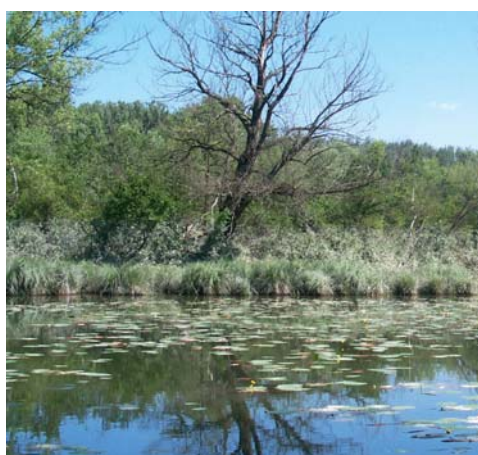


„Optima Lobau“, Basis für den Interessenausgleich

von CHRISTOF HAHN

Im Zuge von „proVision“ entstanden, zeigt das neue Raumplanungs-Tool Entscheidungsträgern Unvereinbarkeiten auf und versetzt sie in die Lage, ihre Handlungsoptionen zu reihen.

Die Lobau, ein wertvoller Naturrest am Rand der Großstadt
Insert: Das Grundwasserwerk Lobau der MA 31



The Lobau is a valuable natural relict on the city's outskirts
Insert: MA 31's groundwater pumping station Lobau

FOTO: THOMAS HEIN; INSERT: MA 31

Die mit den Donauauen verbundenen Interessen sind auch heute noch vielfältig. Sie betreffen in der Regel die Land- und Forstwirtschaft, den Hochwasserschutz, die Jagd, aber auch den Arten- und Naturschutz. Nicht zu vergessen die Funktion der Feuchtgebiete als, wie Konrad Lorenz formulierte, „Psychotope“, worunter er Erholungsorte für Geist und Seele des Menschen verstand. In der rund 280 ha großen „Lobau“ ist der österreichischen Bundeshauptstadt Wien ein Auenrest erhalten geblieben, der viele dieser Aufgaben erfüllt und darüber hinaus, mit dem „Grundwasserwerk Lobau“, auch ein wichtiges Standbein der Wiener Wasserversorgung beherbergt.

Leider ist auch die Lobau, so wie viele Feuchtgebiete der Welt, von Austrocknung bedroht. Den wichtigsten Anstoß dazu leistete in ihrem Fall die zwischen 1830 und 1880 erfolgte große Donauregulierung und dabei vor allem

der damals errichtete Hochwasserschutzdamm (siehe Kasten auf der nächsten Seite). Für die fortschreitende Eintiefung der Donau und für das damit verbundene Absinken des Grundwasserspiegels in der Au zeichnen in erster Linie Laufkraftwerke verantwortlich.

Diesem negativen Trend versuchen vor allem die Umweltschutzabteilung der Stadt Wien (MA 22) und, die Lobau ist Teil des international anerkannten „Nationalparks Donau-Auen“, die Nationalparkverwaltung entgegenzuwirken. Überlegt wird etwa, im Sinn der Optimierung der ökologischen Verhältnisse, aber auch des „Freizeitwerts“ Oberflächenwasser aus der Donau einzuleiten, um so frühere Verhältnisse wenigstens annäherungsweise zu simulieren. Vorstellbar ist die Wiederanbindung von Grabensystemen durch steuerbare Wehre, die, nach dem Endausbau, bis zu 70 m³ Donauwasser pro Sekunde in die Au leiten könnten. Allerdings, so

Optima Lobau: Basis for Balance of Interests

The new area planning tool created within „proVision“ identifies incompatibilities and enables decision-makers to prioritise their actions

Even today, the Danubian wetlands still serve a variety of interests including agriculture and forestry, flood control, hunting, and biodiversity. Not to forget their vital role as „psychotopes“, to quote Konrad Lorenz, who referred to their recreational purpose as a place where the mind and the soul can relax and unwind. The Lobau, covering an area of 280 hectares, is the Austrian capital's only remaining patch of wetland, which fulfills many of these tasks and with its groundwater pumping station also represents an important pillar of Vienna's water supply.

Unfortunately, like many other global wetlands, the Lobau is under threat of drying out. The most important event that triggered this deplorable development was a major rehabilitation project that was carried out along the Danube between 1830 and 1880, and most importantly the flood protection dam that was erected at the time (see box on next page). The progressive deepening of the Danube riverbed and the subsequent lowering of the groundwater table in the wetland area are primarily caused by run-of-river plants.

The Vienna City Council's Environmental Protection Department (MA 22) and the Donau-Auen National Park Administration (Lobau is part of the internationally reputed National Park) seek to reverse this negative trend. Some of the ideas gathered to optimise the ecological situation and enhance the recreational value of the area include feeding surface water from the Danube into the area in an attempt to at least partly restore the previous condition. This could be achieved by building trenches with movable weirs, which after their final completion could channel up to 70 m³ of Danube water per second into the wetlands. Drinking water experts, however, fear that these measures could have an adverse impact on groundwater quality.

Lobau: indispensable for Vienna's water supply

Currently, the Lobau wetlands derive their water mainly from flood events in the Danube River which cause the groundwater level to rise; this has a cleansing effect on the soil pores. The introduction of surface water, however, bears the risk that these small cavities may be clogged up by floating particles (in particular fine-

Die Lobau, 280 ha großes Feuchtgebiet im Osten Wiens

Einstmals dynamisch mit der Donau verbunden, trennte der im Zuge der großen Donauregulierung des 19. Jhdts. errichtete Hochwasserschutzdamm die Lobau weitgehend vom Fluss ab. Die zunehmende Eintiefung der Donau sorgte für eine weitere Entkopplung des Auegebiets vom Abflussgeschehen des Stromes und führte zu gravierenden Veränderungen der hydromorphologischen Dynamik. Heute präsentiert sich die Lobau als grundwassergespeiste Auenrandzone, die bei Hochwasser rückflutend an die Donau angebunden ist. Vorherrschend sind Verlandungs- und Sedimentationsprozesse. Die Lobau weist eine hohe Biodiversität auf und ist als Ramsar- und Natura-2000-Gebiet und als Teil des Nationalparks Donau-Auen besonders geschützt. Neben ihrer Funktion als Retentionsraum für Hochwässer wird die Lobau für die Trinkwassergewinnung („Grundwasserwerk Lobau“) und für die Naherholung genutzt. Die landwirtschaftliche Nutzung läuft 2017 aus.



(oben) Die Lobau im Jahr 1817 und 2001 / (top): The Lobau in 1817 and in 2001



KARTEN: MA 49, BOKU

Lobau: 280 hectares of wetland in Vienna's east

While in previous times the Lobau was dynamically linked with the Danube, it became separated from the river through a flood protection dam that was constructed in the framework of the large 19th-century Danube River restoration project. The progressive deepening of the Danube further decoupled the wetlands from the watercourse and led to serious changes in river hydromorphology. Today, the Lobau presents itself as a wetland border replenished by groundwater, which during flood events takes up the water masses from the Danube. Siltation and sedimentation processes dominate the area. The Lobau is rich in biodiversity and – as a Ramsar and Natura 2000 site and a part of the Donau-Auen National Park – under special protection. Apart from its function as a flood retention zone, the Lobau is also used for drinking water abstraction (groundwater pumping station Lobau) and for recreational purposes. Its agricultural use expires in 2017.

die Bedenken von Trinkwasserexperten, mit möglichen negativen Folgen für die Grundwasserqualität.

Lobau, unverzichtbar für Wiens Wasserversorgung

Tatsächlich wird die Lobau derzeit vor allem durch den Anstieg des Grundwasserspiegels im Zuge von Donauhochwässern überflutet, was eher zur Reinigung der Bodenporen beiträgt. Eingebrachtes Oberflächenwasser birgt hingegen die Gefahr, diese kleinen Hohlräume durch die Ablagerung von Schwebstoffen (bes. von Feinsediment aus den Stauräumen der Kraftwerke) zu verstopfen – mit negativen Auswirkungen auf den Boden (Filterwirkung, Chemismus etc.) und letztlich vielleicht sogar auch auf die Qualität des für die Wasserversorgung herangezogenen Grundwassers. Hans Sailer, der Leiter der Wiener Wasserwerke, zum Stellenwert dieser Ressource: „Da Wien im Normalfall über die beiden Hochquellwasserleitungen ausreichend mit Trinkwasser von höchster Qualität versorgt werden kann, herrscht über die meiste Zeit des Jahres im Grundwasserwerk Lobau der ‚Basispumpbetrieb‘ vor. Dies bedeutet, dass das entnommene Wasser rückgespeist wird und somit Natur und Umwelt zur Verfügung steht. Im Krisenfall und zu Zeiten von Spitzenverbräuchen oder Wartungsar-

beiten an den Hochquellleitungen können dadurch aber in kürzester Zeit 70–80.000 m³ Trinkwasser pro Tag zur Verfügung gestellt werden, was zur Deckung von rund 30 % des Basisbedarfs ausreicht. Im Hinblick auf die Versorgungssicherheit ist das Grundwasserwerk Lobau also für die Wiener Wasserwerke unverzichtbar! Die Lobau wurde deshalb, noch vor ihrer Einbringung in den heutigen ‚Nationalpark Donau-Auen‘, zum ‚Trinkwasserschutz- und -schongebiet‘ erklärt! Das Absinken des Grundwasserspiegels in der Au ist aufgrund der gewählten Methode der Wassergewinnung für die Wasserwerke ohne wesentliche Bedeutung.“

Neben dem geltenden Wasserrecht und einem magistratsinternen Dokument, das der Wasserversorgung oberste Priorität einräumt, verweist Sailer auch auf die EU-Wasserrahmenrichtlinie, die ja, im Artikel 7 (3), der Trinkwassergewinnung dienende Wasserkörper ganz besonders schützt.

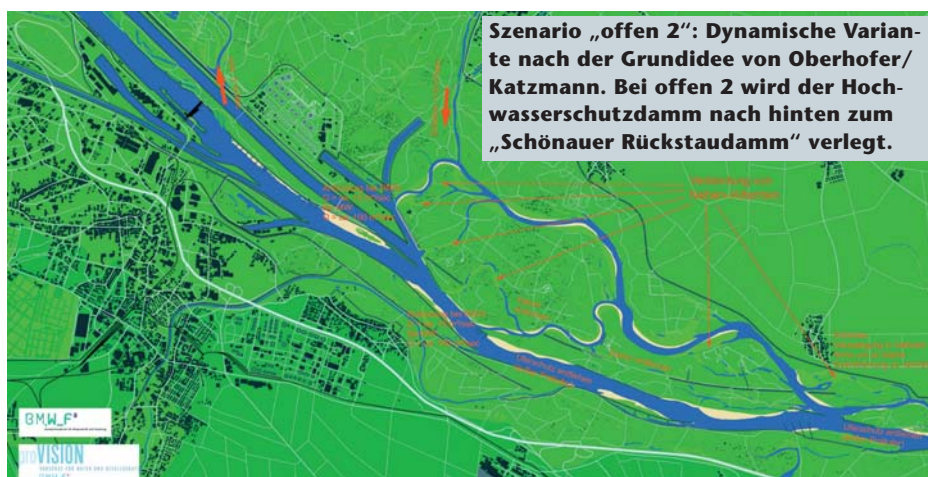
„Optima Lobau“ – Basis für konkrete Planungen

Der Wunsch, diesen „gordischen Knoten“ zu lösen und die wichtigen Anliegen Wasserversorgung, Naturschutz und den allseits als notwendig anerkannten Ausbau des Hochwasserschutzes aufeinander abzustimmen, manifestierte sich 2005

grained sediments derived from the impounded waters of the hydropower facilities). This, in turn, negatively affects the soil (filter effect, chemism etc.) and may eventually even impair the quality of the groundwater used for public water supply. Hans Sailer, head of the Vienna Waterworks, says about the value of this resource: “Under normal conditions, the two spring water pipelines have adequate capacities to supply the city with enough high-quality drinking water; this is why throughout most of the year, the groundwater facility at Lobau operates in ‘basic pump mode’. This means that the abstracted water is re-fed into the environment. In critical cases and during peak periods or maintenance operations in the two spring water pipelines, between 70 – 80,000 m³ of drinking water per day can be made available within short periods, thus covering around 30 percent of the basic water demand. In terms of supply safety, the groundwater facility Lobau is therefore indispensable for the Vienna Waterworks! Even prior to their integration in today's Donau-Auen National Park, the Lobau wetlands were declared a special drinking water protection and conservation area. The lowering of the groundwater table in the wetlands is of only minor relevance for the Waterworks on account of the water abstraction method chosen.”

Sailer also points out the aspect of law enforcement: not only federal water legislation and an intra-municipal document prioritising water supply need to be executed, but also the EU Water Framework Directive which in its Article 7 (3) regards water bodies used for the abstraction of drinking water to be particularly worthy of protection.

The “proVision” project Optima Lobau[®] introduced in 2005 was intended to untie this Gordian Knot by attuning water supply, environ-



„open 2“ scenario: a dynamic option based on a concept drafted by Oberhofer/Katzmann; this scenario supports the shift of the flood protection dam further back to the Schönauer impounding dam.

im proVision-Projekt „Optima Lobau“^{*)}. „Bei diesem nun in der Endphase befindlichen Forschungsprojekt ging es um die Bereitstellung einer Methode, mit deren Hilfe Optimalvarianten (vergl. Projektname!) für Kompromisslösungen ermittelt werden können. Verantwortungsträger und Planer verfügen damit über ein ‚Tool‘, das Unvereinbarkeiten schon früh aufzeigt und damit als Entscheidungshilfe bei konkreten Projekten dient“, erläutert Thomas Hein von der BOKU (bzw. dem Wassercluster Lunz), bei der die Projektkoordination angesiedelt war.

Optima Lobau arbeitet dazu mit möglichen Zukunftsszenarien unterschiedlicher menschlicher Eingriffe, wobei ein Zeitraum bis etwa 2040 abgedeckt wird. In die Betrachtung eingebracht wird eine Vielzahl an Parametern wie z. B. Entnahmemengen von Trinkwasser, potenzielle Habitats und, besonders wichtig, unterschiedliche Möglichkeiten der Wasserzufuhr in die Lobau. Diese vier „Grund-szenarien“ reichen von einer völligen Abdämmung des Augebiets bis zur permanenten Wiederanbindung an die Donau. Alle vier (vergl. Grafik) sehen eine Verbes-

serung des Hochwasserschutzes durch eine Erhöhung des vorderen oder hinteren Dammes vor. Von den Grund-szenarien ausgehend, wurden über fünf „Nutzungsszenarien“ – Trinkwasser, Naturraumentwicklung, Fischerei, Naherholung und Landwirtschaft – auch mögliche wirtschaftliche Auswirkungen von Eingriffen in die Au untersucht. „Das Ergebnis sind ‚Modelle‘, die, zusammen mit dem Ist-Zustand der Lobau (auch dieser ist bereits ein Kompromiss), über statistische Methoden wie z. B. die Multikriterienanalyse ‚verschnitten‘ werden. Dies erlaubt Entscheidungsträgern eine Reihung der Handlungsoptionen und die Auswahl optimierter Managementstrategien“, so Thomas Hein.

„Internationalität“, neben der inter- und transdisziplinären Dimension und der Einbindung der Jugend in die Forschung eine wesentliche Bedingung von proVision-Projekten, erhält Optima Lobau durch die Anwendbarkeit der entwickelten Methode auf andere Augebiete. Andere ins System „gefüllte“ Daten werden, zusammen mit einer unterschiedlichen Gewichtung der Nutzungen, dann aber naturgemäß zu anderen Bildern führen. Thomas Hein: „Zurzeit arbeiten wir zusammen mit dem ungarischen Wasserforschungsinstitut VITUKI an einem Vergleich unserer Methode mit anderen ‚Decision Support Systems‘ und an dessen Anwendung auf die Augebiete bei Gemenc und Sziget Kös. Ein Folgeprojekt, das Augebiete aus der ganzen Welt analysiert, ist in der ‚Pipeline!‘“

Weitere Infos im Web:
www.wassercluster-lunz.ac.at

mental protection and flood protection (which as everyone agrees urgently needs improvement) to each other. “The original aim of this research project which is now approaching completion was to elaborate a method that helps to identify optimal compromising solutions (thus the project name). It endows decision-makers and planners with a tool by which incompatibilities can be detected already in an early phase and which serves as a decision-making aid in specific projects”, says Thomas Hein from BOKU (and Water Cluster Lunz), where the project was coordinated.

Optima Lobau works on the basis of potential future scenarios involving different human impacts and roughly covers a time period up to the year 2040. A wide variety of parameters are taken into consideration such as drinking water abstraction quantities, potential habitats and – of particular importance – different options of feeding water into the Lobau. The four “basic scenarios” range from a complete isolation of the wetlands to their permanent reconnection with the Danube River. In all four scenarios (see diagram) an improvement of the flood control system by raising the anterior and posterior dams is envisaged. Drawing on these basic scenarios, the tool also looks into five additional scenarios of use – drinking water, eco-system development, fishing, recreation, and agriculture – based on which the potential economic implications of man-made impacts for the wetlands are examined. “Different ‘models’ are created by this procedure, which together with the current status of the Lobau (in itself also a compromise) are ‘crosslinked’ with statistical methods such as multi-criteria analysis. This allows decision-makers to prioritise their actions and to choose the perfect management strategies that suit their individual needs”, says Thomas Hein.

An essential requirement of all “proVision” projects (apart from being inter- and trans-disciplinary and getting young people involved in research) is their international touch. In the case of Optima Lobau, this international touch is derived from the applicability of the developed method to other wetland areas. But feeding different data into the system and ranking the uses in a different order, of course, also leads to different outcomes. Says Thomas Hein: “We are presently working together with the Hungarian Research Institute VITUKI to compare our method with other decision support systems and examine its use in the wetlands near Gemenc and Sziget Kös. A follow-up project analysing wetlands in other parts of the world is currently in the pipeline!”

^{*)} „Optimised management of riverine landscapes based on a multi-criteria Decision Support System“ (in short: Optima Lobau) is a project initiated by the Federal Ministry of Science and Research and mainly funded through “proVision”. The project is executed by BOKU Vienna (project management), Water Cluster Lunz, TU Vienna, University of Vienna, ÖIR and VITUKI. Project investment volume: approx. 280,000 €.