©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Laufener Seminarbeitr. 4/91, 115-123 • Akad. Natursch. Landschaftspfl. (ANL) - Laufen/Salzach 1991

Folgen des Oberrheinausbaus und Möglichkeiten der Auen-Renaturierung

Emil Dister

1. Problemstellung

Heute stellt sich am Oberrhein wieder ein Problem, das die Wasserwirtschaftler schon seit mehr als 100 Jahren als gelöst ansahen:

die **Hochwassergefahr**. Als Hauptursache dafür wurde der sog. Moderne Oberrheinausbau seit 1955 identifiziert (vgl. HOCHWASSERSTUDIENKOMMISSION FÜR DEN RHEIN 1978), der durch Staustufenbau und Eindeichungen am südlichen Oberrhein zu einem Verlust von 130 km^2, d.s. 60 % der vormals (vor 1955) vorhandenen Überflutungsflächen (vgl. Abb. 1) führte.

Eine besondere Gefahr resultiert aus der ausbaubedingten Beschleunigung der Hochwasserwelle des Rheins, wobei die Fließzeit des Wellenscheitels auf der Strecke Basel-Karlsruhe von ehemals 65 Stunden auf weniger als 30 Stunden verkürzt wurde. Während vor 1955 bei entsprechenden Niederschlagsereignissen im Rheineinzugsgebiet die Nebenflüsse Kinzig, Murg, Ill, Neckar usw. mit ihren Hochwasserwellen vor dem Wellenscheitel des Rheins im Mündungsgebiet ankamen, treffen sie heute zeitgleich mit der Rheinwelle zusammen und bewirken eine wesentliche Aufhöhung der Hochwasserspitze des Hauptstromes (vgl. ROTHER 1985, DISTER 1985 a+b+c, 1986). Diese Überlagerung der Hochwasserwellen und der Verlust von 130 km^2 Retentionsraum reduzierte die Hochwassersicherheit der Rheinanlieger-Städte, die früher bei einem 200-jährlichen Ereignis lag, auf ein etwa 50-jährliches Hochwasser.

Seit Abschluß des Modernen Oberrheinausbaus im Jahr 1977 gab es bereits eine nie gekannte

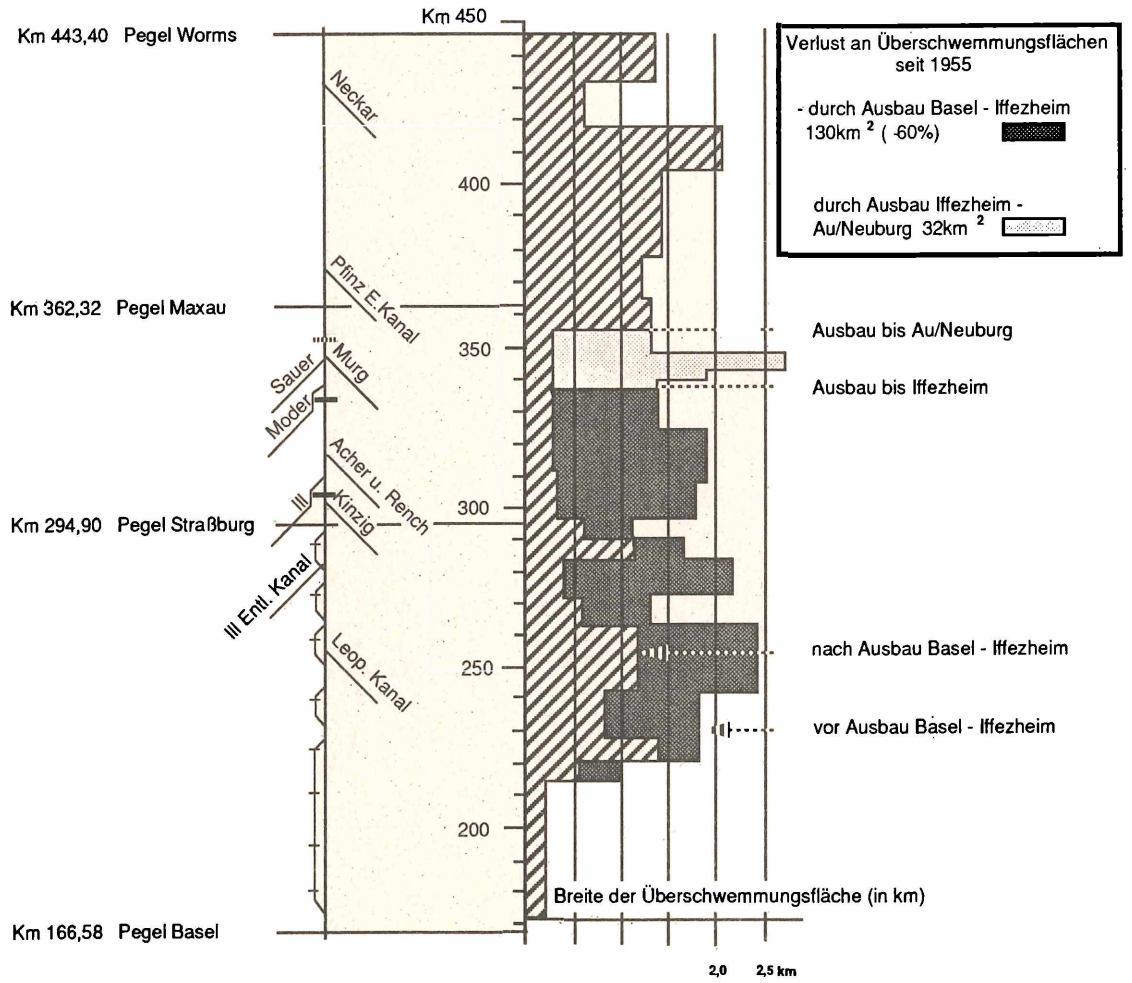


Abbildung 1

Verlust an Überflutungsflächen (=Aue) durch den Modernen Oberrheinausbau.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Häufung von Spitzenhochwässern. Abflüsse von mehr als 4500 m^3/sec am Rheinpegel Worms (unterhalb der Neckar-Mündung) traten erstmalig seit Beginn regelmäßiger Pegelablesungen im Jahr 1819 auch in der Vegetationsperiode auf (vgl. Abb. 2). Dieses neuerliche, durch wasserbauliche Eingriffe hervorgerufene Hochwasserproblem fordert nun unabweisbar Lösungen.

Rein technisch ausgerichtete Konzepte des Hochwasserschutzes, wie sie von der HOCHWASSERSTUDIENKOMMISSION (1978) vorgeschlagen wurden, genügen den heutigen Ansprüchen an landschaftsrelevante Vorhaben, insbesondere aber den ökologischen Erfordernissen nicht mehr. Angesichts des hohen und noch steigenden Stellenwertes, der dem Umweltschutz von unserer Gesellschaft seit einigen Jahren eingeräumt wird, dürften solche Konzepte heute nicht mehr realisierbar sein. Wasserwirtschaft und Ökologie sind daher aufgerufen, gemeinsam nach neuen Lösungen zu suchen. Dabei müssen sich alle Beteiligten der Tatsache bewußt sein, daß mit den notwendigen Maßnahmen eine 4. Phase des Oberrheinausbaus – nach der Tulla'schen Korrektion, der Niedrigwasser-Regulierung und dem „Modernen Oberrheinausbau" – zu greifen beginnt, die die oberrheinische Landschaft tiefgreifend verändern wird. Daher ist es besonders wichtig, ein ausgereiftes, vorausschauendes und die einzelnen Erfordernisse integrierendes Konzept vorzulegen, das der hohen Verantwortung des Menschen für diesen anthropogen so stark belasteten Raum gerecht wird und auch noch nach einigen Jahrzehnten die Aussicht auf weitgehende Akzeptanz in der Fachwelt, der Öffentlichkeit und der Politik haben kann.

2. Nachteile des bisherigen Konzeptes

Das derzeit (noch) von den Bundesländern Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen verfolgte und in den Grundzügen mit Frankreich vertraglich vereinbarte Konzept erfüllt diese Anforderungen nicht. Es zielt allein darauf ab, das geforderte Retentionsvolumen von ca. 210 Mio m^3 bereitzustellen, unabhängig davon, mit welchen (ökologischen) Nachteilen dies vor Ort erkauft wird und ob es in den vorgeschlagenen Räumen sinnvoll durchführbar ist (auf Grund dieser Mängel wurden bereits Planungsvarianten verworfen und neue, bisher nicht vorgesehene Räume in die Planung einbezogen).

Vom Grundsatz her versucht dieses, aus den Vorschlägen der Hochwasserstudienkommission entwickelte Konzept

möglichst wenig Fläche in Anspruch zu nehmen und diese

möglichst selten zu überstauen, dann aber

möglichst viel Volumen unterzubringen, was nur durch

möglichst hohe Wasserstände zu erzielen ist.

Ein derartiges Bestreben erscheint auf den ersten Blick sinnvoll, steht aber den ökologischen Erfordernissen diametral entgegen. Es läuft nämlich im Ergebnis darauf hinaus, die neu zu schaffenden Retentionsräume über ein bis mehrere Jahrzehnte (hoch-)wasserfrei zu halten, um sie dann im Falle des Katastrophenhochwassers zu fluten. In Mitteleuropa existieren aber keine ausdauernden Lebensgemeinschaften, die daran angepaßt sind, in solch großen Zeitabständen u.U. mehrere Meter hoch und 2-3 Wochen lang überstaut zu werden.

Da es sich bei den vorgesehenen Retentionsflächen überwiegend um Waldgebiete handelt, muß

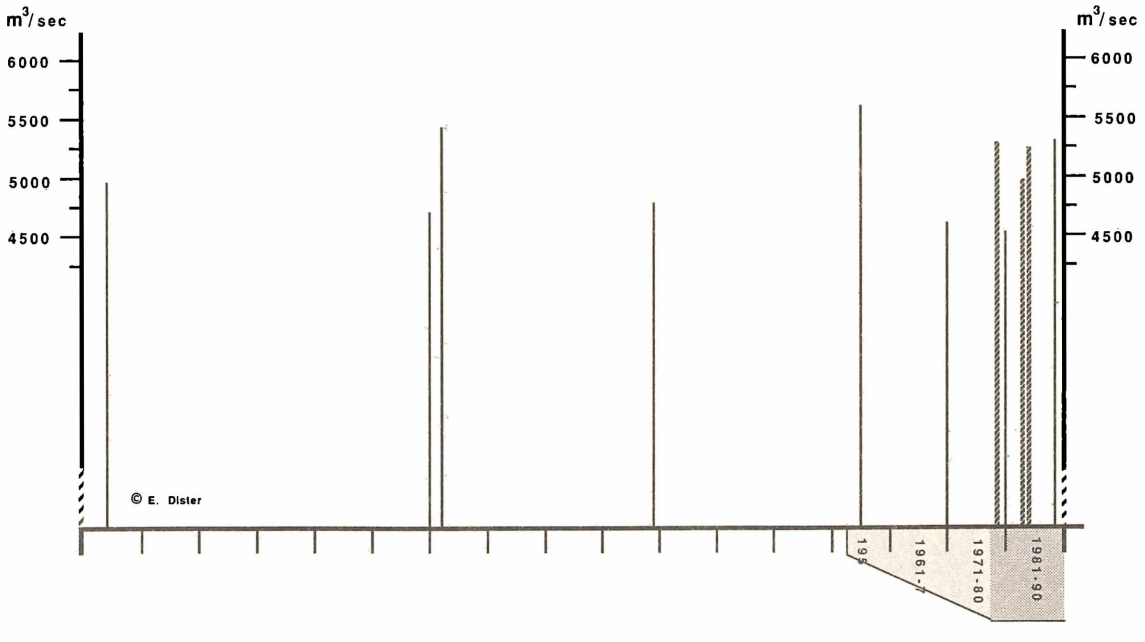


Abbildung 2

Hochwässer über 4500 m^3/sec am Pegel Worms.
Die gestreiften Balken markieren Hochwässer in der Vegetationsperiode, das Raster zeigt die Phase des Modernen Oberrheinausbaus.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

davon ausgegangen werden, daß die betroffenen Wälder, aber auch andere natürliche oder anthropogene Formationen (z.B. Röhrichte, Wiesen) schwer geschädigt werden. Dabei handelt es sich keineswegs um einen einmaligen Vorgang, sondern um einen schwerwiegenden, nachhaltigen und sich in statistischen Intervallen von ein bis mehreren Jahrzehnten (je nach Oberrhein-Abschnitt) wiederholenden Eingriff. Wald im Sinne eines ausgereiften, im Fließgleichgewicht stehenden Ökosystems kann unter diesen Bedingungen wohl kaum Bestand haben; auch eine multifunktionale Forstwirtschaft, wie sie unsere heutige Gesellschaft fordert, dürfte in diesen Wäldern nicht mehr möglich sein. Sofern die beim Retentionsfall beeinträchtigten oder gar zerstörten Lebensgemeinschaften durch andere abgelöst werden, kann nicht von einem Fortbestand dieser Folgegemeinschaften ausgegangen werden, da sie sich lange Zeit unter hochwasserfreien Bedingungen entwickeln, um dann wieder einem technischen Einstau im Katastrophenfall ausgesetzt zu werden.

Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß dieses Konzept und die aus ihm erwachsenden, konkreten Projekte eine weitere erhebliche Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft im Oberrhein bewirken werden und als „nicht umweltverträglich" im Sinne der EG-Richtlinie 85/337 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei Großvorhaben angesehen werden müssen. Dabei spielt es zunächst eine untergeordnete Rolle, mit welcher der drei vorgeschlagenen Ausführungsvarianten von Hochwasserschutzmaßnahmen Sonderbetrieb der Rheinkraftwerke, Bau und Betrieb von Retentionswehren oder Bau und Betrieb von Poldern (besser: Hochwasserrückhaltebecken im Seitenschluß) - der einzelne Teilraum bedacht wird; alle genannten Varianten haben nämlich mehr oder weniger die gleichen Nachteile aus ökologischer Sicht (Näheres siehe DISTER 1985 a+b+c, 1986). Hinzu kommt, daß sich dieses Konzept allen Möglichkeiten der ökologischen Verbesserung landschaftlicher Gegebenheiten und den Bedürfnissen anderer Flächennutzungen (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Naturschutz, Erholung, Fischerei etc.) verschließt.

3. Grundlagen für ein neues Konzept

3.1 Allgemeine ökologische Anforderungen

Aus ökologischer Sicht kann vom Grundsatz her nur ein solches Konzept akzeptiert werden, das entweder

- die Existenz der bestehenden Lebensgemeinschaften – in unseren Fällen überwiegend Wälder – nicht gefährdet oder aber
- Lebensbedingungen für neue Lebensgemeinschaften schafft, deren Bestand jedoch auf Dauer als gesichert anzusehen ist.

Da die erste Möglichkeit als Basis der Überlegungen ausscheidet, weil sie jegliche Nutzung von Biotopen als Hochwasserretentionsflächen ausschließt, muß ein neues Hochwasserschutzkonzept auf der zweiten Voraussetzung aufbauen. Dafür bietet sich an, die erstaunliche Hochwassertoleranz der Lebensgemeinschaft der Flußauen zu nutzen.

Weichholzauenwälder aus der Silberweide *(Salix alba)* können unter mitteleuropäischen Verhältnissen im Durchschnitt etwa bis zu 190 Tage pro Jahr und dabei bis über 4 m hoch überflutet werden, ohne daß sie Schaden nehmen; in Extremjahren kann eine Überflutungsdauer bis zu 300 Tagen toleriert werden. Hartholzauenwälder der tiefsten Stufe mit Stieleiche *(Quercus robur)*, Flatterulme *(Ulmus laevis)*, Feldulme *(Ulmus minor)*, Wildbirne *(Pyrus pyraster)* und Graupappel *(Populus canescens)* halten im langjährigen Mittel 3 Monate Überflutungsdauer ohne weiteres aus und können dabei in größeren Zeitabständen durchaus 2,50 m hoch unter Wasser stehen (vgl. DISTER 1983, PRPIC 1984, DISTER & DRESCHER 1987, CARBIENER et al. 1987). Auch manche Auenwiesen-Gesellschaften, die dem Verband Cnidion im Sinne von BALATOVA (1969) zuzurechnen sind, können noch bei einer mittleren Überflutungsdauer von 4 Monaten pro Jahr existieren (vgl. DISTER 1980). Befunde von FRITZ (1982), HEIMER (1983) und GERKEN (1984) legen den Schluß nahe, daß auch die den Pflanzengesellschaften eigenen Tiergemeinschaften, zumindest soweit es die von genannten Autoren bearbeiteten Insektengruppen betrifft, mit derart langen Überflutungszeiten zurecht kommen.

In allen Fällen handelt es sich aber um Lebensgemeinschaften am natürlichen Standort der Flußaue. Das impliziert,

daß langanhaltende Überflutungen auf den entsprechenden tiefen Geländeniveaus nahezu jedes Jahr auftreten,

daß sie eine bestimmte, für die jeweilige Lebensgemeinschaft erträgliche Überflutungshöhe nicht überschreiten,

daß das Wasser, wenn auch nur langsam, fließt und dadurch relativ kühl und sauerstoffreich bleibt und

daß die Organismen unter solchen Bedingungen aufgewachsen sind.

Ein ökologisch akzeptables Konzept muß diese Fakten in Rechnung stellen, daß heißt solche hydrologische Bedingungen schaffen, in denen das Katastrophenhochwasser nichts anderes darstellt als ein herausgehobenes Ereignis regelmäßig auftretender Zustände. Dann könnten sich die genannten Biozönosen der Flußauen (Auenwälder, Auenwiesen, Flußröhrichte etc.) entwickeln und auf Dauer existenzfähig bleiben.

3.2 Konzeptionelle Varianten

In der Praxis läuft das darauf hinaus, daß Räume in der Altaue, die seit mehr oder weniger langer Zeit durch Dämme vor Überflutungen geschützt sind, nun wieder an das Regime des Rheins angeschlossen werden müssen. Das Überflutungsgeschehen in diesen Räumen muß sich möglichst eng an die Abflußschwankungen im

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Rhein anlehnen; alle Hochwässer, nicht nur die Katastrophenhochwässer, müssen ungehinderten Zugang zu diesen Teilen der Altaue haben. Die Voraussetzungen und Ergebnisse eines derartigen Anschlusses sind in den beiden Abschnitten (s.o.) des Oberrheins unterschiedlich.

Auf der modern ausgebauten Oberrheinstrecke zwischen Basel und Iffezheim ist der Anschluß an das Rheinregime in der Regel nur dadurch zu erreichen, daß Wasser aus den Stauhaltungen durch Auslaufbauwerke entnommen und in die Altaue eingeleitet wird; unterhalb der Staustufe muß es dann entweder in den Stauwurzelbereich der nächsten Staustufe eingeleitet oder/und in den anschließenden Altauen weitergeführt werden (vgl. Abb. 3). Ökologisch sehr ungünstig ist dabei, daß von den Kraftwerksbetreibern bei Abflüssen unterhalb der Ausbauwassermenge der Kraftwerke, d.h. je nach Anlage unterhalb von 1100 bis 1400 m^3/sec (MQ= ±1100 m^3/sec), kein Wasser zur Verfügung gestellt wird. Nachteilig ist weiterhin, daß der gesamte Überflutungsvorgang technisch gesteuert werden muß. Es braucht nicht weiter erläutert zu werden, daß das Wirkungsgefüge der Aue bei dieser Ausführung, die mit „**Fließpolder**" bezeichnet wird, nicht in allen wesentlichen Punkten wiederherstellbar ist; so ist beispielsweise die Dynamik der Grundwasserstände nur sehr begrenzt zu reaktivieren, auch der Austausch von Organismen (Fische !) zwischen Fluß und Aue bleibt dabei extrem eingeschränkt (s. u., vgl. auch SCHIEMER 1986).

Immerhin kann der Fließpolder bei entsprechender Steuerung eine deutliche Verbesserung der ökologischen Verhältnisse und einen erheblichen Beitrag zur Dämpfung der Hochwassergefahr leisten; insgesamt gesehen erscheint er daher unter den ungünstigen Rahmenbedingungen der modern ausgebauten Oberrheinstrecke eine im Grundsatz noch akzeptable Lösung.

Ganz andere Möglichkeiten eröffnen sich dagegen unterhalb der letzten Staustufe auf der nicht modern ausgebauten Strecke. Hier kann man die bestehenden Dämme an geeigneten Stellen niederlegen und auf die landeinwärts liegende, alte Tulla'sche Dammlinie zurückgehen oder – wo eine zweite Dammlinie fehlt – neue Dämme in der rückwärtigen Altaue errichten; örtlich kann man sogar bis zum natürlichen, als deutliche Geländestufe ausgeprägten Rand der Aue, dem sog. Hochufer zurückweichen, so daß dort auf Dammbauten vollständig verzichtet werden kann. Diese Lösung wird als **Renaturierung** der Altaue bezeichnet. Die Nachteile der Fließpolder-Lösung können hier vollständig entfallen, wenn man nicht auf die Ausschöpfung des theoretischen Maximums an Retentionsvolumen bedacht ist. Aus ökologischer Sicht stellt dies zweifellos die günstigste Lösung des Hochwasserproblems dar, da sie die ökologischen Anforderungen gleichrangig berücksichtigt.

Damit verkehren sich bei diesem Konzept die oben genannten Grundsätze der Hochwasserstudienkommission nahezu in ihr Gegenteil. Es wird nämlich angestrebt,

möglichst viel Fläche in Anspruch zu nehmen und diese

möglichst häufig zu überfluten, dabei aber

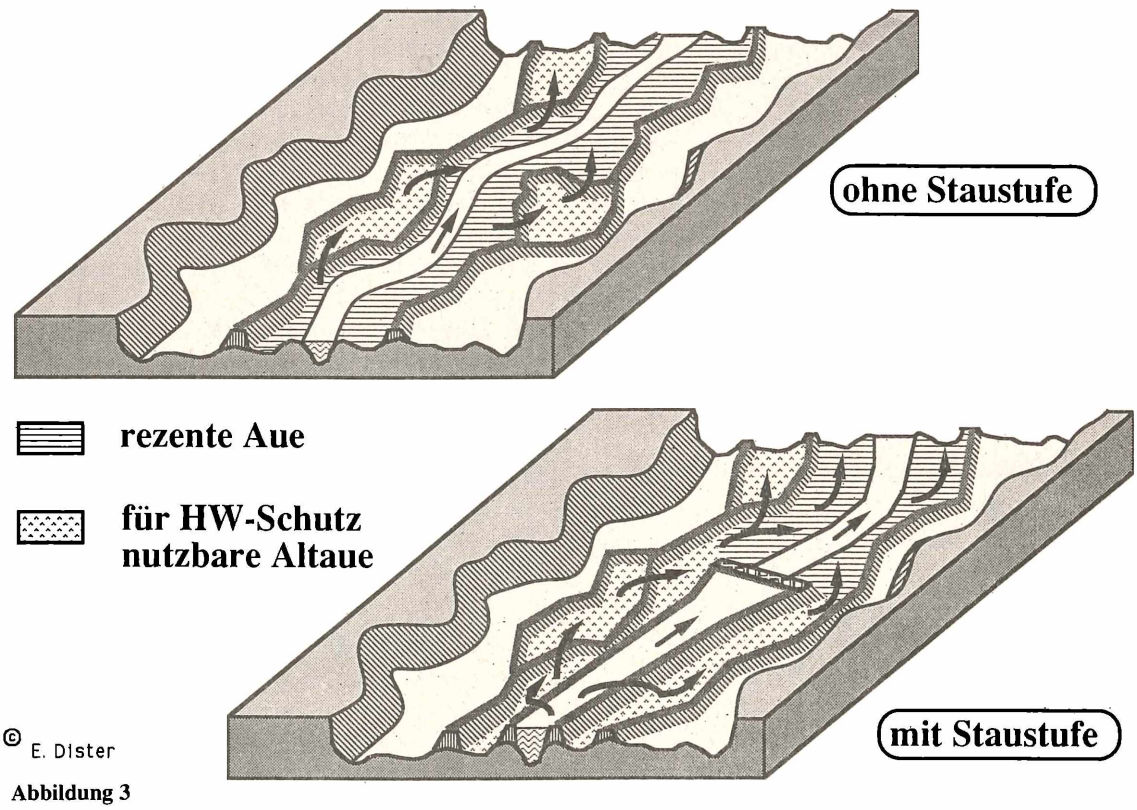


Abbildung 3

Möglichkeiten des Anschlusses von Altaue-Gebieten an das Überflutungsregime des Rheins mit und ohne Staustufen.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

möglichst nicht das Maximum an Volumen pro Fläche unterzubringen, um dadurch

möglichst nicht zu hohe Wasserstände zu erzielen.

3.3 Zusätzliche ökologisch-ökonomische Vorteile

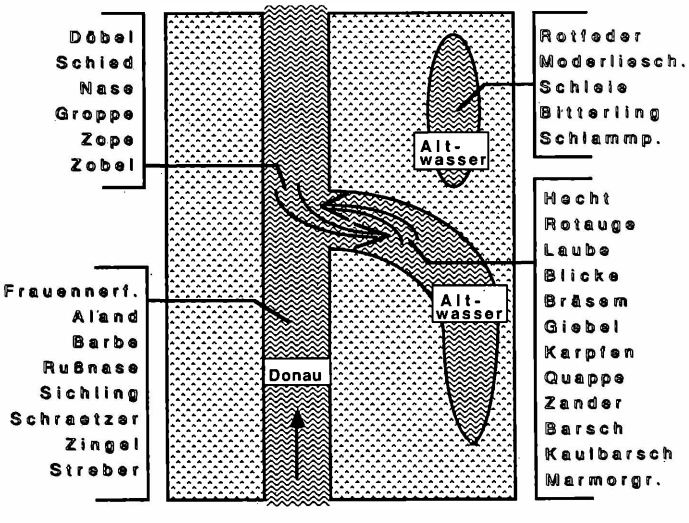
Beide Varianten des Anschlusses von Teilen der Altaue an das natürliche Überflutungsregime des Rheins haben im Vergleich mit dem technischen Einstau den Vorteil,

- dauerhaft existenzfähige Lebensgemeinschaften, die im Falle der Renaturierung sogar einen hohen Gefährdungsgrad und eine hohe Schutzwürdigkeit besitzen, wieder zu schaffen,
- alle Hochwässer, nicht nur die Katastrophenhochwässer, zu dämpfen und
- teilweise (Fließpolder) oder vollständig (Renaturierung) ohne die sehr aufwendige und kostspielige Steuerung auskommen zu können.

Daneben erfüllen sie noch eine Reihe von wichtigen Funktionen, denen unverständlicherweise kaum Beachtung geschenkt wird. So wissen wir aus den laufenden Untersuchungen von OBRDLIK, BERGER & SCHURICHT (in Vorb.) am mittleren Oberrhein, daß die Auen eine entscheidende Rolle bei der Selbstreinigung der Gewässer – hier des Rheins – spielen. Diese Funktion kommt natürlich in Zeiten hoher Wasserstände viel stärker zum Tragen als bei Niedrigwasser, da dann sehr viel größere Auenflächen mit Wasser bespannt sind. Nur permanent an den Fluß angeschlossene Auen können diese Funktion erfüllen.

Durch den permanenten Anschluß von (ehemaligen) Auenflächen an das Wasserregime des Rheins erfolgt ein ständiger, in Zeiten hoher Abflüsse stark erhöhter Eintrag von Nährstoffen. Dieser macht die Auen mit zu den produktivsten Ökosystemen, die wir kennen. Nach überschlägigen Ermittlungen liegt die Produktion von Holzmasse in den regelmäßig überschwemmten Vorländern des Oberrheins um rund $^1/_3$ höher als unter sonst gleichen Bedingungen landseits der Hochwasserdämme.

Mit der Erweiterung des Überflutungsraumes vergrößert sich auch die Oberfläche, aus der Wasser bei Überschwemmungen in den Aquifer infiltrieren kann. Dieses Wasser wird also der Hochwasserwelle entnommen, vorübergehend im Aquifer gespeichert und nach Ablauf des Hochwassers dem Fluß als sauberes Grundwasser sukzessive wieder zugegeben. Über die Größe dieser Austauschvorgänge liegen inzwischen z.B. für das Auengebiet südlich Karlsruhe aufgrund eines Grundwassermodells der LfU Baden-Württemberg (GENGNAGEL, mündl. Mitt.) detaillier-



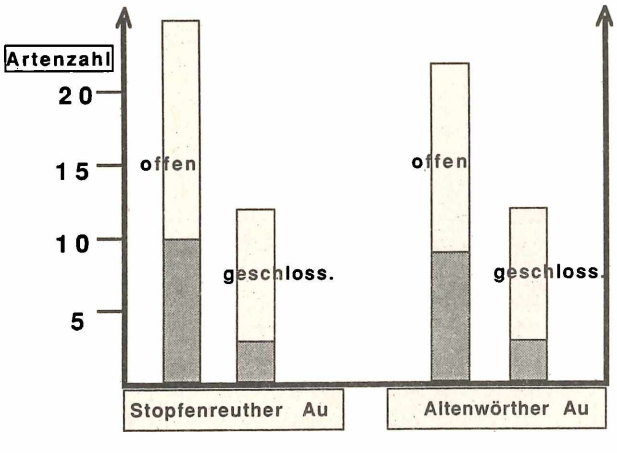


Abbildung 4

Biotopansprüche der Fische (oben) und die Wirkung der Abtrennung von Fluß und Aue auf ihre Artenzahl (unten), untersucht in den Donau-Auen im Großraum Wien (nach SCHIEMER 1986, verändert).
Nur ein Teil der Fischarten hält sich permanent entweder in den Auengewässern oder im Fluß auf, der andere Teil wechselt zwischen Fluß und Aue (oben). In Fluß- bzw. Auenabschnitten ohne diese Austauschmöglichkeit reduziert sich die Artenzahl drastisch (unten), insbesondere bei den gefährdeten Fischarten (gerasterte Säule).

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

te Erkenntnisse vor. Vegetationsökologisch und limnologisch ist diese subterrane Zwischenspeicherung und Reinigung von Oberflächenwasser von erheblicher Bedeutung. Hier zeigt sich allerdings bereits, daß die Fließpolder-Lösung diese Funktion nur begrenzt erfüllen kann und gegenüber der Renaturierung zurückfällt.

Noch deutlicher wird der Unterschied, wenn Funktionen betrachtet werden, die von der Art und Anzahl der (offenen) Verbindungen zwischen Fluß und Aue sowie von dem Natürlichkeitsgrad des Überflutungsregimes abhängen. Untersuchungen in den Donau-Auen bei Wien zeigten nämlich, daß die Artenzahl und die flächenbezogene Menge (Abundanz) der Fische direkt abhängig ist von dem Vorhandensein und der Größe angeschlossener Auen (vgl. Abb. 4, SCHIEMER 1986). Das ist zum einen auf die ökologische Vielgestaltigkeit der Gewässer in einer dynamischen Aue (lotische/lenitische, kalt-stenotherme/eurytherme, kiesige/schlammige, oligotrophe/eutrophe Gewässertypen bzw. -strecken etc.) zurückzuführen (vgl. CASTELLA 1987), zum anderen aber rührt es daher, daß etliche Fischarten für bestimmte Funktionen (z.B. Ablaichen, Nahrungsaufnahme, vgl. auch ANTIPA 1911) gezielt zwischen Fluß und Aue wandern; diese Feststellungen gelten für den Rhein in gleicher Weise. Jede Erweiterung der Aue und jede offene, in beide Richtungen durchgängige Verbindung zwischen Fluß und Aue kommt somit der Fischfauna zugute.

Schließlich verbessert die Erweiterung des natürlichen Überflutungsgebietes die Möglichkeit des genetischen Austausches zwischen oberstromig und unterstromig gelegenen Auenbereichen. Auen-Ökosysteme, die sich ja entlang der Fließgewässer wie Adern durch die Landschaft ziehen, bilden von Natur aus Vernetzungsstrukturen und sind ihrerseits aber in hohem Umfang auf die Vernetzung und die Zufuhr von genetischem Material aus anderen Auenbereichen angewiesen.

3.4 Einbindung anderer Nutzungen

Nahezu unüberwindliche Schwierigkeiten standen diesem Konzept noch vor wenigen Jahren aufgrund seines merklich höheren Flächenbedarfs entgegen. Dabei verursacht die Einbeziehung von Wäldern der Altaue objektiv gesehen, auch wenn von forstlicher Seite gelegentlich anderes zu hören ist, die geringsten Probleme.

Es handelt sich nämlich um ehemalige Auenwälder, die vor mehr oder weniger langer Zeit regelmäßig überflutet wurden und dementsprechend häufig noch viele Elemente und Merkmale der echten Auenwälder tragen. Ihre Entwicklung von der auentypischen Struktur und Artenzusammensetzung weg ist keineswegs abgeschlossen und durchaus wieder umkehrbar. Die Rückführung zu einem Auenstandort verbessert die Wuchsbedingungen entscheidend, da einerseits der Nährstoffeintrag erhöht wird, andererseits aber die Wälder von den hohen Wasserständen im Sommer profitieren, wenn es in dem klimatisch trockenen Oberrheingraben besonders notwendig ist. Auch können in der Aue Holzarten angebaut werden, für die wenig andere Standorte in Frage kommen. Die Forstwirtschaft kann also langfristig gesehen aus der Rückverlegung der Dämme Vorteile ziehen, wobei die beträchtlichen Probleme in der Umbauphase keineswegs verkannt werden dürfen. Auch die Tatsache, daß sich die meisten Waldbestände im Eigentum der öffentlichen Hand befinden, erleichtert die Realisierung dieser Konzeption.

Schwieriger war dagegen die Einbeziehung von Flächen der Landwirtschaft. Selbst wenn man davon ausgeht, daß der bei weitem größte Flächenbedarf aus (ehemaligen) Auenwäldern gedeckt werden kann, so war und ist es unvermeidlich, kleinere landwirtschaftlich genutzte Gebiete in den Überflutungsbereich einzubeziehen. Wiesen, soweit sie überhaupt noch am Oberrhein vorhanden sind, erweisen sich dabei als unproblematisch, da sie gut mit den Überflutungen zurecht kommen. Ackerbaulich genutzte Flächen, die zudem i.d.R. in Privateigentum stehen, waren nur unter größten Schwierigkeiten verfügbar.

Das hat sich geändert, seit die Europäische Gemeinschaft versucht, durch Stillegung und Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzflächen die agrarische Überproduktion zu drosseln. Heute bietet es sich geradezu an, diese Instrumente der Agrarpolitik in den Flußauen einzusetzen, da sie hier nicht nur besonders effektiv (hochproduktive Standorte!) greifen, sondern zusätzlich die Probleme

- des Hochwasserschutzes,
- des Grundwasserschutzes (vor Nitrat und Pestiziden)
- des Naturschutzes (z.B. Erhaltung von Grünland) und
- der Erholung

wesentlich entschärfen können. Die Einbindung landwirtschaftlicher Nutzflächen in ein neues Hochwasserschutzkonzept ist also zum Vorteil der Landwirtschaft und zur Optimierung des Konzeptes anzustreben.

Unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes findet die Wiederanbindung von Flächen der Altaue an das Überflutungsregime des Rheins keineswegs ungeteilte Zustimmung. Innerhalb des Naturschutz-Lagers stehen sich nämlich zwei Auffassungen gegenüber. Die rein konservierende Richtung lehnt grundsätzlich jede Veränderung eines als ± schutzwürdig erachteten, gegenwärtigen Zustandes ab, auch wenn dieser nur gegen natürlich ablaufende Prozesse und durch ständige menschliche Eingriffe zu erhalten ist; aus dieser Grundauffassung heraus wird mitunter sogar die Renaturierung abgelehnt. Demgegenüber steht die ökologisch-wissenschaftliche Richtung, die für einen möglichst wenig gestörten Ablauf charakteristischer, natürlicher Prozesse eintritt. Aus ihrem Verständnis heraus ist konsequenterweise die Wiederanbindung ehemaliger Auen an das Regime des Flusses

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

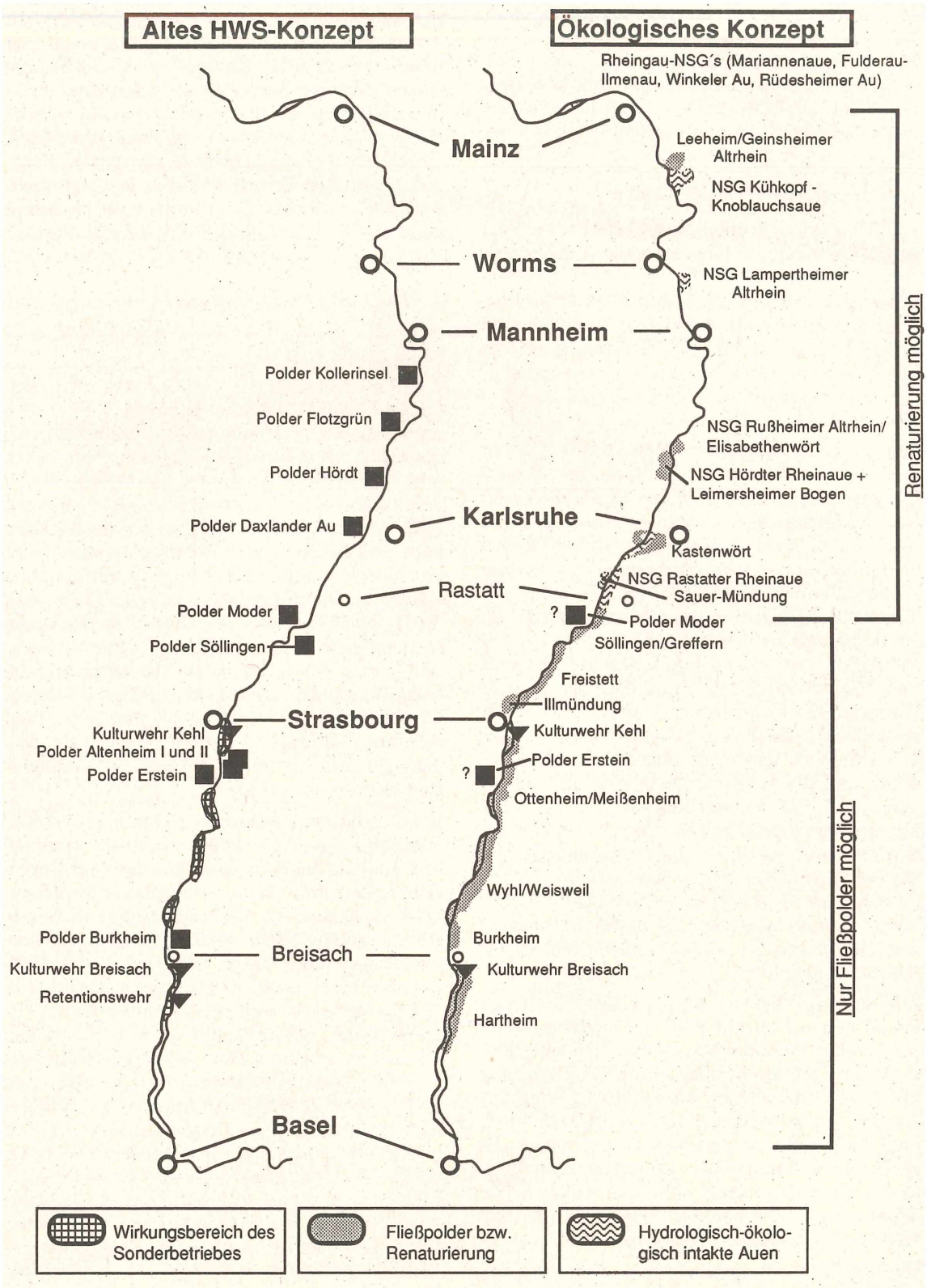


Abbildung 5

Das alte und ein mögliches neues, ökologisches Konzept für den Hochwasserschutz und die Verbesserung der ökologischen Verhältnisse am Oberrhein.
Im nördlichen Oberrhein-Abschnitt sind nur die größten und bedeutendsten Renaturierungsgebiete eingetragen, dazu ferner die wichtigsten hydrologisch-ökologisch intakten Auengebiete.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

im Grundsatz anzustreben, auch wenn dabei die eine oder andere seltene Art mengenmäßig reduziert wird oder lokal verschwindet. Die Diskussion über diese beiden Auffassungen und ihre Folgen ist von grundsätzlicher Natur, sehr vielschichtig und bedarf der Betrachtung konkreter Fälle (vgl. DISTER 1986); sie soll deswegen an dieser Stelle nicht vertieft werden.

4. Bausteine für ein neues Konzept

Ein neuer Weg im Hochwasserschutz verlangt zunächst einmal das Eingeständnis, daß das alte, auf den Vorschlägen der Hochwasserstudienkommission aufgebaute Konzept gescheitert ist. Er verlangt weiterhin die klare Absicht der drei betroffenen Bundesländer Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen ein neues, einheitliches und auf gleichen Grundsätzen beruhendes Konzept entwerfen zu wollen.

Beim Entwurf eines neuen Konzeptes kommt man auch nicht umhin, sich mit den bereits fertiggestellten bzw. bestehenden Hochwasserschutzeinrichtungen auseinanderzusetzen. Es sind (aus dieser Sicht glücklicherweise) nur die beiden Kulturwehre Breisach und Kehl sowie die Polder Altenheim I und II (vgl. KUHL 1984), dazu kommt die Möglichkeit, die Rheinkraftwerke im Sonderbetrieb zu fahren (Näheres dazu bei DISTER 1985, 1986, vgl. auch Abb. 5). Natürlich wird man sinnvollerweise nicht auf die Nutzung der Wehre zur Hochwasserretention verzichten, doch sollte der Einsatz dieser Anlagen umweltverträglich, d.h. nach den oben ausgeführten ökologischen Grundsätzen erfolgen. Anders sieht es bei den beiden Poldern auf deutscher Seite aus. Sie könnten mit nicht allzu großem Aufwand umgebaut und in ein neues Konzept integriert werden. In ihrer jetzigen Konzeption sind sie nicht nur aus ökologischer Sicht negativ zu bewerten, sondern verhindern auch die Nutzung des südlich angrenzenden Gebietes bei Meißenheim/Ottenheim als Retentionsraum.

Ein vordringlicher und sehr wichtiger Schritt zu einem neuen Konzept muß die Sicherung aller potentiellen Retentionsräume sein. Bei einer Planung, die zu ihrer Realisierung mindestens 2 Jahrzehnte braucht, muß unbedingt verhindert werden, daß zwischenzeitlich durch Überbauung oder andere ausschließende Nutzungen geeignete Flächen verloren gehen. Danach sind umfangreiche Untersuchungen all dieser Flächen vor allem auf planerischer, hydrologischer, ökologischer und technischer Ebene einzuleiten.

Im Ergebnis würde ein neues Konzept, das gleichrangig den Hochwasserschutz und die Verbesserung der landschaftlichen Verhältnisse am Oberrhein betreibt, aus folgenden Bausteinen bestehen (vgl. Abb. 5):

- bereits **einsatzfähige Anlagen** des alten Konzepts (Kulturwehre, Sonderbetrieb der Rheinkraftwerke)
- **Fließpolder** (oder vergleichbare Anlagen) mit Schwerpunkt am südlichen, modern ausgebauten Oberrhein
- **Renaturierung** unterhalb der modernen Ausbaustrecke

Ein solches Konzept müßte möglichst bald mit der französischen Seite diskutiert werden, da hier die Vorarbeiten für eine reine Polder-Lösung (Erstein, Moder) sehr weit gediehen sind. Auch im Elsaß gibt es nämlich, wenngleich mit weitaus mehr technischen Schwierigkeiten verbunden, zumindest die Möglichkeit des Baus von Fließpoldern (Ill-Mündung!). Die französischen Auen-Experten unterstützen dieses neue Konzept nämlich einhellig (CARBIENER, mündl. Mitt.).

5. Aussichten für die Zukunft

Daß ein derartiges Konzept die gewünschten ökologischen Ergebnisse bringt, kann inzwischen aufgrund mehrjähriger Erfahrungen aus einem unfreiwilligen Großversuch belegt werden. Im größten Auen-Naturschutzgebiet Mitteleuropas, dem NSG „Kühkopf-Knoblauchsaue" am hessischen Oberrhein im Raum Darmstadt, brach nämlich bei dem großen Hochwasser im April 1983 das innere Deichsystem der Insel „Kühkopf". Die Bruchstellen wurden später nicht mehr geschlossen, landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen in einem Umfang von etwa 400 ha und 300 ha Wald blieben seitdem an das Überflutungsregime des Rheins angeschlossen. Der Verfasser und später das WWF-Auen-Institut hatten die Möglichkeit, die Sukzession auf diesen Flächen wissenschaftlich zu verfolgen. Dabei wurden mehrere, Varianten (gezäunt/ungezäunt, gemäht/ungemäht) auf mehreren, unterschiedlichen Standorten untersucht.

Die Ergebnisse stimmen sehr optimistisch. Die Sukzession verläuft außerordentlich rasch in Richtung auf auentypische Pflanzen- und Tiergesellschaften hin. Dabei verursachten die Hochwässer, besonders das sehr langanhaltende Sommerhochwasser des Jahres 1987, starke Entwicklungsschübe, da sie sehr konkurrenzkräftige, aber nicht hochwassertolerante Arten (z.B. *Cirsium arvense*) weitgehend ausmerzten, auf diese Weise konkurrenzschwache Bedingungen schufen, unter denen dann die bereits vorhandenen oder durch das Hochwasser eingetragenen Diasporen von typischen Auen-Arten aufkommen konnten. Etliche charakteristische, z.T. seit Jahrzehnten nicht mehr in Hessen beobachtete, seltene und gefährdete Pionierarten offener Sandflächen (z.B. *Anthicus bimaculatus*, Coleoptera: Anthicidae; *Bembidion argenteolum*, Coleoptera: Carabidae) konnten in erheblicher Menge festgestellt werden (vgl. FLÖSSER 1987). Über die Ergebnisse dieser Untersuchungen soll an anderer Stelle ausführlich berichtet werden.

Ob dieser Großversuch trotz seiner überraschend positiven Resultate die Kritiker solcher Lösungen überzeugen kann, ist zweifelhaft. Auch sind die häufigen Personalwechsel in den zuständigen Ministerämtern der Länder nicht geeignet, von der politischen Führung her den Weg für ein neues Konzept freizumachen. Immerhin hat sich innerhalb der Wasserwirtschaft Baden-Württem-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

bergs eine starke Strömung herausgebildet, die diesem Konzept aufgeschlossen gegenüber steht; in den anderen Bundesländern ist das bisher nicht der Fall. Selbst wenn es gelänge, ein neues Konzept mit den beschriebenen Grundlagen bei den verschiedenen betroffenen Verwaltungen durchzusetzen, so würde es auf den entschiedenen Widerstand der Gemeinden stoßen. Diese sind, – trotz anderslautender öffentlicher Beteuerungen – von wenigen Ausnahmen abgesehen, kaum an einer ökologischen Entwicklung ihrer Gemarkung interessiert, sondern setzen nach wie vor einseitig auf Zuwachs an Industrie-, Gewerbe- und Siedlungsflächen. Auch ist von einer Solidarität der Rheinanlieger untereinander, die zur Lösung der Probleme unerläßlich ist, wenig zu spüren. Der Verfasser bleibt trotzdem optimistisch, da nach seiner Auffassung über kurz oder lang kein Weg an einer ökologisch akzeptablen Lösung vorbeiführt.

6. Literatur

ANTIPA, G. (1911):
Das Überschwemmungsgebiet der unteren Donau. – Ann. Inst. Geol. Rom., 4: 225-496

BALATOVA-TULACKOVA, E. (1969):
Beitrag zur Kenntnis der tschechoslowakischen Cnidion venosi-Wiesen. – Vegetatio, 17: 200-207

CARBIENER, R., E. DILLMANN, E. DISTER & A. SCHNITZLER (1987):
Variations de comportement et vicariances écologiques d'espèces en zone inondable: l'exemple de la plaine du Rhin. – in: HUMBERT, J., A.-R. CLOOTS & G. MAIRE (Hrsg.): Crues et Inondations: 237-259; Strasbourg

CASTELLA, E. (1987):
Apport des macroinvertébrés aquatiques au diagnostic écologique des écosystèmes abandonnés par les fleuves. Recherche méthodologique sur le Haut-Rhône français. – Diss. Univ. Lyon I.

DISTER, E. (1980):
Geobotanische Untersuchungen in der hessischen Rheinaue als Grundlage für die Naturschutzarbeit. Diss. Math.-Nat. Fak., Göttingen

– – – – – (1983):
Zur Hochwassertoleranz von Auenwaldbäumen an lehmigen Standorten. – Verh. Ges. Ökol. (Mainz 1981) 10: 325-366

– – – – – (1985 a):
Auenlebensräume und Retentionsfunktion. – ANL-Tagungsber. (Die Zukunft der ostbayerischen Donaulandschaft) 3: 74-90

– – – – – (1985 b):
Zur Struktur und Dynamik alter Hartholzauenwälder (Querco-Ulmetum ISSL. 24) am nördlichen Oberrhein. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich, 123: 13-31

– – – – – (1985 c):
Taschenpolder als Hochwasserschutzmaßnahme am Oberrhein. – GR, 37, 5: 241-247

– – – – (1986):
Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein. Ökologische Probleme und Lösungsmöglichkeiten. – Geowissenschaften in unserer Zeit, 4, 6: 194-203

DISTER, E. & A. DRESCHER (1987):
Zur Struktur, Dynamik und Ökologie lang überschwemmter Hartholzauenwälder der unteren March (Niederösterreich). – Verh. Ges. Ökol. (Graz 1985) 15: 295-302

FLÖSSER, E. (1987):
Die Arthropoden der Pionierphase der Primärsukzession auf neu entstandenen Sandflächen in der Rheinaue (Kühkopf). – Dipl.-Arb. FB Biologie, Univ. Frankfurt, 121 pp.

FRITZ, H.-G. (1982):
Ökologische und systematische Untersuchungen an Diptera/Nematocera (Insecta) in Überschwemmungsgebieten des nördlichen Oberrheins. Ein Beitrag zur Ökologie großer Flußauen. – Diss. FB 10, TH Darmstadt

GERKEN, B. (1984):
Intakte Auen am südlichen Oberrhein im Hinblick auf bodenlebende Coleopteren. – Colloques phytosociologiques, 9 (Les forêts alluviales, Strasbourg): 717-730

HEIMER, W. (1983):
Auswirkungen von Wasserstandsschwankungen auf Diptera/Brachycera (Insecta) in Naturschutzgebieten der Hessischen Rheinaue. – Diss. FB 10, TH Darmstadt

HOCHWASSERSTUDIENKOMMISSION f.d. RHEIN (1978):
Schlußbericht. – 59 pp. + Anhangsband

KUHL, D. (1984):
Das Kulturwehr Kehl/Straßburg und die Seitenpolder des Rheins bei Altenheim. – Wasserwirtschaft, 74, 7/8: 361-365

OBRDLIK, P., W. BERGER & J. SCHURICHT (in Vorb.):
Phytoplankton and Primary Production of an Active Rhine's Floodplain. – Floodplain-Symposium Baton Rouge

PRPIC, B. (1984):
Anthropogene Einflüsse auf Waldökosysteme im mittleren Sava-Flußbereich im Lichte einer Synthese synchroner ökologischer Messungen. – Bilten, Drustva ekologna Bosne i Hercegovine, Ser. B, 2, 1: 441-445 (kroat. m. dt. Zusammenfassg.)

ROTHER, K.-H. (1985):
Möglichkeiten des Ausgleichs der Hochwasserverschärfung aus dem Oberrheinausbau. – Wasserbau-Mitteilungen (der TH Darmstadt), 24: 47-55

SCHIEMER, F. (1986):
Fischereiliche Bestandsaufnahme im Bereich des Unterwassers der geplanten Staustufe Wien. – Studie im Auftrag der Stadt Wien, 105 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Emil Dister
WWF-Auen-Institut
Josefstr. 1
D-7750 Rastatt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 4_1991

Autor(en)/Author(s): Dister Emil

Artikel/Article: Folgen des Oberrheinausbaus und Möglichkeiten der Auen-Renaturierung 115-123