

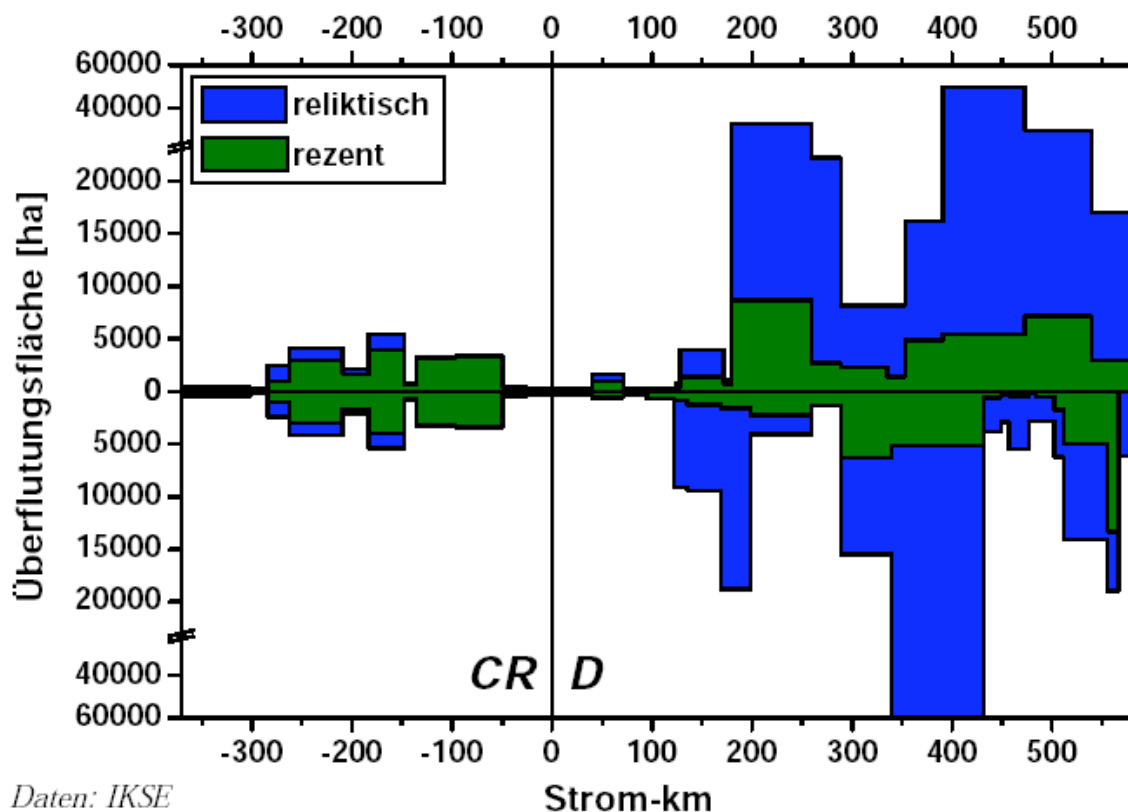
# Hochwasserschutz und Naturschutz – Synergien und Konflikte am Beispiel der Elbe in Sachsen – Anhalt

Jacqueline Zielaskowski und Volker Lüderitz

## 1. Einleitung

Das Hochwasser vom August 2002 traf das Elbegebiet in einem unvorhergesehenen Ausmaß. Die betroffenen Menschen erlebten das, was sie bisher nur aus den Nachrichten kannten: Katastrophalarm und ihre eigene Evakuierung. Zahlreiche Deichbrüche an der Elbe führten zu großen Überflutungen und verursachten Sachschäden in Milliardenhöhe. Im Kampf gegen die Wassermassen versuchten freiwillige Helfer, die Deiche durch Sandsäcke zu stabilisieren. Jedoch war deutlich zu erkennen, dass Deiche allein keinen hundertprozentigen Hochwasserschutz bieten können. Bei Überschreiten des Bemessungshochwassers oder Deichbrüchen sind auch deichgeschützte Flächen überschwemmungsgefährdet.

Hochwässer werden zwar durch natürliche Vorgänge hervorgerufen, doch auch die menschliche Tätigkeit hat einen großen Einfluss auf das Hochwassergeschehen. Die mittlere Elbe und ihre Auen wurden über Jahrhunderte durch die Einflussnahme des Menschen umgestaltet (Abb.1). Die ehemals vorhandene Dynamik des Flusses wurde eingeschränkt; in der Folge ging die Biotop- und Artenvielfalt zurück. Heute stehen der Elbe nur noch 13 % ihres ehemaligen Überflutungsgebietes als Retentionsflächen bei Hochwasser zur Verfügung (Jährling, 1998). Im Sinne des Hochwasserschutzes wie der Auenökologie und des Naturschutzes ergibt sich die Notwendigkeit, der Elbe zumindest einen Teil ihres



Daten: IKSE

Abb. 1: Rezente und reliktsche Auenbereiche an der Elbe (Schwartz, 2003)

ursprünglichen Überflutungsgebietes wieder zurück zu geben.

## **2. Ursachen extremen Hochwassers**

Entstehung und Ausmaß von Hochwasser sind von mehreren Einflussfaktoren abhängig. Das Ausmaß und die Intensität der Niederschläge sind die Hauptursache, jedoch können anthropogene Einflüsse (v. a. auenuntypische Landnutzung, Gewässerausbau, Versiegelung) die Dynamik der Wasserstände zusätzlich verstärken.

### **Niederschläge**

Den entscheidenden Anteil für die Entstehung von Hochwasser haben Niederschläge (abhängig vom Klima) bzw. die Niederschlagsintensität. Durch lang anhaltende, großflächige Dauerregen, aber auch Schneeschmelzen (Winterhochwasser 2002 / 2003 an der Elbe) steigen die Pegel in den großen Flüssen stetig an. Durch den Klimawandel müssen wir auch in Zukunft vermehrt mit extremen Wetterlagen und überdurchschnittlichen Regenfällen rechnen.

### **Verlust von Retentionsräumen**

Ein wichtiger und natürlicher Schutz vor extremem Hochwasser sind natürliche Überflutungsflächen. In der Landschaft wird das Wasser gespeichert sowie in den nachfolgenden Trockenzeiten sukzessive wieder an den Fluss abgegeben. Diese Auenflächen, die in den letzten Jahrhunderten an allen mitteleuropäischen Flüssen drastisch eingeschränkt wurden, wieder qualitativ und quantitativ in einen annähernd natürlichen Zustand zu entwickeln, ist die nachhaltigste Methode des Hochwasserschutzes.

### **Gewässerausbau**

Durch Flussbegradigung und –verkürzung sowie dadurch steigendem Gefälle wird die Fließgeschwindigkeit drastisch erhöht, was zu einer Reduktion der Laufzeiten und gleichzeitiger Erhöhung der Amplitude der Hochwasserwelle führt.

Durch diese Einflüsse wird in flussabwärts liegenden Abschnitten die Hochwassergefahr erheblich erhöht. Des Weiteren kann die Verkürzung eines Flusslaufes durch flussbauliche Maßnahmen (Hochwasserabführung, Mittel- und Niedrigwasserregulierung) eine Sohlerosion zur Folge haben (z.B. zwischen Torgau und Wittenberg auf 120 km Fließstrecke ca. 2m Sohlerosion in 50 Jahren; Jährling, pers. Mitteilung).

### **Versiegelung**

Immer mehr Land wird in kürzester Zeit versiegelt. Es verschwinden in Deutschland jeden Tag etwa 120 ha Landfläche unter Asphalt, Beton und Pflaster. Da das Regenwasser in versiegeltem Boden nicht mehr versickern kann, wird der Abfluss beschleunigt und der Regen gelangt schneller in die Flüsse.

## **3. Hochwasser im Naturhaushalt**

Veränderung und Dynamik einschließlich wechselnder Wasserstände und wiederkehrender Hochwasserschübe sind ein Wesensmerkmal natürlicher Fließgewässer. Sie haben Flüsse und Flusslandschaften geprägt und verändert. Durch die Kraft des strömenden Wassers wurden Flusstäler und Auen geformt.

Auen sind vielfältig strukturierte Lebensräume (Abb. 2), die in ihren ökologischen Bedingungen vorwiegend durch uneingeschränkten Kontakt mit dem schwankenden Wasserstand eines Fließgewässers geprägt sind. Der stete Wechsel der Wasserstände in der

Flussaue zwischen Trockenfallen und Überfluten ist entscheidender Faktor für die Ausbildung und Erhaltung typischer Auenlebensgemeinschaften. Alle anderen für die Aue wichtigen Ökofaktoren hängen von diesem Hauptfaktor ab (Dister, 1985). Dies sind

- die Dynamik des Grundwasserstandes,
- die Standort- und Vegetationsdynamik,
- der Eintrag von Nährstoffen sowie
- der Austausch von Organismen zwischen Fließgewässer und Aue.

Ein natürlicher Fluss braucht einen ausreichenden Raum, der diese Veränderungen zulässt (Dynamikraum). Funktionsfähige Auen sind damit zugleich auch Retentionsräume, die einen wesentlichen Beitrag zum Hochwasserschutz sowie zur Grundwasserneubildung leisten.

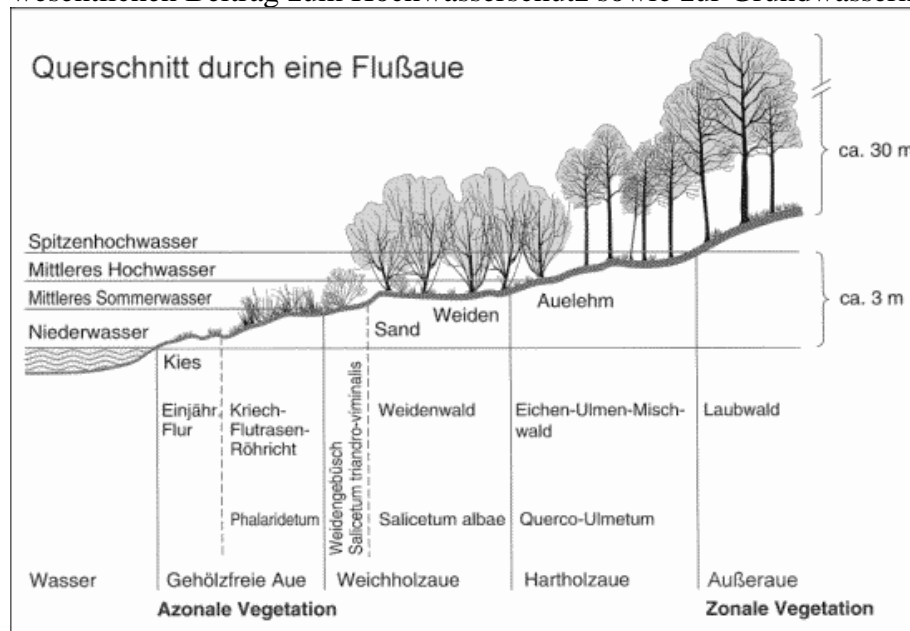


Abb. 2: Typische Zonierung einer Flussaue (nach Ellenberg, 1964; verändert)

Im Bereich zwischen Niederwasser- und mittlerem Sommerwasserstand können nur besonders an die Strömung angepasste, robuste Krautpflanzen wachsen. Gerade über dem Niederwasserstand kommen nur einjährige Pflanzen vor. Diese Arten keimen im Hochsommer und entwickeln sich von August bis Oktober, sie blühen und fruchten noch vor dem Einwintern. Sie überdauern die für sie ungünstige kalte Jahreszeit und die Zeit der Frühlings- und Frühsommerhochwasser als Samen. Über dem mittleren Sommerhochwasserstand schließt sich das Flussröhricht an. Dieses wird nicht von Schilf (*Phragmites australis*), dessen Halme bei Hochwasser von der Strömung geknickt würden, gebildet, sondern vom elastischeren Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) sowie vom Großen Wasserschwaden (*Glyceria maxima*). Uferwärts folgen Weidengebüsche (v. a. *Salicetum triandro-viminalis*) und der Weidenwald (*Salicetum albae*). Auch diese Vegetationstypen werden von Arten charakterisiert, die besonders biegsam und robust sind und so der mechanischen Beanspruchung durch die Wasserströmung und durch Geschiebe standhalten können. Der sich häufig anschließende Grauerlenwald (*Alnetum incanae*) wird nur noch von Hochwasser überflutet. Die Strömung ist hier in größerer Flussferne nicht mehr so stark. Der Weidenwald und der Grauerlenwald werden zur so genannten Weichholzaue gezählt. Der Ulmen-, Eschen- und Eichenwald (*Querco-Ulmetum*) schließlich, der nur noch bei extremen Hochwasserständen überschwemmt wird, bildet die Hartholzaue.

## **4. Formen des Hochwasserschutzes**

### **Technischer Hochwasserschutz**

Schon immer hat der Mensch versucht, seine Siedlungsräume, aber auch die landwirtschaftlich genutzten Flächen einer Flussniederung durch Deiche und bei besonders beengten Platzverhältnissen auch durch Mauern vor Hochwasser zu schützen. Sie sind als Infrastrukturmaßnahme so ausgelegt, dass sie bis zu einem bestimmten Wasserstand ganze Ortsteile oder große Teile einer Flussniederung vor dem Hochwasser schützen. Dabei wird allzu häufig übersehen, dass sie keinen absoluten Schutz liefern, sondern für ein bestimmtes Hochwasser ausgelegt sind. So unterliegen sie je nach Auslegung einem mehr oder weniger großen Risiko der Überflutung.

Im Untersuchungsgebiet NSG Garbe – Alandniederung im Landkreis Stendal (vgl. Kapitel 5) sind bereits Deichsanierungen vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz vorgenommen worden. Es handelt sich hierbei um die Erhöhung und Befestigung der Berme am Garbe – Abschlussdeich sowie am neuen Elbedeich. In Bereichen, in denen Deichrückverlegungen möglich sind, sollten Deichsanierungen nach unserer Auffassung bis zur möglichst schnellen Entscheidung über die Rückverlegung zurückgestellt werden.

In einem Interview mit Georg Rast vom WWF – Aueninstitut in Raststatt (Zielaskowski, 2003) wurde hinsichtlich des Hochwasserschutzes in Bezug auf Deicherhöhungen folgendes erläutert:

„Neue Studien zu den Risiken der Überflutung in den durch Deiche geschützten Flächen zeigen, dass je höher der Deich, desto höher das Schadenspotenzial. Auch die Versicherer haben erkannt, dass die Risiken mit der Höhe der Deiche überproportional anwachsen bzw. sogar unkalkulierbar werden. Lokal mag der Bau höherer Deiche eine kurzfristige Problemlösung darstellen. Langfristig ist die Deicherhöhung aber, egal wo, immer der schlechteste Weg. Im Notfall müssen die Anlieger weiter flussabwärts die Folgen ausbaden. Denn höhere Deiche beschleunigen den Fluss weiter und erhöhen das Hochwasser flussabwärts. Wir brauchen statt mehr Deichen wieder deutlich mehr Überflutungsflächen für unsere Flüsse. Mit diesen Auen werden die Hochwasserscheitel reduziert und damit auch das Hochwasserrisiko der angrenzenden Siedlungen und Industriegebieten verringert. Eines allerdings muss uns klar werden: Einen hundertprozentigen Hochwasserschutz wird es nie geben“.

Diese Form des Hochwasserschutzes birgt die Gefahr, dass durch Einengung des Abflussprofils, aber auch durch Wegnahme des Retentionsraumes die Wasserführung des Fließgewässers nachteilig verändert wird, indem es zu einem Aufstau im Oberwasser der Maßnahme und zu einer Abflussbeschleunigung und Hochwasser-Scheitelerhöhung im Unterwasser kommt.

Nach Wasserhaushaltsgesetz WHG §34 sind derartige Veränderungen der Wasserführung nur hinnehmbar, wenn sie vollständig ausgeglichen werden oder zu keinen Nachteilen führen. Daher zieht ein infrastruktureller Hochwasserschutz aus Deichen und Mauern i.d.R. umfangreiche Kompensationsmaßnahmen nach sich. Durch den Deich bzw. Mauer bleibt das Hinterland weiterhin natürlicher Überflutungsraum, d.h. bei Hochwasser entsteht je nach Hochwasserstand ein mehr oder weniger großes Potentialgefälle zwischen Gewässer und Hinterland. Dieses stellt eine latente Gefahr dar, die bei nicht sachgerechter Ausführung oder unzureichender Unterhaltung zum plötzlichen Versagen der Schutzanlage führen kann.

Deiche allein können keinen absoluten Hochwasserschutz bieten. Nach dem Bau von Hochwasserschutzanlagen bleiben die dahinter liegenden Flächen dem Grunde nach Bestandteil des natürlichen Überschwemmungsgebietes.

### **Chancen und Probleme von Deichrückverlegung (DRV) und Polderbetrieb**

Deichrückverlegungen sind Maßnahmen, bei denen ein vorhandener Deich geschlitzt bzw. zurückgebaut wird und ein anderer Deich an einer anderen Stelle neu gebaut oder saniert werden muss.

Im Januar 2002 wurde der Abschlussbericht „Morphodynamik der Elbe“ durch die Universität Karlsruhe veröffentlicht (Nestmann und Büchele, 2002), wobei die Wirksamkeit von Deichrückverlegungsmaßnahmen auf die Abflussverhältnisse entlang der Elbe dargestellt wurden. Gemäß diesen Erkenntnissen liegt die Effizienz dieser Maßnahmen in der Schaffung zusätzlicher Retentionsräume, der örtlichen Absenkungen der Hochwasserwelle auf kürzeren Gewässerstrecken, der Verzögerung der Hochwasserscheitel sowie in günstigen ökologischen Effekten für die Auen. Des Weiteren veröffentlichte die IKSE im Oktober 2003 den „Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe“ (IKSE, 2003), in dem unter anderem Maßnahmen zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vorgeschlagen und gefordert werden (z.B. Vergrößerung des Überflutungsraumes durch DRV).

Deichrückverlegungen werden aufgrund folgender Probleme allerdings sowohl im fachlichen wie im politischen und öffentlichen Raum kontrovers diskutiert:

- Planungsverfahren dauern zumeist mehrere Jahre.
- Viele Arbeitsschritte, v. a. für die herzustellende Flächenverfügbarkeit (Flächenkauf; Nutzungsartenwechsel) sind sehr aufwändig.
- Einzelmaßnahmen haben meist nur marginalen Effekt auf den Hochwasserscheitel
- Vielfach stehen Teile der Bevölkerung, insbesondere auch lokale Politiker und Landnutzer wegen notwendiger Veränderungen (z. B. Umwandlung von Ackerland in Grünland) solchen Maßnahmen skeptisch bis ablehnend gegenüber.

Diese Schwierigkeiten dürfen nicht unterschätzt werden, sie dürfen aber andererseits auch nicht dazu führen, den wichtigsten und nachhaltigsten Ansatz der Hochwasservorsorge in der praktischen Umsetzung zu marginalisieren.

Denn Ökologischer Hochwasserschutz gewährt dem Hochwasser den Raum, den es für die Entfaltung seiner positiven Funktionen im Naturhaushalt braucht. Die Multifunktionalität der Auen muss überall dort wiederhergestellt werden, wo es irgend möglich ist.

Zu Möglichkeiten von Deichrückverlegungen gibt es z. B. in Sachsen – Anhalt wasserwirtschaftlich und ökologisch begründete Vorschläge. Die Standorte wurden im Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalts vom 18. Juni 1999 in den Vorranggebieten für Hochwasserschutz raumordnerisch sichergestellt.

Durch die Rückverlegung von Deichen können potentielle Retentionsflächen, die bisher vom Gewässer abgeschnitten waren, wieder in das Abflussgeschehen des Gewässers einbezogen werden. Dadurch wird zusätzliches Speichervolumen geschaffen. Bedingungen für die Eignung von Flächen für die Deichrückverlegung sind:

- Überflutungstolerante Nutzungsarten auf den potentiellen Überflutungsflächen,
- mögliche Abgrenzung der zukünftigen Überschwemmungsflächen gegenüber wichtigen weiteren Nutzungen und
- ein ausreichendes Retentionsvermögen, das den erheblichen finanziellen und Genehmigungsaufwand rechtfertigt.

Zur Effizienz von DRV-Maßnahmen äußert sich z. B. Rast (2003) dahingehend, dass sie ein „Muss“ im Rahmen des integralen Hochwasserschutzes sind und andere technische Hochwasserschutzmaßnahmen obligat ergänzen. Sie sind nach seiner Auffassung keinesfalls als ineffektiv einzuschätzen.

Jedoch muss eine wirksame Rückverlegung der Deiche in großem Stil und Ausmaß erfolgen. Eine Rückverlegung mit funktionaler und ökologischer Effektivität orientiert sich an den historischen Überschwemmungsgebieten. Die gesamte Elbaue muss in die Planung mit einbezogen werden. Für einen ökologischen Hochwasserschutz sind wesentlich größere Flächen notwendig als für rein technische, ökologisch allerdings unverträglichere Maßnahmen.

In der Praxis wird die Effektivität von DRV-Maßnahmen oft der von gesteuerten Flutungspoldern gegenübergestellt. Polder dienen dem Schutz gegen Überflutung eingedeichter Niederungen. Bei rein technischen Poldern gibt es einen Einlauf, der bei großen Hochwassern geöffnet wird. Der Polder nimmt Wasser auf und läuft voll. Das Wasser bleibt einige Tage oder Wochen darin stehen und wird nach Abklingen der Hochwasserwelle wieder in den Fluss abgelassen. Geöffnet wird ein solcher Polder nur bei extremen Hochwässern. Für die Tiere und Pflanzen im Überflutungsraum ist so ein plötzliches und seltenes Ereignis eine Katastrophe. Tiere könnten zumeist nicht rechtzeitig fliehen und die nicht angepassten Pflanzen und Pflanzengemeinschaften werden durch längeren Überstau abgetötet. Die Lebensgemeinschaften naturnaher Auen kommen demgegenüber jedoch hervorragend mit Überflutungen zurecht (Dister, 1985). Die Herausbildung solcher überflutungstoleranter Biozönosen setzt jedoch eine periodische Wassereinwirkung voraus. Tabelle 1 stellt die Vor- und Nachteile von Polderbetrieb und Rückdeichung dar.

<b>Polderbetrieb</b>	<b>Deichrückverlegung</b>
<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochwasserscheitel kann gekappt werden</li> <li>- Innerhalb der Polderflächen ist intensive Landwirtschaft möglich</li> </ul> <p><b>Nachteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retention nur bei extremen Hochwässern → keine Ausbildung hochwasserresistenter Biozönosen</li> <li>- Langer Einstau in den Poldern → Sauerstoffzehrung sowie ungünstige Wasserbeschaffenheit</li> <li>- Hochwässer durchlaufen den Fluss weiter beschleunigt (verengtes Vorland)</li> <li>- Überlagerungsgefahr hält unverändert an</li> </ul>	<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überflutung bei allen Hochwässern → Ausbildung hochwasserresistenter sowie vielfältiger Biozönosen</li> <li>- Verbesserter Wassermengenhaushalt in Fluss und Aue durch Absenkung hoher Abflüsse und Erhöhung der Grundwasserspende in Trockenzeiten</li> <li>- Hochwässer werden gebremst (Rauhigkeit/ Bewuchs/ Vorland)</li> <li>- Überlagerungsgefahr sinkt durch Verzögerung</li> <li>- Die Gefahr menschlichen und technischen Versagens ist gering</li> </ul> <p><b>Nachteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aufwendige Arbeitsschritte für die herzustellende Flächenverfügbarkeit (Flächenkauf; Nutzungsartenwechsel)</li> <li>- intensive ackerbauliche Nutzung nicht möglich</li> <li>- Einzelmaßnahmen haben meist nur marginalen Effekt auf den Hochwasserscheitel</li> <li>- oftmals geringe Akzeptanz in der Bevölkerung</li> <li>- mehrjährige Planungsverfahren</li> </ul>

Tab. 1: Vor- und Nachteile von Polderbetrieb und Rückdeichungen

Aus Sicht des Naturschutzes sind Rückdeichungen somit klar zu bevorzugen, denn naturnahe Überflutungen schaffen durch stetige Durchströmung günstigere Sauerstoffverhältnisse und verbessern den Abtransport von Stoffwechselprodukten. Nur der Wechsel von Überflutungen und Trockenphasen ermöglicht die auetypische hohe Arten- und Biotopvielfalt und Hochwasserresistenz der Lebensgemeinschaften.

Aus einer möglichen Kombination von ungesteuerten (DRV) und gesteuerten (Polder) Maßnahmen können Vorteile sowohl für den Hochwasserschutz als auch für die Ökologie der Auen entstehen. Denkbar ist die ungesteuerte Flutung ökologisch wertvoller Auenflächen durch häufigere kleinere Hochwasserereignisse, während für seltene extreme Hochwasserereignisse gesteuerte Flutungen vorgesehen werden können.

### Mögliche Standorte für Deichrückverlegungen

Der oben schon erwähnte, im Oktober 2003 von der IKSE veröffentlichte „Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe“ (IKSE 2003), stellt unter anderem Maßnahmen zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes dar (z.B. Vergrößerung des Überflutungsraumes durch DRV). Abbildung 3 gibt einen Überblick über diese Vorschläge.

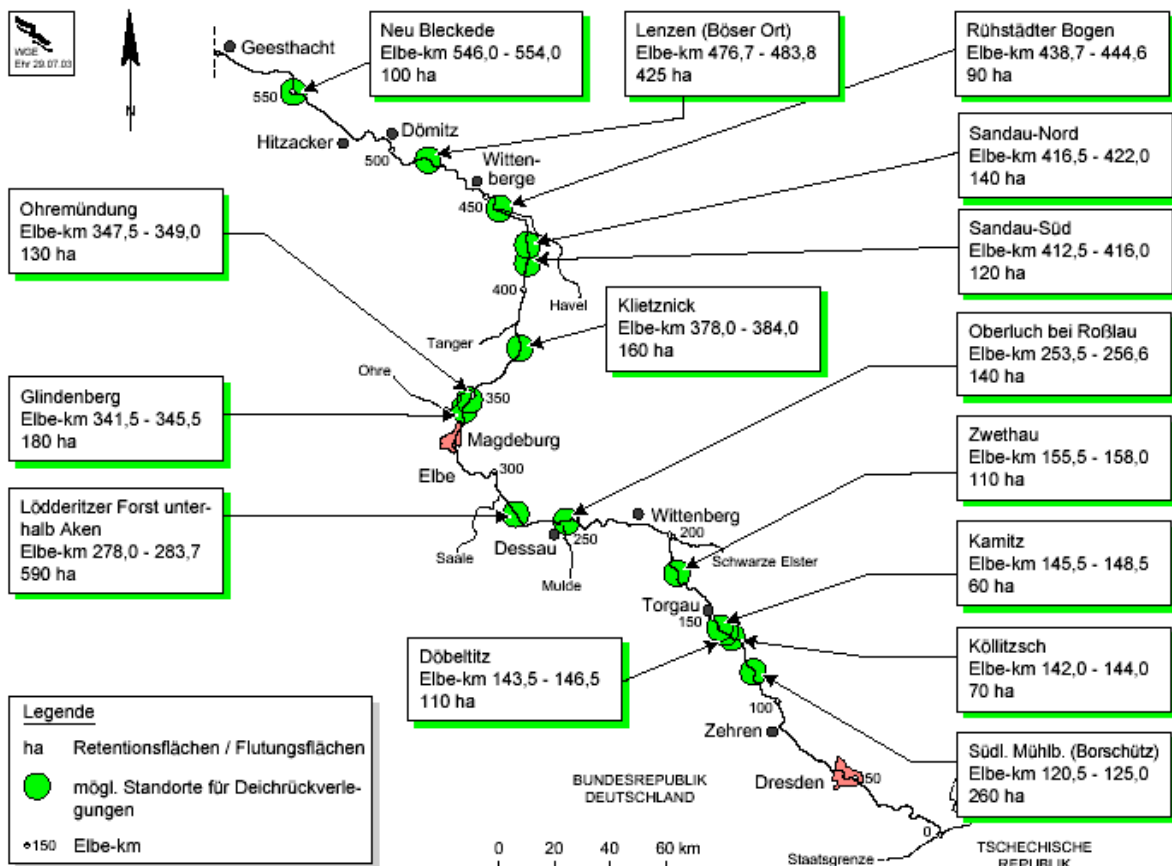


Abb. 3: Mögliche Standorte für Deichrückverlegungen an der Elbe (IKSE)

Insgesamt betreffen diese Vorschläge eine Fläche von 2685 ha. Dabei entfallen auf Sachsen 350 ha und auf Brandenburg insgesamt 775 ha. Das Projekt bei *Lenzen* wurde mit einem Finanzvolumen von 11,5 Mio. € bereits bewilligt und wird noch in diesem Jahr begonnen. Für Niedersachsen wurden 100 ha für Deichrückverlegungen vorgesehen. Die Entscheidung zur Umsetzung dieser Maßnahme bei *Neu Bleckede* fällt im Zuge des Planfeststellungsverfahrens voraussichtlich auch in absehbarer Zeit.

Im Land Sachsen –Anhalt ist eine Fläche von 1460 ha für Deichrückverlegungsmaßnahmen vorgesehen, wobei die größte mit 590 ha das Gebiet des Lödderitzer Forstes in den Schutzzonen I und II des Biosphärenreservates „Flusslandschaft Mittlere Elbe“ betrifft. Diesem Projekt wurde ein Finanzvolumen von 15 Mio. € bewilligt.

Aus Gründen der Retentionswirksamkeit sollte der gegenwärtige Betrachtungs- und Planungsstand jedoch nicht beibehalten sondern um weitere geeignete Standorte ergänzt

werden. Deshalb sollen im folgenden Kapitel ein weiterer Vorschlag für das Gebiet des Landkreises Stendal unterbreitet werden.

## **5. Deichrückverlegung im Naturschutzgebiet Garbe –Alandniederung – ein mögliches Projekt des Ökologischer Hochwasserschutzes**

### **Naturschutzgebiet Garbe – Alandniederung im Landkreis Stendal**

Das Naturschutzgebiet Garbe – Alandniederung im Landkreis Stendal (Abb. 4) wurde zur Untersuchung der Effizienz einer Deichrückverlegung ausgewählt wegen

- dem zu erwartenden Potential für eine Erfolg versprechende Auenrenaturierung,
- den Realisierungschancen für tatsächliche Rückdeichungsvorhaben und
- ihrer Beispielhaftigkeit, die eine gute Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Auenflächen gewährleisten soll.

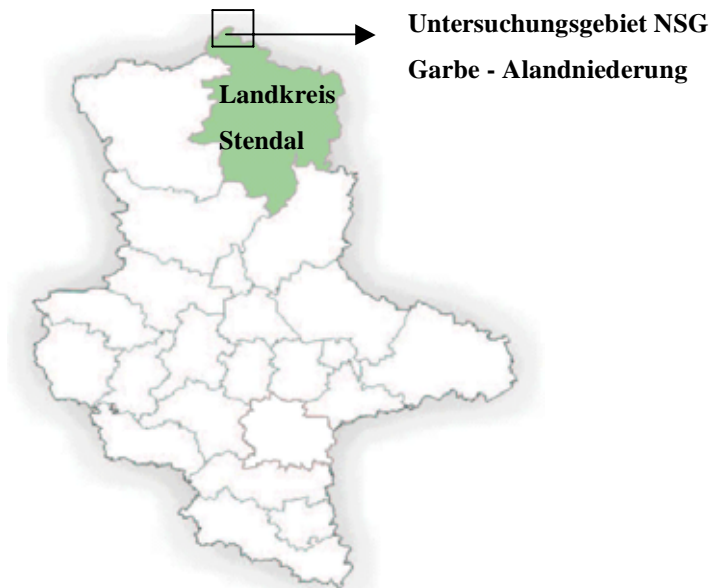


Abb. 4: Lage des NSG Garbe – Alandniederung im Land Sachsen - Anhalt

Das NSG Garbe-Aland-Niederung besteht aus zwei durch Deiche voneinander abgegrenzten Teilgebieten (Abb. 5):

Die Hohe Garbe, in der sich wertvolle Hartholz- und Weichholzaunenfragmente sowie die ehemalige Bodenentnahmestelle Garbe als größtes Standgewässer befinden, wird durch den Garbesommerdeich (alter Hochwasserschutzdeich) und den neuen Elbdeich begrenzt. Der Garbe - Sommerdeich (keine Unterhaltung) wird bei einem Pegelstand von 5,80 m (Pegel Wittenberge) aus überströmt. Der Rückfluss des Wassers erfolgt über zwei Siele (Siel an der Försterei, Stresower Siel, siehe Abb. 5, rote Pfeile) und kann durch diese gesteuert werden. Zwischen der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Stendal und dem Landesbetrieb für Hochwasserschutz (LHW) wurde vereinbart, die Siele ständig offen zu halten und somit die Garbe in den natürlichen Hochwasserlauf der Elbe einzubinden. Der Garbe – Sommerdeich hat keine wirkliche Funktion, er verhindert aber eine Durchströmung der Fläche..

Der Garbe – Polder wird durch den Garbeabschlussdeich im Norden, den rechten Alanddeich im Westen, den neuen Elbdeich im Osten und den Reetz – Wische – Deich im Süden begrenzt (Abb. 5). Mit Hilfe des Alandabschlussbauwerkes und mehrerer Siele kann die Garbeniederung vom Aland aus gezielt geflutet werden. Mit Hilfe des Stresower Sieles



könnte der Garbe – Polder auch mit rückgestautem Elbewasser geflutet werden. Dies wäre jedoch nicht sinnvoll, weil die Speicherkapazität des Polders zum Zwischenspeichern des Alandeigenwassers benötigt wird. Das Bauwerk dient also der Verhinderung des Rückstaus von Elbehochwässern in den Alandschlauch bzw. der geplanten Überleitung von Alandhochwässern in die Seege. Die gezielte Flutung der Garbeniederung durch das Alandabschlussbauwerk wird ökologisch als positive Nebenwirkung angesehen. Diese Wirkungen sind jedoch hinsichtlich der Auen – Ökologie nicht ausreichend. Diese eingedeichte Fläche wird nur bei extremen Hochwassern geflutet.

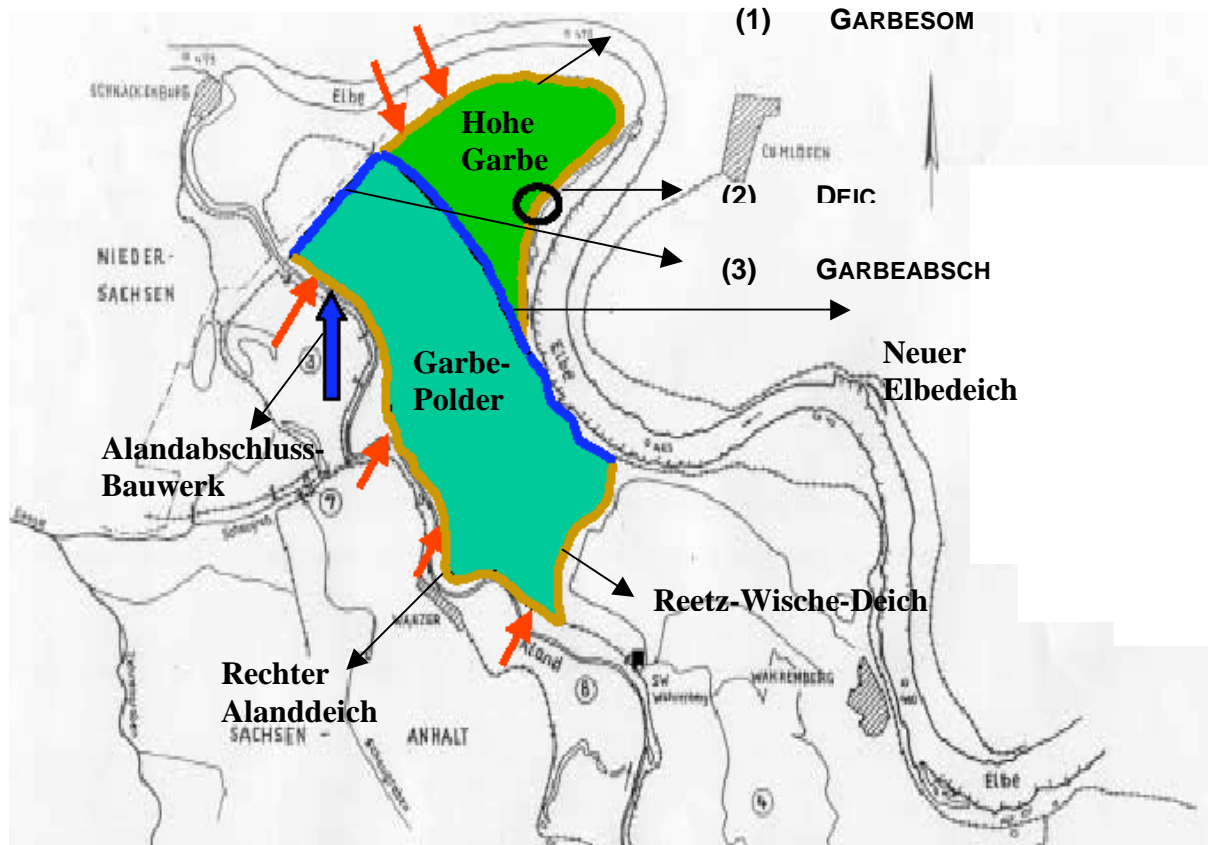


Abb. 5: Derzeitige Deiche im Untersuchungsgebiet Hohe Garbe und Garbe - Polder

Durch eine Deichschlitzung im Bereich der Hohen Garbe würde der Einstrom auch kleinerer Hochwässer gewährleistet (Abb. 6). Weiterhin wird die Schlitzung dieses Deiches die Entwicklung von autotypischen Flächen in diesem Bereich fördern. Eine Anbindung der Fläche an die Flussschiffahrt würde sich auf eine mögliche Auengrünlandentwicklung günstig auswirken. Das Konfliktpotential ist sehr gering. Da die Grünlandflächen schon jetzt überflutet werden, ergeben sich hinsichtlich der Nutzungen kaum Änderungen.

Die Ausdeichung des Garbepolders hat die Öffnung bzw. Abtragung der alten Grenzdeiche zum Ziel. Das Material dieser Deiche könnte z.B. zur Verstärkung alter, weiter zurückgelegener Deiche als neue Elbdeiche genutzt werden. Eine Grundlage bildet die Realisierung und Einbeziehung der Deichschlitzung im Gebiet der Hohen Garbe. Der rechte Alanddeich und der Reetz – Wische – Deich könnten zum Elbewinterdeich ausgebaut werden. Der neue Elbedeich könnte dann auf einer längeren Strecke bis zur normalen Geländehöhe abgetragen werden. Der Garbeabschlussdeich sollte ebenfalls über größere Strecken abgetragen und sich selbst überlassen werden. Bei dieser Realisierung wäre ein natürliches Überströmen des gesamten Untersuchungsgebietes mit allen ökologischen Wirkungen gegeben. Die im Bundesland Brandenburg gelegenen rechten Elbewinterdeiche würden ebenfalls ent-

lastet werden. Mit der Vollendung des Überleitungsbauwerkes zur Seege könnte das rückgestaute Alandwasser (bei Elbe – Hochwasser) in die Seege geleitet werden. Der Garbepolder hätte somit die Funktion als natürlicher Retentionsraum für Elbehochwässer.

Die folgende Abbildung 6 zeigt die mögliche Deichschlitzung im Bereich der Hohen Garbe verbunden mit einer Ausdeichung des Garbepolders.

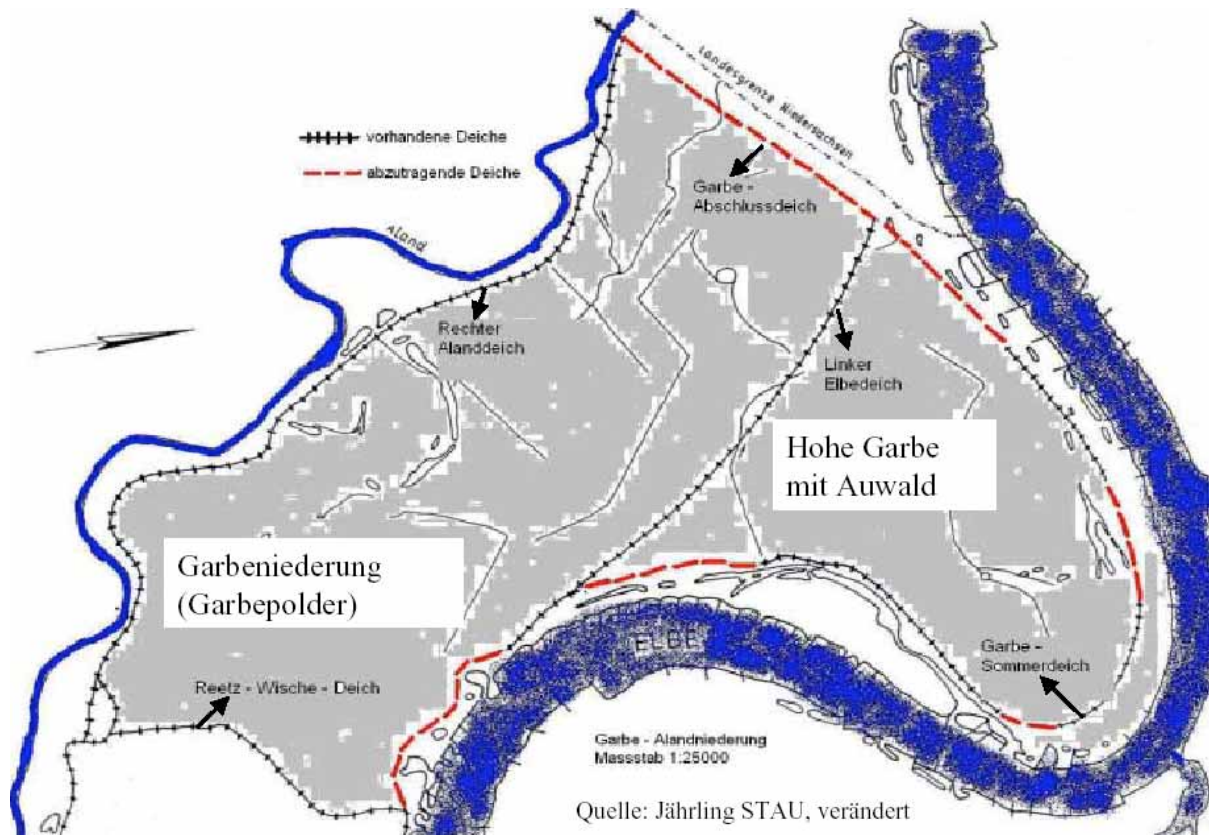


Abb.6: Deichschlitzung im Bereich der Hohen Garbe verbunden mit einer Ausdeichung des Garbepolders

Die vorgeschlagenen Maßnahmen würden zur Schaffung einer zusätzlichen Retentionskapazität von 13 Mio. m<sup>3</sup> führen.

### **Auswirkungen auf Nutzungsansprüche und Schutzgüter**

#### **Hohe Garbe**

Da das Gebiet schon bei mäßigen Hochwässern überströmt wird, sind im Falle einer Deichschlitzung keine Konflikte zu befürchten.

Ziel der zuständigen Biosphärenreservatsverwaltung ist es, dieses Gebiet in eine Kernzone umzuwandeln. In der Kernzone soll sich die Natur vom Menschen möglichst unbeeinflusst entwickeln. Es geht vorrangig um den Schutz natürlicher und naturnaher Lebensräume und Lebensgemeinschaften. Je länger sich dieses geplante Totalreservat ohne jegliche direkte Einflussnahme des Menschen entwickeln kann, umso wertvoller wird es

- für den Prozessschutz und die Ökosystemforschung,
- als Dauerbeobachtungsfläche für die Umweltüberwachung (Klimaforschung),
- als forstwissenschaftliche Vergleichsfläche und
- als Refugium für die standorttypischen Tier- und Pflanzenarten.

Insgesamt beträgt die Totalreservatsfläche in Sachsen – Anhalt gegenwärtig 0,13 % der Landesfläche (Anonymus, 2001). Zielstellung des Landschaftsprogramms Sachsen – Anhalts ist jedoch, bis zum Jahr 2005 1 % der Landesfläche als Totalreservat auszuweisen. Im Falle einer diesbezüglichen Einbeziehung der Hohen Garbe wäre eine Bewirtschaftung nicht mehr möglich. Den Flächenbesitzern, die zum Teil dort noch Weidewirtschaft betreiben, könnten Flächen in der Garbeniederung als Ausgleich zur Verfügung gestellt werden.

### Garbepolder

Die geplante Ausdeichung des Garbepolders bedeutet eine Veränderung der Landnutzung und führt damit zur Verdrängung bisheriger Nutzungsformen. Damit sind Nutzungskonflikte programmiert. Erforderlich ist es von daher, die bisherigen Nutzungen zu identifizieren und zu überprüfen, inwieweit diese mit den geplanten Veränderungen in Konflikt stehen.

Genutzt wird der Garbe-Polder vor allem durch die Landwirtschaft. Eine intensive ackerbauliche Nutzung, wie sie dort teilweise noch betrieben wird, ist jedoch in einem Überschwemmungsgebiet aufgrund der Erosionsgefährdung nicht möglich. Die Nutzungen sind zu extensivieren bzw. ganz aufzugeben. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung muss die Belange des Natur- und Hochwasserschutzes berücksichtigen. Das Grünland muss als Feuchtgrünland bewirtschaftet werden, das gegenüber regelmäßigen Überflutungen tolerant ist.

Die Mahd stellt in allen nassen, feuchten und frischen Wiesen die traditionelle und naturschutzfachlich anzustrebende Nutzung dar. Die Erhaltung der artenreichen Grünlandgesellschaften hängt dabei entscheidend von ihrer extensiven Bewirtschaftung ab.

Unter einer extensiven Grünlandnutzung wird eine Wiesen- und Weidenutzung verstanden, die mit einem stark reduzierten Düngereinsatz auskommt. Ziel ist eine deutliche Aushagerung der Fläche und langfristig die Rückführung auf eine zweimalige jährliche Mahd. Um eine Aushagerung der Flächen zu erreichen, muss bei der Umwandlung eines Ackers oder einer bisher intensiv genutzten Wiese in Extensivgrünland in einer Übergangszeit auf jegliche Düngung verzichtet werden. Gleichzeitig sollte eine häufigere Mahd erfolgen, um möglichst viele Nährstoffe zu entziehen. Es ergeben sich hiermit bestimmte Anforderungen an eine extensive naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünland (Wegener, 1998):

- Verzicht auf Düngung in den ersten Jahren, nach einer mehrjährigen Aushagerungszeit ist evtl. eine geringfügige Düngung entsprechend einer extensiven Beweidung möglich
- Verzicht auf den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln
- Beweidung (Mutterkühe; Pferde; Schafe) ist nur extensiv möglich (0,7 bis 1,5 GVE/ha im Jahresdurchschnitt, Nachmahd)
- Keine Reliefmeliorationen im Feuchtgrünland (z. B. Verfüllung von Senken und Flutrinnen)
- Mähnutzung mit ein bis zwei Schnitten je nach Aufwuchs
- Mähweidenutzung mit ein bis zwei Schnitten und Nachweide
- Unregelmäßige Mahd von Teilflächen mit Großseggenrieden und Rohrglanzgrasröhrichten (in Flutrinnen und Senken)
- Mindestpflege bei Magerwiesen (Abb. 30): einschürige Mahd oder Beweidung mit Schafen und Ziegen (< 1 GVE /ha /a); Verzicht auf Düngung

Eine genauere Festlegung der Bewirtschaftungsintensität (z.B. Bestimmung der zulässigen Düngemengen oder Festlegung der Großvieheinheiten pro ha) ist im Einzelfall von Fachleuten des Naturschutzes und der Landwirtschaft unter Berücksichtigung der besonderen Standortverhältnisse und der jeweiligen Zielsetzungen zu erarbeiten.

Die Rückwandlung von Äckern im Überflutungsbereich in Grünland kann durch Einsatz autochthonen artenreichen Materials erfolgen. Des Weiteren kann die vorübergehende Aufbringung von samenreichem Mähgut erfolgen.

Diese Formen der Bewirtschaftung im Kontext mit einer periodischen Überflutung werden neben den verbreiteten und auch im Projektgebiet vorhandenen Wiesentypen Glatthaferwiese (Dauco – Arrhenatheretum) und Fuchsschwanzwiese (Galio – Alopecuretum) seltenere und schützenswerte Typen wie Wiesen der wechsellrockenen Standorte, so die Silaumwiesen (Sanguisorbo-Silaetum, Deschampsio-Silaetum), und der wechselfeuchten Standorte (Filipendulo – Ranunculetum polyanthemi, Cnidio – Deschampsietum) fördern. In den feuchten Senken der Auenwiesen werden sich Flutrasen (Rumici – Alopecuretum geniculati, Agostido – Ranunculetum reptans, Cerastietum dubii) verstärkt entwickeln. An nicht oder nur sporadisch genutzten Wiesensaumbereichen können sich Staudenfluren herausbilden, unter denen die Gesellschaften Veronico – Euphorbietum palustris, Caricetum cespitosae und Caricetum buekii von besonderer Bedeutung für den Naturschutz sind.

Mit der Ausprägung dieser Pflanzengesellschaften werden voraussichtlich auch stark gefährdete Tierarten wie Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) gefördert.

Im Bereich des Auwaldes (nähe Reetz – Wische – Deich) bedeutet eine natur- und hochwasserschutzgerechte Bewirtschaftung v. a. die Wiederherstellung des Auwaldcharakters. Hinsichtlich der Erweiterung des Auwaldbestandes wäre in diesem Bereich eine langfristig kontinuierliche Erstaufforstung mit 3–4 ha/a Auwald möglich, sofern nicht Artenschutzgründe (z.B. Wiesenbrüterschutz) dagegen sprechen. Hier ist eine naturnahe Wiederbewaldung v. a. mit Stieleiche, Esche, Feld- und Flatterulme realisierbar. Daraus würde sich längerfristig ein sehr unterschiedlich alter sowie sehr strukturreicher Wald entwickeln.

Bei allen Entwicklungsmaßnahmen muss sichergestellt werden, dass im Überflutungsbereich künftig jegliche Bewirtschaftung, die eine Wasserregulierung erfordert, unterbunden wird.

### **Gesamtkosten der Projektrealisierung**

Im Wesentlichen entstehen bei der Durchführung des Projektes Kosten für den Deichabtrag bzw. die Deichschlitzung sowie die Deichsanierungen. Die Kostenschätzung beruht auf einer mündlichen Mitteilung der Planungsgesellschaft für Wasserbau & Wasserwirtschaft mbH Neuruppin (PROWA).

Falls die Landwirte die bisherigen Ackerflächen trotz entsprechender Förderung nicht selbst in Grünland umwandeln wollen, sollten sie vom Land Sachsen-Anhalt aufgekauft werden, wobei ihr Erwerb vergleichsweise wenig kostet. Der durchschnittliche Verkehrswert landwirtschaftlicher Grundstücke in Sachsen - Anhalt lässt sich anhand der Kaufwertsammlung des Statistischen Landesamtes ermitteln (Statistisches Landesamt Sachsen – Anhalt, 1999). Danach ergibt sich für den damaligen Regierungsbezirk Magdeburg bei einer Ertragsmesszahl (EMZ) um 50 - was für das Projektgebiet in etwa zutrifft - ein Kaufpreis von ca. 3.020 – 3.850 €/ha. Nach Kreisen differenziert käme für den Landkreis Stendal ein Kaufpreis von 3.225 €/ha zustande.

In der folgenden Tabelle sind die zugrunde liegenden Kosten dargestellt.

	[€]
Deichschlitzung/ Deichabtrag (7,5 km): linker Elbedeich, Garbe – Abschlussdeich und Garbe – Sommerdeich	3.750.000
Deichsanierung/ Deichneubau (8 km): Reetz – Wische – Deich und rechter Alanddeich	5.600.000
Flächenerwerb: Ackerflächen (160 ha)	516.000
<b>Gesamtkosten</b>	<b>9.870.000</b>

Tab. 2: Geschätzte Kosten für die Realisierung der DRV im Gebiet Garbe - Alandniederung

## 6. Mögliche Konflikte zwischen Hochwasserschutz und Artenschutz

Neben in den vorangegangenen Kapiteln allgemein und am Beispiel erläuterten möglichen Synergismen zwischen Naturschutz und Hochwasserschutz kann es immer wieder auch zu Konflikten zwischen diesen beiden Bereichen kommen; diese sollten in der Regel einvernehmlich gelöst werden. An dieser Stelle soll auf das Konfliktfeld bezüglich von Wühltieren an Deichen eingegangen werden.

Semiaquatische Säugetiere wie Bisam (*Ondatra zibethicus*), Nutria (*Myocastor coypus*) und Biber (*Castor fiber*), aber auch terrestrische Arten wie Maulwurf (*Talpa europaea*), Wanderratte (*Rattus norvegicus*) und Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) können durch Wühltätigkeit sowie Anlegen von Gängen und Burgen an Ufern und Deichen erhebliche Schäden verursachen. Zu diesen Schäden zählen Uferabbrüche und Einbrüche, Böschungsrutschungen, Unterspülungen und Verklausungen.

Allerdings steht auch ein erhebliches Spektrum von Maßnahmen zum Schutz von Wühltieren bereit, die von lokalen bis zu flächendeckenden Sicherungen z.B. durch Einbau von vertikalen Sperren reichen. Bei den nicht geschützten Arten gehört dazu auch die Bestandsregulierung. Letztere Maßnahme steht ausdrücklich nicht zur Verfügung im Fall des auch nach europäischem Recht streng geschützten Elbebibers, der in Einzelfällen Burgen in Deichen anlegen kann und dies im Projektgebiet auch getan hat. Biber sind jedoch auffällige Tiere und derartige Aktivitäten dürften bei regelmäßiger und sorgfältiger Deichschau nicht unentdeckt bleiben, so dass Vorsorge möglich ist.

Die während des Sommerhochwassers 2002 am und auf dem Deich gesichteten Biber stellen für diesen jedoch keine Gefährdung dar, da die Tiere die Deiche in solchen Situationen ausschließlich als Fluchttorte aufsuchen, wo sie nahe der Deichkrone mitunter flache Deckungsmulden (Sassen) anlegen. Diese werden von Unkundigen manchmal als beginnende Aktivitäten zur Unterhöhlung des Deiches missdeutet. Um die Biber von den Deichen fern zu halten, bietet sich die Anlage von Rettungshügeln an, die im Bereich der Elbe zwischen Wittenberg und Magdeburg teilweise schon seit hundert Jahren existieren.

Durch die Senkung der Hochwasserscheitel und Vergrößerung der Überflutungsflächen mittels Deichrückverlegung können eventuelle Probleme mit Bibern weiter entschärft werden, da ihnen damit größere Lebensräume, mehr Fluchtmöglichkeiten und längere Vorwarnzeiten gegeben werden.

## 7. Zusammenfassung und Fazit

Es ergibt sich einerseits die Notwendigkeit, dem Fluss einen Teil seines ursprünglichen Überflutungsgebietes wieder zurück zu geben, andererseits besitzen die sachsen- anhaltischen Elbauen das Potential für Erfolg versprechende Renaturierungsmaßnahmen. Eine Erweiterung von Retentionsflächen durch die Rückverlegung von Deichen ist ökologisch und hochwasserschutztechnisch umzusetzen.

Ein für den Hochwasser- und Naturschutz sinnvolle Maßnahme wäre eine Deichschlitzung im Bereich der Hohen Garbe verbunden mit einer Ausdeichung des Garbe – Polders. Ein Problem bei der Umsetzung ist in erster Linie das noch nicht vollendete Seegeüberlaufbauwerk. Im Hochwasserfall soll der Elbenebenfluss Aland in den niedersächsischen Elbenebenfluss Seege übergeleitet werden.

Bei dieser Realisierung des vorgeschlagenen Projektes wäre ein natürliches Überströmen des gesamten Untersuchungsgebietes mit allen ökologischen Wirkungen gegeben. Die im Bundesland Brandenburg gelegenen rechten Elbewinterdeiche würden ebenfalls entlastet werden.

Der ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Garbe – Polder (ca. 650 ha) würde wieder seine ursprüngliche Funktion als Retentionsraum für Elbhochwässer bekommen.

Die Umsetzung der Deichrückverlegung stellt eine Möglichkeit zur ökologischen Aufwertung des gesamten Gewässersystems Elbe dar, in dem sich die autotypischen Dynamiken der Wasserstände und rückgekoppelter Vorgänge wie Standort- und Vegetationsdynamiken selbstreguliert auf möglichst großer Hochflutauwe entfalten können. Bereits kleinere Hochwässer bewirken eine regelmäßige Überflutung und ein weiträumiges Durchströmen der rückgewonnenen rezenten Aue, in der amphibisch geprägte Standorte dominieren und autotypische Strukturen wie weiträumige Auwälder, Flutrinnen oder Kleingewässern Ausdruck dieser Auedynamik sind.

Darüber hinaus sollen derzeit beeinträchtigte Auen in dem Umfang in ihrer Funktion wiederhergestellt werden, wie es mit den Erfordernissen einer nachhaltigen Landnutzung vereinbar ist. Wesentliche Aspekte sind:

- Natürlicher Rückhalt und vorbeugender Hochwasserschutz
- Gewässerentwicklung
- Arten- und Biotopschutz
- Freizeit und Erholung sowie nachhaltige Land- und Forstwirtschaft

Den Belangen des Hochwasserschutzes wird durch die hier vorgeschlagene Deichrückverlegung und Auenaufweitung in hohem Maße Rechnung getragen, auch wenn sich der Hochwasserscheitel allein mit dieser Maßnahme nicht wesentlich kappen lässt. Es ist jedoch zu erwarten, dass sich diese Spitzen in der Summe der in den verschiedenen Bundesländern zu realisierenden Maßnahmen verringern und sich der zeitliche Abflussverlauf verzögert.

## **8.Literatur**

- Anonymus (2001): Statistische Übersicht der nach Naturschutzrecht geschützten Gebiete und Objekte Sachsen – Anhalts (Stand 01.01.2001). Naturschutz im Land Sachsen – Anhalt 38 (1), 46 – 47
- Dietrich, O., Kaprolat, J. (1994): Möglichkeiten einer naturnahen Entwicklung von Stromtalwiesen und Auenstandorten der Mittleren Elbe. Fachbereich Biologie der Universität Hamburg. 140 S.
- Dister, E. (1985): Auelebensräume und Retentionsfunktion. – In: Die Zukunft der ostbayerischen Donaulandschaft. Laufener Seminarbeiträge 3/85, S.74 - 90.
- Gumpert, L. (1957): Hydrographie der Wische. Ein Beitrag zur Entwicklung des Gewässernetzes der Wische seit der großen Eindeichung der Elbe im 12. Jh. und zu den heutigen hydrologischen Verhältnissen. Inauguraldissertation der Mathematisch – naturwissenschaftlichen Fakultät der Martin – Luther – Universität Halle – Wittenberg. 155 S.
- Harpain, K. (1993): Die Fauna der temporären Gewässer am Aland. Arbeitsmaterial des Fachbereiches Biologie der Universität Hamburg. 98 S.

- Henrichfreise, A. (2003): Dienen Polder dem naturverträglichen Hochwasserschutz?. Natur und Landschaft – 78. Jahrgang (2003) – Heft 4. S.150 - 153
- IKSE (2003): Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe
- Jährling, K.-H. (1998): Rückgewinnung von Retentionsflächen und Altauenreaktivierung an der Mittleren Elbe in Sachsen-Anhalt – Information, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle)
- Nestmann, F., Büchele, B. (2002): Morphodynamik der Elbe. Abschlussbericht des BMBF-Verbundprojektes mit Einzelbeiträgen der Partner; hier: Wirksamkeit von Deichrückverlegungsmaßnahmen auf die Abflussverhältnisse entlang der Elbe. Universität Karlsruhe –IWK. ISBN 3-00-008977-2
- Rast, G. (2003): Zur Effizienz von Hochwasserschutzmaßnahmen. Vortrag zum Kolloquium des Fachbereiches Wasserwirtschaft.
- Statistisches Landesamt Sachsen - Anhalt (1999): Statistische Berichte M I 7 J/99- Kaufwerte landwirtschaftlicher Grundstücke
- Schwartz, R. (2003):Deichrückverlegungen als Instrument des vorsorgenden Hochwasserschutzes-Chancen und Risiken aufgezeigt am Beispiel der Mittel-elbe; Information: [http://fbbwu.fhnon.de/temp/vortrag\\_schwartz.pdf](http://fbbwu.fhnon.de/temp/vortrag_schwartz.pdf)
- Wegener, U. (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft. Gustav-Fischer-Verlag, Jena.
- Zielaskowski, J. (2003): Möglichkeiten und Perspektiven des Ökologischen Hochwasserschutzes im Landkreis Stendal. Diplomarbeit, Hochschule Magdeburg-Stendal, FB Wasserwirtschaft.