

Der Bindergraben in den Traunauen in Linz: Möglichkeiten einer Revitalisierung



DI Birgit KUMP
Spazenhofstraße 22
4040 Linz

Der Bindergraben ist ein ehemaliges Augewässer in den Traunauen im Stadtgebiet von Linz. Durch den Ausbau des Jaukerbaches als Oberwasserkanal für das Kraftwerk Kleinmünchen vor etwas mehr als 20 Jahren wurde der Bindergraben vom Auengewässersystem abgetrennt und fiel trocken. Dadurch gingen wertvolle Lebensräume für viele Tier- und Pflanzenarten, die in ihrer Lebensweise auf Gewässer angewiesen sind, verloren. Verschärft wird die Situation zum einen durch den niedrigen Grundwasserspiegel, der mit der Sohlintiefung der Traun infolge der Regulierungen abgesunken ist, zum anderen durch die Ausleitung des Traunwassers in den Jaukerbach. Die Hochwässer erreichen kaum noch die Au, die für Auwälder typische, natürliche Überflutungsdynamik wurde nachhaltig gestört. Die Au leidet unter einer zunehmenden Austrocknung.

Lage

Der Bindergraben liegt in den nördlichen Traunauen wenige Kilometer vor der Mündung der Traun in die Donau (Abb. 1). Beim Kleinmünchner Wehr wird über den Jaukerbach Traunwasser zum Traunkraftwerk Kleinmünchen der Linz AG (ehemals ESG, auch im Folgenden kurz ESG genannt) ausgeleitet.

Seit der Jaukerbach vor nun schon mehr als 20 Jahren als Oberwasserkanal ausgebaut wurde, werden der Feilbach und der Bindergraben nicht mehr dotiert. Lediglich im Hochwasserfall kann über den Überlauf Wasser in das Schwallbecken abgegeben und von dort durch Feilbach und Bindergraben wieder in die Traun zurückgeleitet werden.

Kurzer Überblick über die naturräumlichen Grundlagen

Nach der „Naturräumlichen Gliederung von Oberösterreich“ nach KOHL (1960), gliedert sich die Haupteinheit „Unteres Trauntal“ (ein Teil der Großeinheit „Donau-Traun-Enns-Schotterplatten“) in die vier Kleineinheiten „Vöckla-Ager-Traun-Terrassen, Hörschinger Feld, Welser Heide und Traunau. Letztere drei bilden zusammen die charakteristische Terrassenlandschaft aus Deckenschottern, Hochterrasse, Niederterrasse und Austufe, die während der Eiszeiten ausgeformt wurde. Der heutige Auwald befindet sich auf dem tiefsten Niveau, der Austufe.

Die Schotter der Austufe bestehen - bedingt durch das Einzugsgebiet der

Traun - zu fast 80 % aus Karbonatgesteinen. Sie sind von einer äußerst dünnen Feinsedimentdecke überlagert. Humus ist ebenfalls nur sehr spärlich vorhanden. Als Bodentyp herrschen verbrauchte Graue Auböden bzw. unentwickelte Graue Auböden vor.

Das Klima kann als feuchttemperiertes, warmgemäßigtes Regenklima (Buchenklima) definiert werden. Die durchschnittliche Lufttemperatur liegt bei 8,9 °C, der durchschnittliche jährliche Niederschlag liegt bei 844 mm.

Vom Seitenarm zum trocken gefallenem Grabensystem

Im Zuge der Traunregulierung, die in diesem Abschnitt etwa zwischen 1876 und 1882 erfolgte, wurde der Bindergraben einseitig von der Traun abgetrennt, stand aber zumindest von der Feilbachmündung abwärts weiterhin über Jaukerbach und Feilbach mit der Traun in Verbindung. Zu diesem Zeitpunkt waren das Traunwehr und die Wasserkraftkonzessionen an den Mühlbächen noch im Besitz der damaligen Kleinmünchner Baumwollspinnerei, die den Bindergraben mit 3 m³/s dotierte. 1974 erwarb die ESG die Wasserkraftkonzessionen und die Wehranlage. Es begann der Ausbau des Jaukerbaches als Oberwasserkanal. Im Zuge der Bauarbeiten ging die Verbindung zum Jaukerbach verloren, sodass der Feilbach und der Bindergraben trocken fielen.

Auswirkungen auf die Au

Die Veränderung der Auenstandorte begann bereits mit der Traunregulierung, in deren Folge sich die Traun bis zu 4 m eintiefte (LAZOWSKI 1997). Beim Kleinmünchner Wehr werden nun bei Mittelwasserführung ca. 136 m³/s Traunwasser in den Jaukerbach

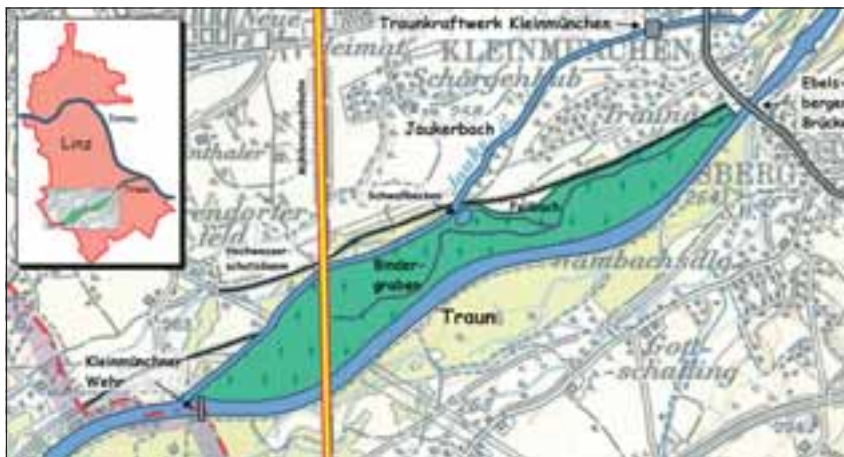


Abb. 1: Übersicht über den Auwald und das Gewässersystem zwischen dem Kleinmünchner Wehr und der Ebelsberger Brücke.

ausgeleitet. Durch die Ausleitung verbleiben im Flussbett der Traun durchschnittliche Restwassermengen von rund $7 \text{ m}^3/\text{s}$ im Winter und $14 \text{ m}^3/\text{s}$ im Sommer (SPINDLER u. WINTERSBERGER 1996).

Fließgewässer-Umland-Beziehung

Ein natürliches Fließgewässer steht über das Grundwasser und regelmäßige Überflutungen mit seinem Umland in intensivem Kontakt. Durch Flussbaumaßnahmen, wie Regulierungen, wird die Flussstrecke verkürzt und das Profil eingeeignet, wodurch sich die Schleppkraft des Wassers erhöht. Kraftwerks- und Wehrbauten wirken als Geschiebesperren, was ebenfalls zu einer Erhöhung der Schleppkraft führt. Tiefenerosion und starke Sohleintiefungen sind die Folge. Der sinkende Wasserspiegel im ohnehin schon tiefer gelegenen Flussbett bringt eine Absenkung des Grundwasserspiegels im angrenzenden Auwald mit sich. Es kommt zu einer Entkoppelung zwischen Fluss und Umland, Hochwässer können nicht mehr in die Auen austreten, die Austauschvorgänge mit dem Grundwasser werden unterbunden (LAZOWSKI 1997).

Zusammen mit der starken Eintiefung der Traun bewirken die äußerst geringen Restwassermengen im alten Traunbett, dass die Traunau im Bereich des Bindergrabens erst ab einem 8 bis 10-jährlichen Hochwasser überflutet wird. Dadurch werden der Wasserhaushalt und die natürliche Überflutungsdynamik der Au erheblich gestört.

Vegetation

Durch die Grundwasserabsenkung fallen die durchlässigen Schotterböden trocken. Auch die Feinsedimentdecke ist, wie schon weiter oben kurz erwähnt, sehr dünn und hat kein nennenswertes Wasserhaltevermögen. Sichtbar wird diese Störung im Wasserhaushalt zuerst in der Vegetation. Man erkennt das daran, dass Sukzessionsstadien, die ja unter normalen Verhältnissen nacheinander auftreten (siehe Kasten Azonale Vegetationsbildung), gleichzeitig nebeneinander existieren. Es kommt zu einer Degradation von der Weichen Au zur Harten Au. Auf den trocken gefallen Schotterkörpern sind nun degradierte, von



Abb. 2: Die alten Uferstrukturen sind im Bindergraben fast überall noch deutlich erkennbar.

Eschen dominierte Auwaldbestände ausgebildet. Die Weiche Au mit Silberweide (*Salix alba*) und der für die Traunauen bezeichnenden Schwarzpappel (*Populus nigra*) besteht nur mehr in Resten (LAZOWSKI 1997).

Tierwelt

Mit der Austrocknung und den ausbleibenden regelmäßigen Überflutungen geht auch das Verschwinden der typischen Auengewässer einher, wovon nun besonders die Tierwelt betroffen ist. Auengewässer sind oberirdische Gewässer innerhalb der Hochwasserzone. Sie sind vor allem durch das Wirken der Fließgewässer

entstanden, können jedoch sowohl mit dem Grundwasser, den Niederschlagswässern und den Fließgewässern in zeitweiser oder dauernder Verbindung stehen (GEPP u. a. 1985).

Permanente und temporäre Stillgewässer haben für die Tierwelt der Auwälder größte Bedeutung als Lebensraum, als Laich- und Aufwuchsstätten für Jungtiere und nicht zuletzt als Nahrungsquelle.

Vor allem Amphibien sind für ihre Vermehrung auf das Vorhandensein von nur kurzzeitig bestehenden Stillgewässern angewiesen. Diese entstehen nach längeren Niederschlägen oder nach Abzug des Hochwassers.

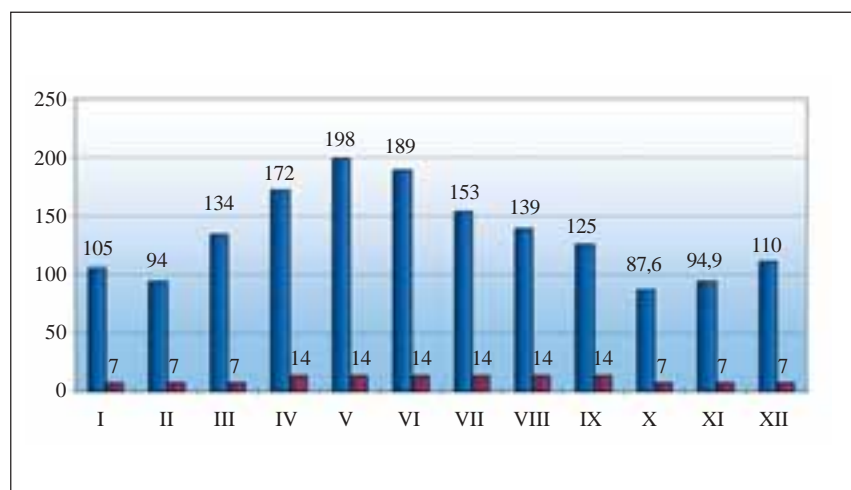


Abb. 3: Dieses Diagramm zeigt die Monatsmittel der Traun beim Pegel Wels-Lichtenegg für die Jahre 1981-1996 (blaue Säulen) und die nach der Ausleitung im Traunbett verbleibenden durchschnittlichen Restwassermengen (violette Säulen). Obwohl der Unterschied in Wirklichkeit geringer ist, weil beim Pegel Wels-Lichtenegg die Abflüsse der Traun und des Welser Mühlbaches zusammengefasst werden, lässt dieses Diagramm doch erahnen, welche Beeinträchtigungen die Ausleitung hervorruft.

Auch dem Schlagschwirl, der Beutelmehse oder dem Graureiher könnte der Bindergraben geeignete Habitate bieten.

Für Libellen stellen Auen einen besonders wertvollen Lebensraum dar. Fließende Altwässer mit ausreichender Fließgeschwindigkeit, besonnte Bereiche, Sand-, Kies- und Schotterbänke sind Lebensraum der Kleinen Zangenlibelle, der Grünen und der Gemeinen Keiljungfer, der Blauflügel- und der Gebänderten Prachtlibelle (Abb. 4 - LAISTER 1996).

Bedeutung des Auwaldes

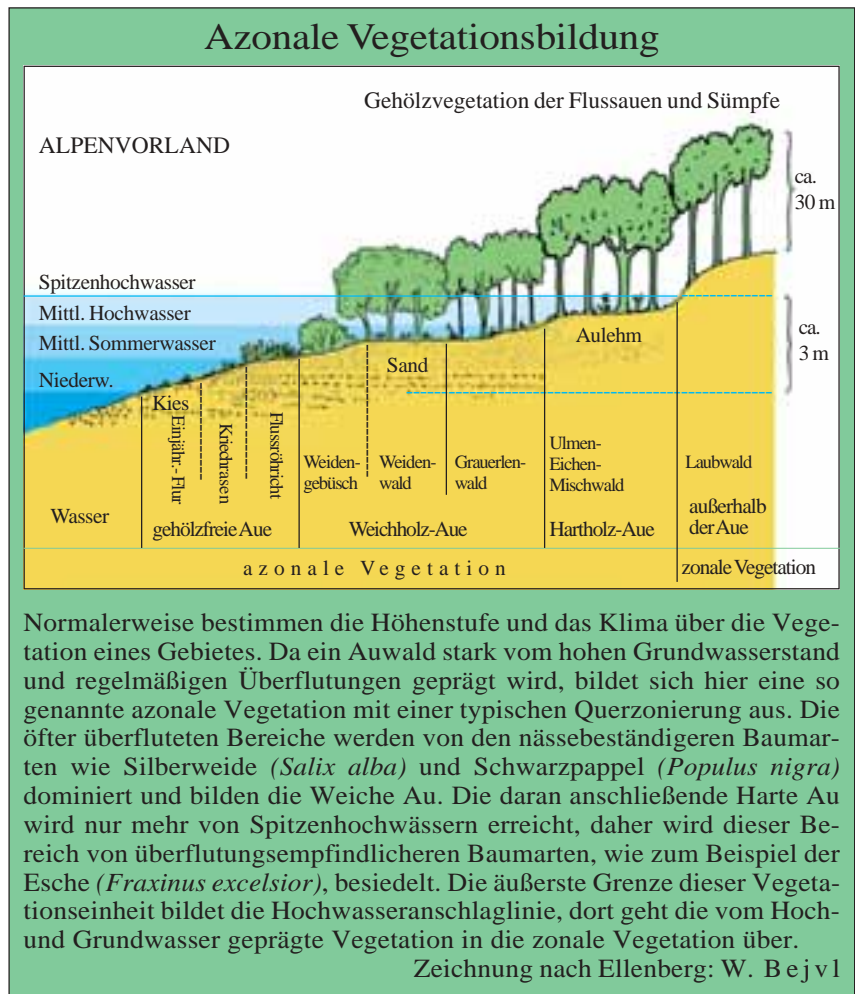
Trotz dieser Veränderungen bildet der Traunauenzug eine bedeutende ökologische Ausgleichsfläche im intensiv genutzten oberösterreichischen Zentralraum. Traun- und Donauauen bilden einen zusammenhängenden, naturnahen Grüngürtel am Stadtrand. Das Augebiet ist reich strukturiert und beherbergt eine Reihe seltener Biotop- und Vegetationstypen sowie einige der gefährdetsten Auen- und Wasserpflanzenarten (Rote-Liste-Arten), was dieses Gebiet wertvoll und schützenswert macht. Auwälder gehören aufgrund ihrer intensiven Wasser-Land-Vernetzung zu den artenreichsten Ökosystemen Europas. Zwei Dritteln der österreichischen Auengewässer fehlt aber der ausreichende Anschluss an ihr Fließgewässer (LAZOWSKI 1997).

Zielvorstellungen

Ziel ist, unter Ausnutzung des vorhandenen Potentials eine möglichst große Angleichung an den ursprünglichen Zustand zu erreichen. Mit gezielten Maßnahmen können viele Verbesserungen erreicht werden.

Rechtliche Situation

Zu dem Zeitpunkt, da die ESG den Jaukerbach ausbaute und der Bindergraben dadurch vom Auengewässersystem abgeschnitten wurde, war die ESG noch verpflichtet, zwischen dem 1. April und dem 30. September eines jeden Jahres 1 m³/s in den Bindergraben abzugeben. Nach zwei Wasserrechtsverhandlungen wurde diese Verpflichtung eingestellt, die ESG musste sich aber bereit erklären, das Bachbett von übermäßigem Bewuchs freizuhalten, damit im Hochwasserfall ein unbeschadeter Abfluss des Wassers möglich bleibt.



im Frühjahr in kleinen Senken oder durchaus auch in Wagenspuren und haben den Vorteil, dass sie keine Fressfeinde für Amphibienlarven beherbergen. Rot- und Gelbbauchunke, Knoblauchkröte, Kammolch, Laub-, Spring-, Teich-, See- und Grasfrosch,

um nur einige zu nennen, haben in den Traun-Donau-Auen ihr potentielles Verbreitungsgebiet.

Der stark gefährdete Eisvogel könnte im Bindergraben ideale Bedingungen zur Nahrungssuche vorfinden.



Abb. 4: Männchen der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*).

Alle Fotos und Abbildungen sind, wenn nicht anders angegeben, von der Autorin.

Als die ESG aus ihrer Dotationsverpflichtung entlassen wurde, wurden nach dem damaligen Stand des Wasserrechtsgesetzes dadurch keine öffentlichen Interessen beeinträchtigt. Durch die Wasserrechtsgesetznovellen von 1985 und 1990 hat sich die Ausgangsposition aber verändert. Mit der WRG-Novelle von 1985 wurde der Begriff der „ökologischen Funktionsfähigkeit“ der Gewässer hinzugefügt. So wird heute das öffentliche Interesse durch die fehlende Dotation beeinträchtigt, da die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers nicht mehr gegeben ist. In einer solchen Situation bietet der § 21 a ein Eingriffsrecht, denn wenn bei einer bestehenden Bewilligung und unter Einhaltung aller Auflagen das öffentliche Interesse beeinträchtigt wird, muss die Wasserrechtsbehörde Auflagen nach dem aktuellen Stand der Technik vorschreiben, um die öffentlichen Interessen hinreichend zu schützen. Hier könnten dann beispielsweise naturnahe Bauweisen und größere Restwassermengen vorgeschrieben werden.

Auch die Flora-Fauna-Habitatrichtlinie und das Schutzgebietsnetz Natura 2000, für das die Traunauen nominiert wurden, fordern ausdrücklich die Erhaltung oder auch die Schaffung von Gewässern.

Leitbild

Mit einem Leitbild lassen sich der erwünschte Zustand und die dazu notwendigen Maßnahmen darstellen. Es gibt verschiedene Arten von Leitbildern.

Das **visionäre Leitbild** beschreibt anhand von alten Karten und Aufzeichnungen den ursprünglichsten Zustand des Fließgewässers ohne jede menschliche Beeinflussung. Das Ziel dabei ist, das Fließgewässer so weit wie möglich wieder an diesen Zustand anzunähern.

Nun würde es die Erfüllung des visionären Leitbildes fordern, alle wasserbaulichen Einrichtungen rückgängig zu machen und die Traun wieder völlig sich selbst zu überlassen, was aber aufgrund des Platzmangels und der verschiedensten Nutzungsansprüche nicht realistisch ist.

Daher werden so genannte **sektorale Leitbilder** formuliert, wobei alle Teilkomponenten des Systems (unter



Abb. 5: Dicht bewachsen und stellenweise kaum passierbar präsentiert sich der Bingergraben schon im Frühsommer.

anderem der Gewässertyp, die Wasserführung, Auwald und Tierwelt, aber auch verschiedene Nutzungsansprüche wie Energiegewinnung und Erholungsnutzung) vorerst unabhängig voneinander betrachtet werden. Durch einen Vergleich dieser Leitbilder mit dem aktuellen Zustand können Mängel und Defizite festgestellt und Ziele und Maßnahmen zur Erreichung eines optimalen Zustandes formuliert werden. Zum Schluss werden die einzelnen Leitbilder unter Berücksichtigung gegenseitiger Beeinflussungen und widersprüchlicher Zielsetzungen zu einem gewässerspezifischen Leitbild zusammengefügt.

Da im Rahmen dieses Artikels nicht auf alle Komponenten eingegangen werden kann, wird hier nur das Leitbild für den „Gewässertyp“ des Bingergrabens vorgestellt. Folgende Eigenschaften könnten den revitalisierten Bingergraben charakterisieren:

- * ganzjährig Wasser führend
- * jahreszeitlich wechselnde Abfluss- und Wasserstandsänderungen
- * Hochwässer in einem gewissen Ausmaß
- * langsame Strömungsgeschwindigkeiten



Abb. 6: Diese Stelle im Bingergraben ist ein Paradebeispiel für einen Auwald. Ersetzt man die Brennnesseln durch ein breites, langsam fließendes Gewässer, ist die Urwald-Idylle perfekt. Schilf markiert eine kleine, sumpfige Vertiefung, in der das Wasser lange stehen bleibt.

- * unbefestigt und vielfältig strukturiert
- * standortgemäße Ufervegetation, stellenweise dicht beschattet, mit überhängenden Ästen, aber auch mit offenen Pionierstandorten
- * bietet Lebensraum für Fische, Benthosfauna, Amphibien und Vögel

Ein möglicher zukünftiger Gewässertyp ist der „Lauenbach“. Ein „Lauenbach“ wird definiert als ein Fließgewässer im Auenniveau, das sich primär aus ehemaligen Flussarmen entwickelt hat und zumeist niedriges Gefälle, niedrige Strömungsgeschwindigkeiten sowie einen relativ hohen Anteil an Feinsubstrat und keine oder nur sehr geringe Geschiebefracht aufweist.

Dotationsüberlegungen

Wesentlich für den Erfolg der Revitalisierung, also dafür, wie gut ein möglichst naturnaher Zustand wiederhergestellt werden kann, ist zum einen die Dotation, also die Wassermenge, die in den Graben entlassen wird, und zum anderen die Art und Weise, wie dies geschieht. Da der Bindergraben sozusagen nur „künstlich“ dotiert werden kann, müssen, um bestmögliche Verhältnisse zu schaffen, folgende Punkte besonders beachtet werden:

Wassermenge

Eine gewisse Mindestwassermenge wird benötigt, damit die ökologische Funktionsfähigkeit gegeben ist, eine Besiedelung durch Fische ermöglicht wird und der Bindergraben nicht verlandet. Außerdem sollte auch die maximale Wassermenge abgeschätzt werden bzw. der Abfluss, bei dem der Bindergraben ausufernd und die Au überflutet wird. Hochwässer können dann an die Au weitergegeben werden. Mögliche Abflussmengen werden mittels einer behelfsmäßigen Spiegellagenberechnung ermittelt.

Fließgeschwindigkeit

Hand in Hand mit der Wassermenge geht die Fließgeschwindigkeit. Zum einen darf eine gewisse Geschwindigkeit nicht unterschritten werden, um einer übermäßigen Sedimentation entgegenzuwirken und eine vor-

zeitige Verlandung zu verhindern, zum anderen entspricht eine zu hohe Fließgeschwindigkeit nicht dem Gewässertyp. Die minimale Fließgeschwindigkeit beträgt im konkreten Fall 0,3 m/s, maximal sind etwa 1 m/s erwünscht.

Wassertiefe

Die Mindestwassertiefe im gesamten Bachbett sollte, um eine vorzeitige Verlandung zu verhindern, 20-30 cm betragen. Diese Tiefe sollte auch in Zeiten geringerer Abflüsse nicht unterschritten werden. Unbedingt erforderlich sind auch Wassertiefen von 1-1,5 m (mehr ist allerdings auch kein Problem), um Einstandsmöglichkeiten bieten zu können. Generell sollten etwas tiefere Ausgangswerte angestrebt werden, da gewisse

Wasserführungen sollten an den Bindergraben weitergegeben werden, um das Entstehen einer Eigendynamik zu fördern.

Spiegellagenberechnungen

Mittels einer an eine Spiegellagenberechnung angelehnten Tabellenkalkulation kann nun die benötigte Wassermenge abgeschätzt werden. Die Grundlage dafür bilden die an charakteristischen Stellen des Bachbettes aufgenommenen Querprofile. Aus den daraus ablesbaren Werten (Flusskilometer, relative oder absolute Sohlhöhe, Sohlbreite und Böschungsnennungen) können für selbst gewählte Abflussmengen viele verschiedene Werte in den jeweiligen Profilen berechnet werden. Für eine

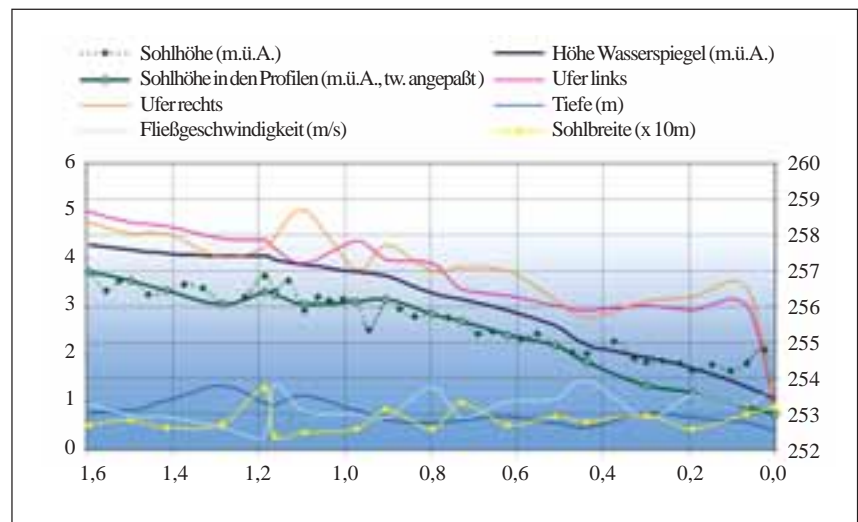


Abb. 7: Dieses Diagramm zeigt das Ergebnis der Spiegellagenberechnung bei einem Abfluss von 0,5 m³/s. Aus den 47 Messpunkten ergibt sich das Längsprofil des Bindergrabens (grün gestrichelte Linie). Das vereinfachte Längsprofil (durchgehende dunkelgrüne Linie), das sich aus den aufgenommenen Querprofilen ergibt, bildet auch die Grundlage für die Berechnungen. Die Rauten zeigen dabei die Lage der Querprofile an. Dort, wo diese nicht mit der grünen Linie übereinstimmen, mussten Veränderungen am Profil vorgenommen werden, um einen durchgängigen Abfluss zu ermöglichen. Die dunkelblaue Linie markiert den Wasserstand. Unten im Diagramm sind die Fließgeschwindigkeit, die Tiefe und die Sohlbreiten im jeweiligen Profil ablesbar.

Verlandungstendenzen nicht ausbleiben werden.

Dynamische Dotation

Da in einem Fluss in unseren Breiten die Wasserführung niemals das ganze Jahr über konstant ist, sondern jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt, sollte diese - an die Wasserführung der Traun angepasst - variieren. Der maximale Abfluss der Traun liegt im Mai, das Wintermaximum im Jänner, die Niederwasserführung im Oktober. Diese unterschiedlichen

grobe Abschätzung der Dotationswassermenge sind hauptsächlich die Wassertiefe, die Strömungsgeschwindigkeit und die „Froud'sche Zahl“ interessant.

Zuerst werden versuchsweise verschiedene Abflusswerte eingesetzt, daraus kann man erkennen, in welchem Bereich sich die Wassermenge bewegen muss, damit der Bindergraben (oder Binderbach, wie er früher genannt wurde), wieder fließt. Dann können gezielte Veränderungen am Profil - etwa die Verbreite-

rung oder die Verengung eines Profiles - versucht werden, die sich dann auf die Ergebnisse auswirken und auch unmittelbar in der Tabelle ablesbar sind. Somit wird sofort sichtbar, wo welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um ein bezüglich der Abflussverhältnisse funktionierendes Gewässer zu schaffen.

Im konkreten Fall wurden die Berechnungen mit Wassermengen von 300, 500, 1000 und 1500 Litern pro Sekunde (0,3, 0,5, 1 bzw. 1,5 m³/sec) durchgeführt. Bei allen diesen Wassermengen kann man davon ausgehen, dass der Bindergraben wieder fließt, allerdings werden gerade bei den niedrigeren Abflüssen die geforderten Werte bezüglich Fließgeschwindigkeit und Mindestwassertiefe nicht erreicht. Wassertiefen von 1-1,5 m ergeben sich auch bei hohen Abflüssen nicht. Im Sinne einer möglichst großen Vielfalt an Strömungs-, Tiefen- und Breitenverhältnissen ist eine Über- oder Unterschreitung der geforderten Werte durchaus tolerierbar. Mit punktuellen Maßnahmen können größere Wassertiefen leicht geschaffen und somit die Zielvorgaben erfüllt werden.

Eine nicht uninteressante Frage war, ab welcher Wassermenge der Bindergraben über die Ufer tritt, also Hochwasser und eine Überflutung des Auwaldes zu erwarten ist. Laut Modellberechnung ist das etwa ab einem Abfluss von 5 m³/s der Fall.

Diese Methode lässt sich sehr gut zur Abschätzung der benötigten Wassermenge verwenden, trotzdem hat sie aber reinen Modellcharakter und lässt sich nicht 1:1 in die Wirklichkeit übertragen. Aus diesem Grund ist eine Probedotation unerlässlich.

Maßnahmen

Im Folgenden werden einige bauliche Maßnahmen beschrieben, die nötig sind, um den Bindergraben zu dotieren und ihn dem Leitbild entsprechend zu gestalten.

Anbindung an den Jaukerbach

Die Anbindung an den Jaukerbach muss zwei Anforderungen gerecht werden: zum einen soll eine zeit- und mengenmäßig variable Dotation ermöglicht werden, zum anderen soll



Abb. 8: Schematische Darstellung der Verbindung zwischen Jaukerbach und Feilbach: die Fischauftiegschilfe mit immer gleicher Wasserführung wird, um die erforderliche Höhe zu erreichen, rund um das Schwallbecken angelegt, mit der variablen Öffnung wird die Wassermenge reguliert.

eine für Fische und Kleinstlebewesen passierbare Anbindung geschaffen werden. Da Fischauftiegschilfen nur für eine bestimmte Wassermenge dimensioniert sind, ist es sinnvoll, eine zweite, variabel dotierbare Anbindung in Form einer Schiebetüre zu schaffen, über die dann verschiedene Wassermengen - auch Hochwässer - an den Bindergraben weitergegeben werden können. Um die notwendige Höhe mit der passenden Steigung zu erreichen, könnte die Fischauftiegschilfe rund um das Schwallbecken herum angelegt werden.

Anlegen eines Mündungsteiches und Tieferlegung des gesamten unteren Bereiches

Das untere Ende des Bindergrabens liegt ca. 1-2 m höher als die Traun. Aus den Spiegellagenberechnungen hat sich ergeben, dass der untere Teilbereich des Bindergrabens auf einer Länge von ca. 400 Metern langsam tiefer gelegt werden muss, damit die Bindergrabenmündung niveaugleich mit der Traun liegt und ein Einwandern von Fischen und Benthosorganismen ermöglicht wird. Zusätzlich ist noch die Anlage einer bucht-



Abb. 9: Bei höherer Wasserführung wird der Bindergraben flussaufwärts gespeist; in den Senken bilden sich temporäre Stillgewässer. Ein Streichwehr verhindert, dass das Wasser zu schnell abfließt.

ähnlichen Mündung sinnvoll, um die Strömungsgeschwindigkeiten zu verringern und ein Einwandern aus der Traun zu erleichtern.

Schaffung von Stillgewässern

Auch die Entstehung von temporären oder permanenten Stillgewässern, die, wie weiter oben schon angesprochen, für die Fortpflanzung von Amphibien von größter Bedeutung sind, kann gefördert werden. Eine gute Möglichkeit ergibt sich bei der Mündung des Feilbachs in den Bindergraben. An dieser breiten Stelle könnte ein Streichwehr aus Holz errichtet werden, über das bei hoher Wasserführung der Bindergraben flussaufwärts gespeist werden könnte. Bei der Biotopkartierung (LENGLACHER u. SCHANDA 1987) wurden diese Biotope als besonders hochwertig und vorrangig schützenswert bewertet.

Strukturen im Gewässerbett

Strukturen wie Prall- und Gleitufer, Kolke und Furten, Auflandungen, Einbuchtungen, Buhnen und Totholz sind Bestandteile natürlicher Gewässer und müssen im Bindergraben initiiert werden. Die weitere Gestaltung kann dem Gewässer überlassen werden, sobald eine gewisse Eigendynamik entsteht. Wichtigste Bedingung ist, eine größtmögliche Vielfalt an Strömungsgeschwindigkeiten, Breiten- und Tiefenverhältnissen im Gewässerbett zu erreichen, damit möglichst viele Lebensbereiche abgedeckt werden.

* Prall- und Gleitufer

* Fische halten sich bevorzugt in tiefen, reich strukturierten **Kolken** mit geringeren Strömungsgeschwindigkeiten auf. Die Entstehung von Kolken kann durch das Einbringen von Strömungshindernissen wie großen Steinen oder Baumstrünken gefördert werden. **Furten** entstehen an flachen Abschnitten und weisen höhere Strömungsgeschwindigkeiten auf. Die Schotterstraße, die ca. 400 m vor der Mündung über den Bindergraben führt, könnte zu einer natürlichen Furt umgewandelt werden.

* **Einbuchtungen** schaffen Stillwasserbereiche, die bei höherer Wasserführung als Einstand genutzt werden können. Sie lassen sich an Stellen mit geringen Uferhöhen leicht



Abb. 10: Prall- und Gleitufer entstehen nur bei intaktem Geschiebetrieb und können, da dieser im Bindergraben fehlt, an Laufkrümmungen vorgegeben werden, indem man am Prallufer Material abgräbt und die Gleitufer abflacht.

errichten. **Auflandungen** wie Inseln oder Schotterbänke haben eine strömungsdifferenzierende Wirkung und strukturieren das Flussbett. Wurzelstöcke, Faschinen oder andere buhnenartige Bauwerke in der Mitte des Flussbettes fördern die Inselbildung.

* Mit einfachen **Buhnen** kann der Verlauf von geradlinigen Abschnitten verändert werden. So kann einer Monotonie vorgebeugt werden. Buhnen bewirken eine lokale Verengung des Querschnittes und vergrößern die Schleppspannung, wodurch Material zur Gestaltung frei wird. Werden die Buhnen mit einem Winkel von 75-

80° gegen die Fließrichtung geneigt, wird der Stromstrich zur Flussmitte hin abgelenkt und Schwebstoffe, Geschiebe und Treibgut lagern sich auf den dahinter entstehenden Buhnenfeldern ab. Dadurch entstehen wieder Stillwasserzonen, die wertvolle Laichareale und Einstandsmöglichkeiten darstellen.

* **Totholz** erfüllt im Gewässerbett mehrere wichtige Funktionen. Zum einen hat es eine strömungsberuhigende Wirkung, was vor allem Jungfische sehr zu schätzen wissen. Zum anderen hat Totholz eine große Bedeutung als Nahrung für Holz fressende Organismen. Totholz sollte



Abb. 11: Dieser lange, gerade Abschnitt im unteren Teil des Bindergrabens sollte unbedingt durch Buhnen aufgelockert werden.

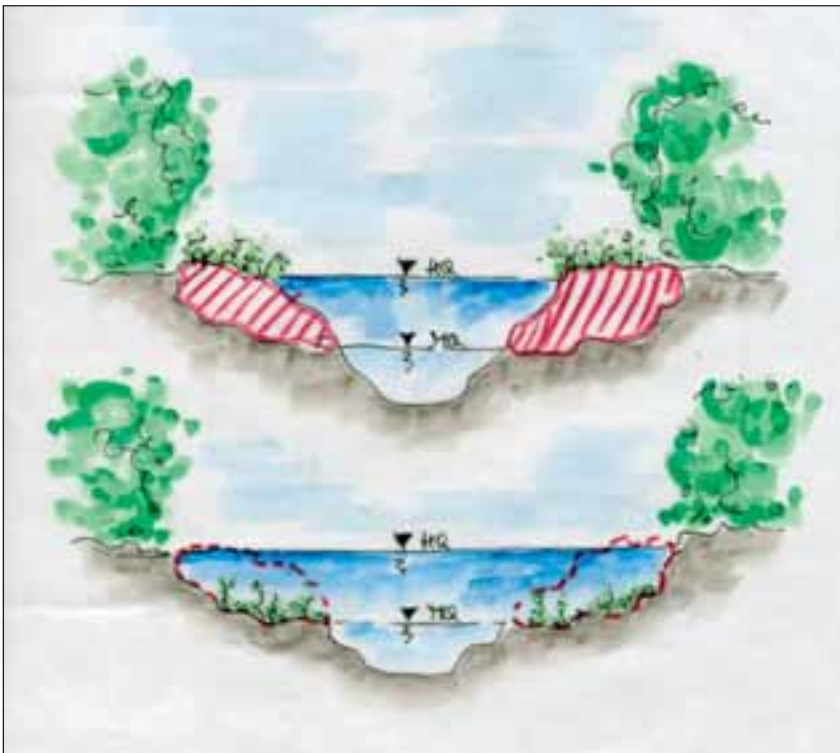


Abb. 12: Gräbt man an geeigneten Stellen die Ufer etwas ab, können zusätzliche Überflutungsräume geschaffen werden, die sonst nicht vom Hochwasser erreicht werden. Diese Zonen können von Krautlaichern zum Ablegen der Eier genutzt werden.

daher prinzipiell nicht aus dem Gewässerbett entfernt, sondern in Zonen mit höherer Fließgeschwindigkeit gezielt eingebracht werden.

Schaffung von Inundationsflächen

Da, wie oben schon erwähnt, Traunhochwässer nur mehr alle 8 bis 10

Jahre den Auwald erreichen, der Bindergraben aber auch erst ab einer errechneten Wassermenge von 5 m³/s ausfert, können durch gezielte Absenkung der Uferhöhen kleinräumige Überflutungsräume geschaffen werden. Die so entstehenden Überschwemmungsflächen bieten Krautlaichern wie Hecht oder Karpfen Raum zur Fortpflanzung. Ein weite-

rer Vorteil ist die Entstehung von charakteristischen Standortmerkmalen wie Pionierstandorte, häufige Überflutungen, Erosions- und Sedimentationsprozesse sowie ein relativ hoher Grundwasserstand.

Literatur

GEPP J., BAUMANN N., KAUCH H.-P., LAZOWSKI W. (1985): Auengewässer als Ökozellen. Wien, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Naturschutz, Band 4.

KOHL H. (1960): Naturräumliche Gliederung von Oberösterreich. Linz, Atlas von Oberösterreich, Erläuterungsband zur 4. Lieferung, Blatt 21 und 22, Institut für Landeskunde von Oberösterreich.

KUMP B. (2000): Dotation und Revitalisierung des Bindergrabens in den Traunauen in Linz. Linz, Diplomarbeit am Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau an der Universität für Bodenkultur Wien

LAISTER G. (1996): Leitbild-Libellen, Donau-Traun-Krems-Auen. Linz, Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 42/43: 9-305.

LAZOWSKI W. (1997): Auen in Österreich. Wien, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Monographien Band 81.

LEGLACHER F., SCHANDA F. (1990): Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 34/35: 9-188.

SPINDLER T., WINTERSBERGER H. (1998): Gewässerbetreuungskonzept Linz-Donau-Traun-Krems. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 44: 11-129.

BUCHTIPPS

NATURFÜHRER

Ernst WANDALLER, Dieter MANHART: **Schatzkammer Waldviertel.** Vielfalt als heimlicher Reichtum

240 Seiten, 400 Farbabb., Preis: € 35,-; Gmünd: Dieter Manhart 2004; ISBN 3-200-00156-9; Bestelladresse: Dieter Manhart, Schloßparkgasse 5, A-3950 Gmünd, Tel.: 0043(0)2852/54957, E-Mail: manhart.id@aon.at

Im Lauf der Jahrhunderte haben sich im Waldviertel Landschaftsformen und Lebensgemeinschaften entwickelt, die eine gewisse Harmonie ausstrahlen, in die der Mensch noch eingebunden scheint. Die Besonderheit der Region liegt in seiner reichen Ausstattung mit vielfältigen Landschaftselementen. So erzeugen zum Beispiel die Streifenfluren oder die Stufenrainlandschaften mit ihren Wiesen und Äckern, Büheln und Hecken, den ganz typischen Charakter. Ähnlich prägend

sind noch vorhandene naturnahe Fließgewässer, Teiche und Moore und die vielen imposanten Gesteinsformationen.

Der Reichtum landschaftlicher Strukturen zieht selbstredend eine Schatzkammer tierischen und pflanzlichen Lebens nach sich. Im Zentrum der Betrachtungen steht die uralte bäuerliche Kulturlandschaft des nordwestlichen Waldviertels. Das Motto „Schützen durch Nützen“ hilft der Erhaltung dieser wertvollen Landschaft, Natur und Kultur.

(Verlags-Info)

VOGELKUNDE

Colin HARRISON, Peter CASTELL: **Jungvögel, Eier und Nester der Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens**

2. überarbeitete Auflage, 474 Seiten, 65 Farbtafeln, 73 S/W-Abbildungen, Preis: € 34,80; Wiebelsheim: AULA-Verlag 2004; ISBN 3-89104-685-5

Für geübte Vogelbeobachter ist das Bestimmen von „Altvögeln“ meist kein Problem. Wie aber steht es um die Jungvögel, die sich ausnahmslos in Form, Farbe und Befiederung von den ausgewachsenen Tieren unterscheiden? Oder gar den Eiern und Nestern? Eine schnelle und fehlerfreie Zuordnung ist oft schwierig oder auf Anhieb gar unmöglich.

Dieser Feldführer beantwortet anschaulich zahlreiche Fragen zur Brutbiologie der Vögel Europas und angrenzender Gebiete. Er informiert umfassend über die Nester, Eier und Nestlinge der einzelnen Vogelarten und enthält zahlreiche Zeichnungen von typischen Nestformen sowie Farbtafeln mit über 150 Jungvögeln, teilweise mit den Mustern der Sperrachen und Farbabbildungen aller Eier. Außerdem werden im Anhang Bestimmungstabellen zu Nestern, Eier und Jungvögel aufgeführt.

(Verlags-Info)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [2005_1](#)

Autor(en)/Author(s): Kump Birgit

Artikel/Article: [Der bindergraben in den Traunauen in Linz: Möglichkeiten einer Revitalisierung 16-23](#)