

DIE AUENWÄLDER DER DONAU IM HINBLICK AUF DIE STAUSTUFEN

G. WENDELBERGER

Abstract

The riparian forest of Middle-Europe is marked in its ecology by its high groundwater and its periodical floods. Both conditions are very much impaired by men: the groundwater by lowering due to regulations, floods by dams as protection against high water. By the building of power-stations the stream will be a row of canalized damming ups, there is quite a loss of riparian forest connected with the „dry building method“, the water household of the riparian forests is impaired but with all that the lack of floods causes that industries and docks and traffic connections are possible, all at the cost of the riparian forest. Further impairments are caused by caloric and atomic power-stations in this area, by settlements in the region near cities and by wrong forestry.

Soweit das strömende und damit sauerstoffreiche Grundwasser unserer Fließgewässer reicht — soweit erstreckt sich der Auenwald Mitteleuropas:

Kausal bedingt durch das hoch anstehende Grundwasser; in sich differenziert jedoch durch Höhe und Dauer der periodischen Überschwemmungen, die, nährstoffreich, zugleich düngend für die Au wirken.

Nach Höhe und Dauer dieser Überschwemmungen sind zu unterscheiden: Pionierstadien → Weichholzaunen → Hartholzaunen.

Tatsächlich ist jedoch nicht die Höhenlage innerhalb der Au, auch nicht Höhe und Dauer der Überschwemmung allein maßgeblich für die Ausbildung von Weichen, bzw. Harten Auen, sondern wesentlich die Korngröße des Substrates. Diese allerdings ist abhängig von der unterschiedlichen Schleppkraft des Stromes mit zunehmender Höhenlage und zunehmender Entfernung vom Flußbett.

Sonst wäre es nicht möglich, daß etwa die Hartholzaunen der March an der österreichisch-slowakischen Grenze regelmäßig und hoch genug überschwemmt würden!

Dieser Differenzierung der Vegetation des Auenwaldes nach unterschiedlicher Korngröße (Schotter für Pionierstadien — Sand für Weiche Auen — Lehm für Harte Auen) im Querprofil entsprechen in der vertikalen Dimension der Zeit die unterschiedlichen Sukzessionsserien innerhalb des Auenwaldes: ausgehend von den grobkörnigen Sedimenten der Aufschüttung innerhalb des Strombettes über die Anlandung der sandigen Substrate langsam fließender Altarme bis zur Verlandung der schlammigen, stehenden Altwässer. Dieser Differenzierung im Querprofil der Fließgewässer entspricht aber im Längsprofil eine durchaus analoge Differenzierung zwischen schnellströmendem Oberlauf (mit Grobsedimenten), dem mäßig schnell fließenden Mittellauf (mit sandigen Ablagerungen) und dem trägen Unterlauf (mit tonigen Schwebstofffracht).

Dieses Wirkungsgefüge wurde nun durch den Menschen nachhaltig gestört:

Vorerst durch die *Regulierungen*, von denen etwa der Wiener Durchstich ebenso wie die TULLA'sche Rheinregulierung zu ihrer Zeit unzweifelhaft technische Meisterwerke darstellten.

Diese waren aber mit folgeschweren Auswirkungen auf den Auenbereich verbunden:

1. Mit der Abdämmung der Nebenarme wurden die Lebensadern des Stromes abgerissen, die Altwässer mit ihrem stagnierenden, erwärmten und damit sauerstoffarmen Wasser verlandeten und verschlammten.
2. Die düngenden Überschwemmungen, der erste bedingende Faktor für die Existenz des Auenwaldes, blieben im Zuge der Dammführungen aus, vor allem dort, wo die Dämme stromwärts des Auenwaldes und nicht, biologisch günstiger, landwärts des Auenwaldes geführt wurden.
3. Durch die Begradigung der Gerinne wurde der Lauf des Fließgewässers verkürzt, sein Gefälle erhöht und in deren Folge die Stromsohle eingetieft. Die Folge davon war die Senkung des Grundwassers im angrenzenden Auenbereich und damit der Entzug des zweiten lebensspendenden Faktors für den Auenwald.

Darüber hinaus aber drehte sich die Spirale weiter: von tiefer liegenden, stromab gelegenen Uferstellen aus wurde das Hochwasser, nun nicht mehr düngend, als „Rückstau-Hochwasser“ in die Au gedrückt, bzw. unterhalb des Dammes als „Grundwasser-Stauhochwasser“ durchgedrückt, steigt von unten auf und laugt, gemeinsam mit den Niederschlägen, beim Abfallen die Auen zusätzlich aus.

Diese Auswirkungen sind nun unterschiedlich abhängig von der Mächtigkeit und der Struktur des Bodens: Auf Auenlehmböden kommt es zum Rückgang der Wuchsleistung, auf sandigen Böden, über flachliegenden Schotterhorizonten, stirbt der Auenwald. An dessen Stelle treten Versteppungszentren inmitten des ursprünglich fruchtbarkeitsstrotzenden Auenwaldes, die „Heißländer“ oder „Heißländs“. Nach unterschiedlicher Schottertiefe sind hierbei zu unterscheiden:

- unter 1 m: Eichen – Birken/Linden – Heißländs
- bis 30 cm, von Sand überlagert: Weißdorngebüsch
- bis 30 cm, ohne Sandauflage: Auen-Trockenrasen
- auf blankem Schotter: Trockenmoos- Flechten – Heißländs

Hierbei ist zu unterscheiden zwischen:

- Primären Heißländs – über hochgelegenen Schotteraufschüttungen bis 1 m unter Oberfläche
- Verborgene, latente, potentielle Heißländs – bei Grundwasser in etwa 50 cm Tiefe. Diese sind durch Grundwasserabsenkung besonders gefährdet und gehen in diesem Fall über in:
- Sekundäre Heißländs – die durch menschliche Einwirkung im Zuge der Grundwasserabsenkung entstehen.

Soweit die Folgen der Regulierung zugunsten der Schifffahrt und des Hochwasserschutzes der Siedlungen.

Derzeit sind *Kanalisierungen* zur Energiegewinnung im Gange, die eine ununterbrochene Stufenfolge von Grenze zu Grenze des Landes vorsehen. Die Auswirkungen dieser nunmehrigen Eingriffe sind unterschiedlich:

1. Am Strom:

Infolge verringerter Fließgeschwindigkeit verändert sich die Natur des Gewässers, das kein Fluß mehr ist und noch kein See, sondern eine Kette von Stauhaltungen anstelle des strömenden Stromes wird.

Infolge der erhöhten Spiegellagen werden Inseln und Auen innerhalb der Dammführungen eingestaut, sofern sie nicht künstlich aufgehöhht werden; Neubildungen von Schotterhaufen und damit Inseln unterbleiben, damit geht die Aufschüttungsreihe verloren. Leitwerke und Buhnen werden überstaut, soweit sie nicht als belebende Elemente erhöht und damit bewußt erhalten werden; aber auch die herbstlich trockenfallenden Schotterflächen gehen verloren, und damit ein wesentliches Element im jahreszeitlichen Pulsieren des Stromes.

II. In der Au

1. *Unmittelbare und direkte Auswirkungen*

Die Auwaldverluste setzen sich landeinwärts des Dammes fort, und zwar vor allem durch die bevorzugte „Trockenbauweise“, wo die gesamte Kraftwerksanlage „im Trocken“, nämlich im Auenwald seitab des Stromes errichtet wird. Diese Vorgangsweise bedeutet eine erhebliche finanzielle Ersparnis – andererseits aber bei den bisherigen Donaukraftwerken einen durchschnittlichen Verlust an Auenfläche von 300 ha, beim Kraftwerk Altenwörth sogar von 700 ha, das sind 7 km² Auenwaldes, der für ein einziges Kraftwerk verlorenght: eine enorme Fläche!

Hierzu kommt die Geländebeanspruchung für das vorhergehende Baugeschehen und die bleibenden Zufahrten, schließlich die Deponien des Baggergutes, das in der Regel aus wirtschaftlichen Gründen in die nächstliegenden Altarme abgelagert wird. Durch die Ableitungen der gewonnenen Energie wird die Au weiter zerstückelt – was durchaus vermieden werden kann und wird, allenfalls durch Verkabelung im stromnahen Bereich, wie dies an der Mosel vorbildlich durchgeführt ist, wo man im Tal selbst vergeblich derartige Ableitungen suchen wird: diese beginnen erst mit den angrenzenden Seitentälern. Schließlich werden die bisherigen Nebenarme vom Hauptstrom rigoros abgeschnitten.

2. *Unmittelbare und indirekte Auswirkungen ökologischer Art beziehen sich auf*

a) das Grundwasser, das durch die Abdichtung der Dämme bis auf den Schlier der Au vollkommen verloren geht; diese bleibt hinsichtlich der Grundwasserspeicherung auf die verbleibenden Zubringer angewiesen, damit aber auf ein Grundwasser, dessen Höhe \pm gleich bleibt und nicht mehr wie bisher, im Jahresrhythmus des Stromes pulsiert. Hierzu kommt ein Kippen in der Längsrichtung in der Art, daß im Unterwasserbereich als Folge der Eintiefung das Grundwasser abgesenkt wird, Altarme trocken fallen und vor allem die flachwurzelnenden Erlen nicht mehr ausschlagen – also eine Vegetationsentwicklung in Richtung auf die produktionschwächere Harte Au vor sich geht; während im Rückstau vor Engstellen Vernäsungen eintreten und damit ein Wertverlust durch eine regressive Vegetationsentwicklung zurück zu Anfangsstadien gegeben ist. Auf alle Fälle treten Verschiebungen im Bestand ein, die mit forstlicher Ertragsminderung verbunden sind.

Zur Erfassung des jeweiligen Ausgangszustandes zu Beginn des Einstaues werden umfangreiche Beweissicherungen durchgeführt: durch ein umfangreiches Hydronetz, dessen Werte registriert und nach Bedarf ausgewertet werden; während eine forstliche Beweissicherung eine allfällige Beeinträchtigung der Produktivität nach-

weisen, eine pflanzensoziologische Beweissicherung (durch Flächenkartierung und Ausweisung exakter, kleinräumiger Testflächen) eine Beeinträchtigung der Standortqualität erkennen läßt.

b) Die Überschwemmung als zweiter bedingender Faktor bleibt als Folge der Dammführungen ebenfalls aus. Sofern überhaupt noch Überschwemmungen eintreten, wird die Qualität des Hochwassers dadurch verändert, wenn bei Schleusenöffnungen der Stauraum ausgeräumt und dessen Schlickablagerungen aufgewirbelt, mit dem Hochwasser über die Au verbreitet werden, was den landwirtschaftlichen Kulturen abträglich wird, die sich inzwischen im hochwasserfreigewordenen Auenbereich eingemischt haben.

Wohl sind zur Simulierung der natürlichen Verhältnisse Dotationsbauwerke vorgesehen aus:

Überströmstrecken;

Einlaufbauwerken;

andererseits Schöpfwerken und Sielen, ferner Begleitgräben.

Grabensystemen aus reaktivierten Altwässern – wie dies speziell auch für die Lobau unterhalb von Wien nach dem Muster des Altrheinverbundes am Oberrhein vorgeschlagen wurde.

Die Wirksamkeit dieser durchaus vorausschauenden Maßnahmen wird dann zunichte, wenn im Interessenskonflikt zwischen Land- und Forstwirtschaft – welche der Überschwemmung durchaus unterschiedlich gegenüberstehen – eine Speisung überhaupt unterbleibt...

2. *Unmittelbare und indirekte Auswirkungen:*

Landschaftsästhetische Einbußen ergeben sich aus mangelnder Einbindung der technischen Anlagen, vor allem der Ufer und Dämme, in die umgebende Landschaft, und dies:

einmal durch naturfremde Deckwerke aus (womöglich verfugten) Steinsetzungen und rigoros abdichtenden Asphaltdecken;

zum andern durch mangelnde Bepflanzung im Rückstauraum: von den geradezu mustergültigen Uferbepflanzungen der ersten Rückstauräume (Jochenstein – Aschach – Ybbs/Persenbeug) führt ein weiter Weg zur Monotonie der späteren Rückstauräume (wie der Kraftwerke Wallsee – Ottensheim – Altenwörth).

Es liegt dies nicht nur an der unterschiedlichen Lage (in Engtälern bzw. in Beckenräumen) sondern unzweifelhaft und in erster Linie an der geringeren Höhe der aufgewandten Mittel! Bei einer Höhe der bisherigen Baukosten von glaublich insgesamt 18 Milliarden Schilling wäre die Forderung nach angemessener Einbindung dieser gewaltigen Eingriffe in die Landschaft und deren Gefüge bestimmt nicht unbillig!

Hinzu kommt noch vielfach mangelndes Verständnis für das Wesen landschaftlicher Gestaltung: Gestaltung bedeutet Gestalt geben!

3. *Mittelbare Auswirkungen:*

War bisher die Überschwemmung nicht nur die Voraussetzung für die Existenz der Au, sondern schützte sie auch vor dem Menschen, so ist nunmehr, mit dem Wegfal-

len der Überschwemmung durch Abdämmung, die Nutzung des nunmehr hochwasserfreien Geländes möglich geworden, und dies in zweifacher Hinsicht:

a) durch landwirtschaftliche Nutzung vor allem durch Maiskulturen im benachbarten Bayern mit staatlicher Subventionierung, die Au noch als „Ödland“ betrachtet wird.

Über die direkten Verluste an Auwaldfläche durch Rodung ist die indirekte Beeinträchtigung durch Einwehung und Einwaschung von Pestiziden und Kunstdünger aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht zu übersehen.

Durch die nunmehrige Eignung für Industrieflächen, verbunden mit Hafenanlagen und Länden, Zufahrtstraßen, Eisenbahnanschlüssen und Versorgungsleitungen – sodass man sich vom Ausbau der Donau geradezu eine Multiplikatorwirkung erwartet!

So heißt es in einer Expertenstudie der NÖ Raumplanungskonferenz: „Insgesamt betrachtet, könnte das Donautal in Niederösterreich in einer Abfolge von hochwertigen Erholungslandschaften und Industriezonen zu einem ausgeprägten Wirtschaftsband werden – Teil der angestrebten Entwicklungsachse von Nordwesteuropa über Rhein-Main-Donau nach dem Südosten“ – bzw. umgekehrt... Der Auwald bleibt hierbei auf der Strecke.

Dabei ist es durchaus naheliegend und begreiflich, die vielfachen Möglichkeiten dieses Stromes entsprechend wirtschaftlich und steigend zu nutzen. So erklärte etwa Bundeskanzler Dr. Bruno KREISKY 1972 in Villach: „Wir stellen uns vor, daß entlang der Donau, in einer Breite von ungefähr 50 km nach beiden Seiten hin [!] in einem Gebiet, in dem über 2 1/2 Millionen Österreicher leben – neue infrastrukturelle Voraussetzungen geschaffen werden, die neue Industrien attrahieren sollen“.

Auch die Niederösterreichische Landesregierung sieht im Ausbau der Donau als oberstes Ziel die Hebung der Lebensqualität durch Förderung des Wirtschaftswachstums. Eine etwas seltsame Vorstellung von einer Lebensqualität, einer *Qualität* des Lebens, die abhängig sein soll vom *quantitativen* Wachstum der Wirtschaft!

Nicht der Energienutzung jedoch anzulasten, weder direkt noch indirekt, sind dagegen die Gefährdungen und Beeinträchtigungen des Auenbereiches von anderer Seite, so:

Als Standorte von Wärmekraftwerken – in Österreich die Kraftwerke Theiß, Korneuburg, Donaustadt (Wien).

Als Standorte von Kernkraftwerken am kühlenden Strom – in Österreich mit Zwentendorf, der Ennsmündung und dem ernsthaft diskutierten Vorschlag, an 6 Staustufen analog 6 Kernkraftwerke zu errichten, um die Vereisung der Staustufen durch die Abwärme der Kernkraftwerke zu bekämpfen! (KRETSCHMER 73.)

Durch den Straßenbau, der mitten oder randlich durch die Au geführt wird und damit den Auwald weiter zerstückerelt; verbunden mit Schotterentnahmen für den Straßenbau und anschließender Folgenutzung der Gräben als Mülldeponien!

Durch Verhüttelung und Versiedelung mit Strand- und Wochenendhäuschen im Bereich der großen Ballungszentren, sowie durch Campingplätze – verbunden mit Beunruhigung und Vertreibung des Wildes, chemischer Mückenbekämpfung, vor allem aber wiederum mit Müllablagerungen.

Schließlich nicht zuletzt ist die forstliche Beeinträchtigung der Auwaldsubstanz von innen her nicht zu übersehen: durch Reinkulturen – nach der „Vereschung“ nunmehr die „Verpappelung“ unserer Auenwälder, noch dazu vielfach mit standort-

fremden Holzarten: mit Robinie und selbst Schwarzföhre, Fichte und Douglasie – und den damit verbundenen Folgen der Verunkrautung durch Waldrebe, Goldrute, Rudbeckie und nordamerikanischen Astern.

Angesichts dieser mannigfaltigen, teilweise erst bevorstehenden Bedrohungen und Beeinträchtigungen des Auenwaldes, ebenso wie gegenüber den Zielsetzungen der Wirtschaft, ist ein Konzept von Auwaldschutzgebieten im Entstehen, die nach unterschiedlichen Kriterien ausgewiesen werden sollen, so nach: weitgehender Unberührtheit, Eigenart und Einmaligkeit, besonderer Struktur, Reichtum an verbliebenen Altwässern, bemerkenswerter Tierwelt (Reiherkolonien), Erholungsreichen im Umkreis der menschlichen Ballungsräume.

Damit glauben wir aber auch einer Mahnung gerecht zu werden, die uns aus der Schweiz zugekommen ist, wo es heißt: „Unsere Auenwälder gehören im Wesentlichen der Vergangenheit an. Rodungen, Flußkorrekturen, Umwandlungen und Kraftwerke haben in wenigen Jahrzehnten gründlich damit aufgeräumt. Mit leisem Neid lesen wir von der Auwaldherrlichkeit an der Donau.“

LITERATUR

- HARTMANN, F. (1948): Von der Versteppung der Donau-Auen. *Natur & Land* 35: 2: 29–32.
- HEINRICH, W. (1968): Der Ausbau der Donau zur Wasserkraftstraße und seine Bedeutung für die österreichische Volkswirtschaft. Gutachten im Auftrag der DoKW, Wien.
- KRETSCHMER, O. (1973): Über Eisverhältnisse und Standortswahl von Kernkraftwerken an der österreichischen Donau. *Ö. Wasserwirtsch.* 25 (11/12): 243–253.
- MARGL, H. (1973): Pflanzengesellschaften und ihre standortsggebundene Verbreitung in teilweise abgedämmten Donauauen (Untere Lobau). *VZBG* 113: 5–51.
- OBERDORFER, E. (1953): Der europäische Auenwald. *Beitr. naturk. Forsch. Südwest-Deutschl.* 12 (1): 23–70.
- PETZMANN, H. (1972): Donau-Ausbau. Verkehrswirtschaftliche und industrielle Aspekte. NÖ Raumplanungskonferenz, Expertenstudie 2.
- PETZMANN, H. (1973): Beiträge über die Problematik und die wirtschaftlichen Auswirkungen des Donau-Ausbau. *Ö. Inst. Raumplanung, Arb.* Nr. 316.1.
- PLESKOT, G. u. Mitarbeiter. (1973): Richtlinien zur Erhaltung und Gestaltung der Lobau. Wiss. Umweltbeirat der Stadt Wien, Arbeitskreis „Biologische Umwelt und Naturschutz“: 1–8.
- SAUBERER, A. (1942): Die Vegetationsverhältnisse der unteren Lobau. *Niederdonau, Natur & Kultur*, 17.
- SCHÄFER, W. (1973b): Altrhein-Verbund am nördlichen Oberrhein. COURIER-Forschungsinstitut Senckenberg 7.
- WENDELBERGER-ZELINKA, E. (1952a): Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. *Natur & Land* 36 (5–6): 104–105.
- WENDELBERGER-ZELINKA, E. (1952b): Die Auwaldtypen von Oberösterreich. *Öst. Viertelsschr. Forstwesen*, 93 (2): 72–86.
- WENDELBERGER-ZELINKA, E. (1954): Bedrohte Auenlandschaft. *Natur & Land* 40, 4–6, Festschr. „Naturschutz in Oberösterreich“: 49–51.
- WENDELBERGER-ZELINKA, E. (1960a): Die Auwaldtypen der Donau in Niederösterreich. *Centralbl. Ges. Forstwesen* 77 (2): 65–92.
- WENDELBERGER-ZELINKA, E. (1960b): Auwaldtypen in Österreich. *Schweiz. Zeitschr. Forstwesen* 111 (4/5): 207–217.
- WENDELBERGER, G. (1974a): Wettbewerb Donauinsel: Gutachten über ökologische und biologische Gesichtspunkte. Erstellt im Auftrage der MA 18, Stadtstrukturplanung.
- WENDELBERGER, G. (1974b): Um die Zukunft der Donaulandschaft. 17. Arbeits-Tagung Intern. Donauforschung: 1–8.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. G. WENDELBERGER, A–1090 Wien, Währingerstr. 17.