

Ökologische und wasserbauliche Erfordernisse im Dessauer Raum – eine rück- und vorausschauende Betrachtung

GUIDO PUHLMANN

Mit 1 Abbildung und Farbtafel 1–3 im Anhang

1. Einleitung

Seit mehr als 1000 Jahren wird der mitteldeutsche Raum systematisch und schrittweise „fest besiedelt“ und genutzt.

Flüsse und Flussauen sind dabei von besonderer Attraktivität und Bedeutung, limitierende Faktoren, wie Wasserstandsschwankungen im Oberflächen- und Grundwasser werden dabei in Kauf genommen. Durch systematisches Wirken vieler Generationen von Wasserbauern, besonders nach 1700 an Elbe und Mulde wurden die Einflüsse des Wassers zurück gedrängt. Dieses Wirken berücksichtigte bis vor kurzem kaum bewusst ökologische Belange.

Dies entsprach dem vorherrschenden gesellschaftlichen Bewusstsein, insofern wirkten Wasserbauer als Dienstleister.

Die vordergründig und jeweils nur mittelfristig überschaubaren Aktivitäten verbesserten die Bedingungen für Siedlung und Landnutzung und erfassten letztlich das gesamte Einzugsgebiet von Elbe und Mulde.

Die folgenden Ausführungen sollen kurz Aussagen zur gegenwärtigen Situation und den sich aus den besonderen Erfahrungen für die Dessauer Region ergebenden Möglichkeiten bei der langfristigen Lösung anstehender wasserwirtschaftlicher und ökologischer Probleme treffen.

2. Wasserbauliche Aspekte

Mehr als 1000 Jahre wasserbauliche Aktivitäten im Interesse der Landnutzung und Bevölkerung bedeuten u. a.:

- 2.1 Ein ausgebautes und gepflegtes Deichsystem einschließlich Nebenanlagen, in dem die Erfahrung vieler Hochwasserereignisse vieler Jahrhunderte quasi baulich umgesetzt ist.

- 2.2 Voll- und teilausgebaute bzw. z. T. schiffbare Flüsse, wie Elbe und Mulde, mit hoher Sicherheit der Linienführung des Flussbettes und „berechenbarer“ Abflussleistung einschließlich sicherer Vorflut für alle Nebengewässer.
- 2.3 Erhebliche Flusslaufverkürzung (Elbe in Deutschland ca. 60 km!) und Einbau zahlreicher Wehre sowie Stauseen/Staufufen im Oberlauf (Elbe, Mulde) und Gesamtlauf (Mulde).
- 2.4 Intensivierung der Landnutzung (vor allem Waldverlust) mit meist vorausgehender Neuanlage von dichten Gewässernetzen und schrittweiser Ausbau desselben im gesamten Einzugsgebiet.
- 2.5 „Ausdeichung“ von mehr als 80 % der natürlichen Aue an allen größeren Flüssen (auch Elbe und Mulde).
- 2.6 Verschiedene die Wasserführung der Flüsse hinsichtlich Menge, Dauer, Verlauf beeinflussende kleinere und größere bauliche Maßnahmenkomplexe und Einflüsse im gesamten Einzugsgebiet.

Die Sicherheit bezüglich nutzungs- und siedlungsverträglicher Grundwasserstände, Oberflächenwasserstände sowie die Sicherheit gegenüber bestimmten Extremereignissen derselben hat sich bis zu einem gewissen Punkt erhöht. Die Flüsse und Auen sind berechenbarer und siedlungstauglicher geworden! Das ist eine große Kulturleistung!

Jedoch besitzen alle vorgenannten Punkte (weniger 2.1, aber 2.2 bis 2.6.) auch eher „negative Nebenwirkungen“ teils sogar im Sinne der vorgenannten Sicherheit, dies wird jedoch meist erst bei besonders großen Extremereignissen wie dem Augusthochwasser 2002 offensichtlich und transparent.

Festzuhalten sind gegenüber dem Ausgangszustand vor ca. 1000 Jahren (als angenommenen Zeitpunkt) u. a.:

- geringeres Wasserrückhaltevermögen im gesamten Einzugsgebiet und den Gewässern/Flüssen selbst,
- Abflussbeschleunigung vom Niederschlag in das Gewässernetz und im Gewässernetz selbst,
- geringere Grundwasserneubildung im gesamten Einzugsgebiet und den Gewässerauen,
- Sohlvertiefung historisch und aktuell, insbesondere in der Elbe unterhalb Meißen/Riesa und in der Mulde unterhalb des Muldestausees,
- negative Veränderung der Gewässer- und Auenstrukturgüte.

Die Pufferkapazität des hydrologischen und hydraulischen System Einzugsgebiet – Gewässernetz gegenüber Schwankungen und Extremereignissen (z. B. Hochwasser) hat sich verändert und ist im Regelfall geringer geworden. Gleiches gilt auch für Fragen der Gewässergüte. Die hochwertigen Schutzgüter Mensch und Nutzungsstrukturen müssen daher bezogen auf bestimmte Extremereignisse immer aufwendiger geschützt werden, insbesondere Hochwassersicherheit ist in Flussauen der entscheidende Standortfaktor.

3. Ökologische Aspekte

Wie oben angeführt, spielten bei den unter 2. benannten wasserbaulichen Aktivitäten ökologische Aspekte bewusst keine Rolle.

So sehr der Mensch Nutznießer dieser wasserbaulichen Veränderungen war und ist, hat vor allem das ökologische System Fluss/Aue Einbußen erlitten.

Dies betrifft alle fluss- und auentypischen Pflanzen- und Tiergesellschaften sowohl regional als auch überregional.

Entscheidende Verantwortung trägt dafür der stetige Verlust an typischen sich immer wieder dynamisch verändernden Fluss- und Auenstrukturen „hinsichtlich“ Qualität und Quantität. Man kann letztlich von einer stetigen „Entdynamisierung“ der Flussauen sprechen, wohl wissend das die möglichst wenig behinderte Wasserstands- und Abflussdynamik der strukturbestimmende Wirkungsfaktor ist.

Grundlage dieses Verlusts war neben hydraulisch hydrologischen Aspekten die partielle und z. T. vollständige Unterbrechung der typischen strukturbildenden Prozesse in Raum und Zeit.

Der flächenhafte Auenverlust sowie Erhöhung der Nutzungsintensität der natürlichen und rezenten Aue tragen selbstredend erheblich dazu bei.

Typische hinsichtlich ihrer Neubildung, Regeneration und Selbstregulation defizitäre Strukturen sind u. a.:

- Altarme/Altwasser, die stetig verlanden und sich nicht wieder neu bilden,
- Flutrinnen und Flutrinnensystem,
- stetige Vergrößerung der Bereiche der ohnehin nur noch kleiner 20 % vorhandenen rezenten Aue, die nur selten vom Hochwasser erreicht werden (infolge Sohlerosion der Hauptflüsse, Auflandung),
- Weichholzaunenwälder, naturnahe Hartholzaunenwälder
- Flusstrukturen, wie naturnahe Uferbereiche, Uferabbrüche, Sandbänke, Inseln etc.,
- extensiv genutzte Offenlandbereiche.

Trotz der nach 1990 erheblich positiveren Gewässergüte, einschließlich der daraus resultierenden ökologischen Verbesserung, verringert sich die „entscheidende“ strukturelle Substanz langsam aber stetig.

Dieser Sachverhalt wird mittlerweile nicht nur im langfristigen „Zeitraffer“, z. B. Luftbildinterpretation transparent und erlebbar. Dies hat schon jetzt signifikante Auswirkungen nicht nur auf das Vorkommen auentypischer Tier- und Pflanzenarten sondern auf nationale und internationale Schutzbemühungen der UNESCO bzw. EU.

4. Grundsätzliche Ableitungen und Besonderheiten zum Dessauer Raum

Mittlerweile wird der Mensch samt seines Handelns einschließlich der dafür notwendigen Infrastruktur als Teil des ökologischen Systems verstanden. Natur und ökolo-

gische Qualität der Landschaft bzw. urbanen Bereiche sind mittlerweile weiche und harte Standortfaktoren im Wettstreit der Regionen.

Der Raum Dessau im Mittellauf der Elbe und Mündungsbereich der Mulde hat, was die positiven und negativen Aspekte wasserbaulichen Handelns im Dienste der Gesellschaft angeht, eine exponierte Lage.

Insbesondere die Veränderungen im Einzugsgebiet oberhalb Dessau haben Auswirkungen auf das hydrologische, hydraulische und ökologische System in dieser Region. So ist zwar der Verlust an natürlicher Aue hier weit weniger dramatisch als in anderen Bereichen an Elbe und Mulde, aber hochwasserverschärfende Faktoren in den Oberläufen sind am Zusammenfluss von Elbe und Mulde besonders wirksam. Dessau als überwiegend deichgeschütztes Gebiet gilt als am meisten hochwassergefährdete größere Stadt an der deutschen Elbe!

So wie Elbe und Mulde infolge besonderer historischer „Glücksfälle“ eine für Mitteleuropa vergleichsweise hohe ökologische Qualität und Quantität ausweisen, so ist der Dessauer Raum im selben Sinne an der Elbe „privilegiert“.

Hier sind Gewässer- und Auenstrukturgüte sowie die ökologische Qualität der rezenten Aue von für Elbe und Mulde herausragender Bedeutung. Nicht zuletzt deswegen wurde hier 1979 eines der beiden ersten deutschen Biosphärenreservate von der UNESCO anerkannt und 1988 um das Gartenreich sowie 1990 und 1997 um weitere Gebiete erweitert.

Die 2000 erfolgte Anerkennung UNESCO-Weltkulturerbe Kulturlandschaft Gartenreich Dessau-Wörlitz ist auch eines der Ergebnisse systematischer Arbeit mit dem Instrument Biosphärenreservat.

Trotz aller regional positiven Bedingungen ist der Dessauer Raum direkt von den eingangs benannten die ökologischen und wasserwirtschaftlich-wasserbaulichen Bedingungen verschlechternden Einflussfaktoren betroffen, ohne diese direkt beeinflussen zu können.

Was ist da zu tun?

Entscheidend ist ein interdisziplinäres Denken in Einzugsgebietskategorien über den jeweiligen örtlichen bzw. inhaltlichen Horizont hinaus. Zu allererst sollte das beeinflusst werden, was man direkt selbst beeinflussen kann – ein gutes Beispiel geben. Dabei müssen Gemeininteressen gegenüberstehende Partikularinteressen im Einzelfall überwunden werden

Auch die Dessauer Region ist Oberlieger!

Weiterhin muss man auf Dritte, vor allem die Oberlieger auf verschiedenen Wegen unterstützend und auch fordernd einwirken. Und in allen diesen Fragen funktionierende Netzwerke örtlich, regional, überregional, national und international knüpfen.

5. Beispielhaftes aus Vergangenheit und Gegenwart

5.1 Altwassermanagement

Seit den 80er Jahren werden beispielhaft für Deutschland und Europa systematisch vorhandene Altwasser von Elbe und Mulde vornehmlich durch Entschlammung langfristig erhalten. Mittlerweile sind es mehr als ein Dutzend!, so z. B. der Wörlitzer See, Schönitzer See, Scholitzer See, Wallwitz See etc.

Besonders die von der Allianz-Umweltstiftung durch eine hohe Unterstützung initiierte naturschutz- und denkmalgerechte Sanierung des Kühnauer Sees hat Maßstäbe gesetzt.

Das Zusammenwirken von Kommunen, Wasserbauverwaltungen, Umwelt- und Naturschutzverwaltung, Institutionen des Biosphärenreservats sowie ehrenamtliches Engagement hat hier für Mitteleuropa beispiellose Kompetenz entwickelt.

5.2 Zeitgemäßer Deichbau

Ende der 1980er Jahre wurde die Sanierung des Deichsystems Sollnitz-Kleutsch in alter und neuer Trasse geplant und teilweise realisiert (siehe Tafel 1). Die politische Wende verhinderte die bauliche Realisierung der nördlichen Neubautrasse.

Dies erwies sich als Vorteil für die Region. 1993 wurden anfängliche Überlegungen zum unveränderten Weiterbau gestoppt und eine zeitgemäße Planung erarbeitet und realisiert. Hierbei wurden in enger Zusammenarbeit von Wasserbauverwaltung des damaligen Staatlichen Amtes für Umweltschutz Dessau/Wittenberg und der Biosphärenreservatsverwaltung Mittlere Elbe eine ökologisch und wasserbaulich weit vorteilhaftere Lösung entwickelt.

Statt eines Verlustes von 89 ha ökologisch und wasserbaulich wertvollster Überflutungsräume erfolgte eine zusätzliche Gewinnung von ca. 10 ha neuen (alten) Überschwemmungsgebietes durch eine Deichrückverlegung.

Damit handelt es sich um die erste Deichrückverlegung an Elbe und Mulde überhaupt.

In Verbindung mit der gemeinsamen vom Staatlichen Amt für Umweltschutz Dessau/Wittenberg und Biosphärenreservat Mittlere Elbe erstrittenen wesentlichen Erweiterung der Muldebrücken an der Bundesautobahn A 9 unterhalb Kleutsch wurde die ökologische und hochwasserschutzbezogenen Bedingungen maßgeblich verbessert.

Beim „Katastrophenhochwasser 2002“ hat sich diese vorbildliche Lösung bestens bewährt!

5.3 Ökologisch und wasserbaulich fundierte Vorschläge für Deichrückverlegungen

1993/1994 bzw. 1995 bis 1997 wurden für Teile der Elbe, die Mulde und die Schwarze Elster Studien zu mehr als 60 Möglichkeiten für Deichrückverlegungen im damaligen Staatlichen Amt für Umweltschutz Dessau/Wittenberg sowie Staatlichen Amt für Umweltschutz Magdeburg erarbeitet. Diese besonders für Dessau als Unterlieger dieser Vorschläge relevante Arbeit wurde 1999 in den Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt als Raumordnungsgesetz aufgenommen.

Ökologische Qualität und Hochwassersicherheit sind bei Realisierung von Vorhaben auf dieser Grundlage für den Dessauer Raum maßgeblich verbesserbar, dabei ist ein Mix aus gesteuerten und ungesteuerten Poldern sinnvoll. Bisher wird mit der seit 1994 vorbereiteten Deichrückverlegung im Oberluch Roßlau (LHW) (ca. 145 ha zusätzliche Retentionsfläche mit ökologischen Begleitmaßnahmen) sowie dem bei Boos/Landkreis Wittenberg (ca. 20 ha) zwei Vorhaben realisiert.

Die aktuelle Hochwasserschutzkonzeption des Landes Sachsen-Anhalt berücksichtigt diese Thematik und unterstützt die Realisierung weiterer Vorhaben.

5.4 Komplexe ökologische Entwicklungsprojekte mit wasserwirtschaftlichen „Schlüsselwirkungen“

EU-Life-Projekt Kliekener Aue (Träger: Biosphärenreservatsverwaltung) (Tafel 2)

Das Ziel des EU-Life-Projekts (von 1998 bis 2001) war die ökologische Aufwertung eines überwiegend landwirtschaftlich genutzten Auenabschnittes. Die Umsetzung der Ziele sollte erreicht werden durch:

- Anbindung eines von der Elbe abgetrennten Altarmes (rezente Aue),
- Entschlammung eines stark verlandeten Altwassers (natürliche Aue),
- Neubegründung von ca. 60 ha Auenwald und
- Umwandlung von landwirtschaftlicher Nutzfläche in ca. 30 ha. Wald (natürliche Aue).

Die hydraulisch wirksame Wiederanbindung eines abgetrennten Altarmes an die Elbe ist nach mehreren abgelaufenen Hochwassern ein neuer Entwicklungsschritt, nicht nur für die Elbe.

Die Entschlammung (über 200.000 m³ Schlammmentnahme) eines größeren Altwassers in der natürlichen Aue einschließlich der Schaffung einer 40 m breiten Pufferzone zur landwirtschaftlichen Nutzfläche reit sich in die langjährig guten Erfahrungen beim Altwassermanagement ein.

Die Neubegründung von Auenwald in der rezenten Aue auf mehr als 60 ha Fläche ist Teil einer Strategie zur schrittweisen Behebung des Auenwalddefizits an der Elbe. Die Nutzung verschiedener Verfahren und das begleitende Monitoring schaffen fachlichen Vorlauf für die Durchführung des Naturschutzgroßprojekts Mittlere Elbe.

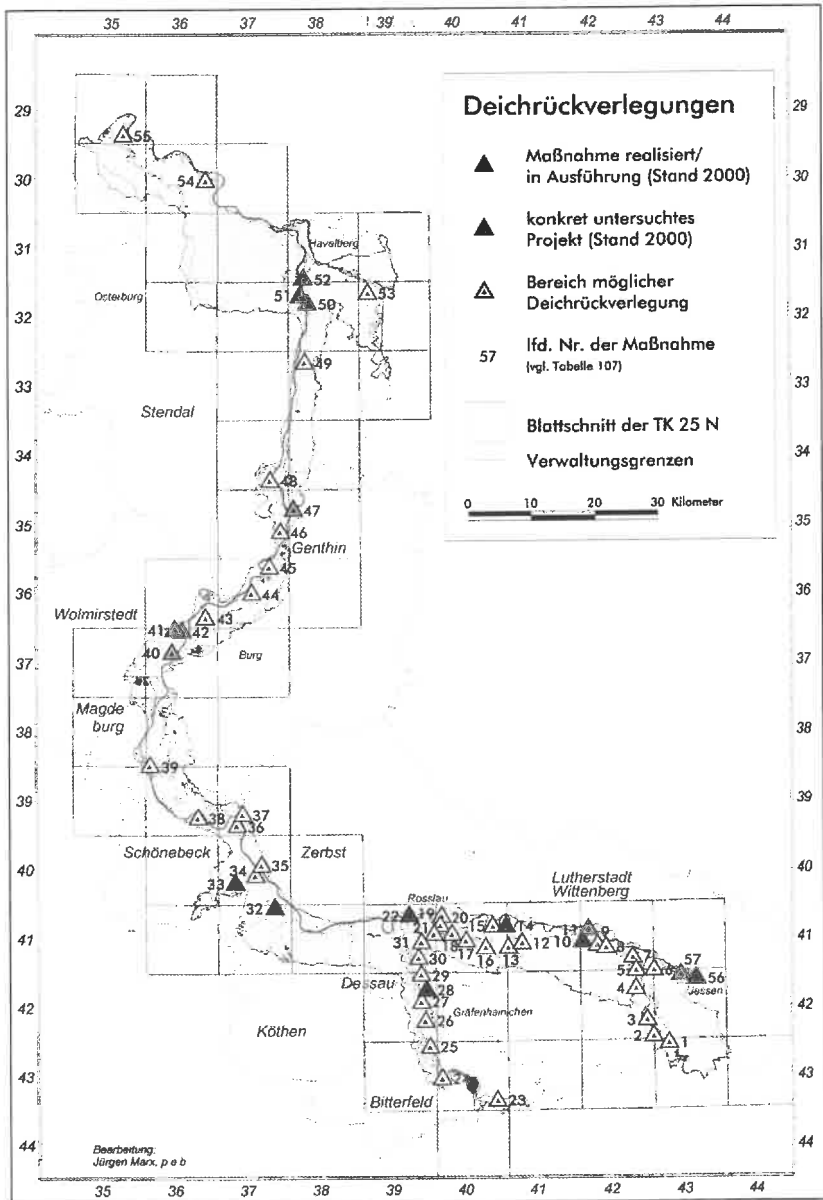


Abb.1: Deichrückverlegungen im Landschaftsraum Elbe.

Das allgemeine Projektziel der Wiederherstellung bzw. Aufwertung des Biotopkomplexes wurde erreicht.

Naturschutzgroßprojekt Mittlere Elbe (Tafel 3)

Nach langen Jahren der Vorbereitung wurde Ende 2001 dieses größte Projekt im Biosphärenreservat in Trägerschaft des WWF-Deutschlands, Aueninstitut Rastatt bewilligt. Gefördert wird es zu 70 % vom BMU bzw. BfN sowie zu 15 % vom Land Sachsen-Anhalt. In den nächsten Jahren sollen so neben großräumigen Verbesserungen verschiedene Strukturen und strukturbildender Prozesse in der rezenten Aue zwischen Mulde- und Saalemündung ungefähr 500 bis 600 ha ehemaliger Auenwald des Lödderitzer Forstes durch Deichrückverlegung wieder in die rezente Aue einbezogen werden. Dieses zurzeit auenökologisch wichtigste Projekt an der Elbe mit seinem räumlich und inhaltlich umfassenden Ansatz verhilft zu einer Lösung der eingangs beschriebenen Probleme auf 9.000 ha Projektgebiet. Es weist gleichzeitig einen nicht zu vernachlässigenden Hochwasserschutzaspekt auf.

Großräumigkeit, Komplexität und Vielschichtigkeit vorgesehener Maßnahmen in genutzter und besiedelter Landschaft sind dabei eine besondere Herausforderung, nicht nur hinsichtlich der Akzeptanz, die ja letztlich immer nur aus Verständnis bzw. Einsicht resultiert.

Beide Projekte haben neben den maßgeblichen ökologischen bzw. naturschutzfachlichen Aspekten modellhafte Schlüsselfunktionen für die Lösung der eingangs geschilderten Probleme.

Altarmbindung, Erweiterung der Hochflutaue und Aktivierung von Flutrinnenstrukturen etc. sind maßgeblich für einen zeitgemäßen Hochwasserschutz und die Eindämmung der aktuellen bzw. ruhenden Sohlerosion an Elbe und Mulde.

5.5 Aspekte nach dem Sommer- und Eishochwasser 2002/2003

Solche Ereignisse legen einer breiten Öffentlichkeit sonst verborgene Probleme und Sachverhalte schonungslos offen, so z. B.

- Hochwasserschutz ist der wichtigste Standortfaktor für menschliche Siedlung in Flussauen, es lohnt sich langfristig betrachtet nur selten Partikularinteressen vor Gemeininteressen zu stellen,
- Deichsysteme und wasserbauliche Anlagen bieten nur eine relative Sicherheit,
- unsere Flüsse und Auen haben anthropogen in langen Zeiträumen verursachte und verschärfte Probleme, die sich nicht örtlich und nur langfristig lösen lassen,
- der Mensch ist Teil der Natur und den Gesetzmäßigkeiten und Prozessen unterworfen, die verhältnismäßig breiten Auen um Dessau sind ein Vorteil für die Stadt, Auenschutz zahlt sich langfristig aus!
- Das Vorkommen von Auenwald und Gehölzen im Überschwemmungsgebiet ist bis auf wenige örtliche Ausnahmen ein im Sinne des modernen Hochwasserschutzes unbedingt günstiger Faktor.

In Auswertung des Hochwassers wird vieles getan, die Deichsysteme werden saniert, und die aktuelle Landeshochwasserschutzkonzeption weist den Weg bis 2010.

Die insbesondere bei Eishochwässern positive Rolle von bewusst von unseren Vorfahren gepflanzten und kulturhistorisch wertvollen Bäumen an Deichen ist nach sehr emotionalen Diskussionen nach dem Hochwasser mittlerweile wieder bekannt und geschätzt. Die kurzsichtige und wenig sachkundige Problematisierung von Natur- und auch Denkmalschutz als „Hochwasserverursacher etc.“ (!?) gehört einer verständlicherweise emotionalisierten Vergangenheit an. Vor allem im Wörlitzer Winkel und letztlich auch am Schwedenwall bzw. Luisium haben sich zeitgemäße moderne Deichführungen und Sanierungsvarianten gegenüber „gestrigen“ Lösungen durchgesetzt.

Es steht jedoch die Frage, ob diese beeindruckende Leistungsbereitschaft, Leistungsfähigkeit und öffentliche Sensibilisierung anhalten kann. Denn es gilt auch langfristig und überörtlich z. T. unpopuläre Entscheidungen zu treffen und notwendige Projekte durchzusetzen. Das für Dessau wesentliche muss oberhalb unserer Region erfolgen. Das „Know-how“ dafür ist gerade im Dessauer Raum in herausragender Weise vorhanden.

6. Fazit und Ausblick

Ökologische und wasserwirtschaftliche Probleme von Elbe und Mulde haben gerade für die in diesem Sinne exponierten Raum Dessau herausragende Bedeutung.

Das in den letzten Jahren und Jahrzehnten erarbeitete „Know-how“ für Problemlösungen dieser Art kann ein wichtiger Standorts- bzw. Entwicklungsfaktor für die Region selbst und im überregionalen Sinne sein. Die Dessauer Region kann mit guten Beispielen aus Vergangenheit und Gegenwart selbst als Oberlieger glaubwürdig handeln. Gleichmaßen ist es so möglich auf ihre Oberlieger ebenfalls glaubwürdig einzuwirken und so z. B. die Umsetzung der Hochwasserschutzkonzeptionen der Elbeanliegerländer zu befördern.

Hochwasserschutz und ökologische Erfordernisse besitzen ähnliche strategische Zielsetzungen und gleichartige notwendige Maßnahmen zur Umsetzung dieser Strategien. Sie kennen keine Verwaltungsgrenzen.

Die Region um Dessau profitiert bis heute mit dem aufklärerischen Reformwerk der Kulturlandschaft des Gartenreichs Dessau-Wörlitz von den nachhaltig positiven Auswirkungen des „Miteinander des Schönen mit dem Nützlichen“. Sinnbildlich ist hier der Spruch auf dem Warnungsalter im Wörlitzer Park „Wanderer achte Kunst und Natur und schütze ihre Werke“.

In gleichem Sinne könnte diese Region von ihren langen Erfahrungen insbesondere mit dem Instrument UNESCO-Biosphärenreservat bei der Lösung der anstehenden ökologischen und wasserwirtschaftlichen Probleme profitieren. Es gilt uns diese bewusst zu machen und an Vorsorge und Langfristigkeit orientierte Entscheidungen zu betten.

Die notwendigen Prozesse müssen im Interesse der Gesamtentwicklung der Region weiter angeschoben und vor allen im Gange gehalten werden.

Danksagung

Ich bedanke mich bei Herrn FRANK BEISITZER und Herrn PETER NOACK vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft, Flussbereich Wittenberg für die kurzfristige „Bereitstellung“ von Archivmaterialien sowie bei Herrn SCHLEGEL von der Ingenieurgesellschaft Prof. MACKE, Dessau, für die Bereitstellung einer Karte.

Literatur

- HETSCHEL, P.; LÜDERITZ, V.; SCHUBOTH, C. & L. REICHHOFF (2002): Altwassersanierungen im Biosphärenreservat Flusslandschaft Mittlere Elbe am Beispiel des Kühnauer Sees. – Natur und Landschaft 77 (2): 57–63.
- JÄHRLING, K.-H. (1993): Bereiche möglicher Deichrückverlegung in der Elbaue im Bereich der Mittel-Elbe – Vorschläge aus ökologischer Sicht. – Staatliches Amt für Umweltschutz Magdeburg, unveröff. Mskr.
- LAU ST/Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2001) (Hrsg.): Arten- und Biotop-schutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. Teil 1, Sonderheft 3/2001. 201 S.
- PUHLMANN, G. (1994): Bereiche möglicher Deichrückverlegungen im Gebiet der Mittleren Elbe zwischen Hirschmühle/Prettin und Dornburg (Elbe, km 168 bis 301). – Staatliches Amt für Umweltschutz Dessau/Wittenberg, unveröff. Mskr.
- PUHLMANN, G. & T. SCHWAGER (1995/1997): Bereiche möglicher Deichrückverlegung im Gebiet der Mulde zwischen Rösa und Dessau (Mulde, km 0 bis 63) und der unteren Schwarzen Elster. – Staatliches Amt für Umweltschutz Dessau/Wittenberg, unveröff. Mskr.
- PUHLMANN, G. & G. RAST (1997): Zum Feststoffhaushalt der unteren Mulde im Bereich Sachsen-Anhalt – Zustand, Perspektiven und Handlungsempfehlungen aus ökomorphologischer Sicht. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, H. 34, Sonderheft: 33–37.
- PUHLMANN, G. & K.-H. JÄHRLING (2003): Erfahrungen mit „nachhaltigem Auenmanagement“ im Biosphärenreservat „Flusslandschaft Mittlere Elbe“, Abs. 4: Notwendigkeiten und Möglichkeiten eines umfassenden Auenmanagements als historische Chance. – Natur und Landschaft, H. 4: 143–149.
- PUHLMANN, G. (1997): Wasserbau und Hochwasserschutz an der unteren Mulde – Historie – Status Quo – Perspektiven. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, H. 34, Sonderheft: 38–46.
- REICHHOFF, L. (2003): 25 Jahre Sanierung und Restaurierung von Altwässern an der Mittleren Elbe. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, H. 1: 3 S.
- KAATZ, M. & CH. KAATZ (2003): Der Weißstorchbestand in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, H. 1: 13 S.

Anschrift des Verfassers:

Guido Puhmann

Biosphärenreservatsverwaltung, Flusslandschaft Mittlere Elbe

Am Kapenschlösschen 1, Postfach 1382

D-06813 Dessau

www.BiosphärenreservatMittlereElbe.de, E-Mail: bioesme@t-online.de