. Die Ufer sind durch eine gepflanzte Böschung mit Wasser- und Uferpflanzen (z.B. Weiden, Röhrengräsern) geschützt. Die Ufer sind durch eine gepflanzte Böschung mit Wasser- und Uferpflanzen (z.B. Weiden, Röhrengräsern) geschützt.



Der größte und gut ausgestattete Spielplatz ist durch eine Weide vom Teich getrennt, um das naturnahere Verhalten der Kinder am Teich zu unterstützen. Die Bereinigung von Sand und Teich erfolgt über eine abflussfähige Bohrung und eine vertikale Kostrichtung.



Das Becken ist als naturnaher Teich gestaltet und dient als Regenrückhaltebecken und als Spielplatz. Die Fläche um das Becken wird als Grünanlage mit Bäumen und Sträuchern gestaltet. Die Ufer des Becken sind durch eine gepflanzte Böschung mit Wasser- und Uferpflanzen (z.B. Weiden, Röhrengräsern) geschützt. Die Ufer sind durch eine gepflanzte Böschung mit Wasser- und Uferpflanzen (z.B. Weiden, Röhrengräsern) geschützt.



Die Grundbauweise erfolgt über dem Felsen



Die technische Ausführung

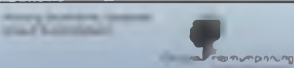


Baugebiet "Weisser Kamp" in Hemmingen

Regenrückhalteteich

Grünfläche

Spielplatz



Planungsplanung:
Anlagenplanung, Landschaftsplanung und Raumordnung
B+T 1038, Hemmingen



Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten

Hochwasserschutz beginnt in den Siedlungsgebieten



Regenwasserbewirtschaftung in dem neuen Stadtteil Langenhagen-Weiherfeld

In der Regenzeit hat sich fast kein Wasser im Ort sammeln können. Die Siedlung wurde sich um ein Forum mit Baum-Ansatz und "Green" um zum "Urban" Raum auf. Das Zentrum ist das "Stadt" und "Ort" ist "Ort" aber das "Ort" ist "Ort" und "Ort" ist "Ort" und "Ort" ist "Ort".

Neuer Stadtteil Langenhagen-Weiherfeld - ein Stadtteil ohne Netz

2. Höhenplanung der Baufelder, Straßen und Entwässerungsanlagen

Ritzstange Festlegung der gesamten Höhenplanung unter Berücksichtigung der Entwässerungsanlagen nach den Regeln der Beschleunigung und Festlegung der Baustruktur als verbindliche Vorgabe für Fachplanungen und Bauzüge



1. Voruntersuchung und Konzept

Bestimmung der Gebietsstruktur, Festlegung der Form

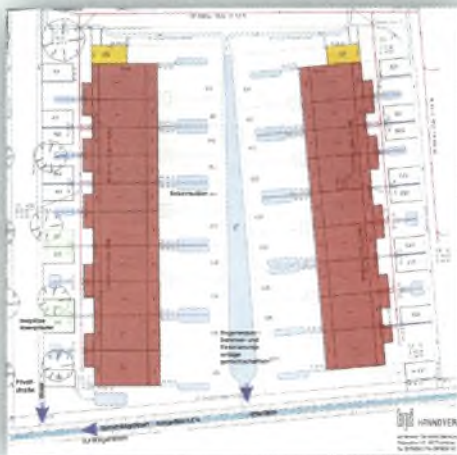


3. Antragsunterlagen wasserrechtliche Genehmigung - Volumenberechnung der Entwässerungsanlagen und Versicherungsnachweis -



4. Entwässerungsplanung für Baufelder

als Teil der Baugenehmigung Nachweis der Verankerungsmöglichkeit



Die Entwässerung der Langenhagen-Weiherfeld Siedlung erfolgt mit einer Regenwasserbewirtschaftung und Regenwasserbewirtschaftung. Die Entwässerung erfolgt über die Entwässerungsanlagen und die Entwässerungsanlagen. Die Entwässerung erfolgt über die Entwässerungsanlagen und die Entwässerungsanlagen.

Die Entwässerung der Langenhagen-Weiherfeld Siedlung erfolgt mit einer Regenwasserbewirtschaftung und Regenwasserbewirtschaftung. Die Entwässerung erfolgt über die Entwässerungsanlagen und die Entwässerungsanlagen.

Neuer Stadtteil Langenhagen - Weiherfeld

Planung und Bauüberwachung
Gestaltung der Systemen im Ort



Entwässerungsanlagen



Entwicklungsgesellschaft
Langenhagen Markt

Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten



Regenwasserbewirtschaftung in dem neuen Stadtteil Langenhagen-Weierfeld

In der Region Weierfeld wird ein neues Stadtteilgebiet mit dem Namen Langenhagen-Weierfeld entwickelt. Die Fläche umfasst ca. 1,5 km² und ist in verschiedene Zonen unterteilt. Das Gebiet ist durch die Nähe zum Flughafen und der A 1000 gekennzeichnet. Die Regenwasserbewirtschaftung ist ein zentraler Bestandteil der Planung. Die Regenwasser wird durch verschiedene Maßnahmen wie Regenrückhaltebecken, Versickerung und Versickerungsbänke in den Boden geleitet. Die Regenwasser wird durch verschiedene Maßnahmen wie Regenrückhaltebecken, Versickerung und Versickerungsbänke in den Boden geleitet.

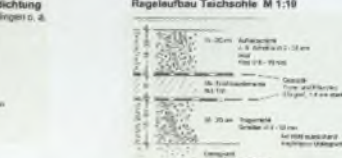
Die Regenwasserbewirtschaftung ist ein zentraler Bestandteil der Planung. Die Regenwasser wird durch verschiedene Maßnahmen wie Regenrückhaltebecken, Versickerung und Versickerungsbänke in den Boden geleitet. Die Regenwasser wird durch verschiedene Maßnahmen wie Regenrückhaltebecken, Versickerung und Versickerungsbänke in den Boden geleitet.



Regenwasserbewirtschaftung und Gebäude in dem Bürgerwiese in dem Weierfeld



Die Bürgerwiese wird durch die Regenwasserbewirtschaftung in dem Weierfeld



Regenwasserbewirtschaftung mit überfluteter Teilschichtdichtung in dem Weierfeld



Die Teilschichtdichtung wird durch die Regenwasserbewirtschaftung in dem Weierfeld



Die Regenwasserbewirtschaftung in dem Weierfeld



Der Bürgerwiese wird durch die Regenwasserbewirtschaftung in dem Weierfeld



Stadtteilpark Bürgerwiese Weierfeld
in Langenhagen - Kaltenweide

Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten




Regenwasserbewirtschaftung in dem neuen Stadtteil Langenhagen-Weiherfeld


Das Siedlungsgebiet im 1.2. Bauabschnitt wird durch drei Grünzüge gegliedert, die die Wohngebiete zur Landschaft öffnen. Eine weitere Gestaltung erfolgt durch einen "Grün Ring", der durch die Grünzüge und die Regenrinnen miteinander verbunden ist. In den Grünzügen sind die Regenrinnen der Baumgräben und der Straßen geometrisch aufzufangen und abzuleiten. Somit befinden sich Regenrinnen vorwiegend in den Grünzügen.

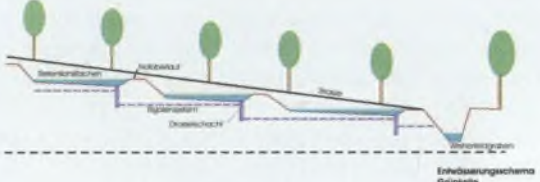
Für die drei Grünzüge wurden unterschiedliche Gestaltungsformen entwickelt, die ihren Zweck an unterschiedlichen Geschlechtern erfüllen.

Grünfinger Weiherfeld




Das 2. Grünfinger Feld z.B. das Thema ist, wie Siedlungsformen durch einen hohen Anteil an Grünflächen und Wasser im öffentlichen Raum einen hohen Lebensstandard und eine hohe Lebensqualität zu erreichen ist.



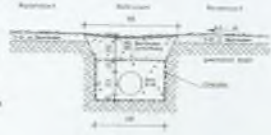


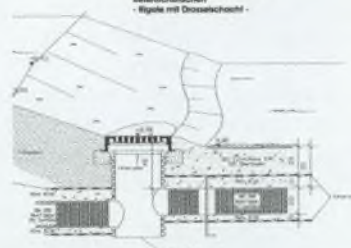
Entwässerungsschema Grüninsel



Aufbau Rigole
Sicherung vor Versenkung

Die Entwurf der Rigolen erfolgt ähnlich wie der einer unterirdischen Deckenschicht aus mit einem Abfluss mit langem Auslauf.






Schematische Wasserübergabe Regenflächen
- Rigole mit Deckenschicht -




Die Rigole unter dem Fußbodenoberkante über Wasser nicht überfließen sollte. Die Rigole sollte im Innern, vor dem Übergang zur Entwässerung in einem Schutzkasten gefasst werden.




Der Kleber wird verwendet, um die unterirdische und unterirdische Rigole des Regenwassers in dem Regenkanal zu sichern.






Die Konstruktion in der Versenkungsböschung muss mit höchster Sorgfalt geplant werden und gut abgegrenzt abgedichtet werden, um Bodenverschiebungen zu vermeiden. Die Entwässerung werden sich die vorhandenen Deckenschicht mit Betonkanten abgedichtet. Die Rinnen des Bodens sollten mit Regen durchgeführt werden. Die Boden wird mehrfach umgedreht und erst dann abgedichtet werden kann. Mögliche Schäden für die Abfluss Regenwasser können.



Die fertige Verlegung über die Entwässerung



Grünfinger Weiherfeld
in Langenhagen - Kaltenweide

Planung und Bauüberwachung
Grünflächen mit der Aussen- und Innenseite

Planung Entwässerung
Planungsamt

Flächengröße Grünzüge: 45.000 m²
Bauvolumen: 810.000 m³
Realisierung: 2007-2011

Planungsamt
Langenhagen-Weiherfeld

Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten

Bedeutung von Regenwürmern (Lumbricidae) und Kleinringelwürmern (Enchytraeidae) für terrestrisch-aquatische Austauschprozesse in Feuchtgrünlandökosystemen

von Nathalie Plum und Juliane Filser

Obwohl hinlänglich bekannt ist, dass zwischen Feuchtgrünlandökosystemen und den sie regelmäßig überflutenden Gewässern beträchtliche Stoffaustauschprozesse stattfinden, werden diesbezügliche Untersuchungen i. d. R. sektoral durchgeführt, d. h. sie werden entweder von der Gewässerseite oder aber von der Grünland-/Bodenseite aus betrachtet. Im Grünland ablaufende Prozesse können jedoch Zustände und Prozesse im Gewässer erheblich beeinflussen und umgekehrt. Das vorliegende Vorhaben geht deshalb Feuchtgrünland und zugehöriges Gewässer explizit als ein Ökosystem an, das aus zwei interagierenden Teilsystemen besteht. Exemplarisch wird die Rolle ausgewählter Vertreter der Bodenfauna für den Stoffaustausch zwischen den beiden Teilsystemen untersucht, um einen Beitrag zum Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge zu liefern, der letztendlich für Entscheidungen des Wassermanagement von Bedeutung sein kann.

Hintergrund und Stand der Wissenschaft

Zu den Auswirkungen von Überflutungen (und des vielerorts mit ihnen verbundenen Schadstoffeintrags in die Aue) auf die Bodenfauna sind gerade in den letzten 5 Jahren weltweit einige Arbeiten durchgeführt worden. Oft geht es hierbei um Bodeninvertebraten als Nahrung für Vögel, insbesondere an Feuchtgrünland gebundene Watvögel.

Die Rolle der Tiere in den Stoffaustauschprozessen, die im Rahmen von Überflutungen in den verschiedenen Ökosystemen ablaufen, wurde jedoch bisher nicht erforscht. Da die Bodenfauna maßgeblich an der Retention (Immobilisierung) von Nähr- und Schadstof-

fen beteiligt, aber andererseits auch in Prozesse der Stoffmobilisierung involviert ist, reicht die Relevanz dieses Forschungsthemas vom Schadstoffabbau bis zur Eutrophierung der Weltmeere, d. h. ihrer möglichen Steuerung durch Wassermanagement in binnenländischem Feuchtgrünland.

Durchführung und Bewertung der Ergebnisse

Im Rahmen eines Dissertationsvorhabens sollen die Effekte quantitativer bedeutsamer Vertreter der Bodenfauna auf die Stoffflüsse zwischen Boden und Wasser während und nach einer Überflutung oder Überstauung im Feuchtgrünland ermittelt werden. Die Rolle einer ausgewählten Tiergruppe soll mit Hilfe von Experimenten näher bestimmt werden. Aus methodischen Gründen ist hierbei eine Beschränkung auf makroskopisch sichtbare Tiere erforderlich.

Als Standorte wurden drei regelmäßig überflutete, landwirtschaftlich genutzte Feuchtgrünländer an Nebenflüssen der Weser (Wümme, Ochtum) bzw. an der Elbe ausgewählt, die sich bezüglich des Bodentyps bzw. der Schadstoffbelastung unterscheiden. Zurzeit werden Abundanzen, Biomasse und zeitliche Dynamik der wichtigsten Gruppen der Bodenmakro- und -mesofauna in den drei Untersuchungsflächen erfasst.

Insbesondere soll ihr Auftreten in Abhängigkeit vom Jahreszyklus und von den klimatischen und hydrologischen Ereignissen (Überflutungs- und Trockenperioden) ermittelt werden.

Nach ersten Ergebnissen dominieren Regenwürmer die Biomasse, doch auch Enchyträen (Kleinringelwürmer) treten zahlreich auf und könnten wegen ihrer hohen und langanhaltenden Stoffwech-

selaktivität während der winterlichen Überflutung womöglich die größere Rolle im Stoffaustausch spielen.

Kernstück der Dissertation wird ein Laborexperiment sein, in dem die Besiedlungsdichten der ausgewählten Bodenfauna-Gruppe(n) manipuliert und die Auswirkungen auf den terrestrisch-aquatischen Stoffaustausch nach simulierten Überflutungen ermittelt werden. Ein entsprechendes Freilandexperiment ist ebenfalls geplant, falls das Laborexperiment deutliche Ergebnisse zeigt.

Aus der Synthese der Ergebnisse zur a) Reaktion der Fauna auf Überflutungen, b) Bedeutung der Fauna für Stoffumsetzungsprozesse und c) bezüglich der Unterschiede zwischen den Standorten sollen möglichst konkrete Managementempfehlungen für das Überflutungsregime von Feuchtgrünländern aus der Sicht des Stoffhaushalts abgeleitet werden.

Die Bestandsaufnahmen aus dem Jahr 2002 zeigen die Auswirkungen des Sommerhochwassers an Wümme und Elbe auf die Wurmpopulationen sowie deren Fähigkeit zur Regeneration; die Ergebnisse werden im kommenden Jahr gesondert veröffentlicht werden.

Anschrift der Verfasser

Nathalie Plum und Juliane Filser
Universität Bremen, UFT,
Abteilung Allgemeine und
Theoretische Ökologie
Leobener Straße
28359 Bremen

Entwicklung von Maßnahmen für Fische und Makrozoobenthos im Hinblick auf den gemäß EU-WRRL zu erreichenden guten Gewässerzustand am Beispiel der Ruhr

von Ernst A. Nusch & Marq Redeker & Michael Weyand
Olaf Niepagenkemper

Abstract

According to the central aim of the European Water Framework Directive, the protection and sustained management of the aquatic ecological system, the ecological condition of a specific type of waters will be the primary parameter in future. Thus the assessment of the quality of waters has also to include hydromorphological criteria besides biological and chemical parameters. Aiming at the good ecological status in surface water bodies, population diversity and abundance of fish and macro-invertebrates is decisive. Free passage in

river systems, to allow the natural migration of fish and all other aquatic organisms, is a prerequisite. To achieve this for the Ruhr River Basin a study has been commissioned in order to develop a supra-regional concept for river continuum restoration. Sustainable development aimed at promoting biodiversity in the surface water body system is a key objective. This project is complemented by investigations of the sediment – which is the nursery of the fish – in the rivers to identify river sections or tributaries which obviously provide a suitable habitat for the successful reproduction of big *Salmodia*e and to

test if the oxygen supply of the river bed interstitial can be improved by technical measures.

1 Einleitung und Veranlassung

Die industrielle Entwicklung im 19. und 20. Jahrhundert ließ in der an den Flüssen Rhein und Ruhr gelegenen Region des heutigen Bundeslandes Nordrhein-Westfalen einen der größten Ballungsraume in Europa, das Ruhrgebiet, entstehen. Mit dieser Entwicklung gingen einher verschiedenste Probleme wasserwirtschaftlicher Art, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts zur Gründung der jeweils auf eine Flussgebietseinheit zugeschnittenen sondergesetzlichen Wasserverbände führten, die seitdem für die dort anstehenden wasserwirtschaftlichen Fragestellungen zuständig sind. Einer dieser Institutionen ist der Ruhrverband, der bereits seit 1913 in seinen Aktivitäten auf ein integratives, flussgebietsbezogenes, allerdings stark nutzungsgeprägtes Handeln ausgerichtet ist. Hierzu betreibt der Ruhrverband zurzeit ein Netz von 8 Talsperren, 83 Kläranlagen und mehr als 500 Niederschlagswasserbehandlungsanlagen.

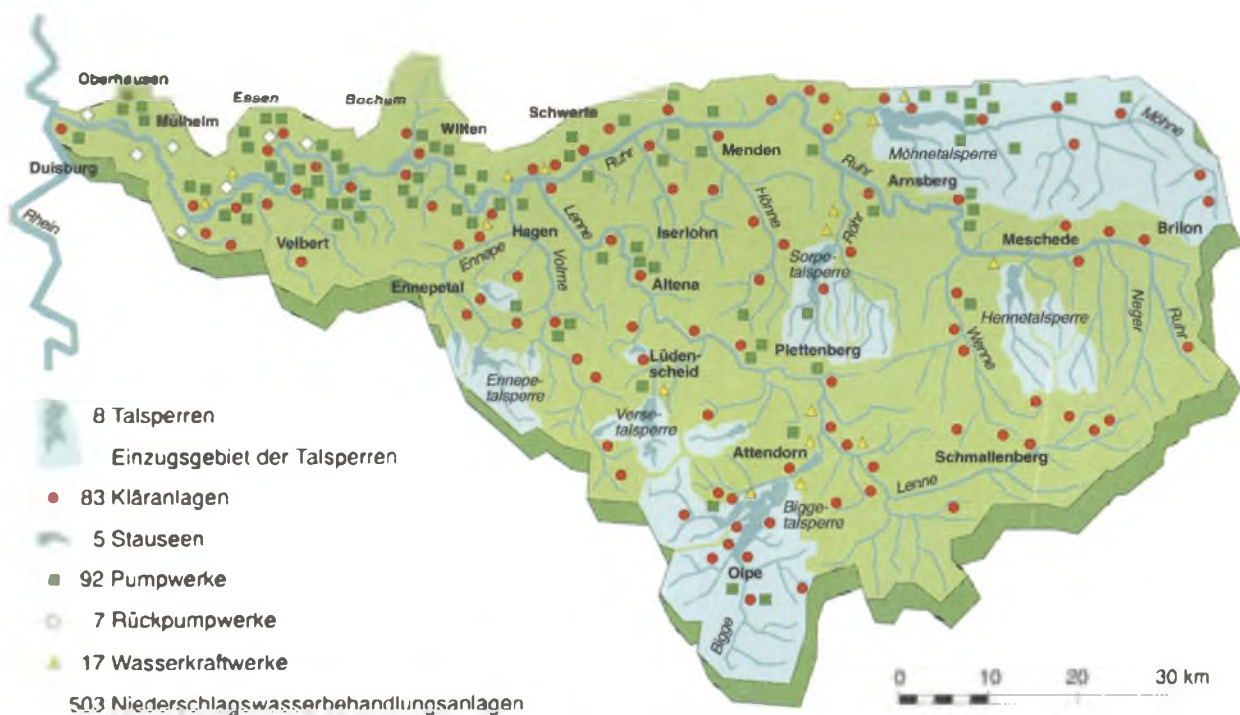


Abb. 1: Betriebsanlagen des Ruhrverbands

Der Erfolg dieser integrativen Entwicklung und Umsetzung zielorientierter und gleichzeitig aber auch kosteneffizienter Maßnahmen spiegelt sich in dem derzeit im Ruhreinzugsgebiet erreichten Zustand der Gewässergüte wider.

Mit Blick auf das Kernziel der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRRL), nämlich der Schutz und die nachhaltige Bewirtschaftung des aquatischen Ökosystems, wird jedoch die Gewässergüte nicht mehr länger nur nach Nutzungskriterien beurteilt. Parameter einer derartigen Bewertung sind nunmehr neben biologischen und chemischen Kenngrößen auch hydromorphologische Kriterien der Habitatqualität für die aquatischen Biozönosen. Zukünftige Leitgröße wird der vornehmlich aus biologischen Qualitätskomponenten abgeleitete gewässertypen spezifische ökologische Zustand eines Gewässers sein.

2 Generelle Bearbeitungsaspekte

Wesentlich für die Erreichung eines guten ökologischen Zustands wird die Diversität der Fisch- und Makrozoobenthosfauna sein. Voraussetzung hierfür ist die Durchgängigkeit von Gewässersystemen, um Fischen und sonstigen

aquatischen Organismen ihre Wanderbewegungen innerhalb der Fließgewässersysteme zu ermöglichen. Gerade die Ruhr als Rohwasserlieferant für einen der großen Ballungsraume Europas zur Trink- und Brauchwasserversorgung ist als Folge von Industrialisierung, Bevölkerungswachstum sowie gestiegenem Nutzungsdruck in der Vergangenheit stark anthropogen überformt worden. Eine Vielzahl von Absperrbauwerken unterbrechen die lineare Durchgängigkeit der Ruhr und ihrer Nebengewässer, so dass eine ungehinderte Durchwanderbarkeit für aquatische Organismen nicht möglich ist.

Vor diesem Hintergrund erscheint es dem Ruhrverband erforderlich, auch die zurzeit im Zusammenhang mit der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie sehr aktuelle Fragestellung zur Forderung nach der Wiederherstellung der Durchgängigkeit unserer Fließgewässer in einer ganzheitlichen Form anzugehen. Einer aktuellen Bestandsaufnahme zufolge unterbrechen derzeit mehr als 830 Querbauwerke die Durchgängigkeit des Fließgewässersystems im Ruhreinzugsgebiet. Zwar sind auch im Ruhreinzugsgebiet bereits heute schon an manchen dieser Wehre Fischaufstiegsanlagen vorhanden (vgl. Abb. 3), jedoch sind diese vornehmlich als iso-

lierte Einzelprojekte umgesetzt worden. Ein Hinterfragen, wie denn jede Einzelmaßnahme im Gesamtzusammenhang wirken könnte, was unter anderem mitunter auch entscheidend für die Gestaltungsform der Maßnahme ist, oder welche Maßnahmen aufgrund einer erwarteten hohen Wirksamkeit Priorität erhalten sollten, fand dabei nicht statt.

Der Ruhrverband hat daher eine Studie zur Entwicklung eines überregionalen Handlungskonzepts für die sinnvolle und erfolgreiche Wiederherstellung der longitudinalen und lateralen Durchgängigkeit im Einzugsgebiet der Ruhr in Auftrag gegeben. Grundlegendes Projektziel ist dabei das Bemühen um eine nachhaltige Entwicklung hinsichtlich der Biodiversität im Gewässersystem sowie um eine Förderung des Artenschutzes und der Artenentwicklung. Dabei sollen in die Bearbeitung der Thematik neben rein ökologischen Aspekten bewusst auch ökonomische Gesichtspunkte mit einfließen, um letzten Endes die für die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit verfügbaren finanziellen Mittel optimal im Sinne einer Vorgehensweise einzusetzen, die der Entwicklung der gesamten im Ruhreinzugsgebiet vorkommenden Fischfauna – und nicht allein dem Lachs – dient.



Abb. 2: Querbauwerke im Ruhreinzugsgebiet



Abb. 3: Schlitzpass am Wehr Stiftsmühle vor der Fertigstellung

3 Darstellung der strukturellen Vorgehensweise

3.1 Grundlagenerarbeitung für ein technisches Maßnahmenkonzept

Das in der EU-WRRL definierte Ziel „guter ökologischer Zustand“ kann in Bezug auf die Aquafauna ausschließlich dann erreicht werden, wenn sie nur „geringfügig“ vom potenziell natürlichen Zustand abweicht. Da nahezu alle aquatischen Organismen mehr oder weniger ausgedehnte Wanderbewegungen innerhalb der Fließgewässersysteme vollziehen, kann diese Forderung nur erfüllt werden, wenn sowohl die flussauf- und flussabwärts gerichtete Wanderung und ein angemessener Schutz der Fische vor dem Eindringen in sie gefährdende Bereiche sichergestellt sind. Eine weitere Bedingung für Artenschutz und -entwicklung sowie Populationsvielfalt ist, dass die Fisch- und Benthosarten in den verschiedenen Fließgewässerregionen geeignete Areale bzw. Habitate vorfinden, die den Aufbau/ Erhalt und Fortbestand ihrer Populationen ermöglichen. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer ist somit ein essentieller Bestandteil bei der Umsetzung der Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie und wesentliches Element zur Erreichung eines natürlichen, stabilen und nachhaltigen Ökosystems.

Die vier wesentlichen Ziele der vorgenannten „Studie zur Durchgängigkeit der Ruhr und ihrer Nebenflüsse“ sind daher:

- (1) Darstellung der Grundlagen für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit im Ruhrsystem,
- (2) Ermittlung potentieller Laich- und Aufwuchsbiotope (für alle Fischarten, nicht nur Langdistanzwanderfische) sowie Wanderkorridore zu deren Erreichbarkeit,
- (3) Benennung von Entwicklungs- und Verbesserungspotenzialen und
- (4) Vorschlag für ein sowohl zeitlich, als auch räumlich sinnvoll abgestuftes Vorgehen bei optimalem Mitteleinsatz.

Das Untersuchungsgebiet umfasst das komplette, 4485 km² große Einzugsgebiet der Ruhr mit einem Fließwässernetz von ca. 7000 km Länge. Die Ruhr selbst ist 219,5 km lang. Der wichtigste Nebenfluss der Ruhr ist die 128 km lange Lenne. Von den rd. 830 registrierten Querbauwerken – davon ca. 110 mit Wasserkraftnutzung – sind derzeit lediglich 67 mit einer Fischaufstiegsanlage ausgestattet; ca. 380 gelten als unpassierbar oder gravierend eingeschränkt. Diese Zahlen machen einerseits den enormen Investitionsbedarf allein für die Errichtung von Fischauf- und -abstiegsanlagen deutlich, belegen andererseits aber auch die Notwendigkeit für ein übergreifendes Ge-

samtkonzept zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

Gemäß den biologischen Fließgewässerzonierungen nach Illies (1961) und nach Huet (1959) ist die Ruhr auf einer Länge von ≈ 140 km (ab Rheinmündung) der Barbenregion zuzuordnen, wobei die fünf Stauseen in der Unteren und Mittleren Ruhr eine Sonderrolle einnehmen und zunächst nicht näher klassifiziert worden sind („heavily modified waterbodies“). Die Lenne teilt sich (ab Ruhrmündung) ein in: ≈ 80 km Barbenregion, ≈ 25 km Äschenregion und ≈ 25 km Forellenregion.

In Bezug auf die fischökologischen Fragestellungen, z. B. bei der Betrachtung der Habitatsprüche, wird die Fließgewässerfischfauna in die ökologischen Gilden der katadromen, anadromen, rheophilen, limnophilen und indifferenten Arten eingeteilt. Grundsätzlich werden in der Studie zur Durchgängigkeit der Ruhr alle vorkommenden und potentiell-natürlichen Arten (= typenspezifische Artengemeinschaft gem. EU-WRRL) berücksichtigt; eine Fokussierung auf eine Leitfischart oder eine Gilde erfolgt nicht.

Durchgängigkeit beim Betrachten der diadromen Fischarten, die explizit auf die Durchgängigkeit der Fließgewässer zum Erreichen ihrer Laichhabitate, die in den Äschenregionen der Ruhrnebengewässer anzusiedeln sind, angewiesen sind. Der Lachs führt den Wechsel zwischen Meer und Laichhabitat erfahrungsgemäß binnen von ca. 2 Monaten durch, so dass ein schnelles Erreichen der Zielareale unabdingbar für seinen Populationsaufbau und -erhalt ist. Demnach ist es erforderlich, möglichst schnell erreichbare und qualitativ gute Habitate für die jeweiligen Arten zu lokalisieren.

Bei der Habitatabgrenzung wurden, wie bei der Bestandserhebung, generell alle verfügbaren Datenbestände und Informationen, wie z. B. Fischartenkataster Nordrhein-Westfalen, Informationen zur historischen Fischartenverbreitung, Gewässerstrukturdaten und haus-eigene Gewässergute- und hydrologische Daten herangezogen, ausgewertet, überprüft und kontinuierlich angepasst. Fließstrecken oberhalb der großen Talsperren im Ruhreinzugsgebiet wurden zunächst bewusst ausgeklammert, weil diese nicht als kurz-/mittelfristig für Fische erreichbar angesehen werden müs-

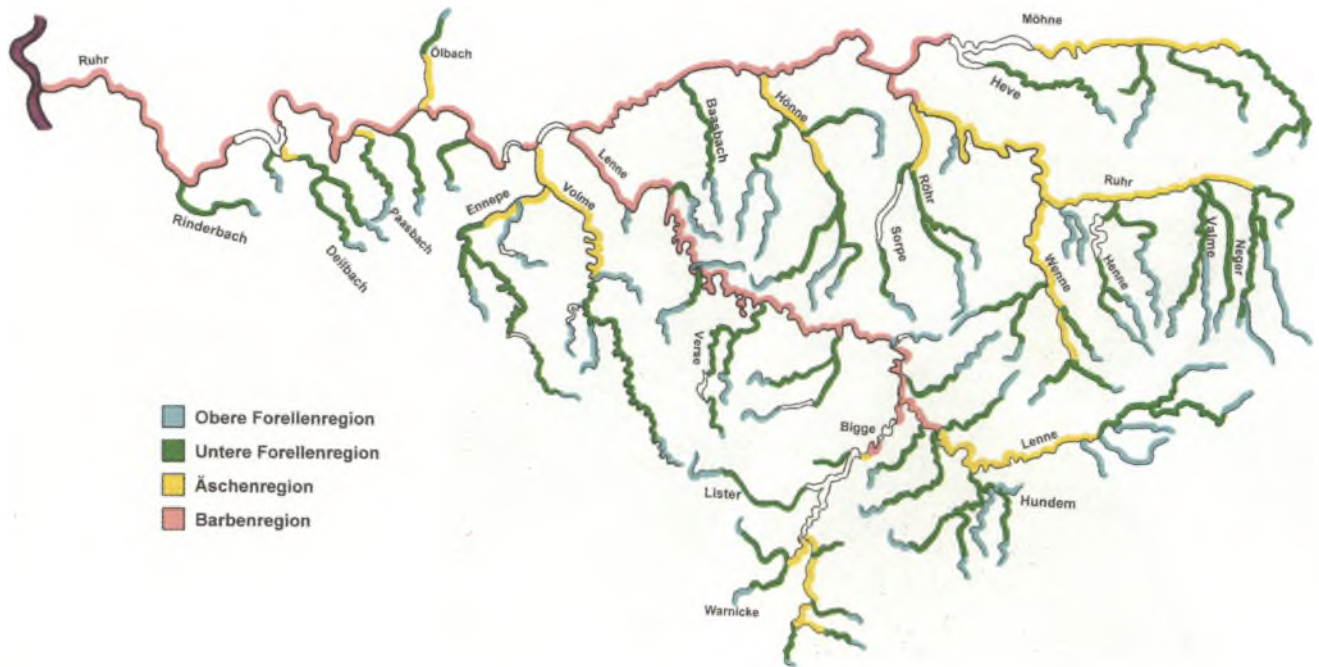


Abb. 4: Fließgewässerzonierung im Ruhreinzugsgebiet

sen, obgleich die Talsperrenzuflüsse und ihre Nebengewässer qualitativ gute Laichhabitate darstellen.

Im Rahmen der Prioritätenfindung werden Maßnahmenvarianten konzipiert und bewertet sowie deren zeitliche Abfolge und räumliche Anordnung aufgezeigt. Darüber hinaus ist es erforderlich weitergehende Fragestellungen zu diskutieren und zu beantworten, z. B.

- ob unterstützende technische Maßnahmen (z. B. Steuerung von Stauanlagen und Talsperren in den Oberläufen) oder sonstige Maßnahmen (z. B. Gewässerstrukturverbesserungen, Besatzmaßnahmen) flankierend denkbar und sinnvoll sind,
- ob flankierende Maßnahmen in und zwischen den Stauhaltungen (z. B. Reaktivierung von Auen, Anbindung von Altarmen) für Fischbestandsentwicklungen erforderlich sind,
- in welchem Umfang spezielle Schutzeinrichtungen vor Stauanlagen und Wasserkraftwerken (Fischabstiegsanlagen) eingesetzt werden können / müssen, um die Fischabwanderung zu unterstützen,
- ob Weitertransportsysteme, wie beispielsweise die in den USA großräumig angewandten *Trap & Truck* bzw. *Trap & Barge*-Verfahren, die Errichtung von Bypasssystemen an Fischschutzeinrichtungen ersetzen können,

- inwieweit ein an die Wanderzeiten von Fischarten angepasstes Turbinenmanagement (Reduzierung Turbinendurchfluss – Erhöhung Stauanlagendurchfluss) zur Verbesserung der Fischabstiegsituation geeignet ist oder verfügbare Frühwarnsysteme (welche z. B. kurzfristig Abwanderungswellen von Aalen feststellen können) begleitend für den Schutz abwandernder Fische eingesetzt werden können?

Alle Konzepte müssen zielführende und dauerhafte Lösungen im Sinne der EU-WRRL sein und Maßnahmen und Ziele anderer relevanter Großprogramme, wie etwa das Wanderfischprogramm NRW (*MURL NRW*, 1998) berücksichtigen. Ergebnisse der Studie, deren Bearbeitung zum Ende 2002 abgeschlossen sein soll, werden sein:

- Beschreibung von Maßnahmen für alle vorgenannten Gilden und Zusammenstellung der erforderlichen Investitionskosten,
- Einschätzung der Chancen und Restriktionen (Interessenskonflikte, sozioökonomische Restriktionen) für verschiedene Wanderwege,
- Kosten/Nutzen-Analyse für verschiedene Vorranggebiete und Wanderkorridore sowie zusätzlichen Maßnahmen und
- Entwicklung eines systematischen

Ansatzes z. B. in Form einer Bewertungsmatrix oder eines Entscheidungsbaumes.

3.2 Begleitende Untersuchungen der vorhandenen natürlichen Gegebenheiten und möglicher Verbesserungsstrategien in Fließgewässern des Ruhreinzugsgebietes

Von erheblicher Bedeutung für das Ökosystem eines Fließgewässers ist das hyporheische Interstitial, der durch das Oberflächenwasser beeinflusste Porenraum im Sediment eines Gewässers (vgl. Abb. 5). Es tauscht sich unter natürlichen Bedingungen durch eine Vielzahl von hydraulischen Prozessen mit der fließenden Welle aus (*Borchardt et al. 2001, Träbing et al. 2001, Saenger 2001*). Viele Fischarten sind auf das kiesige Substrat als Reproduktionshabitat unbedingt angewiesen. So legen z. B. Salmoniden, zu denen auch der Lachs und die Meerforelle gehören, ihre Eier in das Sediment, wo sie sich bis zum Schlupf der Larven entwickeln. Die Konzentration des Sauerstoffs im Sediment sollte während dieser Entwicklungsphase etwa 5 mg/l nicht unterschreiten (*Lacroix 1985, Baur & Rapp 1988, Schmidt 1996*).

Im Interstitial zahlreicher Fließgewässer in NRW herrschen trotz Verbesserung der Gewässergüte (vielfach Klasse II) unzureichende Sauerstoffbedingungen (Ingendahl 1998, 2001). Die Ursachen dafür liegen hauptsächlich im Eintrag von organischen und anorganischen Feinsedimenten durch Hochwasserereignisse oder durch Einleitungen. Diese lagern sich im hyporheischen Interstitial (Kieslückensystem des Gewässersgrundes) ab und führen dann zur Verstopfung (Kolmation) des Porenraums. Als Folgeerscheinung tritt eine Minderung der Geschwindigkeit der Durchströmung im Interstitial auf. Wichtige Austauschprozesse zwischen der fließenden Welle und der Gewässersohle, wie das Eindringen von sauerstoffreichem Wasser in das Sediment, werden deutlich vermindert (Lotspeich & Everest 1981, Borchardt et al. 2001).

Aufgrund der fehlenden morphologischen Dynamik kommt es auch bei den meisten Fließgewässern im Ruhrsystem während der Hochwasserereignisse zu keiner ausreichenden Umlagerung der Sohle mehr. Durch den Verbau der Flüsse und die Anlage von Querbauwerken

unterbleibt zudem der Nachschub an Geschiebe aus den oberen Regionen der Fließgewässer. Die Neubildung frischer, sauerstoffdurchfluteter Kiesstrukturen, die für eine erfolgreiche Reproduktion von Lachs, Meerforelle und anderen Kieslaichern wichtig ist, bleibt aus. Dies zeigen Untersuchungen in Fließgewässern von Nordrhein-Westfalen (Ingendahl 1998) im Rahmen des Wanderfischprogramms in NRW eindeutig auf.

Um diese Effekte einer nach herbstlichen Hochwasserereignissen frisch gebildeten Kiesbank zu simulieren, wurde im November 2001 das Sediment in der Ennepe, einem Nebengewässer im Ruhrsystem, im Stadtgebiet von Hagen in einem potenziell geeigneten Laichhabitat auf einer Fläche von etwa 150 m² von einem Bagger mittels einer speziellen Baggerschaufel (Rotokina) mit einer Drehtrommel ca. 50 cm tief aufgereinigt und die organischen und anorganischen Feinanteile entfernt. In die gereinigte Fläche wurden vier speziell entwickelte Sondenkörper mit jeweils drei Messtiefen (10, 20, 30 cm) positioniert, die es erlaubten, den im Interstitial vorhandenen Sauerstoff von November bis April

zu messen. Die Sondenkörper sind Teil einer neu entwickelten, patentierten Apparatur zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes in Sedimenten von Flüssen. Parallel dazu wurden in den unmittelbar benachbarten ungereinigten Bereich ebenfalls vier Sondenkörper eingegraben, um den Vergleich zwischen den ungereinigten und den tiefgründig gereinigten Arealen zu erhalten.

Die Messung des Sauerstoffs erfolgte mittels Optoden (Lichtfaserkabel) bis in 30 cm Sedimenttiefe. Als Beispiel sollen die Mittelwerte der 20 cm Sedimenthorizontes den Unterschied in der Sauerstoffversorgung zwischen dem ungereinigten und dem gereinigten Bereich aufzeigen. Die Mittelwerte mit Standardabweichung zeigten zwischen dem gereinigten und ungereinigten Bereich deutliche Unterschiede. Schon im März sank die Sauerstoffkonzentration in der ungereinigten Fläche auf bedenkliche Werte von unter 5 mg/l im Mittel ab (Abb. 6). Bis zum April verschlechterten sich die Bedingungen weiterhin, so dass eine erfolgreiche Reproduktion von Lachs und Meerforelle in dieser Sedimenttiefe nach heutigem Wissensstand unwahr-

Wasseroberfläche

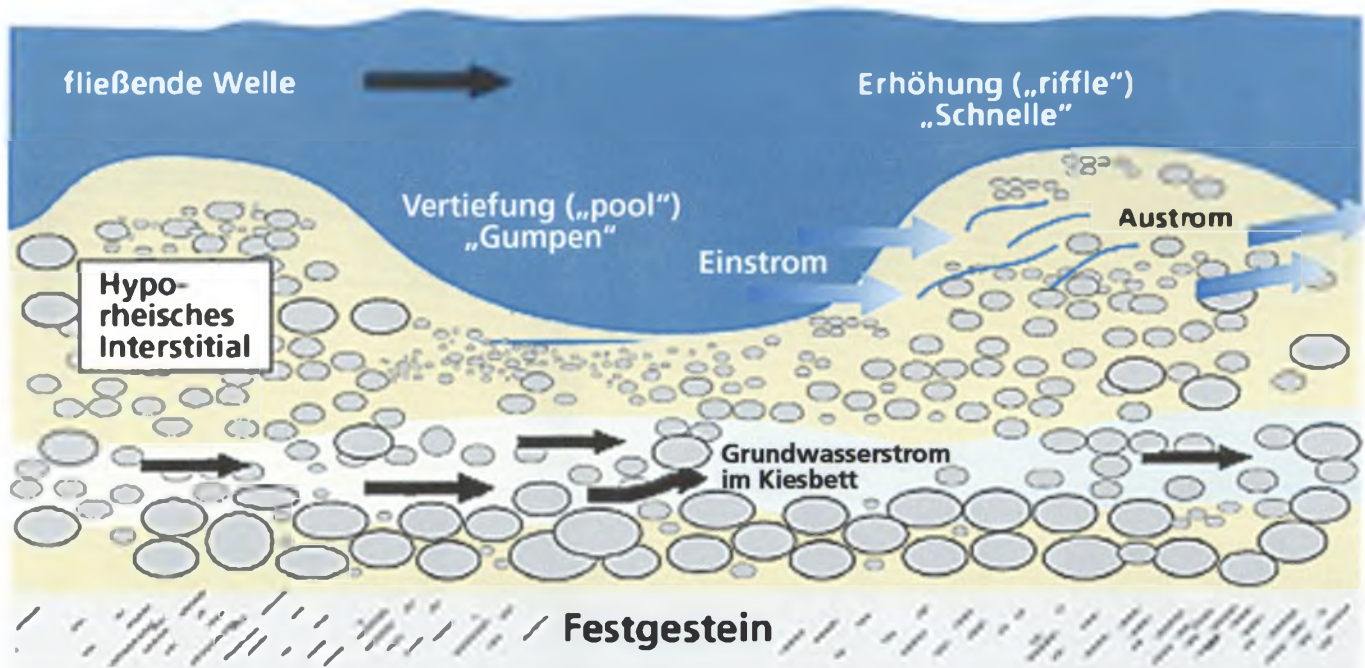


Abb. 5: Schematischer Längsschnitt durch den Grund eines Fließgewässers mit „pool-riffle“-Sequenz und entsprechenden Wasseraustauschprozessen [nach Borchardt et al., 2001]

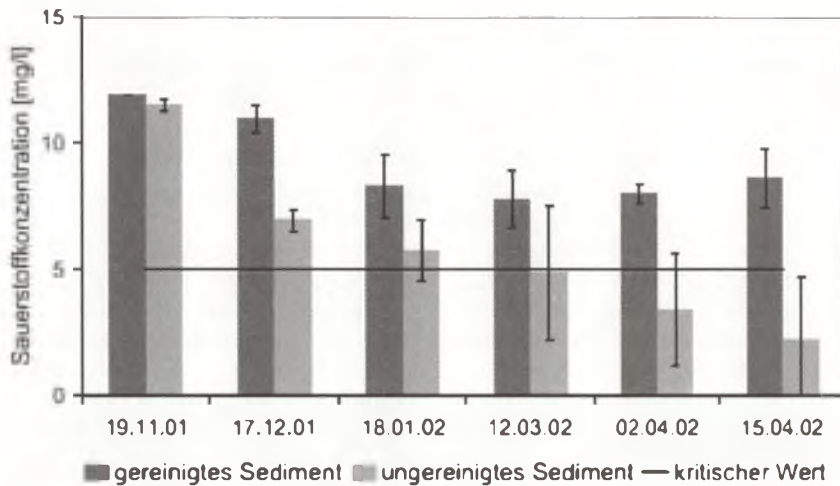


Abb. 6: Mittelwerte der Sauerstoffkonzentrationen in der Sterbecke in 20 cm Sedimenttiefe mit Standardabweichung.

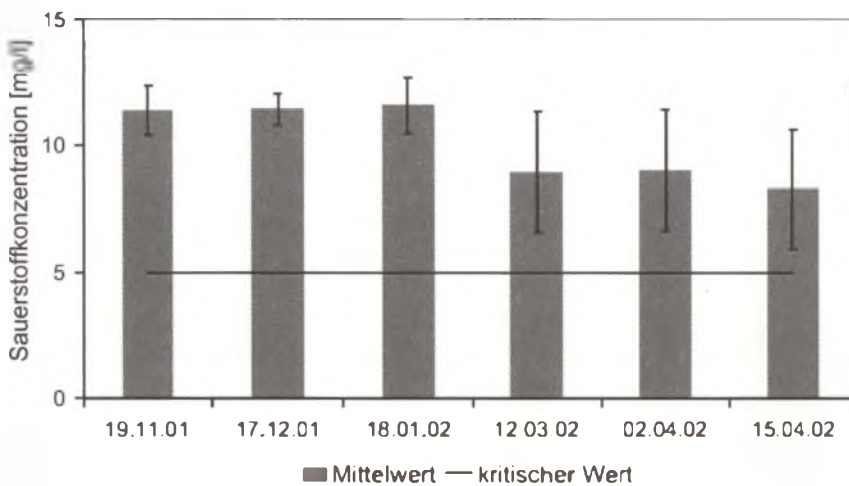


Abb. 7: Mittelwerte der Sauerstoffkonzentrationen in der Ennepe in den ungereinigten und gereinigten Bereichen in 20 cm Sedimenttiefe mit Standardabweichung.

scheinlich erscheint. In dem gereinigten Areal hingegen zeigten sich die Probestellen über den gesamten Messzeitraum reichlich mit Sauerstoff versorgt (Abb. 6). Die Mittelwerte mit Standardabweichung lagen in allen Monaten deutlich über der kritischen Grenze von 5 mg/l. Damit zeigten die gereinigten gegenüber den ungereinigten Bereichen eine deutlich bessere Sauerstoffversorgung.

Mit der Sterbecke wurde zusätzlich ein Gewässer des Ruhrsystems untersucht, dessen Einzugsgebiet durch geringe landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist und kaum sonstige Einflüsse wie Einleitungen von Abwässern aufweist. Diese günstigen Voraussetzungen wirkten sich auch positiv auf die Sauerstoffversorgung aus. Von November bis April zeigte sich das Sediment an allen Probestellen in der Sterbecke noch in 20

cm Sedimenttiefe sehr gut mit Sauerstoff versorgt (Abb. 7). Damit konnte aufgezeigt werden, dass auch am Rande von anthropogen geprägten Ballungszentren durchaus Fließgewässer existieren können, die anspruchsvollen Fischarten eine Lebensgrundlage bieten können.

4 Zusammenfassung

Die Ergebnisse aus der Studie zur Durchgängigkeit der Ruhr und ihrer Nebengewässer werden für den Ruhrverband ein zentrales Entscheidungsinstrument für zukünftige Maßnahmen im Bereich der Gewässerdurchgängigkeit sein (Bauerfeind et al., 2002, Weyand & Grünebaum, 2002). Im Laufe der Bearbeitung hat sich aber bereits gezeigt, dass es sinnvoll ist, die Fragestellungen zur Durchgängigkeitsproblematik selbst durch Untersuchungen im Fließgewässersediment – sozusagen der Kinderstube der Fische – zu ergänzen. Nur dadurch können z. B. Nebengewässer wie die Sterbecke identifiziert werden, die auch ohne zusätzliche Managementmaßnahmen gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Reproduktion von Großsalmoniden wie Lachs und Meerforelle zu bieten scheinen und somit für eine bevorzugte Berücksichtigung bei der Ermittlung des erfolgversprechendsten Fischwanderweges prädestiniert erscheinen.

Durch diese begleitenden Untersuchungen konnte ebenfalls aufgezeigt werden, dass die ökologischen Bedingungen in belasteten Fließgewässern, insbesondere die Sauerstoffversorgung in potenziellen Laichhabitaten von Kieslaichern wie Lachs und Meerforelle, durch gezielte Managementmaßnahmen soweit verbessert werden können, dass diese Fische sich wieder erfolgreich fortpflanzen können. Für die Zukunft bedeutet dies, dass durch gezielte Renaturierungsmaßnahmen, wie durch den Einbau von Störsteinen und Totholz und den Rückbau der Uferbefestigungen, die Dynamik der Fließgewässer erhöht werden kann. Diese Maßnahmen fördern die Bildung von frischen, sauerstoffdurchfluteten Kiesbänken, die für eine erfolgreiche Reproduktion aller kieslaichenden Fischarten notwendig sind.

Literatur

ATV-DVWK, 2002: Fischschutz- und -abstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. ATV-DVWK-Merkblatt M 501 (Entwurf), Hennef

Bauerfeind, Ch., Redeker, M. & Weyand, M., 2002: Entwicklung eines überregionalen Handlungskonzepts für die Wiederherstellung der longitudinalen und lateralen Durchgängigkeit am Beispiel der Ruhr. OTTI Energie Kolleg, 5. Internationales Anwenderforum „Kleinwasserkraftwerke“, Innsbruck 19.-20.9.2002, S. 173 - 177

Baur, W. & Rapp J., 1988: Gesunde Fische. Parey Verlag.

Borchardt, D., Fischer, J. & Ibisch, R., 2001: Struktur und Funktion des hyporheischen Interstitials in Fließgewässern. Wasser und Boden 53/5, 5-10

DVWK, 1996: Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle, DVWK-Merkblatt 232, Bonn (Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH), 230 S.

Huet, M. 1959: Profiles and biology of western European streams as related to fish management. Trans. Am. Fish. Soc. 88, S. 155 - 163

Illies, J., 1961: Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer. Int. Rev. ges. Hydrobiol. 46, 205-213

Ingendahl, D., 1998: Der Reproduktionserfolg von Großsalmoniden in nordrhein-westfälischen Lachsgewässern. Untersuchungsauftrag der LÖBF/LafAO NRW. 47 S.

Ingendahl, D., 2001: Dissolved oxygen concentration and emergence of sea trout fry from natural redds in tributaries of the River Rhine. Journal of fish biology 58, 325-341.

Lacroix, G.L., 1985: Development of Eggs and Alevins of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in Relation of the Chemistry of Interstitial Water in Redds in some Acidic Streams of Atlantic Canada. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 42, 292-299.

Lotspeich & Everest, 1981: A new method for reporting and interpreting textural composition of spawning gravel. U.S. Forest Service research Note PNW 139, 1-11.

MURL NRW, 1998: Wanderfischprogramm Nordrhein-Westfalen – Ein Landesprogramm zur Wiedereinbürgerung weit wandernder Fischarten und Neunaugen. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Niepagenkemper, O. & Meyer, E.I., 2002: Messungen der Sauerstoffkonzentration in Flusssedimenten zur Beurteilung von potentiellen Laichplätzen von Lachs und Meerforelle. Landesfischereiverband Westfalen und Lippe, Heft 2, 87 S.

Saenger, N., 2001: Austauschprozesse zwischen Fließgewässer und hyporheischer Zone. Wasser und Boden 53/5, 11-18.

Schmidt, G., 1996: Wiedereinbürgerung des Lachses *Salmo salar* L. in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, In: Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW. LÖBF-Schriftenreihe, Band 11.

Träbing, K. & Fischer-Antze, T. & Dittrich, A., 2001: Wasserbaulich beeinflusste Austauschprozesse zwischen Oberflächen- und Porenwasser. Wasser und Boden 53/3, 19-25.

Weyand, M. & Grünebaum, T., 2002: Projektstrukturierung für integrale Maßnahmen im Rahmen des Flussgebietsmanagements – Das Beispiel Gewässerdurchgängigkeit im Einzugsgebiet der Ruhr; Vortrag anlässlich des Workshops „Flussgebietsmanagement – Dritter Workshop für die Akteure der Wasserwirtschaft“ am 18./19.11.2002 in Essen, ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

Anschrift der Verfasser

* Ernst A. Nusch & Marq Redeker & Michael Weyand
 Ruhrverband
 Kronprinzenstr. 37
 D - 45128 Essen
 Internet: www.ruhrverband.de

Olaf Niepagenkemper
 Universität Münster
 Hufferstraße 1
 D - 48149 Münster

Ökologische Gesamtplanung Weser, Werra, Fulda

Beispiele zur Umsetzung von WRRL-Zielen und Naturschutzzielen mit Hilfe planerischer Instrumente – Postertitel I –

vom Ingenieurbüro Umwelt Institut Höxter, Gruppe Ökologie und Planung

Die Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser (ARGE WESER) veröffentlichte 1996 als Herausgeber die „Ökologische Gesamtplanung Weser – Grundlagen, Leitbilder und Entwicklungsziele für Weser, Werra und Fulda“¹. Dieses vom Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK, heute ATV-DVWK) durchgeführte und von einem DVWK-Fachausschuss begleitete Vorhaben hatte das Ziel, Grundlagen für eine Verbesserung, Entwicklung und Wiederherstellung der natürlichen Lebensraumbedingungen an Fulda, Werra und Weser zu liefern.

Damit wurden bereits 1996 maßgebliche Ansatzpunkte für weiterreichende Planungen zur Umsetzung ökologisch begründeter Entwicklungsmaßnahmen im Einzugsgebiet der Weser und damit aktuell auch zur Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie (WRRL) vorgelegt.

Der Posterbeitrag zeigt, wie ein zusammenhängendes Fluss- und Auensystem (Gesamtfließgewässerstrecken von 872 km) einheitlich von den Quellregionen der Werra und der Fulda bis zum Anfang der Unterweser betrachtet worden ist. So erarbeitete das Ingenieurbüro Umwelt Institut Höxter im Rahmen der „Ökologischen Gesamtplanung“ u. a. den Grundlagenband 1 „Erfassung, Darstellung und Auswertung des ökologischen Zustandes der Auenbereiche von Werra, Fulda, Ober- und Mittelweser“. Der Grundlagenband umfasst neben einer ausführlichen textlichen Beschreibung u. a. folgende vier Grundlagenkarten im Maßstab 1 : 50.000 auf je 32 Blattschnitten:

- Karte 1 „Biotoptypen“
- Karte 2 „Nutzungen und Störstellen“
- Karte 3 „Historischer Landschaftszustand“

- Karte 4 „Schutzwürdige Bereiche und auenökologische Funktionen“ und, ebenfalls im Maßstab 1 : 50.000 die beiden Entwicklungskarten
- Karte 5 „Konflikte“
- Karte 6 „Entwicklungskonzept“

Für die Flussstrecken und Auen von Weser, Werra und Fulda liegt damit eine länderübergreifende und damit übergeordnete Konzeption vor, die als wertvolle Grundlage für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie einerseits und den Naturschutz in den angesprochenen Auen andererseits dienen kann.

Der Posterbeitrag zeigt weiterhin, in welcher Form einzelne Aspekte der „Ökologischen Gesamtplanung Weser“ zwischenzeitlich auf raum- und fachplanerischer Ebene weiterentwickelt bzw. konkretisiert werden konnten. Dies wird am Beispiel folgender, vom Umwelt Institut Höxter bearbeiteter, Projekte im Wesereinzugsgebiet verdeutlicht:

- Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Obere und Mittlere Fuldaaue“
- Ökologisches Gesamtkonzept für Fulda- und Hauneaue im Landkreis Hersfeld-Rotenburg (vgl. gesonderten Posterbeitrag)
- Kommunalen Landschaftsplan für die hessische Kreisstadt Bad Hersfeld
- Entwicklungskonzept und Maßnahmenplanung für einen Kompensationsflächenpool in der Weser-Überflutungs-aue der Stadt Porta Westfalica
- Landschaftspflegerischer Begleitplan Ortsumfahrung Mecklar mit Querung der Fuldaaue
- Entwurfs- und Genehmigungsplanung für die Regeneration einer Weser-Flutrinne bei Holzminden als Kompensationsmaßnahme für die Erweiterung

einer Mülldeponie

- Konzeption für einen umweltverträglichen Bodenabbau im Kreis Minden-Lübbecke als Instrumentarium für die Genehmigungspraxis und Grundlage für die Flächennutzungs- und Gebietsentwicklungsplanung

Am Beispiel dieser Projekt-Kurzvorstellungen wird deutlich, dass sich die verschiedenen Zielsetzungen der Wasserwirtschaft bei der Umsetzung der WRRL sehr oft mit den Zielsetzungen des Naturschutzes decken. Ferner zeigt sich, dass die Ziele der WRRL unmittelbar auch mit Hilfe raum- und landschaftsplanerischer Instrumente umgesetzt werden müssen.

Anschrift der Verfasser

Ingenieurbüro Umwelt
Institut Höxter
Gruppe Ökologie und Planung
Schlesische Straße 76
37671 Höxter
Tel. 0 52 71 - 69 87 - 0
Fax: 0 52 71 - 69 87 - 29
E-Mail: info@uih.de

Für Rückfragen stehen Ihnen

Dipl.-Ing. Bernd Schackers
Tel. 0 52 71- 69 87 - 11,
E-Mail: schackers@uih.de

Dipl.-Ing. Michael Buschmann
Tel. 0 52 71 - 69 87 - 10,
E-Mail: buschmann@uih.de

Dipl.-Ing. Wolfgang Figura
Tel. 0 52 71 - 69 87 - 13,
E-Mail: figura@uih.de

gerne zur Verfügung.

¹Der Abschlussbericht der „Ökologischen Gesamtplanung Weser“ (236 S., 95 Abb., 20 Tab.), der Grundlagenband 1 (292 S. Text + 192 Kartenblätter im Ringordner DIN A 4) sowie der Grundlagenband 2 „Modellgebiete“ (Gesamtband mit 9 Modellgebieten in zwei Ringordnern DIN A 4) können über die Wassergütestelle Weser im Niedersächsischen Landesamt für Ökologie, PF 101062, 31110 Hildesheim, Tel. 05121-509-712 zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Ökologisches Gesamtkonzept für Fulda- und Hauneaue im Landkreis Hersfeld-Rotenburg

Naturschutzfachliche Entwicklungsziele und deren Abstimmung auf die parallel erarbeitete wasserwirtschaftliche Studie „Hochwasserschutz im Fulda- und Haunetal“

vom Ingenieurbüro Umwelt Institut Höxter, Gruppe Ökologie und Planung – Postertitel II –

Das Umwelt Institut Höxter – Gruppe Ökologie und Planung erarbeitete im Auftrag von drei Umweltverbänden (Naturkundliche Gesellschaft Mittleres Fuldatal e.V., Naturlandstiftung Hessen, KV Hersfeld-Rotenburg e.V., Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Hessen e.V.) das „Ökologische Gesamtkonzept für Fulda- und Hauneaue im Landkreis Hersfeld-Rotenburg“.

Das Bearbeitungsgebiet umfasst etwa 86 km Fließgewässerstrecken von Fulda und Haune und 3.200 ha begleitende Auen. Der Kartenteil (Karten „Biotoptypen“, „Nutzungen und Beeinträchtigungen“, „Faunistisch bedeutsame Flächen“, „Umgesetzte und bereits geplante Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen“ sowie „Entwicklungskonzept“) wurde im Maßstab 1 : 10.000 erarbeitet.

Den Anlass zur Erarbeitung des Gutachtens bildeten die bisher von den Auftraggebern in der Fuldaaue durchgeführten Biotop- und Artenschutzmaßnahmen, die mit Hilfe des jetzt vorliegenden ökologischen Gesamtkonzeptes mit einer naturschutzfachlich begründeten Landschaftsentwicklung für den Gesamttraum zusammengeführt werden sollten. Damit zielt die Studie auf ein ökologisches Gesamtkonzept ab, das aus naturschutzfachlicher Sicht Entwicklungsperspektiven für die betrachtete Fulda- und Hauneaue darstellt und so als Leitlinie für künftige Planungen des ehrenamtlichen und amtlichen Naturschutzes dienen soll.

Bei dem erarbeiteten Gesamtkonzept handelt es sich um eine infor-

melle Planung, die aktuell zum Teil mit Hilfe des hessischen Landesprogramms „Naturnahe Gewässer“, Finanzmitteln für den Hochwasserschutz, der kommunalen Landschafts- und Bauleitplanung oder mit Hilfe der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung umgesetzt wird.

Das vorgelegte „Ökologische Gesamtkonzept“ steht dabei in unmittelbarem Zusammenhang mit der vom Ingenieurbüro Andreas Vollmer (Geseke) zeitgleich erarbeiteten wasserwirtschaftlichen Studie „Hochwasserschutz im Fulda- und Haunetal Rotenburg“.

So wurden die im ökologischen Gesamtkonzept erarbeiteten Entwicklungsziele insbesondere zur Vergrößerung der Flächenanteile für die Auenwaldentwicklung sowie für landwirtschaftlich genutzte Bereiche mit abflussverzögernden Strauch- und Baumhecken als Grundlage für die im Auftrag des Landkreises Hersfeld-Rotenburg erarbeiteten wasserwirtschaftlichen Analysen und Zielsetzungen verwendet.

Damit liegt jetzt eine Planung für 86 km von Fulda und Haune mit ihren Auen vor, die Aspekte einer ökologisch orientierten Landschaftsentwicklung mit denen eines ökologisch orientierten, vorbeugenden Hochwasserschutzes verbindet.

Mit dieser Vorgehensweise ist eine zukunftsweisende Planung entstanden. Sie konkretisiert die Ziele der länderübergreifend erarbeiteten „Ökologischen Gesamtplanung Weser“ (ARGE WESER 1996, vgl. gesonderten Posterbeitrag). Daneben liefert sie gute Ansätze für ei-

nen künftigen Flussgebietsmanagementplan gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie für die Mittlere Fulda und den Unterlauf der Haune.

Für Rückfragen stehen Ihnen

Dipl.-Ing. Bernd Schackers
Tel. 0 52 71 - 69 87 - 11,
E-Mail: schackers@uih.de

Dipl.-Ing. Michael Buschmann
Tel. 0 52 71 - 69 87 - 10,
E-Mail: buschmann@uih.de

Dipl.-Ing. Wolfgang Figura
Tel. 0 52 71 - 69 87 - 13,
E-Mail: figura@uih.de

gerne zur Verfügung.

Anschrift des Verfassers

Ingenieurbüro
Umwelt Institut Höxter
Gruppe Ökologie und Planung
Schlesische Straße 76
37671 Höxter
Tel. 0 52 71 - 69 87 - 0
Fax 0 52 71 - 69 87 - 29
E-Mail: info@uih.de
Internet: www.uih.de

Gewässerauenprogramm NRW: Die Berkel

von Rüdiger Scherwaß

Das Gewässerauenprogramm NRW

Das Land Nordrhein-Westfalen legte 1990 das Auenschutzprogramm NRW vor, in dessen Mittelpunkt der Schutz und die naturnahe Entwicklung der Gewässer und deren Auen stehen. Leitgedanke ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Gewässer- und Überflutungsdynamik, wobei beispielhafte ökologische Planungen erarbeitet werden. Neben Ems, Lippe, Ruhr und anderen Flüssen wurde auch die Berkel mit in das Auenprogramm aufgenommen.

Die Planung und Umsetzung des Auenkonzeptes ist festgelegt in einer „Vereinbarung über Grundsätze für Kooperationslösungen beim Gewässerauenprogramm“, dem sogenannten Kooperationsvertrag, der im Jahre 1995 zwischen dem Umweltministerium des Landes Nordrhein-Westfalen und Vertretern der Landwirtschaft vereinbart wurde. Dieser Kooperationsvertrag beinhaltet verbindliche verfahrensmäßige und inhaltliche Vorgaben

Die Entwicklung des Berkelauenkonzeptes erfolgte in einer Kernarbeitsgruppe, bestehend aus der Bezirksregierung Münster, den Staatlichen Umweltämtern Herten und Münster, den Unteren Landschaftsbehörden der Kreise Borken und Coesfeld, der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, dem Amt für Agrarordnung, der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe und dem IVÖR-Institut. Es basiert auf den Fachbeiträgen für Ökologie, Wasserwirtschaft und Landwirtschaft.

Ziel des Auenkonzeptes ist es, die verschiedenen Ansprüche an den Raum, wie die Belange des Naturschutzes, der Wasserwirtschaft, der Landwirtschaft und anderer z.T. konkurrierender Nutzungen, einvernehmlich auf ein gemeinsames Ziel auszurichten. Dies ist unter der Regie der Bezirksregierung Münster gelungen: Es ist landesweit das erste vom

Ministerium (MUNLV) genehmigte Gewässerauenkonzept, welches nun auf freiwilliger Basis umgesetzt wird

Die Berkel

Die Berkel bildet zusammen mit dem Heubach eine ökologische Achse quer durch das westliche Münsterland von der Lippeaue bis zu den Moorlandschaften an der niederländischen Grenze. Sie entspringt in den Ausläufern der Baumberge südlich von Billerbeck, quert nordwestlich von Vreden die deutsch-niederländische Grenze und mündet schließlich in der Provinz Geldern in die Issel.

Die Gewässerdynamik der Berkel ist insbesondere durch den Verbau von Ufer- und Sohlbereichen sowie durch Wehre und Mühlenanlagen stark beeinträchtigt. Es ist jedoch hervorzuheben, dass die Berkel auf längeren Abschnitten weitestgehend unbegradigt ist. Ein großes Problem ist die unnatürlich hohe Sandfracht sowie die labile Sandsohle der Berkel und die damit verbundene Tiefenerosion.

Die Aue wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, es erfolgt zu rd. 70% Acker- und zu rd. 30% Grünlandbewirtschaftung. Größere Waldbestände sind selten, allerdings prägen Ufergehölze, Baumgruppen und kleinere Waldflächen über weite Strecken das Landschaftsbild. Im Bereich der Städte Vreden, Stadtlohn, Gescher, Coesfeld und Billerbeck ist die Aue überbaut. Aber trotzdem findet man immer noch naturnahe, ökologisch wertvolle Lebensräume wie Feuchtwiesen, Grünland oder Bruch- und Auwald.

Zwischen Stadtlohn und Vreden wird über einen ca. 6,5 km langen Flussabschnitt ein Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben des Bundes (E & E-Vorhaben) zur natürlichen Entwicklung von Fließgewässern durchgeführt. Ein Großteil der rd. 150 ha Auenfläche dient der Waldentwicklung. Die 10-jährigen Un-

tersuchungen hierzu werden in diesem Jahr abgeschlossen.

Das Leitbild

Nach der Definition Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) vom 21. Juni 1995 beschreibt das Leitbild den Zustand eines Gewässers anhand des heutigen Naturpotenzials des Gewässerökosystems auf der Grundlage des Kenntnisstandes über dessen natürliche Funktion. Das Leitbild schließt insofern nur irreversible anthropogene Einflüsse auf das Gewässerökosystem ein. Das Leitbild dient in erster Linie als Grundlage für die Bewertung des Gewässerökosystems. Es kann lediglich als das aus rein fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel verstanden werden, wenn es keine sozio-ökonomischen Beschränkungen gäbe.

Gemäß der Leitbildbeschreibung der LUA NRW ist die Berkel bei einer Gewässerbreite von bis zu 10 m ein sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen und ab einer Gewässerbreite von > 10 m ein sandgeprägter Fluss des Tieflandes.

Das Maßnahmenpaket

Eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung einer natürlichen Funktions- und Leistungsfähigkeit ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Berkel durch die Entfernung der Querbauwerke. Hierzu zählen insbesondere Wehre und Mühlenanlagen sowie die dadurch erzeugten künstlichen Aufstauungen. Die Konfliktanalyse zeigt, dass gerade ihre Beseitigung äußerst problematisch ist. Insbesondere wasserrechtliche und wasserbauliche Gründe sprechen in den meisten Fällen für die Anlage von Umfluterinnen als sinnvolle Alternative.

Ein wesentliches Ziel besteht darin, der Berkel ihre naturnahe Gewässerdynamik zu erhalten oder diese wieder herzustellen. Um jedoch eine natürliche Laufentwicklung durch Erosions- und Sedimentationsprozesse zu ermöglichen, muss der Berkel beidseitig ausreichend Raum zur Verfügung gestellt werden. Wesentliche Maßnahme ist somit die Ausweisung eines durchgängigen ungenutzten Uferstreifens. Dieser verhindert außerdem Schadstoffeinträge aus der angrenzenden Landwirtschaft und über-

Potentiell natürliche Gewässermorphologie der Berkel:

FLIEßGEWÄSSERTYP	SANDGEPRÄGTES FLIEßGEWÄSSER DER SANDER UND SANDIGEN AUFSCHÜTTUNGEN	SANDGEPRÄGTER FLUSS DES TIEFLANDES
Sohlbreite	1-10 m	>10 m
Talform	Sohlen-Auental; Sohlen-Muldental	kastenförmiges Sohlental Talbodenbreite >1:3
Talbodengefälle	1-7‰	0,2-1‰
Strömungsbild	gemächlich, vorherrschend langsam fließend	
Laufform	ausgeprägte Maanderbogen	gewunden, unverzweigt. Windungsgrad liegt zumeist bei 1,3 bis 2,0
Laufstrukturen	Lebhafte Verlagerung des Laufes mit Uferabbrüchen, Mäanderdurchbrüchen und Laufabschnürungen von Altarmen, Totholzverklausungen.	
Längsprofil	Wechsel von flach überströmten Sandbänken und tiefen Stellen (Kolke an Prallhängen und hinter Totholzbarrieren), sowie Fließstrecken mittlerer Tiefe	
Sohlsubstrat	geringe bis mäßige Substratdiversität; Dominanz von Sand, geringer organischer Anteil Totholz (organisches Sekundärsubstrat) verschiedenster Größe stabilisiert die Sohle gegen Erosion und ist das einzige besiedlungsfähige Hartsubstrat der organismenarmen Sandsohle.	
Sohlstruktur	Sandrippelmarken im Stomstrich, Kolke und Sandbänke vorherrschend Gleituferbänke, seltener Mittenbänke	
Querprofil	Große Breitenvarianz. Kastenförmiges Profil. Mit zunehmender Gewässergröße tritt verstärkte Dammuferbildung und deutliche Tendenz zur Ausbildung sehr flacher Querprofile auf.	
Einschnittstiefe	kleines Fließgewässer: 0,3–0,8 m großes Fließgewässer: 0,8-1,5 m	0,5-2,5 m.
Profiltiefe	flach bis tief	sehr variabel, vorherrschend flach
Uferstruktur	Gleithänge und Prallhänge mit z. T. steilen, vegetationsfreien Uferabbrüchen.	
Ausuferungs-charakteristik	Ausuferung bei höherem HW	häufige, langanhaltende, flächenhafte Überflutung der gesamten Aue
Formenschatz der Aue	In Abhängigkeit von der Talbodenbreite: Rinnensysteme, durchbruchsbedingte Altwasser, Uferwälle, vermoorte Randsenken, Flugsand- und Dünenfelder	

(nach LUA NRW 1999 und 2000)

nimmt als linienförmiges Element eine bedeutende Funktion bei der Vernetzung von Lebensräumen. Durch die Beseitigung von Sohl- und Uferbefestigungen, aber auch durch die gezielte Anlage von Störstellen, wie z.B. künstlichen Uferanrissen, wird zusätzlich die Eigendynamik des Gewässers gefördert.

Übergeordnetes Planungsziel für die Aue ist die Erhaltung und die Wiederherstellung natürlicher und naturnaher Lebensräume. Dies ist jedoch nicht im Sinne einer vollständig bewaldeten Naturlandschaft zu verstehen. Die Maßnahmen zielen vielmehr darauf ab, eine reich gegliederte Kulturlandschaft zu entwickeln, so dass neben naturnahen Wäldern insbesondere extensiv genutzte Wiesen und Weiden, aber auch Hecken, Baumreihen, kleinere Gewässer und andere naturnahe Lebensräume eine reich gegliederte Landschaft bilden. Durch die abgewogene Kombination von Natur- und Kulturlandschaft wird nicht nur ein Höchstmaß an ökologischer Vielfalt erreicht, sondern sie trägt auch zur Erhaltung der Landschaft sowie der Heimatverbundenheit der Bevölkerung bei.

Anschrift des Verfassers

IVÖR Institut für Vegetationskunde
Ökologie und Raumplanung
Dr. Rüdiger Scherwaß
Volmerswerther Str. 80–86,
40221 Düsseldorf
Tel. 02 11 - 60 18 45 60
Fax 02 11 - 60 18 45 80
E-Mail:
ivoer.duesseldorf@rp-pro.de
Internet: www.ivoer.de
Koordination:
Bezirksregierung Münster
Dezernate 54 und 51

Auftraggeber:
Oberkreisdirektor Borken und
Oberkreisdirektor Coesfeld

Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm – ein Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie

von Peter Sellheim & Eva Kairies

Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm ist ein Gemeinschaftsvorhaben der Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung. Das Land Niedersachsen fördert seit über 10 Jahren Renaturierungsmaßnahmen an Bächen und Flüssen. Es übernimmt bis zu 100 Prozent der Kosten für Umgestaltungen, Grunderwerb oder Planung. Das NLO berät dabei, begleitet Maßnahmen. Die Bezirksregierungen koordinieren die Mittelvergabe.

Ein Jahrzehnt Fließgewässerprogramm – das bedeutet 10 Jahre Gewässerrenaturierung in Niedersachsen: Einiges wurde erreicht, vieles angestoßen – noch viel mehr aber bleibt zu tun. Mancher Bach ist umgestaltet, viele Randstreifen sind angelegt. Barrieren – auch in den Köpfen – wurden abgebaut. All das hat viel Überzeugung – und viel Geld gekostet: Insgesamt wurden über 35 Mio. Euro ausgegeben, damit unsere Gewässer wieder ein Stück naturnäher werden.

Die Wasserrahmenrichtlinie öffnet neue Möglichkeiten, zeigt, wie es weitergeht. Das Ziel: der gute ökologische Zustand. Neue Wege nutzen, dabei auf Bewährtes bauen – das Fließgewässerprogramm ist ein Beitrag zur Umsetzung der Richtlinie.

Die Maßnahmen: Auen entwickeln und Räume für Hochwasser schaffen, Verbauungen beseitigen und Wanderungen ermöglichen – Maßnahmen mit diesen Zielen sind willkommen! Sie tragen dazu bei, dass unsere Gewässer wieder ein Stück naturnäher werden

Gefördert werden zum Beispiel:

- der Kauf von Gewässerrandstreifen und von Flächen in der Aue – dadurch wird Raum geschaffen, Lebensraum, den der Bach für seine Entwicklung braucht
- oder der Umbau von Wanderhindernissen im Gewässer. So können Fische und andere Kleinlebewesen im Bach wandern, sich im Gewässer wieder ausbreiten – und neue Lebensräume besiedeln
- oder gestalterische Maßnahmen, die helfen, die Strukturen im Gewässer und in der Talaue zu verbessern.

Was dazu wann, wie und wo konkret erforderlich ist, wird für jedes Gewässer festgelegt – und vom Fließgewässerprogramm gefördert.

Der Weg zu naturnäheren Bächen wird in den Gewässerentwicklungsplänen beschrieben, gemeinsam erarbeitet von Wasserwirtschaft und Naturschutz. Hier steht, welche Maßnahmen für das Ge-

wässer oder einzelne Abschnitte sinnvoll sind. Diese Pläne sind die Grundlage für die Umsetzung von Renaturierung – pragmatisch und handlungsorientiert.

Das Machbare planen, damit Maßnahmen auch am Gewässer ankommen.

Solche Gewässerentwicklungspläne gibt es für viele Gewässer – mit einer Fülle von Handlungsvorschlägen. Arbeitskreise begleiten die Planung, bilden die Gesprächsplattform. Ziele und Inhalte werden erörtert, Maßnahmen diskutiert und das gemeinsame Vorgehen abgestimmt – und die Betroffenen beteiligt. Der fertige Plan ist vor allem ein Angebot an alle, die Gewässerrenaturierung vor Ort umsetzen wollen. Er lebt vom Mitmachen!

Anschrift der Verfasser

Niedersächsisches Landesamt für
Ökologie, AG Fließgewässer-
renaturierung
Postfach 101062,
31110 Hildesheim

Peter Sellheim
Tel. 0 51 21 - 5 09 - 2 61,
E-Mail:
peter.sellheim@nloe.niedersachsen.de

Eva Kairies
Tel. 0 51 21 - 5 09 - 7 73
E-Mail:
eva.kairies@nloe.niedersachsen.de

Der NICOMAT – ein Planungs- und Entscheidungsfindungsinstrument zur Steuerung der Wasserqualität über Flächenmanagement

von Leonardo van Straaten

Nach der Ausweisung der Flussgebiets-einheiten und dem Abschluss der Bestandsaufnahme wird ab 2004 mit der Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen zu beginnen sein.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellungen

■ Zielsetzung, Planung, Bewertung und Visualisierung von Maßnahmen zur Steuerung des grundwasserbürtigen Anteils am oberirdischen Abfluss mit prioritären Stoffen aus diffusen Quellen sowie

■ Zielsetzung, Planung, Bewertung und Visualisierung von Maßnahmen zur Senkung von Grundwasserbelastungen aus diffusen Quellen eignet sich der NICOMAT¹, ein im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projektes² entwickeltes, einfach zu handhabendes, interaktives und prognosefähiges Instrument. Mit Hilfe des NICOMATen lassen sich gebiets-spezifische Qualitätsziele definieren und die zu deren Erreichung erforderlichen Maßnahmen bzw. -strategien mit dem besten Kosten/Nutzen-Verhältnis zur Verbesserung der Wasserqualität planen.

Das Verfahren basiert auf einer Bilanzierung der in den Grundwasserleiter eingetragenen und wieder ausgetrage-

nen Frachten. Im Vordergrund steht dabei nicht die exakte Prognose der Konzentrationsentwicklung von Einzelstoffen wie z. B. Nitrat, sondern die Ermittlung der effizientesten Maßnahmen-bündel zur Verbesserung der Wasserqualität durch Flächenmanagement, sowie deren interaktive und allgemeinverständliche Visualisierung. Auf diese Weise lassen sich z. B. auch Synergieeffekte zwischen Naturschutz und Grundwasser-schutz ermitteln und bewerten.

Der gebietsspezifische Flächen- und Zeit-bezug wird durch die Verschneidung von Fließzeit-zonen (berechnet mit einem Grundwassermodell) und Flächen-nutzungsarten mit Hilfe eines GIS hergestellt. Als wesentliche „Stellschrauben“ dienen Gebietsmittelwerte für die Parameter „Stickstoff-Eintrag“ und „Grundwasserneubildung“. Sie sind den jeweiligen Flächennutzungsarten zugeordnet und können den beabsichtigten Maß-nahmepaketten entsprechend erhöht oder vermindert werden. In Verbindung mit einer Änderung der Flächennutzungsverteilung in einzelnen (Teil-) Einzugsgebieten und Fließzeit-zonen lassen sich auf diese Weise im Kalkulationsblatt in ähnlicher Weise Szenarien durchrechnen, wie sie aus dem kaufmännischen Bereich für betriebliche Planungen oder Investitionsentscheidungen bekannt sind.

Das Instrument wurde als Excel-Lösung realisiert, da es sich gezeigt hat, dass sich dadurch bei den Nutzern ein hohes Maß an Akzeptanz einstellt (keine „Blackbox“). Ein mit den Eingabewerten verknüpftes Zeit-Konzentrationsdiagramm – sichtbar auf dem gleichen Tabellenblatt – wird mit jeder vorgenommenen Änderung unmittelbar neu aufgebaut. So können für jedes (Teil-) Einzugsgebiet verschiedene Maßnahmenkonstellationen bzw. Szenarien am Bildschirm durchgespielt werden. Der Effekt jeder Variante wird sofort im Hinblick auf die dadurch verursachte Konzentrationsänderung und deren zeitliches Einsetzen visualisiert und mit einem zuvor definierten Ziel verglichen.

Anschrift des Verfassers

Leonardo van Straaten
Geo-Infometric van Straaten und
Teilhaber – Wissenschaftler, Ingenieure
und Berater GmbH,
Gropiusstraße 3
31137 Hildesheim

¹ Nitrat-Concentrations-Matrix

² „Wasser und andere Umweltleistungen: Multilaterale Kooperation in der Wassergewinnungsregion Nord-Hannover (Fuhrberger Feld): Modellhafte Entwicklung und Erprobung eines integrierten Schutzgebietsmanagements unter dem Primat des Trinkwasserschutzes.“ - Deutsche Bundesstiftung Umwelt Az. 12068 Leonardo van Straaten, Geo-Infometric van Straaten und Teilhaber - Wissenschaftler, Ingenieure und Berater GmbH, Gropiusstraße 3, 31137 Hildesheim

Forelle 2010 – Restrukturieren von Großstadtbächen mit engagierten Bürgern

von Ludwig Tent

keywords

Hamburg, Stadtbach, Wandse, Bachpaten, Forelle, norddeutsches Tiefland

Zusammenfassung

Auch Stadtbäche könnten vielfältige Lebensräume sein. Man muss es nur zulassen. In Bachpatenschaften engagierte Gruppen leisten wertvolle Hilfe beim internen Restrukturieren der heutigen kanalartigen Gewässer, d. h. beim Wiedergewinnen der wichtigen Kolk-Rauschen-Abfolgen. Im Bezirk Wandsbek, Hamburg, (80 Patenschaften, 1000 aktive Bürger) besteht darüber hinaus das Pilotprojekt Forelle 2010, in dem versucht wird, Strukturen und Besiedlung des standorttypischen Forellenbachs zu entwickeln. Die Phase 1-Strecke ist inzwischen durchgängig und in Quer- und Langsprofil vielfältig hergestellt. Vier vom Bach selbst erbrutete Bachforellen-Jahrgänge, davon bereits einer aus dem Abblachen der wieder vorhandenen Fische, belohnen den Arbeitseinsatz. In der Folge sollen Parkteiche in den Nebenschluss gelegt werden, damit das gesamte Gewässer durchgängig wird. Verbesserungen im Umgang mit diffusen Abwasser-Quellen, mit Pestiziden und Niederschlagswasser sind wichtige Themen für die Zukunft.

Abstract

Urban brooks could be rich habitats if help is accepted. „Bachpatenschaften“ (adopt-a-brook-groups) restructure the present day sluggish canals with riffles and pools. The Hamburg Borough of Wandsbek (80 Bachpatenschaften with 1000 activists) runs the pilot project Trout 2010, which tries to regain structures and typical populations of the former regional salmonid stretches. Four brown trout year classes, bred by the brook and one of them already from

natural spawning, show the success. In following years downstream areas will be dealt with in bypassing park ponds thus gaining river continuum. Improvements in handling diffuse sources of waste water, (non-) use of pesticides and retention of rain water to raise the low water table are important themes for the next years.

1 Vorab

Auf der DGL-Tagung 1997 in Frankfurt/Main (Tent 1998a) führte meine letzte Folie zu einer gefühlsbetonten Diskussion. Die Folie zeigte ein blaues Ortsschild in der Landschaft, auf dem ein Forellenumriss, ein Foto einer Bachforelle und -weiß auf blau – „Wandsbek / Forelle 2010“ zu lesen ist (Bild 1) – die Stadt Skive, DK, möge meine Computer-Spielerei verzeihen.

Ernsthafter Hintergrund war die vortragene, fortgesetzte extreme Zerstörung der Forellenbäche des norddeutschen Tieflandes durch harte Gewässerunterhaltung und die in Projekten wie

Lachs 2000 und der Limnologie allgemein weitgehend vernachlässigte Restrukturierung von Laich- und Aufwuchsbiotopen unserer Kieslaicher. Die Botschaft hieß: „Es wird keine Nachhaltigkeit in Programmen wie Lachs 2000 geben ohne parallel großflächig laufende Projekte wie Forelle 2010.“ Auf die Wiedergabe damals zitierter Literatur wird im Folgenden verzichtet – die Lachsprojekte heißen inzwischen „Lachs 2020“.

2 Gewässer und Bürger in der Stadt

Die Bedeutung von Fließgewässern als Lebensraum und naturbezogener Erholungs- und Erlebnisbereich wird in Städten wieder entdeckt (Bild 2). Einsatzfreudige Bürgerinnen und Bürger finden in Bachpatenschaften interessante Betätigungsfelder. Derartige handlungsbezogenen Projekte können Stadter in ihrem Wohnumfeld heimischer werden lassen. Um diese Gruppen von Laien fachlich zu unterstützen, bietet das Bezirksamt Wandsbek Hilfestellung, u. a. in Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden (Tent 1998b).

Im Bezirk Wandsbek bestehen seit vielen Jahren über 80 Bachpatenschaften mit ca. 30 Schulen, einigen Vereinen und einer Vielzahl kleiner Nachbarschaftsgruppen. Dies ist eine der best practices von Agenda 21-Aktivitäten in der Metropolregion Hamburg (Lenkungs-



Bild 1: Agenda 21 im Hamburger Bezirk Wandsbek, ohne Vision keine Entwicklung



Bild 2: Bäche in der Stadt können auch bei extrem ausgebautem Umfeld für den Menschen interessant sein, hier im Bereich des Einkaufszentrums Rahlstedt.

ausschuss ... 1999). Mehr als 800 Aktive – vom jungen bis zum älteren Menschen – engagieren sich für die Verbesserung der Stadtgewässer „vor ihrer Haustür“. Ihr Arbeitseinsatz hat dazu beigetragen, Turbulenz und Eigendynamik der Bäche wieder zu erlangen und sie so für die Tier- und Pflanzenwelt, aber auch für den Menschen attraktiver zu machen: „Rauschen“ kann man sehen, hören und fühlen.

Durch die Schlussdiskussion im Rahmen der Limnologentagung 1997 beflügelt ist es in der Zwischenzeit gelungen, „Forelle 2010“ für den Pilotbach Wandse zu organisieren. Der BUND Hamburg trägt die Renaturierungsmaßnahmen in Kooperation mit dem Bezirksamt Wandsbek und den Bachpaten. Gefördert wird das Projekt von der Umweltstiftung der HEW.

3 Zielsetzung

Die Frage nach den Zielen von „Forelle 2010“ war zu klären. – Glücklicherweise haben wir die oft sogenannte „gute alte Zeit“ hinter uns, in der es hieß „Es wurde zu weit gefahren, wollte ich die von uns in Wandsbek beobachteten verunreinigenden Zuflüsse zur Wandse alle einzeln namhaft machen“. Während der Bachoberlauf bakteriologisch als „reines Naturwasser“ beschrieben wird, bietet der weitere Bach „eine recht lehrreiche Studie darüber, wie weit gelegentlich selbst eine Stadt von der Größe Wandsbek's in

der Hintansetzung aller sanitären, ästhetischen und nachbarlichen Rücksichten zu gehen vermag.“ (Zitate nach: Senats-Commission 1894) In diesen im Hinblick auf Gewässerschutz wohl eher „bad old days“ wäre die Forelle als Leitorganismus künftigen Handelns nicht auf Akzeptanz gestoßen. – Ein Leitbild „Wandse vor 100 Jahren“ kann also kein geeignetes Ziel sein. Entsprechend heutiger Vorstellungen geht es dagegen darum, am Leitbild des kiesgeprägten Fließgewässers auf Moräne dem Bach seine gestohlene Steinfraktion zurückzugeben und durch Strukturverbesserung Lebensmög-

lichkeiten standorttypischer Arten zurückzugewinnen. Die Bachoberläufe mit ihrer eiszeitlich geprägten Geologie wären im Naturzustand von Organismen der Forellen- und Äschenregion besiedelt. Die Forelle im Projektnamen dient (lediglich) als Indikator- und Identifikations-Art.

Dabei gilt es, gute Kenntnisse der regionalen Gewässerökologie, nicht zuletzt die ausgezeichneten praxisbezogenen Erfahrungen dänischer Fachleute, einzubeziehen (RA/SJA/DFU 1997; Spratte & Hartmann 1998; Janssen 1999; LANU-SH 1999; SJA 2000; VA/SJA 2000; vgl. auch Tent 1998a sowie Madsen & Tent 2000). Ansonsten besteht leicht die Gefahr, dass gerade dynamischschwache Bäche in Sandergebieten wie der schleswig-holsteinischen Vorgeest schon bei der Zielsetzung als Sandgewässer fehlinterpretiert werden (LANU-SH 2000). Glücklicher Weise scheint sich die vorab fehl gehende Diskussion innerhalb der LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) inzwischen auf die regionalen Besonderheiten der Moranengebiete zu besinnen – nur so wird der von der EU-Wasserrahmenrichtlinie geforderte gute Lebensraum (gute Gewässerqualität) zu erreichen sein.

4 Vorprüfungen

Vorliegende Daten zeigten, dass Temperaturhaushalt und Chemismus keine unüberwindbaren Probleme für das hoch gesteckte Entwicklungsziel be-



Bild 3: Der im Niedrig- und Mittelwasserbett überbreite, naturfern ausgebaute Bach mit standortuntypischem Sand-/Schlammbett.

deuten. Hauptproblem der Wandse sind die eintönige Gewässerstruktur (Bild 3) und das durch Parkteiche zerstörte Fließkontinuum (Tent 2001). Die Teiche bewirken neben einem gestörten Temperaturhaushalt die üblichen Probleme eubis hypertropher Gewässer, von möglichen Sauerstoffkalamitäten über extreme pH-Schwankungen bis hin zu Nitritkonzentrationen im chronisch toxischen Bereich für die Larvalentwicklung empfindlicher Organismen. – Jeweils im Frühjahr 1999 und 2000 wurde mit WV-Boxen (Whitlock-Vibert) geprüft, ob die Wandse Bachforellen erfolgreich erbrüten kann. Dieses Experiment führte eine Jugendgruppe des Landessportfischerverbandes durch.

5 Das Projekt, bisherige Ergebnisse

Nach den Vorprüfungen, beide Erbrütungsversuche verliefen erfolgreich, startete das Projekt im Mai 2000 unterhalb der sommertrockenen Strecke im Ortsteil Rahlstedt. Es umfasst in seiner ersten, dreijährigen Phase ca. 3 km Bachlauf. Baumaßnahmen der Bachpaten haben zum Ziel, Abstürze zu entfernen oder mindestens passierbar zu machen, sowie die Bachstruktur mit Kolk-Rausche-Abfolgen und internem Mäandrieren im heute zu breiten Niedrig- und Mittelwasserprofil zu provozieren (Bild 4). Die Erbrütung von Bachforelleneiern in WV-Boxen wird fortgesetzt.

Inzwischen ist ein Großteil der vielen kleinen Wanderhindernisse entfernt. Statt dessen sind mit Geröll, Kies und Störsteinen potenzielle Laich- und Aufwuchsareale hergestellt worden (Bild 5 und 6). Diese werden nicht primär als Bauwerke gesehen, sondern als Angebot an den Bach, sie entsprechend seiner Charakteristik selbst umzuformen (vgl. z. B. Madsen & Tent 2000). Die Arbeiten der Bachpaten waren meist von einer interessierten Öffentlichkeit begleitet. Eine Befragung von Passanten zeigte das Interesse und die Begeisterungsfähigkeit für diese Verbesserungsarbeiten am Bach auf. Die ersten beiden von der Wandse erbrüteten Bachforellen-Jahrgänge konnten durch Elektrofischung nachgewiesen werden (Tent 2002a). Detaillierte Erfolgskontrollen mit Schwerpunkt auf der Besiedlung mit Wirbellosen sollen in einigen Jahren folgen.

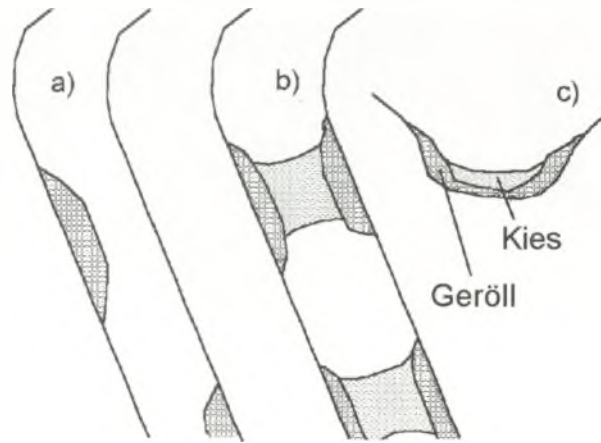


Bild 4: Seiteneinengungen und Laichbetten (Rauschen, riffles) aus Kies und Geröll geben dem Bach seine Dynamik zurück (aus: Tent 2001).



Bild 5: Störsteine sorgen für Turbulenz (links: glatt, Spiegelung).



Bild 6: Eine das Niedrig- und Mittelwasserprofil belebende Rausche, aufgenommen an derselben Position wie Bild 3.



Bild 7a /b: Absturz Amtsstraße, Rahlstedt, vor und nach Umbau zur rauhen Rampe.

Ein größerer Absturz innerhalb der Projektstrecke 1 (Bild 7a) wurde durch eine raue Rampe ersetzt (Bild 7b).

Neben den vielfältigen Aktivitäten der Bachpaten hat auch die Verwaltung ihre Arbeiten zielgerichtet durchgeführt. So wurde bisher ein Teich vom Bach getrennt (Bild 8, kurz nach der Fertigstellung). Dies hat nicht nur die ökologisch erwünschten positiven Folgen für den Bach – im Winter kann auf dem Teich gefahrlos Schlittschuh gelaufen werden, nachdem die Einflüsse des Fließgewässers entfallen sind.

Die an der Wandse beispielhaft gewonnenen Erfahrungen können problemlos auf vergleichbare Gewässer übertragen werden.

6 Problemfelder

Verschiedene Themen erschweren oder gefährden den Erfolg, einen lebendigen Stadtbach dauerhaft wieder herzustellen. Neben Fragen einer generellen Vermüllung, der hydraulischen Überlastung bzw. Austrocknungsgefahr durch frühere Bebauungsplanungen und dem Eintrag ungereinigter Straßenabwässer, die auf andere Weise gelöst werden müssen, mögen sie unbedeutend erscheinen. Sie ergeben jedoch in ihrer Gesamtheit ein erhebliches Gefährdungspotenzial. Hier seien nur Stichworte genannt:

- Putzwasser gehört nicht in den Regen-Kanal (Bild 9) In Niedrigwasserperioden reichen derartige, scheinbar geringfügige chronische Störungen zur Verödung langer Bachstrecken aus.
- Die Anwendung von Pestiziden auf nicht genutzten Flächen (hier i. W. Fuß-

wege und Plätze) ist verboten gem. § 6 (2) Pflanzenschutzgesetz – gleichwohl kümmert sich kaum jemand um dieses Verbot. Hier liegt ein weites Betätigungsfeld zuständiger Verwaltungen – angefangen bei Bundesministerien und der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig (Zulassung des Gebrauchs von Giften in Laienhand, Gebrauchsanweisung, unzulässige Werbung, Sachkunde).

- Das (übermäßige) Füttern von Wassergeflügel und Tauben im Gewässerumfeld
- Das neue Stichwort „halboffene Weidelandschaft“ im Naturschutz gefährdet Bäche durch Zertrampeln, Fäkalieneintrag und erheblichen Bodeneintrag durch Erosion, wenn die zugehörige extensive Haltung des Viehs nicht eingehalten wird.

Zu den drei erstgenannten Themenfeldern sind intensive Information der Bevölkerung, ggf. gekoppelt mit restriktivem Verwaltungshandeln erforderlich. Gute Erfahrungen aus der Umweltberatung mit Presseinformationen, Veranstaltungen und Postwurfsendungen im Bereich von „hot spots“ liegen vor.

7 Ausblick

Für größere, nur mit höherem Maschinenaufwand zu beseitigende Abstürze wurden Diplom-Arbeiten bzw. Projektierungen erstellt, so auch für die Entrohrung des wichtigen Nebengewässers Stellau im Bereich des Freibades Rahlstedt (vgl. hierzu den Internetauftritt des Bezirksamtes Wandsbek unter + .hamburg.de). Letzteres wird durch



Bild 8: Der jetzt von der Wandse getrennte Liliencronteich.



Bild 9: Ausgeschüttetes Putzwasser hat in Niedrigwassersituationen unmittelbare Schädigung. – Der Durchmesser des Zu- laufs lässt die hydraulische Situation beim Starkregenereignis erahnen.

die im Rahmen von Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen vorgesehene Anlage eines naturnahen Bachs innerhalb des Freibad-Geländes erheblich an Attraktivität gewinnen.

Projektphase 2, der Umbau eines von der Wandse durchflossenen Teichs bachabwärts der Phase 1-Strecke in eine bei Regen überflutbare Auenlandschaft ist Ende 2002 genehmigt worden.

Im weiteren Verlauf bachabwärts sind Umgehungsgerinne um die Parkteiche und hydrologische Überprüfungs-

gen von Teileinzugsgebieten geplant. Wesentlich ist die besondere Situation der Großstadt: Das erstrebte lebendige Gewässer muss sicherstellen, dass Überflutungen von Kellerräumen nicht in höherem Maße stattfinden als derzeit. Ein Ziel insbesondere beim Erstellen von Bebauungsplänen ist, die Hochwassersituation zu entschärfen und damit letztlich auch die Niedrigwasserführung zu verbessern.

Die Arbeiten der Bachpaten werden auch in diesen Strecken unverzichtbaren Anteil an den Strukturverbesserungen haben.

Bestandsaufnahmen von Fischfauna und Wirbellosen werden in Kenntnis der Ausgangssituation die erreichten Veränderungen dokumentieren.

Bezogen auf das Elbe-Einzugsgebiet und die Forderungen der EU-Wasser- rahmenrichtlinie (EU 2000; LAWA 2001) steht mittelfristig die Frage nach dem freien Organismenwechsel zwischen Wandse, Alster und Elbe an. Angesichts der vorhandenen Hochwasserschutzstrukturen wird insbesondere die letzte Verbindung weder einfach noch billig zu haben sein. Erst nach ihrer Realisierung ist aber von einem gesunden Flusssystem in der Großstadt Hamburg zu sprechen, in das auch Langstreckenwanderer aus dem Elbmündungsbereich und dem Meer wieder hineinziehen und ihre Laichgründe und Aufwuchsareale fin-

den und nutzen können. Erste Arbeiten haben Ende 2002 durch Studenten des Bereichs Landschaftsarchitektur der TU Dresden begonnen.

Literatur

EU (2000): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – Amtsbl. der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22.12.2000.

Janssen, G. (1999): Bachrenaturierung als Möglichkeit zur Verbesserung von Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) am Beispiel Schleswig-Holsteins. – Vogel und Umwelt 10 (3): 103-121. ISSN 0173-0266.

LANU-SH (1999, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein): Neunaugen und Fische der schleswig-holsteinischen Fließgewässer. – ISSN 0935-4697.

LANU-SH (2001): Leitbilder für die Fließgewässer in Schleswig-Holstein. - ISBN 3-923339-59-3.

LAWA (2001, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): EU-Wasser- rahmenrichtlinie - Programm für die Zukunft im Gewässerschutz. Tagungsband des Symposiums zur Einführung der EU-Wasser- rahmenrichtlinie am 13./14. Dezember 2000 in Schwerin. Kultur- buchverlag Berlin GmbH.

Lenkungsausschuss ... (1999, Lenkungsausschuss der Gemeinsamen Landesplanung Hamburg/ Niedersachsen/ Schleswig-Holstein): Metropolregion Hamburg im Wettbewerb „Regionen der Zukunft“ – Ziele, Strategien und Projekte für eine nachhaltige Entwicklung. Hamburg, Hannover, Kiel.

Madsen, B. L. & Tent L. (2000): Lebendige Bäche und Flüsse – Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. Libri-BoD. Hamburg. – ISBN 3-89811-546-1.

RAISJAIDFU (1997, Ribe Amt, Sønderjyllands Amt, Danmarks Fiskeriundersøgelser): Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet. – ISBN 87-7342-841-8.

Senats-Commission (1894, Senats-Commission betreffend die Verunreinigung der Alster – Drucksache 4 –): Bericht des Hygienischen Instituts



Bild 10: Die Werbung der Hamburger Stadtentwässerung sagt es „Das Ziel ist klar.“.

über die Verunreinigungen der Osterbeck und Eilbeck auf Preußischem Gebiet

SJA (2000, Sønderjyllands Amt): Sådan trives fiskene i de sønderjyske bække og åer. – ISBN 87-7486-379-7.

Spratte, S. & U. Hartmann (1998): Fischartenkataster – Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. – Min. f. ländl. Räume, Landw., Ernähr. u. Tourismus Schleswig-Holstein (Hrsg.): ISSN 0935-4697.

Tent, L. (1998a): Gesundung von Flachlandbächen durch Ändern der Gewässerunterhaltung. – Deutsche Ges. f. Limnologie; Tagungsbericht 1997, Krefeld 1998, Band II: 862-866.

Tent, L. (1998b): Urban brooks: Task and pleasure for engaged citizens. – In: Urban Ecology, J. Breuste, Feldmann H. & Uhlmann O. (eds.), Springer Verlag Berlin Heidelberg. – ISBN 3-540-64617-5, pp. 315-319.

Tent, L. (2001): Trout 2010 – Restrukturierung Urban Brooks with engaged Citizens. – In: River Restoration in Europe; Practical Approaches, H. Nijland, and Cals M. J. R. (eds.), Proceedings of the Conference on River Restoration, Wageningen, The Netherlands 2000. ECRR and RIZA. RIZA report nr. 2001.023, pp. 231-237.

Tent, L. (2002a): Trout 2010 – Engaged Citizens Participate in Brook

Restoration – in: Proceedings of the 13th International Salmonid Habitat Enhancement Workshop, Irish freshwater fisheries ecology and management series, ISSN 1649-265Xp: 119-126.

Tent, L. (2002b) Bessere Bäche - Praxistipps - Bereits geringer bringt große Erfolge für den Lebensraum. – Hrsg.: Edmund Siemers-Stiftung & Hanseatische Natur- und Umweltinitiative Hamburg. – Ad fontes Verlag, Hamburg, 68 S., ISBN 3-932681-3.

VA/SJA (2000, Vejle Amt und Sønderjyllands Amt): Bedre vandløb – en praktisk håndbog. Hvordan man med små midler kann forbedre de fysiske forhold i mindre vandløb. - ISBN 87-7750-530-1.

Dank: Mein besonderer Dank gebührt den engagierten Bachpatengruppen, dem Projekt-Manager Wolfram Hammer (BUND Hamburg), Dieter Spangenberg mit seiner begeisterten Anglerjugendgruppe, den nimmermüden Umweltberaterinnen Helga Bahr, Angelika Gerlach und Verena Rabe mit ihrer qualifizierten Bachpatenbetreuung, dem allzeit unterstützenden Wasserwirtschafts-Ingenieur Peter Hilscher und – nicht zuletzt – dem Schirmherrn des Projekts, Bezirksamtsleiter Gerhard Fuchs.

Anschrift des Verfassers

Dr. Ludwig Tent
Bezirksamt Wandsbek / GU 40,
Robert-Schuman-Brücke 8
22041 Hamburg
Tel. 0 40 - 4 28 81 - 26 58
Fax 31 72
E-Mail:
ludwig.tent@wandsbek.hamburg.de

Schonende Gewässerunterhaltung – ein Schlüssel zum guten ökologischen Gewässerzustand

von Ludwig Tent

Zusammenfassung / Abstract

Der gute Gewässerzustand wird flächendeckend nur zu erreichen sein bei kurzfristiger Anpassung der beiden großen Storfaktoren exzessive Landnutzung und harte Gewässerunterhaltung. Im Hauptteil des Fließgewässernetzes, den Bächen und kleinen Flüssen, bleiben heute Vorkommen und Produktivität standorttypischer Organismen (meist in Kiesbetten laichende Rote-Liste-Arten) weit von den natürlichen Potenzialen entfernt. Hauptgrund hierfür ist die armselige Struktur der Lebensräume. Klare Ziele sind im Tieflandbach unter anderem eine natürliche Struktur des Gewässerbetts und die Förderung der Eigendynamik. Die angepasste Landnutzung minimiert Erosion, eine schonende Gewässerunterhaltung begrenzt ihre Arbeiten so weit irgend möglich. Maschinenunterhaltung zerstört bereits beim einmaligen Hineingreifen die standorttypischen Windungen und Kolk-Rausche-Abfolgen. So weit überhaupt nötig, werden Wasserpflanzen nur in einem schmalen, gewundenen Stromstrich gemäht. Die Entwicklung des gewässerbegleitenden Gehölzsaums wird unterstützt und fehlende Gewässerstrukturen wie Rauschen, Verstecke für Organismen etc. werden wieder angelegt.

Good habitat quality will only be achieved if both present day „big destructors“, excessive land use and hard maintenance practices, will change to adapted habits within short time. Typical organisms like gravel spawners stay far apart their production potentials in brooks and small rivers, the main part of the watercourses' network. The cause for this is poor habitat structure. Clear set aims for the improvement of lowland brooks are among others a natural structure of the river bed and improvements of dynamics. Adapted land use minimises erosion, gentle maintenance prac-

tices limit disturbing activities as far as possible: Machine work destroys the typical pool riffle sequences and undulations of the river bed by just one operation, so it has to be stopped. If necessary at all, mowing of water plants is done by only clearing a narrow current channel. The development of wood along the river edge is supported and structures like riffles, shelter for organisms etc. are reinstalled.

1 Wie stellt sich die Gewässersituation heute dar?

Mehr als 3 Jahrzehnte konsequenter Abwasserreinigung in Deutschland haben ihre Spuren in den Gewässern hinterlassen. Chemische Untersuchungen belegen die verbesserte Wasserqualität. Die Lebensgemeinschaften reagieren bis heute jedoch nicht entsprechend. Während vielerorts zwar eine Zunahme der Artenzahlen festgestellt werden kann, bleibt

die Produktion insbesondere der charakteristischen Fließgewässer-Arten (i. W. „Rote-Liste-Arten“) weit hinter dem natürlichen Potenzial zurück. Hauptgrund hierfür ist die arme Lebensraumstruktur, die aus harter Gewässerunterhaltung und exzessiver Landnutzung mit nachfolgend überhöhter Erosion und – noch nicht völlig verstanden – möglichen chronischen Effekten von Pestiziden und Hormonen resultiert (Isermann & Isermann 1997, Liess 1998).

Hauptmaßnahmen, um in diesen vernachlässigten Themenfeldern Verbesserungen zu erreichen, sind flächendeckend notwendige Veränderungen in der Gewässerunterhaltungspraxis (Abb. 1 und 2) sowie in der Nutzungsintensität unserer potenziell erosionsgefährdeten Böden (Abb. 3). Von den Quellregionen abwärts bis zur Mündung sind ortsspezifische Schritte einzuleiten (ATA/NNA 2002). Dazu ist es aber erforderlich, das Einzugsgebiet eines Gewässers von seiner Wasserscheide an, mit dem Grundwasser und den Oberflächengewässern in ihrer Auswirkung letztlich bis zum Meer als Handlungseinheit zu begreifen. Es gilt auch zu erkennen, dass es gerade die kleinen Fließgewässer mit ihren großen Streckenlängen und deren intensiven Umlandverzahnungen sind, an denen ein konsequenter Gewässerschutz bisher aus- und damit heute umso mehr ansteht (Madsen & Tent 2000, Tent 2000).



Abb.: 1 Maschinelle Gewässerunterhaltung zerstört den Lebensraum Fließgewässer – dieser flächendeckende Regelverstoß gegen Fachlichkeit und Recht muss ein Ende haben.

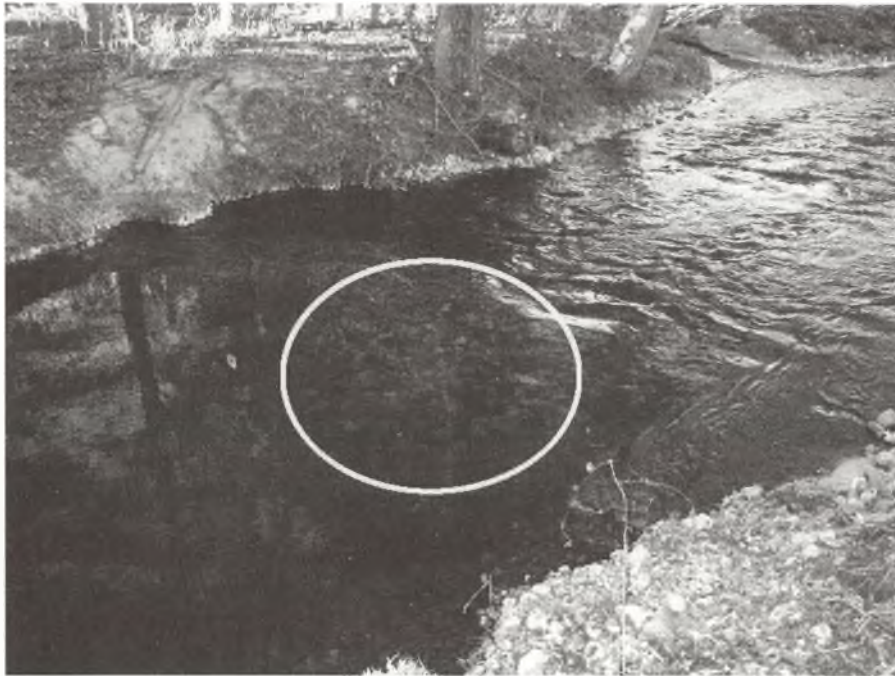


Abb. 2: Empfindliche Strukturen wie Kies- und Geröllbänke, hier ein Meerforellen-Laichbett, sind durch die heutigen Unterhaltungs-Praktiken noch fast überall gefährdet.



Abb. 3: Emissionen aus unangepasster Bodennutzung belasten bereits die Quellbäche übermäßig.

Weitere Themenbereiche wie verkehrsverursachte Gewässerverunreinigungen, die seit Jahrzehnten voranschreitenden Versauerungshorizonte sowie die sich abzeichnende Nährstoffübersättigung in den Böden, eine gewässerschonendere Bebauungsplanung etc. stellen weitere Herausforderungen für den Gewässerschutz, die dringend zielgerichtet zu lösen sind.

2 Ziele für Verbesserungen

Die grundlegenden Ziele für den Gewässerschutz sind seit langem klar definiert. Seit der 2. Hälfte der 1970er formuliert § 1a des Wasserhaushaltsgesetzes des Bundes, dass der Nutzen des Einzelnen nur soweit möglich sein soll, wie er im Einklang mit dem Wohl der Allgemeinheit steht. Die ökologischen Funktionen

(ursprüngliche Formulierung: biologische, chemische und physikalische Eigenschaften des Wassers) sollen nicht beeinträchtigt werden und – neueren Datums – eine sparsame Wassernutzung wie auch der Rückhalt des Wassers in der Fläche sind als wesentliche Zielsetzungen dargestellt. Es gilt also, lebendige Gewässer in einer lebendigen Landschaft zu entwickeln.

Als zu erreichende Ziele sind unter anderem zu nennen: eine standorttypische, natürliche Struktur des Gewässerbetts mit Kolk-Rausche-Sequenzen und ggf. Maandern. Wiederherstellung der Durchgängigkeit, so dass sowohl Fische wie Wirbellose ihre Wanderungen ungehindert durchführen können. Programme wie LACHS 2000/2020 werden so lange Wunschdenken bleiben, wie die früher riesigen Laich- und Aufwuchsareale mit Kies- und Geröllstrecken in den Bachoberläufen nicht wiederhergestellt sind (Tent 2001a). Eine entscheidende Rolle kommt dabei der Integration der Umgebung zu, insbesondere der Landnutzung im Einzugsgebiet mit Gewässerrandstreifen als Minimallösung bzw. erstem Schritt auf dem Weg zu naturnäheren Auen (DVWK 1996, Gunkel 1996).

Der in der EU-Wasserrahmenrichtlinie eingeforderte „gute ökologische Zustand“ bringt definitionsbezogen hierzu nichts wesentlich Neues.

Für eine integrierte Gewässerschutzbetrachtung spielen andere Gesetze ebenfalls eine bedeutende Rolle, wie die Düngeverordnung, das Pflanzenschutzgesetz und – nach Jahrzehnten des Nichtvorhandenseins endlich in Kraft – das Bodenschutzgesetz, in dem als Vorsorgepflicht die gute fachliche Praxis im Umgang mit dem Boden erstmals gefordert wird (Bundesbodenschutzgesetz, 1998).

3 Bewältigung fortdauernder Probleme

3.1 Bewährtes nutzen

Es gibt Strategien im Gewässerschutz, die sich über Jahrzehnte bewährt haben. Dies gilt insbesondere für Emissionen aus kommunalen und industriellen Abwässern. Klarer Verursacherbezug sowie die Fortentwicklung und Anwendung von branchenbezogenen Rahmenbedingungen (allgemein anerkannte Regel der Technik, aaRdT, Stand der Technik, StdT) haben die in den regelmäßig ver-

öffentlichen Gewässergütekarten des Bundes und der Länder belegten Erfolge ermöglicht. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass das gesetzte Ziel Gewässergüteklasse 2 noch nicht allgemein erreicht ist (Tent 2000). Hierüber hinausgehend, und dann vielleicht als integrierter Umweltschutz zu bezeichnen, nehmen Bestrebungen zu ganzheitlicher Sicht in den Produktions- und Verarbeitungsprozessen der Wirtschaft zu. Kreislaufführung des Wassers bis hin zu wasserarmen und wasserlosen Produktionsverfahren werden eingeführt. Nicht zuletzt die „Sprache des Geldes“ hat dies mit beeinflusst, sei es in Kooperationen durch Förderung von Pilotverfahren, sei es über die Abwasserabgabe, die Grundwasserentnahmegebühr oder andere Instrumente.

Es stellt sich die Frage, wieso diese erfolgreiche, emissionsbezogene Vorgehensweise für den größten heutigen Teilbelaster unserer Gewässer, die Landwirtschaft, nicht genau so konsequent und verursacherbezogen angewandt wird. Offenbar trägt eine einseitig orientierte, aber erfolgreiche Lobby-Arbeit hier ihre Früchte. Die Literatur ist voll von Veröffentlichungen, die für die Landwirtschaft beanspruchen, selbst der beste Naturschützer zu sein (erfolgreich: vgl. die lange Privilegierung durch die „Landwirtschaftsklausel“). Dagegen sind die Handlungsnotwendigkeiten in den Bereichen Erosionsminimierung (Abb. 1) sowie Nährstoff- und Pestizideintrag lange bekannt (Haber 1998). Die Fülle vorhandener Abhilfemaßnahmen wird aber nicht, schon gar nicht flächenhaft, umgesetzt. Der Bodeneintrag durch diverse Quellen der Erosion (z. B. Art und Intensität der Landnutzung und der Gewässerunterhaltung) sowie die damit verbundene Zerstörung von Gewässerlebensräumen gar werden noch immer nicht ihrer Bedeutung entsprechend behandelt (UBA 1999).

Was augenscheinlich aussteht, ist ein Grundgerüst (s. o. aaRdT, StdT), das überhaupt erst einmal zukunftsorientierten, das heißt alle Bereiche des Wasserhaushalts umfassenden Gewässerschutz für die Landwirtschaft fest schreibt und fortentwickelt.

Andere Überlegungen, zu Verbesserungen zu kommen, begreifen finanzielle „Honorierungen“ für ökologische Leistungen als Chance. Nun soll hier nicht gegen die Honorierung freiwilliger und

zusätzlicher Naturschutzleistungen oder gar gegen Vertragsnaturschutz argumentiert werden. Insbesondere der Erhalt gesellschaftlich gewünschter, ökonomisch aber nicht zu erhaltender Kulturlandschaften fiele in eine solche, zu begrüßende Kategorie (DRL 2000).

Die Diskussion über Honorierungen krankt in der Regel aber an mindestens drei Sachverhalten

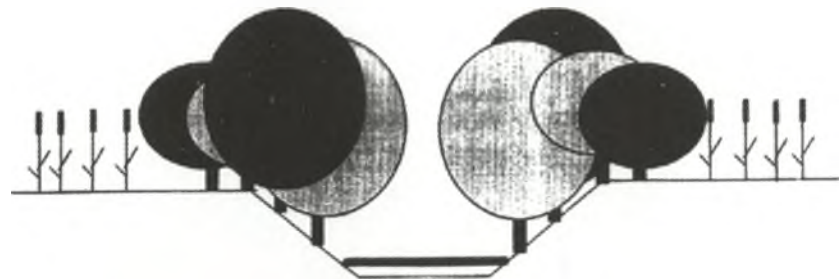
- dem Vorhandensein flächenhaft ausreichender zusätzlicher Mittel,
- der komplizierten, personalaufwendigen und damit teuren lokalen Programmierung, -begleitung und Mitteleinsatzschüttung und
- der Bereitschaft, flächendeckend an diesen Projekten teilzunehmen (Friedrich 2000).

Generell darf die Notwendigkeit von Soll-Ist-Vergleichen nicht unterschätzt werden, sei es beim ordnungsrechtlichen Verwaltungsvollzug oder bei Kooperationsvereinbarungen. Die Realität der Flurbereinigung (Abb. 4, Beispiel: finanzierte Randstreifen in Nordrhein-Westfalen) spricht eine deutliche Sprache (Starkmann und Tenbergen 1996, Schmitz 2000).

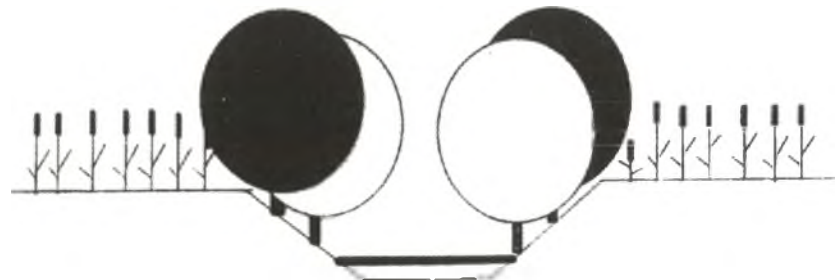
3.2 Subventionsdefinitionen zielbezogen ändern

Unter Nutzung der Erfahrungen aus dem technischen Umweltschutz müsste ein erster Lösungsansatz für eine akzeptable Praxis in Landwirtschaft und Gewässerunterhaltung eigentlich nicht schwer sein (eine „Milchmädchenrechnung“, da zu einfach?):

- Das Geld ist da. Der Steuerzahler finanziert es bereits heute, ohne es zu durchschauen oder darauf Einfluss nehmen zu können, in Form von Überproduktion, Landschaftszerstörung und Gewässerverschmutzung bis in die Meere. Der Höhepunkt ist in den vergangenen Jahren durch flurstückscharfe, produktionsbezogene Subvention erreicht, durch die dem Landwirt klar gemacht wird, dass Nicht-Produktionsflächen wie Wege- und Gewässerrandstreifen einkommenschädlich sind. Hieraus resultiert zwangsläufig deren Beseitigung. Inzwischen hat sich eine Wind- und Wassererosion entwickelt, wie sie seit dem Mittelalter in unseren Breiten nicht mehr bekannt war (ATA/NNA 2002).
- An Stelle des bisherigen, verwal-



geplanter und finanzierter Zustand



vorhandener Zustand

Abb. 4: Vom geplanten, ausgeführten und finanzierten grünen Netz ist in der Realität schon bald danach nicht mehr viel erhalten (nach Starkmann & Tenbergen 1996, ergänzt).

tungsintensiven und kaum noch verständlichen Aufsatteln neuer, womöglich freiwilliger Programme der sogenannten Agrarumweltpolitik (vgl. DRL 2000) muss eine Umdefinition der Subventionsvergabe erfolgen. In die Grundfinanzierungsprogramme sind Umweltaspekte zu integrieren unter der Prämisse: Betriebsbezogen werden Mittel nur ausgeschüttet, so lange die gesetzlichen Vorgaben und fachliche Mindeststandards (aaRdT, StdT) eingehalten werden. Dies wären z. B. Wege- und Gewässerrandstreifen sowie Erosionsschutzstreifen, Reinigungssysteme vor Graben- und Drain-Einleitungen in Gewässer. Nichteinhalten dieser Grundforderungen, wie z. B. Spritzen oder Düngen von Gewässerrandstreifen (vgl. Gebrauchsanweisung der Pestizide!), Umbruch von Grund und Gärten in Überschwemmungsgebieten, um nur einige der heutigen Realitäten zu nennen, müssen einen betriebsbezogenen Stopp der Zuwendungen zur Folge haben.

Es ist zu hoffen, dass die Agenda 2000 kurzfristig in diese Richtung fortentwickelt wird.

Zwischenruf: Das Einfordern der genannten notwendigen Schutzmaßnahmen für die Bodennutzung, in Mindestleistungen der Sozialpflichtigkeit des Eigentums zugerechnet, hat in Vergangenheit und Gegenwart stets automatisch den Hinweis der Schaden-Versacher auf das grundgesetzlich verbrieft Eigentumsrecht zur Folge gehabt, in das hier enteignungsgleich eingegriffen werde (vgl. Ramsauer 1998). Wer aber schützt den Steuerzahler sozial und die Natur, unsere Lebensgrundlage, real vor den heutigen zwanghaften Zahlungen für Landschaftszerstörung (Tent 2001b)?

3.3 Recht und dessen praktische Umsetzung konsequent fortentwickeln

Der heutige Gewässerschutz krankt neben den oben beschriebenen fachlichen und fiskalischen Fehlentwicklungen auch an rechtlichen und verwaltungstechnischen Schwachstellen.

- So wäre z. B. zu überprüfen,
 - inwieweit Ländergesetze wirklich den Rahmen der bundesrechtlichen Regelungen füllen
 - oder ob sie in Teilen neben redaktionell nur unglücklichen Formulierungen

sogar zuwiderlaufende Texte enthalten ■ und ob systematische Fehler oder Lücken zwischen Gesetzen Fehlentwicklungen vorprogrammieren.

Zur ersten Kategorie gehören z. B. Formulierungen wie die des Niedersächsischen Wassergesetzes, die das Entwässern landwirtschaftlich genutzter Flächen als Wohl der Allgemeinheit festlegen, obwohl bereits in der Zielsetzung des WHG der Wasserrückhalt in der Fläche gefordert wird. Wo, wenn nicht (auch) auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die inkl. Forst 80 % unseres Bundesgebietes ausmachen, soll denn das Wasser zurückgehalten werden?

Der zweiten Kategorie gehört der Bereich Gewässerunterhaltung an, in dessen Beschreibung häufig der Hinweis auf ein – ökologisch wie ökonomisch gleichermaßen notwendiges – Minimierungsgebot für die Arbeiten fehlt und oft immer noch von „Reinhaltung“ der Gewässer geschrieben wird, obwohl die Zielsetzung der Entwicklung des Gewässers als Lebensraum gilt bei Aufrechterhalten des notwendigen Hochwasserabflusses. Dies hat ja die bekannten sterilen „Reinheiten“ unserer heutigen Fließgewässerswusten herbeigeführt (Abb. 5). Hier ist eine redaktionelle Anpassung notwendig, wie sie die meisten Landes-

gesetze für den gewässerökologischen Laien in der Gewässerunterhaltung verständlich formulieren als „Reinhalten von Abfällen“. – Dass im § 17(5) Bodenschutzgesetz nur das Erhalten von Hecken, Feldgehölzen etc. und nicht das Anlegen und Entwickeln derartiger Strukturen aufgezählt ist, gehört ebenfalls in diese Kategorie. Angesichts der gerade in den vergangenen Jahrzehnten durch die beschriebene Fehlsubventionierung herbeigeführten massiven Zerstörung dieser Strukturen kann ein blosser Erhalt aber keine sinnvolle Zielsetzung sein. Dies wird aber möglicherweise dem jungen Alter des Bodenschutzgesetzes zuzurechnen sein und hoffentlich durch die erste Novellierung an andere Rechtsnormen angepasst.

Systematische Fehler bzw. Lücken betreffen die Vernetzung von Gesetzen. Ein wesentliches Hindernis in der Verbesserung unserer Gewässerlebensräume stellt dabei die fehlende Verpflichtung im Wasserverbandsrecht dar, Wasser- und Naturschutzrecht (weiteres Recht, wie das Bodenschutzgesetz, natürlich genau so) umzusetzen. Formal und inhaltlich bedeutet dies, dass die Verbände verpflichtet werden müssen, entweder durch interne oder externe Vorkehrungen gewässerökologischen Sachver-



Abb. 5: Selbst Handunterhaltung – „hart“ ausgeführt mit unnötiger Böschungsmahd, Entasten der Erlen und Entfernen jeglichen Krautwuchses – hinterlässt zerstörte Lebensräume wie Abb. 1.

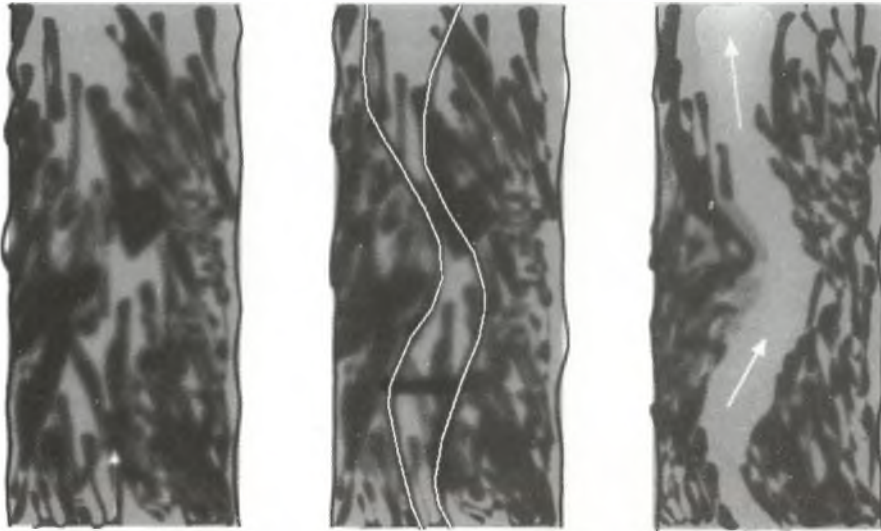


Abb. 6: Die Stromstrich-Mahd bündelt den Abfluss. Er strudelt festen Grund frei, die Ufer sind erosionsgeschützt (nach: Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord 1999 in Anlehnung an Madsen 1995)



Abb. 7: Angepasstes Mähen fördert das Entstehen der natürlicherweise vorkommenden Gleithänge, Turbulenz hält den Stromstrich frei.

stand in Ausschuss- und Vorstandsarbeit zu integrieren. Dazu gehört auch die regelmäßige Fortbildung in gewässerökologischen Fragen und die Verpflichtung, nur solche Betriebe mit Gewässerunterhaltungsarbeiten zu beauftragen, deren Mitarbeiter an solchen Fortbildungen teilgenommen haben. Die dänische Praxis im Umgang mit Gewässern beschreibt diesen Weg seit langem und dementsprechend positiv haben sich die Gewässerlebensräume entwickelt (Abb. 6-8, Madsen 1995, Madsen & Tent 2000, Tent 2002). Dagegen ist der Wasserbauer

der 1960er in Deutschland in der heutigen Praxis noch allzu oft „technischer Berater“ solcher Verbände und konkurrenzlos gewässerschutzende Arbeiten der Wasser- und Naturschutzbehörden. Die Realität zeigt, dass diese Lücke im Verbandsrecht, gekoppelt mit Machtinteressen im ländlichen Raum, im Extremfall sogar zum „Beseitigen“ unerwünschter, weil zu fachkundiger Mitarbeiter aus wasserbehördlichen Positionen führen kann. Vollzugsdefizite sind meist hausgemacht.

4 Ausblick

Die Handlungen der nächsten Jahre werden beweisen müssen, ob der Begriff Nachhaltigkeit, d. h. die Garantie für die Existenz und die Nutzbarkeit der Natur auch für künftige Generationen, in das tägliche Leben integriert worden ist. Der „gute Gewässerzustand“ ist ein notwendiger Baustein dazu. Wir werden lernen müssen, Ziele zu erkennen und die notwendigen Schritte dorthin zu akzeptieren. Handlungs- und Vollzugsdefizite gilt es zu kennzeichnen und zu beseitigen. Ein integrierter Gewässerschutz wird nur möglich sein, wenn die heute meist eindimensional besetzten Strukturen in Verwaltungen und Verbänden zugunsten einer seit Jahren beschworenen Interdisziplinarität für Gewässerökologen geöffnet werden.

Heute ist eindeutig festzustellen, dass z. B. die auf Landnutzung bezogenen Rechtsnormen im ländlichen Raum nicht angemessen umgesetzt werden (Starkmann und Tenbergen 1996, Ramsauer 1998, DRL 2000). Art und Intensität der Nutzung, der Missbrauch von Pestiziden und Düngern in Feuchtgebieten und entlang der Bachufer, die Vernichtung erosionshemmender Strukturen mit nachfolgender extrem hoher Erosion und die Zerstörung von Laich- und Aufwuchsbereichen der Kieslächer sind Beispiele für notwendiges Handeln. Die Wiederherstellung dauerhafter Landschaftsstrukturen wie Hecken, Wegebandstreifen etc. als Teil eines Mosaiks, das einen vernetzten Schutz über die Fläche bewirkt, muss durch Anpassung der EU-Agrar-Subventions-Definitionen erfolgen. Ohne vorhandene Pufferflächen entlang der Gewässer sollten Subventionen betriebsbezogen auf Null gesetzt werden. Dabei müssen Handlungen in neu erkannten, gravierenden Problemfeldern schnell und zielgerichtet begonnen werden (van der Ploeg & Sieker 2000)

Analog der jahrzehntelang erfolgreichen Strategie im Abwasserwesen können verursacherbezogene Beschreibungen und Fortschreibungen des „Standes der Technik“ helfen. Von deren Anwendung müssen die heutigen Subventionszahlungen abhängig gemacht werden, wenn der Steuerzahler nicht weiterhin unwissent- und unwillentlich für Landschafts- und Gewässerzerstörung bezahlen soll.



Abb. 8: Im vorher eintönigen kanalartigen Bett (vgl. Abb. 5) kann sich ein vielfältiger Bach wieder ausbilden



Abb. 9: Das Restrukturieren lebendiger Fließgewässer begeistert Jung und Alt.

Parallel zu formalen Maßnahmen können Gewässerentwicklungspläne geeignete Möglichkeiten sein, um den Konflikt zwischen Landbesitzern und Naturschutz-Engagierten zu überwinden (Tent 2000). Die gemeinsame Erarbeitung von Zielen und Maßnahmen zwischen beteiligten Gruppen wie Grundbesitzern, Landwirten, Naturschutzverbänden, Fischereiverpächtern und -pächtern sowie Verwaltungsvertretern hat sich inzwischen als geeignetes Instrument erwiesen. Gerade einfache und kostengünstige „in stream“-Maßnahmen (Tent 2002) führen anschließend in der praktischen Umsetzung zu einem besseren Verständnis des Lebensraumes Bach (Abb. 9).

Integrierte Gewässerpolitik in Europa – Hoffnung besteht dann, wenn gehandelt wird.

Literatur

- ATA/NNA, (Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA), Hrsg., 2002): Neue Wege im Boden- und Gewässerschutz. – NNA-Berichte, 15. Jg., Heft 1. Bundesbodenschutzgesetz, Bundesgesetzblatt Teil I, 1998, 502 f.
- DRL, (Deutscher Rat für Landespflege, Hrsg.), 2000: Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege, Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege Heft 71.
- DVWK, 1996: Fluss und Landschaft – ökologische Entwicklungskonzepte. – Merkbl. Zur Wasserwirtschaft 240.
- Friedrich, G., 2000: Statement aus der Sicht des Gewässerschutzes, in: DRL 2000: 82.
- Gunkel, G., 1996: Renaturierung kleiner Fließgewässer. Ökologische und ingenieurtechnische Grundlagen. – G. Fischer, Jena.
- Haber, W., 1998: Das Konzept der differenzierten Landnutzung - Grundlage für Naturschutz und nachhaltige Naturnutzung, in: BMU (Hrsg.), Ziele des Naturschutzes und einer nachhaltigen Naturnutzung in Deutschland: 57-64.
- Isermann, K. & R., 1997: Nachhaltiger Gewässerschutz als Teilkonzept nachhaltiger Land(wirt)schaft aus Sicht des Nährstoffhaushaltes, Wasserwirtschaft 87: 86-91.
- Liess, M., 1998: Significance of agricultural pesticides on stream

- macroinvertebrate communities, Verh. Internat. Verein. Limnol. 26: 1245-1249.
- Madsen, B. L., 1995: Danish Watercourses - Ten Years with the New Watercourse Act, Miljønyt nr. 11, ISBN 87-7810-344-4.
- Madsen, B. L. & Tent, L., 2000: Lebendige Bäche und Flüsse – Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. – ISBN 3-89811-546-1.
- Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord, 1999: Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturraum Este, erstellt im Auftrage des Landkreises Harburg.
- Ramsauer, W. (Hrsg.), 1998: Landwirtschaft und Ökologie, Forum Umweltrecht – Schriftenreihe der Forschungsstelle Umweltrecht der Universität Hamburg Band 28.
- Schmitz, M., 2000: Erwartungen der Wasserver- und -entsorgungswirtschaft an die künftige europäische Agrar- und Umweltpolitik, in DRL: 83-84.
- Starkmann, T. & Tenbergen, B., 1996: Entwicklung und Effizienz von landchaftspflegerischen Maßnahmen in alten Flurbereinigungsgebieten. – Schriftenreihe des Westfälischen Amtes für Landes- und Baupflege Heft 12.
- Tent, L., 2000: Gewässerentwicklungsplanung an Tieflandbächen – vom Konflikt zur Realisierung nachhaltigen Gewässerschutzes. – Wasser & Boden 52/6: 15-20.
- Tent, L., 2001a: Trout 2010 - Restructuring Urban Brooks with engaged Citizens, in: Nijland, H. & Cals, M.J.R. (eds.): River Restoration in Europe; Practical Approaches. – Proceedings of the Conference on River Restoration, Wageningen, The Netherlands 2000. ECRR and RIZA. RIZA report nr 2001.023 231-237.
- Tent, L., 2001 b: Herausforderungen, Ziele und Strategien im künftigen Gewässerschutz – ein Kommentar. – in: Bruha, T. & H.-J. Koch (Hrsg.): Integrierte Gewässerpolitik in Europa – Gewässerschutz, Wassernutzung, Lebensraumschutz. – Forum Umweltrecht 40 59-68, ISBN 3-7890-7390-3.
- Tent, L., 2002: Bessere Bäche – Praxistipps – Bereits geringer bringt große Erfolge für den Lebensraum. – Ad fontes Verlag, Hamburg, 68 S., ISBN 3-932681-3.
- UBA (Umweltbundesamt), 1999: Gewässerschutz in der Landwirtschaft – Kenntnisse, Ausbildung und Beratung, Umwelt 4/1999: 174.
- Van der Ploeg, R. R. & Sieker, F., 2000: Bodenwasserrückhalt zum Hochwasserschutz durch Extensivierung der Dränung landwirtschaftlich genutzter Flächen, Wasserwirtschaft 90: 28-33.

Anschrift des Verfassers

Dr. Ludwig Tent
 Edmund-Siemers-Stiftung
 Buchenweg 11
 21255 Tostedt
 E-Mail: ludwig.tent@gmx.net

Drei Länder – eine Aufgabe: Das Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main zur Umsetzung der Wasser- rahmenrichtlinie

von Werner Wahliß

1 Zielsetzung

Das Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main ist ein gemeinsames Vorhaben der drei Länder Bayern, Hessen und Baden-Württemberg, um einen Bewirtschaftungsplan gemäß Wasserrahmenrichtlinie in einem Planungsraum modellhaft zu erarbeiten und zu erproben. Das Pilotprojekt dient dem Ziel, bei der tatsächlichen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie auf ländereübergreifender, kooperativer Basis einen gemeinsamen Bewirtschaftungsplan Main zu entwickeln und damit die Entwicklung von Teilplänen durch die Länder mit anschließender Zusammenführung zu vermeiden.

2 Planungsraum – der stauge-regelte Main

Der Main ist eines der neun Bearbeitungsgebiete in der Flussgebietseinheit Rhein. Das Projektgebiet umfasst das Teileinzugsgebiet des Mains von der Einmündung der Regnitz in den Main bei Bamberg bis zur Mündung des Mains in den Rhein. Das Gebiet von 15 282 km² Fläche liegt zu 55% in Bayern, zu 33% in Hessen und zu 11% in Baden-Württemberg. Das Projektgebiet umfasst ca. 60% der Gesamtfläche des Maininzugsgebietes.

Das Relief im Planungsgebiet hat Mittelgebirgscharakter. Der bayerische Teil ist durch das Fränkische Schichtstufenland geprägt. Siedlungsschwerpunkte bilden vor allem Frankfurt am Main mit dem hessischen Untermaingebiet sowie Würzburg, Schweinfurt und Bamberg. Der hessische Gebietsanteil weist mit 450 Einwohnern/km² die höchste Einwohnerdichte auf. Im bayerischen Teilgebiet sind es im Mittel lediglich 175 E/km². Industrieschwerpunk-

te liegen insbesondere am hessischen Untermain und im Raum Schweinfurt und Aschaffenburg. Die geringe mittlere Jahresabflusshöhe von bereichsweise lediglich ca. 150 mm bei zugleich hoher Einwohner- und Industriedichte ergibt eine hohe spezifische Belastung der Gewässer.

Der Main ist außerdem Teil der Rhein-Main-Donau-Schiffahrtsstraße. Auf der Schiffahrtsstrecke im Projektgebiet wird ein Höhenunterschied von 150 m durch 34 Staustufen mit Schleusen überwunden. Der Ausbau zur Europäischen Wasserstraße hat den Charakter des Flusses verändert. Um zu untersuchen, ob die Strecke als erheblich verändert im Sinne der WRRL einzustufen ist, wird parallel zum Pilotprojekt am Beispiel der staugeregelten Bundeswasserstraße Main erstmalig ein Leitbild für ein stark verändertes Gewässer erstellt und das gute ökologische Potenzial definiert.

3 Die Organisation des Projektes

Aufgrund seines größeren Flächenanteils wurde Bayern die Federführung im Projekt übertragen. Die Gesamtleitung hat eine Lenkungsgruppe bestehend aus den Vertretern der zuständigen Ministerien der Länder sowie der mit der Durchführung beauftragten Institutionen.

Zur Umsetzung wurde eine Projektgruppe mit breit gefächerter Beteiligung der Wasserwirtschaftsbehörden der drei Länder eingerichtet. Thüringen ist als Gast in die Projektgruppe integriert. Im Einzelnen sind vertreten:

- Regierung von Unterfranken, Sachgebiet Wasserwirtschaft und Wasserbau
- Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg
- Wasserwirtschaftsamt Schweinfurt
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft

- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Regierungspräsidium Darmstadt
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
- Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd, Würzburg
- Staatliches Umweltamt Suhl, Thüringen.

Zur Projektabwicklung wurden zwei externe Auftragnehmer eingeschaltet:

- SEIB Ingenieur-Consult unterstützt die Projektleitung an der Regierung von Unterfranken,
- ifanos WASSER & LANDSCHAFT ist an der Projektarbeit am Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg beteiligt.

Das Pilotprojekt hat eine Laufzeit bis zum Herbst 2003. Die Bearbeitung ist in Phasen untergliedert, die jeweils den wichtigsten Bearbeitungsabschnitten der WRRL entsprechen. Die Bestandsaufnahme wurde Ende 2002 abgeschlossen.

Die im Pilotprojekt gewonnenen Erfahrungen und getesteten Methoden sollen als wesentliche Grundlage für die flächendeckende Umsetzung der WRRL in den beteiligten Ländern dienen. Die Ergebnisse werden der Wasserwirtschaftsverwaltung und anderen Stellen in einem Projekthandbuch zur Verfügung gestellt.

4 Die Aufgaben – Grundlagen schaffen bis 2003

Die Lenkungsgruppe hat dem Pilotprojekt folgende Ziele und Arbeitsschwerpunkte vorgegeben:

- Modellhafte Entwicklung des Bewirtschaftungsplanes
- Erprobung der Organisationsstrukturen
- Erprobung der ländereübergreifenden Zusammenarbeit
- Angleichung der ökologischen Zustandsbewertung
- Analyse von Datenbedarf, Datenverfügbarkeit, Datendefiziten
- Beispielhafte Umsetzung des Bewirtschaftungsplans
- Erprobung der Arbeitshilfen der LAWA sowie weiterer Arbeitsgruppen auf europäischer Ebene
- Erstellung eines Projekthandbuchs zur Dokumentation des Projektablaufs und der Ergebnisse und Erfahrungen.

Die Durchführung von fachbezogenen Einzelaufgaben wird ad-hoc-Arbeitsgruppen zugewiesen, die externe

Auftragnehmer einschalten können. Gegenwärtig sind sieben Arbeitsgruppen tätig:

- Gewässertypisierung
- Gewässermorphologie
- Punktquellen
- Grundwasser
- Diffuse Quellen
- Beurteilung der Oberflächengewässer
- Erheblich veränderte Gewässer.

Detailliertere Analysen und Maßnahmenplanungen werden jeweils an geeigneten Projektgewässern durchgeführt. Kriterien für die Auswahl waren der Naturraumtyp, wasserwirtschaftliche Problemschwerpunkte, sowie der Aspekt der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit. Projektgewässer sind

- der Main im gesamten Projektgebiet,
- die Gersprenz und die Kinzig (Hessen),
- die Tauber (Baden-Württemberg),
- die Kahl und die Wern (Bayern).

Im Bereich Grundwasser wird zunächst der gesamte Planungsraum betrachtet. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt für einzelne Grundwasserkörper.

5 Das Projekthandbuch – die Ergebnisse

Die im Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main gewonnenen Erfahrungen und getesteten Methoden sowie auch die Ergebnisse werden in Form des Projekthandbuches allen Interessierten zur Verfügung gestellt.

Das eigentliche Projekthandbuch ist in die Teile A und B untergliedert:

- Teil A dokumentiert die planerisch-organisatorische Vorgehensweise des Pilotprojektes und stellt sachlich-inhaltliche Grundlagen zum Projekt und zur WRRRL dar. Hierzu gehören die Beschreibung der Projektorganisation und Kommunikation, die inhaltliche Projektstruktur sowie die Beschreibung der Arbeitspakete und der Ablaufplanung.

- Teil B des Projekthandbuches beinhaltet die Beschreibung der Methoden, Erfahrungen und Handlungsempfehlungen der einzelnen fachlichen Bearbeitungsschritte. Die Gliederung des Teiles B ist angelehnt an die der LAWA - Arbeitshilfe, so dass leichter Bezug genommen werden kann.

Die Ergebnisse des Pilotprojektes werden in einem dem Projekthandbuch angegliederten Bericht mit zwei Anhängen in Tabellen und Karten dargestellt.

Das Projekthandbuch wird kontinuierlich fortgeschrieben. Methodische Vorgehensweise und Ergebnisse werden fortlaufend ergänzt und im Revisionsverzeichnis angezeigt, so dass der Bearbeitungsstand der einzelnen Inhalte jeweils ersichtlich ist.

Das Projekthandbuch und weitere Informationen zum Pilotprojekt sind einsehbar unter:
<http://www.lfw.bayern.de/eu-wrrl.htm>

6 Noch Fragen?

Falls Sie Fragen zum Pilotprojekt Main haben, können Sie gerne per E-Mail eine Anfrage an die Projektleitung an der Regierung von Unterfranken stellen:

Regierung von Unterfranken, SG 850
Wasserwirtschaft & Wasserbau,
Herr Klaus Huppmann,
klaus.huppmann@reg-ufr.bayern.de.

Bei länderspezifischen Fragen, die beteiligten Bundesländer Hessen, Baden-Württemberg und Thüringen betreffend, wenden Sie sich bitte direkt an:

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie,
Herrn Dr. H. Schreiner,
h.schreiner@hlug.de

Landesanstalt für Umweltschutz,
Baden-Württemberg, Frau V. Friske,
verena.friske@lfuka.lfu.bwl.de

Staatliches Umweltamt Suhl, Thüringen, Herrn Dr. W. Heerlein,
wheerlein@suasuhl.thueringen.de.

Anschrift des Verfassers

Dr.-Ing. Werner Wahlniß
Bayerisches Staatsministerium für
Landesentwicklung und Umweltfragen
Rosenkavalierplatz 2
81925 München
Tel. 0 89 - 92 14 - 00



Ein Beispiel für die problemlose Bewertung gemäß EU-WRRL und FFH-Richtlinie, dargestellt an den Fließgewässer-Makrophyten in NRW

lanaplan • plan

Dr. Klaus von de Weyer, lanaplan, Lobbencher Str. 5, 41334 Nettetal, klaus.voweyer@lanaplan.de
 Stefan Meyer Hötzel, LUA NRW, Postfach 102363, 45023 Essen, stefan.meyer.hoetzel@luna.nrw.de
 Prof. Dr. Günther Friedrich Jakob-Huskos-Str. 35, 47839 Krefeld-MülS, Friedrich.Krefeld@online.de

1. Einleitung

Nach der Verabschiedung der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL) wurde im Jahr 2001 vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen eine "Klassifikation der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie" erstellt (LUA NRW 2001).

Makrophyten umfassen alle makroskopisch wahrnehmbaren höheren und niederen Pflanzen, die zumindest teilweise Unterwasserformen ausbilden. Für die vorliegende Bearbeitung wurden alle verfügbaren Vegetationsaufnahmen von Makrophyten aus Fließgewässern Nordrhein-Westfalens ausgewertet. 1462 Vegetationsaufnahmen wurden anhand der Dominanz der Arten klassifiziert und Wuchsformen-Typen zugeordnet. Die Wuchsformen wurden anhand von Standortparametern weiter differenziert, so dass physiognomisch-standortliche Vegetationseinheiten gebildet wurden.



Abb. 1 Referenzgewässer für die organisch geprägten Fließgewässer der Sandgebiete. Der Stollbach mit der *Potamogeton polygonifolius*-Gesellschaft.

2. Bewertung

Für die Zuordnung der Makrophyten zu den ökologischen Zustandsklassen wurde geprüft, welche Vegetationseinheiten in den einzelnen Gewässerlandschaften bei Abwesenheit störender Einflüsse unter Berücksichtigung der Leitbilddefinition der LAWA entsprechen. Hierzu zählen neben dem makrophytenfreier Typ insgesamt zwölf verschiedene Vegetationseinheiten (LUA NRW 2001). Für die organisch geprägten Fließgewässer der Sandgebiete entspricht z.B. die *Potamogeton polygonifolius*-Gesellschaft dem Leitbild und somit dem sehr guten bzw. guten ökologischen Zustand (s. Abb. 1).

In Abhängigkeit von Ausbau und Gewässerbelastung lassen sich diese Typen weiter in Hinblick auf die ökologischen Zustandsklassen der WRRL differenzieren. Die Zuordnung zu den ökologischen Zustandsklassen der EU-WRRL erfolgte auf Grundlage des Konzeptes der "potentiellen natürlichen Vegetation" der Makrophyten in Fließgewässern. Dieses Konzept wurde erstmalig in Niedersachsen von HERR et al. (1989) verwendet und für NRW weiterentwickelt. Die Einstufung in die einzelnen ökologischen Zustandsklassen erfolgte anhand des Anteils von Störzeigern und des Wuchstomenspektrums (s. Tab. 1). Zur Gruppe der Störzeiger gehören Elodeiden (*Elodea canadensis*, *E. nuttallii*), *Ceratophyllum demersum*, Parvopotamiden (*Potamogeton pectinatus*, *P. pusillus* agg., *P. trichoides*, *P. crispus*, *Zannichellia palustris*), *Callitriche obtusangula* bzw. langfadige *Cladophora* spp.

Tab. 1: Zusammenhang zwischen ökologischen Zustandsklassen, Vegetationstypen und Störzeigern der Makrophyten der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, konkretisiert gemäß EU-WRRL.

Sehr guter Zustand	Mäßiger Zustand	Unbefriedigender Zustand	Schlechter Zustand
Dominanz Leitbildformen	Codonanale Leitbildformen	Arten der Leitbildformen	Arten der Leitbildformen
Vegetationstypen mit typischen Ausbildungen (z.B. Arten und Wuchstomspektrum)	Vegetationstypen mit fragmentarischen bzw. verarmten Ausbildungen (z.B. Arten und Wuchstomspektrum)	Vegetationstypen subdominanz	Vegetationstypen fehlend
Störzeiger fehlend oder subdominanz	Störzeiger subdominanz	Dominanz von Störzeigern bzw. nicht Leitbildformen	Einzelne Bestände von Störzeigern bzw. nicht Leitbildformen
		Vegetationstypen, weitere Arten bzw. Wuchsformen vorhanden	Vegetationstypen bis zur Veränderung des Wasserstandes Arten bzw. Wuchsformen fehlend



Abb. 2 Referenzgewässer für den schottergeprägten Fluss des Deckgebirges, Wupper mit dem *Callitriche hamulatae* Myricophyllum alterniflori.

3. EU-WRRL und FFH-Richtlinie

Für die Erfassung der Lebensraumtypen (LRT), die in der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, liegt in NRW seit diesem Jahr eine "Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und § 62-Biototypen" vor (LÖBF NRW 2002). Die Bewertung des LRT "Unterwasservegetation in Fließgewässern (3260)" erfolgt anhand der Gewässerstrukturgüte, der Gewässergüte und der Makrophytenvegetation. Hierbei findet das für die EU-WRRL entwickelte Verfahren Verwendung (s. Tab. 2).

Tab. 2: Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes gemäß FFH-Richtlinie für den LRT Unterwasservegetation in Fließgewässern (3260) in NRW (LÖBF NRW 2002).

	A - hervorragend	B - gut	C - durchschnittlich bis beschränkt
Struktur	Gewässerstrukturgüteklasse 1 und 2	Gewässerstrukturgüteklasse 3	Gewässerstrukturgüteklasse 4
Vollständigkeit des LRT typischen Artenreichtums	sehr guter/guter Zustand nach WRRL (LUA NRW 2001)	mäßiger Zustand nach WRRL (LUA NRW 2001)	unbefriedigender Zustand nach WRRL (LUA NRW 2001)
Bestandbedingungen	Biologische Gewässergüteklasse I (I/II)	Biologische Gewässergüteklasse II	Biologische Gewässergüteklasse III

4. Ausblick

Nachdem erste praktische Erfahrungen mit dem vorgestellten Verfahren vorliegen, wurde die Notwendigkeit einer Kartieranleitung deutlich. Sie soll noch in diesem Jahr beim LUA NRW veröffentlicht werden. Hierbei erfolgt eine Anpassung an alle Fließgewässertypen in NRW. Zudem wird eine Unterteilung der ökologischen Zustandsklassen „sehr gut“ und „gut“ vorgenommen (LUA NRW 2002).

5. Literatur

- HERR, W., D. TODASCHNE, WIEGEB, G.: 1989, Übersicht über Flora und Vegetation der niedersächsischen Fließgewässer unter besonderer Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Natursch. Landschaftspf. Niedersachsen 18, 165-283, Hannover.
- LÖBF NRW (Landesamt für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege): 2002, Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und § 62-Biototypen, und Angabe Erhaltungszustand, http://www.loebf.nrw.de/ffh/ffh021_1024.htm.
- LUA NRW (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen): 2001, Klassifikation der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LUA NRW, Merkblätter 30, 106 S., Essen.
- LUA NRW (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen): 2002, Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LUA NRW, Merkblätter im Druck.

Exkursionsbeiträge

Exkursion ins Quellgebiet der Wümme (18. 10. 2002)

von Thomas Kaiser

Einführung

Im Rahmen des mit Mitteln des Bundes und des Landes Niedersachsen geförderten Projektes zur „Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung“ im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide ließ der Verein Naturschutzpark e.V. als Projektträger zwischen 1992 und 1995 einen Pflege- und Entwicklungsplan für große Teile des Naturschutzgebietes erstellen. Im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplanes wurden für vier Fließgewässer vollständige Aufmaße angefertigt, für weitere neun Fließgewässer erfolgte eine Teilvermessung. Detailkartierungen zur Gewässerstruktur wurden an 16 Fließgewässern durchgeführt, Grobkartierungen an weiteren 16 Fließgewässern. Fische und Rundmäuler, Eintags-, Stein- und Köcherfliegen, Libellen sowie die Vegetation der Heidebäche wurden ergänzend erfasst. Unter den Fließgewässern des Naturschutzgebietes befinden sich mit Wümme, Seeve, Böhme und Este vier Hauptgewässer sowie mit Schmäler Aue, Brunau, Weseler Bach und Rehmbach vier Nebengewässer im Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen.

Das im Jahre 1922 ausgewiesene Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde vom Land Niedersachsen als EU-Vogelschutzgebiet und als FFH-Schutzgebiet gemeldet. Zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes gehört der Lebensraumtyp 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* (Fluthahnenfußgesellschaften) und *Callitricho-Batrachion* (Wasserstern-/Wasserhahnenfußgesellschaft)

- als typische Heidebäche wie Schmale Aue und Seeve,
- weitgehend anthropogen unbeeinflusst mit natürlicher Dynamik,
- als sommerkalte, sehr nährstoffarme Bäche mit hohem Sauerstoffgehalt, mit stabilen Sohl- und Uferstrukturen, kleinräumigem Wechsel von Tief- und Flachwasserbereichen,
- mit außerhalb der offenen Heide Landschaft hohem Beschattungsgrad und mit der Hakenwasserstern-Tausendblatt-Gesellschaft als kennzeichnende Pflanzengesellschaft,
- als Lebensraum der gewässertypischen Fisch- und Wirbellosen-Arten,
- als Teillebensraum des Fischotters.

1 Feuerlöschteich Niederhaverbeck an der Haverbeeke

Die Haverbeeke weist eine Gesamtlänge von 4.030 m auf. Sie stellt innerhalb des Naturschutzgebietes den einzigen Zufluss zur Wümme dar und hat mit 5,13 km² ein fast doppelt so großes oberirdisches Einzugsgebiet wie die Wümme bis zum Zusammenfluss der beiden Gewässer (2,77 km²). Die Haverbeeke ist durch folgende Charakteristika gekennzeichnet:

- Teichkette im Hauptschluss (Quellbereich),
- kurze relativ naturnahe Streckenabschnitte,
- grabenartiges Regelprofil im Grünlandbereich,
- Feuerlöschteich im Hauptschluss in Niederhaverbeck.

Der Feuerlöschteich führt zu Stillwassercharakter in der Haverbeeke. Die Sohle ist stark verschlammte, trägt gleichförmiges Fließverhalten und ein

hoher Wasserstand sind kennzeichnend. Die Wasserstands Differenz zum Unterwasser liegt am Teich bei etwa 1,3 m. Im Rückstaubereich ist der Talraum teilweise stark vernässt und auf einer Länge von etwa 200 m mit Erlen bestanden.

Da der Feuerlöschteich nicht entbehrlich ist, ist vorgesehen, den Teich durch ein Umflutgerinne zu umgehen, um auf diese Weise die aquatische Passierbarkeit für Fließgewässerorganismen wieder herzustellen. Ein solches Umflutgerinne hat sich an den natürlichen Verhältnissen soweit wie möglich zu orientieren, um eine hohe ökologische Effizienz sicherzustellen. Das betrifft insbesondere die Sohlenstrukturen, das Fließverhalten und die Gefälleverhältnisse.

2 Niederung der Haverbeeke

Unterhalb von Haverbeck ist die Haverbeeke grabenartig ausgebaut. Die Niederung wird als Grünland genutzt. Zur Zeit der Heidebauernwirtschaft wurde auf den wenigen vorhandenen Wiesen das Heu für die Winterversorgung des Viehs gewonnen. Da die Winterfütterversorgung einen großen Engpass in der Heidebauernwirtschaft bedeutete, wurden fast alle Bachtäler kultiviert. Hierzu wurden die Heidebäche begründet und eingetieft. Dieses erforderte regelmäßige Unterhaltungsarbeiten (Entkräutungen, Entnahme von Sand).

3 Brücke über die Wümme

Die Wümme ist im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ durch folgende Charakteristika gekennzeichnet:

- Verlauf zu einem Drittel durch Offenland (Heide, Grünland) und zu zwei Dritteln durch Wald (überwiegend Nadelholzbestände),
- Talraum- und Sohlgefälle mit 3,5‰ relativ gering,
- unterhalb der Einmündung der Haverbeeke breiter und ebener Talraum ohne ausgeprägte Talraumkanten,
- das Grabenprofil mit beidseitiger Uferrehne führt nur temporär Wasser.

Gewässermorphologie:

- Quellsumpfe und Quellmoore
- relativ geringes Sohlengefälle
- schwach ausgeprägte, rhythmische Sohlenlangsgliederung
- sandig-kiesiges Sohlsubstrat, in strömungsarmen Randbereichen auch Feinstdimententablagerungen
- Totholz ist wichtiger Bestandteil des Hartsubstrates
- geringes Freibord
- gestreckte Linienführung
- kleine Sand- und Kiesbänke
- geringe Geschiebe- und Schwebstofffracht
- ungehinderte Wandermöglichkeiten der limnischen Fauna in der Sohle und in der freien Welle sowohl auf- als auch abwärts.

Physikalisch-chemischer Gewässerzustand:

- außerhalb der Bachschwinden relativ geringe Wasserstandsschwankungen, gering niederschlagsbeeinflusst, grundwasser- gespeist
- außerhalb der Bachschwinden relativ hoher Niedrigwasserstand
- natürliche Bachschwinden
- geringe bis mittlere Fließgeschwindigkeit (etwa 0,2–0,5 m/s)
- kaum Überflutung der schmalen Talau
- geringe Primäreutrophierung
- Basenarmut
- überwiegend Beschattung während und Besonnung außerhalb der Vegetationsperiode durch bachbegleitenden Bewuchs (vor allem Schwarzerle)
- geringe jährliche Temperaturschwankungen durch ständigen Grundwasserzstrom.

Vegetation des Gewässers:

- Freiwasserzone im quellnahen Bereich kleinflächig an etwas stärker gelichteten Stellen mit Arten der Quellfluren (vor allem Bachquellkraut (*Montia fontana*)), in stark beschatteten Bereichen vor allem lockere Bestände der Bachberle (*Berula erecta*)
- Freiwasserzone bei stärkerer Wasserführung mit Arten der Hakenwasserstern-Tausendblatt-Gesellschaft (*Callitricho-Myriophylletum alterniflori*)
- Wechselwasserzone mit luckigen Bachröhrichten (*Glycerio-Sparganion*) vor allem aus Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Bachberle (*Berula erecta*).

Vegetation des Talraumes:

- Heide-Quellmoore unter anderem mit Moorlilie (*Narthecium ossifragum*)
- uferbegleitend Erlenbruchwald (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*), sehr kleinflächig kommen auch offene Sümpfe vor (Röhrichte, Seggen- und Binsenrieder)
- im weiteren Talraum feuchte Birken-Eichenwälder (*Betulo-Quercetum molinietosum*), die zu den Rändern hin in Drahtschmielen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*) übergehen.

Vegetation des weiteren Einzugsgebietes:

- abgesehen von kleinflächigen Sonderstandorten Drahtschmielen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*).

Fauna (ausgewählte Arten):

- Fischotter, Eisvogel, Schwarzstorch, Bachforelle, Bachneunauge, Blauflügel-Prachtlibelle, anspruchsvolle strömungsabhängige oder -liebende Arten der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen (vor allem Zerkleinerer und Sammler).

Der potenzielle natürliche Zustand von Wümme und Haverbeeke lässt sich wie folgt beschreiben:

4 Brücke über die Haverbeeke

Etwas oberhalb des Exkursionspunktes versickert die Haverbeeke in den Untergrund. Das oberirdische Fließgewässer-

bett trocknet zeitweilig vollständig aus. Hierbei handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um eine natürliche Erscheinung, die ihre Ursachen in den geologischen Verhältnissen hat. Sehr gut wasserdurchlässige Sande und niedrige Grundwasserstände führen zum Versickern des Bachwassers.

Vor diesem Hintergrund gilt es zu dis-

kutieren, welche Bedeutung der aquatischen Passierbarkeit im Gewässer- oberlauf beizumessen ist. In diesem Zusammenhang sind auch naturschutzinterne Konflikte zu klären (Artenschutz – Fließgewässerschutz und Heideschutz – Fließgewässerschutz)

Exkurs: Am 21. April 1996 brach gegen 13.30 Uhr ein Feuer im Wald süd-

westlich von Niederhaverbeck aus. Dieses Feuer lief kurze Zeit später aus dem Kiefernbestand in die Heideflächen. Es entwickelte sich der größte Flächenbrand in der Geschichte des Naturschutzgebietes. Über 300 ha Heide, Wacholderhaine und Stühhäusche verbrannten in wenig mehr als vier Stunden.

5 Anhöhe oberhalb des Wümmemoores

Das Wümmemoor stellt das Quellgebiet der Wümm dar. Es handelt sich um ein ehemals in größerem Umfang als Grünland genutztes Gelände. Hierzu wurde es von einem Entwässerungsgraben durchzogen. Die Nutzung wurde zwischenzeitlich vollständig eingestellt, der Entwässerungsgraben ist weitgehend zugewachsen. In Teilbereichen ist eine für Heidequellmoore typische Vegetation unter anderem mit Moorlilie (*Narthecium ossifragum*), Sonnentau (*Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) und Weißem Schnabelried (*Rhynchospora alba*) vorhanden. In den Randbereichen geht die Sandheide (*Genisto-Callunetum*) in eine Moorheide (*Ericetum tetralicis*) über. Das Wümmemoor ist von hoher faunistischer Bedeutung (unter anderem Birkhuhn und Kreuzotter).

Die Wümm gehört zum Weser-Einzugsgebiet, während im Naturschutzgebiet sich nordlich und ostlich Flächen anschließen, die unter anderem mit Este, Seeve und Schmäler Aue in Richtung auf die Elbe entwässern.

6 Exkurs – Heideflächen oberhalb des Wümmemoores

Am Beispiel der Heideflächen oberhalb des Wümmemoores wird ein kurzer Überblick über die Heiden und ihre Pflege im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ gegeben.

7 Exkurs – Geschäftsstelle des Vereins Naturschutzpark

Das Naturschutzgebiet Lüneburger Heide ist eines der ältesten und größten Schutzgebiete Deutschlands. Zu Anfang des 20. Jahrhunderts setzten die Bemühungen um den Schutz des Gebietes ein. Das Engagement des Vereins Naturschutzpark e.V. begann im Jahre 1910 und führte im Laufe der Zeit zu umfangreichen Flächenankäufen.

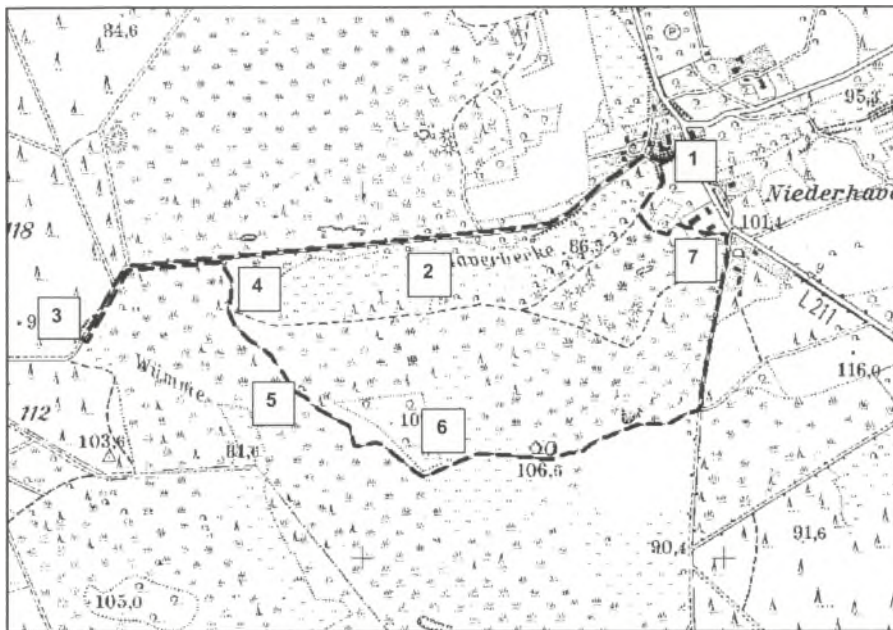
Der Verein Naturschutzpark betreut und pflegt als größter Flächeneigentümer im Naturschutzgebiet unter anderem die Heideflächen, aber auch Wälder, Moore, Grünland und verschiedene Fließgewässer.

Literatur

- BLUME-WINKLER, D., ENGELMANN, A., PRÜTER, J. (1995): Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – Dokumentation Natur und Landschaft 35 (Sonderheft 24) - Bibliographie Nr. 70: 87 S.; Köln.
- DAHMS, M., KAISER, T., PETERS, A., REUSCH, H. (1999): Wasserbau für den Naturschutz – Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit der Leine für die Fließwasserfauna im Stadtgebiet von Hannover. – Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover 141: 235-254; Hannover.
- CORDES, H., KAISER, T., LANCKEN, H.V.D., LUTKEPOHL, M., PRUTER, J. (Hrsg.) (1997): Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. Geschichte – Ökologie - Naturschutz. – 367 S.; Bremen.
- LUTKEPOHL, M., TÖNNIESSEN, J. (1999): Naturschutzpark Lüneburger Heide 2. Auflage. – 224 S.; Hamburg.
- LÜTTIG, G. (1998): Über Bachschwinden in der Lüneburger Heide. – Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg 41: 45-58; Lüneburg.

Anschrift des Verfassers

Dr. Thomas Kaiser
Landschaftsarchitekt alw
Arbeitsgruppe Land & Wasser
Am Amtshof 18
D-29355 Beedenbostel (Lkr. Celle)
Tel. 0 51 45 - 25 75
Fax 0 51 45 - 28 08 64



Exkursionsroute (Maßstab 1:15.000, eingenordet).

Exkursion Wümme: Schneverdingen–Bremen (19. 10. 02)

von G. Oertel & M. Rasper

Einführung und Überblick

Die Wümme entspringt im Raum Schneverdingen, vereint sich nach ca. 115 km Fließlänge mit der Hamme zur Lesum, die wenige km unterhalb in die Weser mündet. Das Einzugsgebiet der Wümme (Bearbeitungsgebiet 24) hat eine Größe von ca. 2.190 qkm und umfasst Teile der niedersächsischen Landkreise Harburg, Soltau-Fallingb., Rotenburg, Verden und Osterholz sowie Flächen der Stadtgemeinde Bremen.

Die Wümme gehört zu den Hauptgewässern 1. Priorität im Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem. Sie ist demnach „so zu schützen und zu renaturieren, dass sich die unter naturnahen Bedingungen typische Arten- und Biotopvielfalt auf ihrer gesamten Fließstrecke wieder einstellen kann.“ Für die Gewässermorphologie beispielsweise bedeutet dies: „zahlreiche Mäander, niedrige Ufer mit Prall- und Gleithängen, Tief- und Flachwasserbereiche, Sandbänke, teilweise Kiesbänke, vereinzelt Altgewässer und Nebenarme“ (RASPER, 1996).

Im Rahmen des GR-Projektes „Borgfelder Wümmewiesen“ (Bremen), diverser Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Land Bremen, des GR-Projektes Fischerhuder Wümmeniederung (Landkreis Verden), des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms, des Niedersächsischen Fischotterprogramms und diverser anderer Projekte von Naturschutz, Wasserwirtschaft und Agrarstruktur wurden bisher u. a. folgende Maßnahmen im Einzugsgebiet der Wümme durchgeführt:

- Grunderwerb für Zwecke des Naturschutzes: Niedersachsen ca. 1900 ha; Bremen ca. 695 ha
- Deichrückverlegung (Sommerdeiche)

auf ca. 15,4 km Länge, davon 0,3 km Hauptdeich; in Zusammenhang mit den Deichrückverlegungen Ausdeichung von ca. 370 ha Aue

- Umbau von Sohlabstürzen zu Sohlgleiten bzw. Beseitigung von Querbauwerken: 22 Anlagen

- Neuanlage von naturnahen Gewässerarmen: ca. 4,2 km

Nach Ankauf der Flächen wurden bereichsweise Grünland extensiviert, die landwirtschaftliche Nutzung eingestellt (natürliche Sukzession) und die Wasserrückhaltung verbessert.

Die Durchgangigkeit des Flusses wurde auf unterschiedliche Weise realisiert: Sohlgleiten mit Neigungen von ca. 1:40 bis 1:200, unterschiedliche Bauwerkslängen bzw. Baumaterialien sowie Anlagen mit/ohne Parallelgewässer bzw. Umfluter.

Auf dem „Weg zum guten Zustand“ kam bisher bereits eine Vielzahl von Instrumenten zum Einsatz: Ausweisung von Naturschutzgebieten, Festsetzung von Wasserschutzgebieten, Meldung für das EU-Schutzgebietsnetz NATURA 2000, Flurbereinigungsverfahren, Verordnung von Überschwemmungsgebieten u. a.

Im Einzugsgebiet der Wümme wurden für den Hauptfluss Wümme von der Quelle bis zur Landesgrenze Niedersachsen-Bremen Gewässerentwicklungspläne erstellt mit Ausnahme des Wümmeabschnitts zwischen Scheeßel und der B 75 nordöstlich Lauenbrück. Für die Nebenflüsse Wörpe und Veerse liegen solche Pläne ebenfalls vor bzw. sind zurzeit in Aufstellung.

Die Länder Niedersachsen und Bremen haben in Anbetracht des vergleichsweise naturnahen Zustands der Wümme und der zahlreichen bereits eingeleiteten Schritte die Wümme als positives Referenzprojekt für die Umsetzung der

WRRL ausgewählt. Zuständige Behörde für die Umsetzung der WRRL im Bearbeitungsgebiet ist die Bezirksregierung Lüneburg – Außenstelle Verden.

In der Übersichtskarte (beigefügte A3-Karte) sind die Wümme und ihre Seitengewässer dargestellt sowie die bestehenden Naturschutzgebiete und NATURA-2000-Flächen verzeichnet.

Fahrt von Schneverdingen nach Königsmoor

Im oberen Einzugsgebiet der Wümme hat ein starker Nutzungswandel stattgefunden, allerdings weniger tiefgreifend als in anderen Teilen des Einzugsgebietes. Oberhalb Königsmoor liegt der aktuelle Flächenanteil von Wald zwischen 30–40 %, Heide 10–20 % und Grünland 20–30 %. Siedlungsflächen haben einen Anteil unter 5 %, Acker zwischen 20 und 30 % (RASPER 2001).

Der Gewässerentwicklungsplan Obere Wümme benennt für den Oberlauf folgende Entwicklungsziele:

- bachtypische Wasserführung
- stabile strukturreiche Sohle mit ortstypischer Korngrößenverteilung und weitgehend durchgehendem Luckensystem sowie Totholz und Erlenwurzeln
- strukturreiche Bachufer mit standorttypischem Gehölzbewuchs an der Mittelwasserlinie
- Beschattung der Bäche durch standorttypischen Gehölzbewuchs
- standorttypische Wiedervernässung des Talraumes auf geeigneten Einzelflächen
- Nutzung im Planungsraum: beidseitig mindestens je fünf Meter ungenutzter Randstreifen mit eigendynamischer Vegetationsentwicklung, außerhalb der Randstreifen extensive Nutzung, Sukzessionsflächen oder typischer Baumbestand auf verfügbaren Flächen
- höchstens minimale punktuelle bzw. diffuse Stoffeinträge, mineralisch oder organisch, in den Bach
- minimale Natur schonende Gewässerunterhaltung
- Anhebung der Bachsohle, soweit landwirtschaftliche Nutzflächen nicht gefährdet werden.

Station 1 Wümme bei Königsmoor

Flusskilometer 25 (ab Quelle)

Das Einzugsgebiet des Gewässers umfasst an dieser Stelle ca. 8,8 qkm. Abflussspende am nahe gelegenen Pegel Wümme Königsmoor (B 75) Hq 83 l/sec.qkm; MQ 7 l/sec.qkm; MNq 1 l/sec.qkm

Die Wümme kommt in diesem Abschnitt dem ökologischen Leitbild eines „Sandgeprägten Fließgewässers des Tieflandes“ (morphologische Typisierung Niedersachsen) bzw. eines „Sandgeprägten, altglazialen Bachs der Sander und sandigen Aufschüttungen“ (biozönotische Typisierung nach LAWA) des Naturschutzes sehr nah. Allerdings ist der Treibsandanteil in der Sohle erhöht, eine leichte Eintiefung gegenüber dem natürlichen Zustand nicht auszuschließen. Die Landschaftsstruktur der Aue setzt sich aus naturnahen Waldern, Sukzessionsflächen und Extensivgrünland zusammen.

Fahrt von Königsmoor nach Lauenbrück

Bis Lauenbrück existieren weder Sohlenbauwerke noch gravierende Ufer- bzw. Sohlbefestigungen in der Wümme. Für wandernde Tierarten sind allerdings die Durchgängigkeit des Flusses auf ganzer Länge ebenso wie funktionsfähige Verbindungen zwischen Wümme und Nebengewässern erforderlich.

Wichtige wandernde Tierarten mit großen Raumansprüchen sind im Einzugsgebiet der Wümme die Fischarten Meerforelle, Fluss- und Meerneunauge (alle drei Arten im FFH-Anhang II).

Die Renaturierung auch der Wümme-Zuflüsse ist ein wesentlicher Beitrag zur Herstellung des guten Zustandes im gesamten Einzugsgebiet. An der Fintau liegen die Hauptaufgaben bei einer verbesserten Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im weiteren Umfeld des Baches, einer vermehrten Wasserrückhaltung und dem Umbau bzw. Abtrag von Querbauwerken.

Die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit ist elementarer Bestandteil der WRRL (Art 14). Fundierte und verständlich aufbereitete Informationen zum Wasserhaushalt sind hierfür eine Voraussetzung. Der Wasserlehrpfad Lau-

enbrück kann hier ein Beispiel sein.

Station 2 Lauenbrück–Wümme/Fintau

Flusskilometer 37 (ab Quelle)

Abflussspenden und Einzugsgebiete: Pegel Fintau (Einzugsgebiet, kurz vor der Einmündung in die Wümme: 96 qkm): Hq 140 l/sec.qkm; Mq 12,1 l/sec.qkm; MNq 3,5 l/sec.qkm Pegel Wümme/B75 Lauenbrück (Einzugsgebiet 248 qkm): 109 l/sec.qkm; Mq 9 l/sec.qkm; MNq 2,1 l/sec.qkm

Der Sohlabsturz im Bereich der Fintaumündung wurde im Jahr 1999 umgebaut.

Seit 1999 informiert ein Wasserlehrpfad an der Wümme über die Tier- und Pflanzenwelt im Wümmetal und das Thema ‚Wasser schützen- Wasser nutzen‘. Das Projekt wurde aus Mitteln der Gemeinschaftsinitiative ‚Leader II - Aktionen der Ländlichen Entwicklung‘ sowie des Niedersächsischen Fließgewässerprogramms und Eigenmitteln finanziert.

Nähere Informationen erhalten sie bei der Samtgemeinde Fintel.

Fahrt von Lauenbrück bis zur Landesgrenze Bremen-Niedersachsen (Hexenberg)

Im mittleren Einzugsgebiet der Wümme sind intensive Landwirtschaft und Zerschneidung bzw. Bebauung Ausdruck eines tief greifenden Nutzungswandels. 1880 lag der Anteil von Heide, Moor und „Ödland“ im Altkreis Rotenburg bei über 50 %, 1974 hingegen bei ca. 12%. Besondere ökologische Qualitäten weisen einige Nebengewässer der Wümme wie Rodau und Wiedau auf, die bei Rotenburg in die Wümme einmünden. Ihre Bachtaler weisen zum Beispiel nach GÖTZ (2002) aktuell die höchste Dichte an Fischotterfunden im untersuchten Einzugsgebiet der Wümme auf.

Die Wümme verläuft unterhalb Lauenbrück zunächst in einem Talraum, bevor sie etwa in Höhe der BAB 1 Bremen-Hamburg eine weite Niederung mit mehreren Flussarmen bildet.

Für drei Abschnitte der Mittleren Wümme wurden bisher Gewässerentwicklungspläne erstellt; diese beziehen auch Nebengewässer ein und enthalten zum Teil unterschiedliche Zielsetzungen. Für den Wümmebereich zwischen

Scheeßel und Rotenburg werden im Gewässerentwicklungsplan (STAWA VERDEN/PGN, 1997) folgende Entwicklungsziele genannt:

- Wiederherstellung natürlicher, flussdynamischer Prozesse
 - Berücksichtigung des Gewässergesamtsystems
 - Erhalt und Entwicklung einer naturnahen, stabilen Sohlstruktur sowie der Durchgängigkeit der Gewässer
 - Erhalt und Entwicklung strukturreicher, naturnaher Längs- und Querprofile
 - Einrichtung von Gewässerrandstreifen
 - Stabilisierung/Verbesserung der Gewässergüte
 - Naturschonende Gewässerunterhaltung/Reduzierung der Gewässerunterhaltung
 - Entwicklung von Sukzessionsflächen und Auwaldbiotopen
 - Entwicklung von Feucht- und Nasswiesen sowie mesophilem Grünland/Offenhalten der Aue
 - Lenkung der Erholungsnutzung Fließgewässercharakter und Tierwanderungen werden in der Wümme zwischen Lauenbrück und Ottersberg vor allem durch die Wehre in Scheeßel sowie Wehre und Sohlabstürze unterhalb Rotenburg beeinträchtigt. Im Bereich der drei Wümmearme unterhalb Ottersberg sind es vor allem mehrere Klappwehre im Wümme-Südarml, wohingegen Wehre und Sohlabstürze im Wümme-Mittel- und -Nordarm ab 1998 an 10 Standorten zu Sohlgleiten umgebaut wurden.
- Die Sommerhochwässer vor allem des Juli 2002 haben erneut die Frage nach Retentionsräumen im Einzugsgebiet aufgeworfen. Bisher ist der Trend zu anhaltender Entwässerung und weiterer Versiegelung auch im Wümme-Einzugsgebiet weitgehend ungebrochen. Lediglich im Bereich der zwei Naturschutzgroßprojekte Fischerhuder Wümmeniederung und Borgfelder Wümmewiesen (Fläche ca. 14,2 qkm) wurden in größerem Umfang bereits Sommerdeiche zurückverlegt oder abgetragen, Acker zu Grünland umgenutzt und die Wasserrückhaltung verbessert. Hier konnte Extensivgrünland auf ca. 1000 ha Fläche gesichert bzw. natürliche Sukzession auf ca. 220 ha eingeleitet werden.

Station 3 Hexenberg–Wümme-Nordarm

Flusskilometer 90 (ab Quelle)

Zur Orientierung Angaben zum oberhalb gelegenen Pegel Hellwege (Einzugsgebiet 908 qkm):

Hq 119 l/sec.qkm; Mq 10,9 l/sec.qkm; MNq 2,6 l/sec.qkm

Der Hexenbergstau und der etwas unterhalb liegende Behrensstau wurden im Frühjahr 2002 – in länderübergreifender Zusammenarbeit – zur Sohlgleite umgestaltet. Unterhalb befindet sich eines der ersten Flussrenaturierungsprojekte Norddeutschlands: hier wurde 1989 ein Seitenarm naturnah im Rohbau erstellt, der flussbegleitende Sommerdeich zurückverlegt und es ist auf einigen Hektar ein Stück Wildnis mit frei wirkender Gewässerdynamik entstanden. Im unterhalb anschließenden Flussabschnitt wurden 1997 ebenso wie am niedersächsischen Ufer Sommerdeiche zurückverlegt bzw. abgetragen.

Fahrt vom Hexenberg zum Bremischer Deichverband am Rechten Weserufer

Am nördlichen Rand der Flussaue verläuft die Grenze des NSG Borgfelder Wümmewiesen, das wir an seiner engsten Stelle zwischen Lilienthal und Borgfeld queren. Hier wird derzeit die Leistungsfähigkeit des Gewässers bzw. Vorlandes für die Abfuhr besonderer, vor allem sommerlicher Hochwasser, kontrovers diskutiert. Diese Fragen sind Gegenstand eines Gutachtens, das zurzeit vom Franzius-Institut im Auftrage des Senators für Bau und Umwelt Bremen erstellt wird.

Im weiteren Verlauf fahren wir entlang des NSG Untere Wümme, dessen vergleichsweise naturnaher Flusslauf ebenso wie die Wümme bei Königsmoor (Station 1) zu den positiven Referenzstrecken aus gewässermorphologischer Sicht (Küstenmarschgewässer) gehört (vgl. RASPER 2001).

Kurz vor dem Endpunkt der Exkursion ist binnendeichs ein ca. 27 ha großer Niederungsbereich gelegen, der als Ausgleich für nahe gelegene Siedlungserweiterungen und Straßenbau naturnah umgestaltet werden soll: Hier wird zurzeit die Rückverlegung bzw. Öffnung des Hauptdeiches diskutiert.

Station 4 Bremischer Deichverband am Rechten Weserufer

Flusskilometer 98 (ab Quelle)

Der Bremische Deichverband am Rechten Weserufer erfüllt in einem Verbandsgebiet von 220 qkm sowohl Aufgaben des Hochwasserschutzes wie auch der Be- und Entwässerung. Zurzeit bestehen etwa 85.000 Einzelmitgliedschaften. Der Verband unterhält zurzeit 90 km Landes-schutzdeich und 350 km Hauptwasserläufe. Es gehört zu den Besonderheiten des Verbandes, dass in seinen Gremien Vertreter von Landwirtschaft, Naturschutz und anderen gesellschaftlichen Gruppen seit den 80er Jahren Hochwasserschutz, Be- und Entwässerung gemeinsam regeln.

Quellen

GÖTZ, MALTE (2002): Raumnutzung des Fischotters (*Lutra lutra* LINNÉ, 1758) in der Fischerhuder Wümmeniederung unter zusätzlicher Betrachtung der oberen und mittleren Wümme und ihrer Zuflüsse. Untersuchung zur Mustelidenfauna im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes ‚Fischerhuder Wümmeniederung‘ (LK Verden). Diplomarbeit (unveröff.)

RASPER, M. (1996) Charakterisierung naturnaher Fließgewässerlandschaften in Niedersachsen – Typische Merkmale für einzelne naturräumliche Regionen; in: Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 16, Nr. 5, S. 177-197

RASPER, M. (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen – Leitbilder und Referenzgewässer – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.), 1-98, Hildesheim

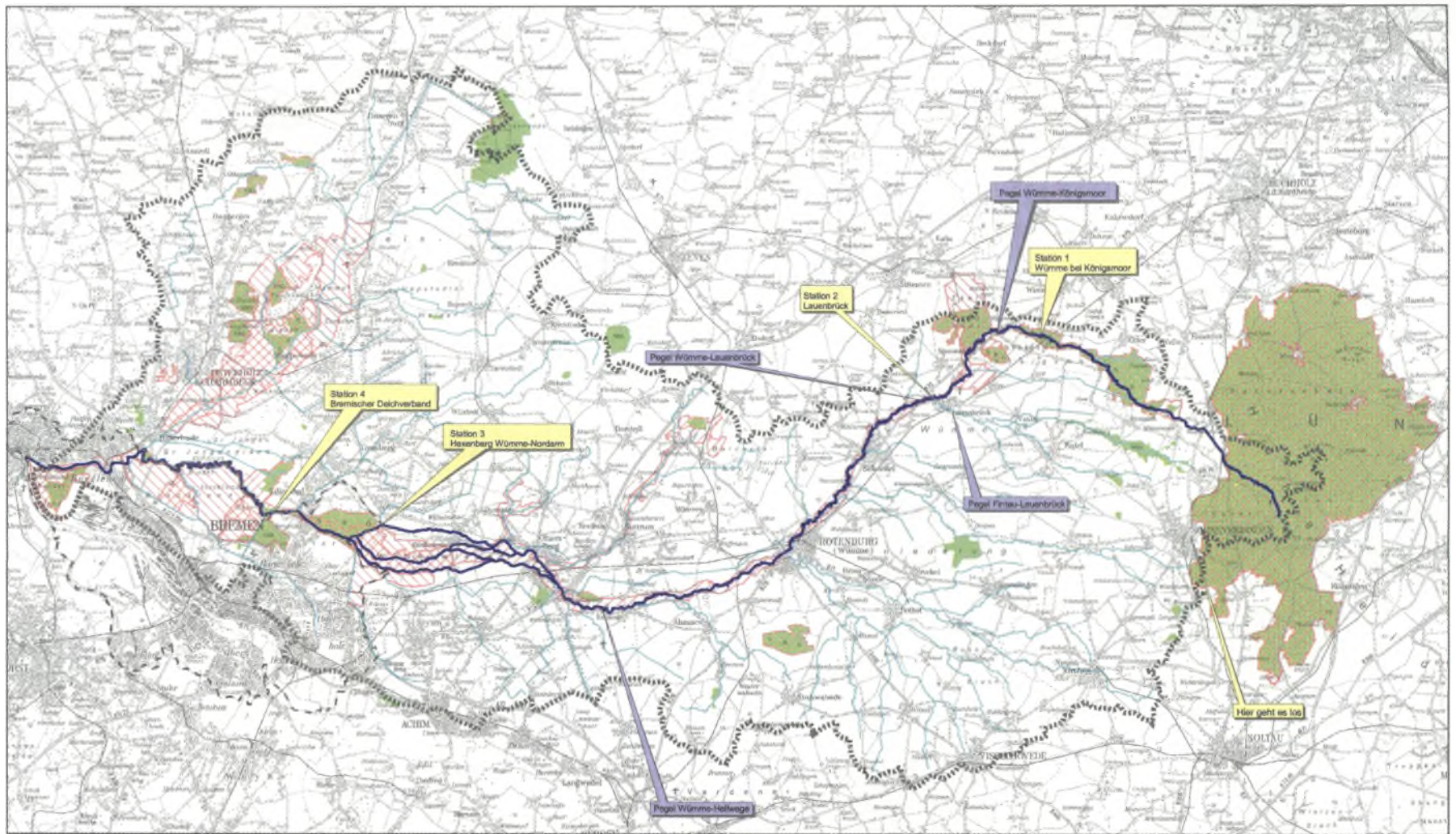
RASPER, M., P. SELLHEIM & B. STEINHARDT (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem – Grundlagen für ein Schutzprogramm Einzugsgebiete von Weser und Hunte (unter Mitarb. von D. BLANKE und E. KAIRIES. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 25/3, 1-306, Hannover

STAWA Verden / Planungsgemeinschaft Nord GmbH (1997) Gewässerentwicklungsplan Wümme in dem Abschnitt zwischen Rotenburg/W. und Scheeßel. Landkreis Rotenburg/Wümme.

Anschrift der Verfasser

Dip.-Ing. Gunnar Oertel
Leiter Projektbüro Wümmewiesen,
WWF Deutschland
Am Dobben 44
28203 Bremen
Tel. 04 21 - 7 10 06
E-Mail: oertel@wwf.de

Dipl.-Ing. Manfred Rasper
Niedersächsisches Landesamt für
Ökologie
Postfach 10 10 62
31110 Hildesheim
Tel. 0 51 21 - 5 09 - 2 33
E-Mail:
manfred.rasper@nlöe.niedersachsen.de



NNA-Tagung "WRRL und Naturschutz" - Exkursion Wümme 19. 10. 02

Kartografie, NLO-Naturschutz
Peter G. Schader

- WRRL-Bearbeitungsgebiet 24
- Wümme
- EU-Vogelschutzgebiet
- Landesgrenze Bremen
- Weitere Gewässer
- FFH-Gebiet
- Naturschutzgebiet

