

## Begrüßungsansprache

von

Ministerialdirektor Prof. Dr. Werner Buchner

### Seminar: Ökologische Bilanz von Stauräumen



#### 1. Einleitung

Erlauben Sie mir einleitend einen Gedanken zu der Wortkombination „Ökologische Bilanz“:

Der Begriff „Bilanz“ geht zurück auf das lateinische Wort „bilanx“, was bedeutet: zwei Waagschalen habend. „Bilanz“ ist uns heute vor allem im kaufmännischen Bereich geläufig als Gegenüberstellung von Aktiva und Passiva für ein Geschäftsjahr. Sie dient der Erfolgsermittlung bzw. als Vermögensübersicht eines Unternehmens. Dieser Terminus wurde als „Ökologische Bilanz“ auf die Domäne der Ökologie übertragen, wobei zum einen die Nutzungsansprüche durch den Menschen, zum anderen die Bewahrung eines intakten Naturhaushalts in die Waagschalen zu legen sind.

Die ökologische Bilanz ist ein Versuch, Einwirkungen auf die Umwelt zu bewerten. Auf diese Weise sollen Umwelteinwirkungen quantifiziert und damit addierbar und vergleichbar gemacht werden. Sie kann somit einen Beitrag zu Umweltverträglichkeitsprüfungen leisten, die mit dem Gesetz vom 20.02.90 auch für die „Herstellung, Beseitigung und wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer sowie von Deich- und Dammbauten, die einer Planfeststellung nach §31 des Wasserhaushaltsgesetzes bedürfen“ vorgeschrieben wurden.

#### 2. Stauräume: Talsperren/Wehre

Stauräume entstehen durch die Anhebung des Wasserspiegels in einem Gewässer durch Stauanlagen, wobei zwischen Talsperren und Wehren zu

unterscheiden ist. Die Übergänge sind jedoch fließend; nach der Norm DIN 19700 Teil 11 vom Januar 1986 sind Talsperren als Stauanlagen mit Staubecken und Absperrbauwerken definiert, deren Hauptaufgabe die längerfristige Speicherung von Wasser ist, in der Regel mit bewirtschafteter Wasserabgabe. Dabei schließt das Absperrbauwerk den gesamten Talquerschnitt ab. Hierdurch erklärt sich, daß Talsperren fast ausschließlich im Gebirge, d. h. an den gefällestarke Oberläufen der Fließgewässer mit geringer Auenausprägung, angelegt werden können.

Wehre sperren dagegen im wesentlichen nur den eigentlichen Flußquerschnitt ab und werden hauptsächlich zur Änderung des Fließgefälles, zur Schiffbarmachung, zur Anlage von Wasserkraftwerken, zur Anhebung des Grundwasserspiegels und zur Sicherung der Flußsohle gegen Eintiefung errichtet.

Demnach sind mit einem Wehr gestaute Flüsse „Flußstaue“ und keine Talsperren im Sinne der DIN-Norm. Neben dieser konstruktiven und funktionellen Differenzierung gibt es auch vom limnologischen Standpunkt aus betrachtet bedeutende Unterschiede. So findet man im Vergleich zu Flußstauen bei Talsperren u. a. längere Aufenthaltszeiten, eine thermische Schichtung des Wasserkörpers, stärkere Wasserstandsschwankungen, eine geringere Ufervegetation, ein größeres Verhältnis Volumen zu Fläche und eine geringere Bedeutung des Sediments. Die Hydraulik eines Flußstaus spiegelt dagegen oft noch die Lage des alten Flußbettes wider.

#### 3. Geschichtlicher Rückblick

Die Hochkulturen des Altertums im Mittelmeerraum, im Nahen und Fernen Osten und in Nordafrika hatten lange vor unserer Zeitrechnung die ersten Wasserspeicher geschaffen. Im Jahr 2600 vor Christus bauten die Ägypter im Wadi Garawi südöstlich von Kairo einen Steinschüttdamm als Schutz gegen die häufigen Flutwellen in diesem Tal. Dieser Damm, der allerdings schon vor seiner endgültigen Fertigstellung durch Hochwasser zerstört wurde, gilt heute als die älteste Talsperre der Welt.

Der Speicherbau auf dem Gebiet der alten Bundesrepublik begann relativ spät, die wohl älteste Talsperre wurde Ende des 12. Jahrhunderts an der Alster im Stadtgebiet Hamburgs errichtet. Der im 12. Jahrhundert begonnene Erzbergbau im Harz schuf ab etwa 1525 ein weitverzweigtes Wasserwirtschaftssystem. Durch Anlegen von Erddämmen erbauten Bergleute die berühmten Oberharzer Teiche, die den Bergwerken Betriebswasser zuführten. Die Anlagen sind größ-

tenteils – abgesehen von Modernisierungen an Leitungen und Verschlüssen – noch heute ohne bauliche Veränderungen in Betrieb, wobei sich allerdings ihre Nutzung nach Erlöschen des Bergbaus modifizierte.

In Bayern spielte die Wasserspeicherung außer beim Mühlenstau und beim Triften keine nennenswerte Rolle. Ausgangspunkt für den planmäßigen Ausbau von Wasserspeichern war – sieht man von den wenigen im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung erstellten Anlagen ab – der Mitte der 50er Jahre dieses Jahrhunderts erstellte Alpenplan. Hiernach sollte der Hochwassergefahr insbesondere durch den Bau von Rückhaltebecken begegnet werden: Schon bald wurde die Planung auf Anlagen zur Niedrigwasseraufbesserung und Speicher für die Trinkwasserversorgung ausgedehnt. Talsperren sind heute hinsichtlich ihrer Zweckbestimmung fast immer multifunktional, häufige Sekundärnutzungen sind die Energiegewinnung und die Erholung. Beispiele hierfür sind:

- Der Silvensteinspeicher, der 1959 in Betrieb genommen wurde und neben dem Hochwasserschutz der Niedrigwasseraufhöhung, der Energieerzeugung und der Erholung dient,
- die Trinkwassertalsperre Mauthaus, die 1975 den Betrieb aufgenommen hat und über die Trinkwassergewinnung hinaus für den Hochwasserschutz, die Niedrigwasseraufhöhung und zur Energieerzeugung genutzt wird und
- die Seen des Fränkischen Seenlandes im Zuge der Überleitung von Altmühl- und Donauwasser in das Regnitz-Maingebiet. Das Projekt bezweckt den überregionalen Wasserausgleich zwischen Donau- und Maingebiet, seine weiteren Funktionen sind der Hochwasserschutz und die Erholungsnutzung.

Auch die Spuren der Flußstau lassen sich mehr als 2000 Jahre zurückverfolgen. Diese waren jedoch nicht auf die Speicherung von Wasser ausgerichtet, sondern auf die Nutzung der Wasserkraft zur Arbeiterleichterung. Die Anfänge der Entwicklung liegen in Bayern im frühen Mittelalter und sind gekennzeichnet durch die Beschränkung auf kleine Wasserläufe. Die Verwendung des Wasserrades in seinen diversen Formen war nur bei kleinen Zuflußmengen und geringen Fallhöhen möglich. Da somit an den Flüssen die Wasserkraft im Gewässerbett selbst nur in ganz geringem Umfang durch Schiffmühlen genutzt werden konnte, mußten Ableitungen – sog. Mühlbäche – gebaut werden. Dazu war die Errichtung eines Wehres erforderlich, welches sich im Mittelalter nur relativ wohlhabende Städte wie z. B. München und Landshut a. d. Isar sowie Augsburg und Landsberg a. Lech leisten konnten. So ist das Karolinenwehr in Landsberg eine der ältesten Wasserbauanlagen am Lech. Urkundlich erwähnt wird das Wehr erstmals im Jahr 1390 mit dem Hinweis, daß die Stadt Landsberg ein Gelände zwischen Mühlbach und Lech den Leinwebern überlassen hat. Diese wenigen, örtlich begrenzten Eingriffe zogen keine nachhaltigen Auswirkungen in der Gewässerlandschaft nach sich. Erst durch die Erfindung bzw. den Einsatz von Turbinen konnten große Zuflußwassermengen und Fallhöhen genutzt werden. Der Übergang zum Bau von leistungsfähigeren Anlagen geht in Bay-

ern auf die Jahre zwischen 1870 und 1880 zurück. In denselben Zeitraum fällt der Beginn der Korrekturen insbesondere der alpinen Flüsse. Die Einengung der ursprünglich weit verzweigten Flüsse auf ein gleichförmiges Gerinne und die damit verbundene Erhöhung des Fließgefälles führten zur Eintiefung der Flußsohlen, der anschließend durch Querbauten meist in Form von Wehren begegnet werden mußte. In solchen Fällen ist die Errichtung von Stauräumen aus flußmorphologischen Gründen sinnvoll und notwendig, die Wasserkraftnutzung steht hierbei nicht im Vordergrund. Andererseits wurden viele der bayerischen Fließgewässer, insbesondere zu Beginn des 20. Jahrhunderts, ausschließlich zum Zweck der Wasserkraftnutzung – z. T. in Verbindung mit der Schiffbarmachung – ausgebaut, so daß man feststellen kann, daß die aus gesamtenergiepolitischer Sicht maßgebenden Wasserkraftpotentiale in Bayern sehr weitgehend ausgeschöpft sind.

#### 4. Heutige Bedeutung der Wasserkraft

Die Wasserkraft hat heute als heimische oder regenerative Energiequelle einen hohen Stand erreicht und damit einen hohen Stellenwert. Im Rahmen der energiepolitischen Bemühungen der Bayerischen Staatsregierung, die auch in das Landesentwicklungsprogramm als Ziel eingegangen sind, sollen „die noch nutzbaren Wasserkräfte vor allem aus Gründen der Versorgungssicherheit und der Energieeinsparung im Rahmen des ökonomisch und ökologisch Vertretbaren weiter ausgebaut werden“

Naturnahe Fließgewässer mit ihren Tallandschaften sind in Bayern allerdings mittlerweile zu einem „knappen Gut“ geworden, das wegen seines hohen ökologischen Werts erhalten werden muß. Unberührte Fließgewässerstrecken finden wir fast nur noch an den Oberläufen der kleineren Flüsse und Bäche.

Die Situation in den anderen Alpenländern ist ähnlich ernüchternd. Weniger als 10% der Gesamtstrecke der knapp 10.000 km an Alpen-Hauptflüssen befinden sich noch in einem natürlichen Zustand. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie, die die Internationale Alpenschutzkommission CIPRA durch das Internationale Zentrum für alpine Umwelt ICALPE in Chambéry/Frankreich in Zusammenarbeit mit der Universität Grenoble erstellen ließ. Der CIPRA gehören Organisationen aus der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Jugoslawien, Liechtenstein, Österreich sowie aus der Schweiz an. National bewegen sich die Ergebnisse zwischen 2 und 7%, lediglich in Frankreich können 18% der Alpenflüsse als ungestört gelten.

Kein einziger Hauptfluß der Alpen ist heute noch auf seiner gesamten Fließstrecke in einem natürlichen Zustand. Weniger als 10 Flüsse haben noch einen ungestörten Verlauf auf mehr als 15-20 km. Die Teilnehmer der CIPRA-Jahrestagung von 1990 haben deshalb die Regierungen der Alpenstaaten und Alpenländer aufgefordert, einen 10jährigen Eingriffsstopp für alle noch ungestörten Wildflußstrecken auszusprechen. Ziel ist die Schaffung eines, den gesamten Alpenbogen umfassenden Biosphärenverbundes für Wildflußlandschaften.

## 5. Naturschutz und Stauräume

Aus der Sicht des Naturschutzes werden Stauräume in der Regel kritisch gesehen, da sie z.T. zu weitreichenden Beeinträchtigungen der ökologischen Bedingungen, insbesondere hinsichtlich der hydrologischen Verhältnisse im Fluß-Auen-Ökosystem führen. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen dem Gewässerlebensraum selbst und dem Auen-Ökosystem.

Für den Gewässerlebensraum ergibt sich folgende Situation:

Der Aufstau beeinträchtigt den Fließgewässer-Lebensraum in dem betroffenen Gewässer und im Gewässerverbund. Es handelt sich dabei um Kombinationswirkungen, die verschiedene Parameter, wie z.B. Fließgeschwindigkeit, Strömungsvarianz, Gewässertiefe, Hohlraumssysteme im Gewässerbett, Arealgrößen und Gewässerchemismus betreffen. Eine Änderung dieser Parameter hat erhebliche Auswirkungen auf das biologische Inventar der Gewässer. Vor allem die weitgehende Verminderung der Fließgeschwindigkeit, die Verschlammung des Gewässerbodens und die Zerstückelung des Gewässerlebensraumes führen zu einem Verlust der Habitate für strömungsliebende Tierarten. Gleichzeitig tritt eine qualitative Verschlechterung der verbleibenden Fließgewässerreststrecke ein. Von den Veränderungen sind besonders die Fische, Weichtiere und Wasserinsekten betroffen.

Bezüglich der Auswirkungen auf das Auen-Ökosystem ist hervorzuheben, daß durch die Errichtung gedichteter Stauhaltungsdämme – die in der Regel bei Flußstauen, nicht aber bei Talsperren erforderlich sind – die für naturnahe Flußauen charakteristische Wechselbeziehung von Hauptgewässer und Auenzone auf große Strecken beeinträchtigt wird. Es gehört zu den besonderen Eigenschaften eines naturnahen Fließgewässer-Auen-Ökosystems, daß die Lebensraumbereiche des Gewässers und der Auen miteinander vernetzt sind und ein austauschfähiges Lebensraumgefüge bilden. Durch die Trennung von Fluß und Aue gehen diese spezifischen Eigenschaften verloren, insbesondere die jahreszeitlich wechselnden Wasserstände, die Überflutungen mit Sedimentation und die mechanische sowie physiologische Beanspruchung der Vegetation. Diese Änderung der Standorteigenschaften wirkt sich auf Art, Zusammensetzung und Ausprägung der Auenvegetation und Auenfauna negativ aus. Ein vollständiger Ausgleich dieser Eingriffe ist in der Regel nicht möglich.

Bei all diesen negativen ökologischen Folgeerscheinungen darf jedoch nicht übersehen werden, daß Stauräume in Verbindung mit Stauanlagen zur Sohlstützung durchaus auch Chancen für Natur und Landschaft bieten. Sie verändern zwar die Fließgewässerlebensräume, können aber zur Stabilisierung des Grundwasserhaushalts und damit zur Erhaltung auentypischer Vegetationsformen und Lebensräume beitragen. Auf eine solche Situation wird auch im Landesentwicklungsprogramm Bayern Bezug genommen, in dem es heißt: „Flußbauliche Maßnahmen sollen dort durchgeführt werden, wo der morphologische Gleichgewichtszustand eines Gewässers gestört ist und Schäden für Siedlungen, Anlagen und Flußlandschaft drohen. Soweit die Ziele des Na-

turschutzes nicht entgegenstehen, soll die Sanierung mit dem Wasserkraftausbau verbunden werden“

Bei der Planung der Stützkraftstufe Vohburg a. d. Donau wurde angestrebt, flußauentypische Lebensräume zurückzugewinnen, Auwald wieder zu begrünen, flußbegleitende Sekundärgewässersysteme anzulegen und die Grundwasserstände den beabsichtigten Funktionen des Talraumes entsprechend einzustellen. Im Mündungsbereich der Unteren Isar soll versucht werden, durch mehrere Sohlgurte bzw. Sohlschwellen unter Einbeziehung der Vorländer eine weitere Eintiefung der Isar zu verhindern. Es wurden hier neue Wege sohlstabilisierender Maßnahmen durch die TU München untersucht und wir hoffen sehr, daß diese Wege zum Erfolg führen im Sinne der Erhaltung eines für den Naturschutz und die Landschaftspflege so bedeutenden Gebietes.

Wir kennen alle die breit und kontrovers geführte Diskussion um den Bau der Main-Donau-Wasserstraße. Dieses Großbauvorhaben ist ein Musterbeispiel für den sorgfältigen Abwägungsprozeß zwischen den positiven Gesichtspunkten der Landesentwicklung und den Problemen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Die Main-Donau-Wasserstraße umfaßt ein weites Spektrum von Gewässernutzungen und wasserbaulichen Maßnahmen. Dazu gehören u. a. Stauräume einschließlich der Stauanlagen, Stauhaltungsdämme sowie Anlagen für die Schifffahrt und die Energiegewinnung. Der Bau der Wasserstraße und die damit verbundenen Maßnahmen greifen in landschaftliche hochsensible Räume ein. In einer Vielzahl von Raumordnungsverfahren wurden daher sämtliche geplante Trassenabschnitte im Hinblick auf ihre raumbedeutsamen und überörtlichen Aspekte vor allem auch im Sinne des Umweltschutzes überprüft.

Eingriffe in die Landschaftssubstanz sind bei solchen Großprojekten unvermeidbar. Beim Ausbau der Main-Donau-Wasserstraße wurde den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch die Landschaftsgestaltung Rechnung getragen. Für die Donau unterhalb von Straubing wird neben anderen Lösungen diskutiert, die freie Fließstrecke teilweise zu erhalten.

Es zeigt sich immer wieder ganz deutlich, daß eine gesamtökologische Beurteilung von Stauräumen angesichts der unterschiedlichen Gegebenheiten nicht generell vorgenommen werden kann.

## 6. Rechtliche Situation

Neben dem Landesentwicklungsprogramm liefern gesetzliche Vorgaben, z. B. das Naturschutzrecht, das Wasserrecht, Programme und Pläne sowie einzelne Rechtsverfahren, z. B. Raumordnungsverfahren und Wasserrechtsverfahren, die Rahmenbedingungen für die Errichtung von Stauräumen.

Die Entscheidung, ob und nach welchen Maßgaben ein Stauraum gebaut werden kann, fällt auch heute noch trotz der zahlreichen Vorgaben erst im jeweiligen Genehmigungsverfahren. Diese Entscheidung umfaßt eine sorgfältige Abwägung aller Faktoren – womit wir wieder bei der Metapher der zwei Waagschalen anlangen. Zweifels- ohne besitzen wir heute fundierte Kenntnisse

über kausale Wirkungsmechanismen und synergetische Zusammenhänge. Weitgehend ungelöst ist jedoch die Frage nach der Vergleichbarkeit und die Möglichkeit der Gegenüberstellung. Um bei unserem Bild zu bleiben: Es ist das Instrument „Waage“, das uns in diesem Falle fehlt.

## 7. Schluß

An diesem Punkt setzt das Seminar „Ökologische Bilanz von Stauräumen“ an, indem es versucht, Hilfestellung bei der Bewertung solcher Projekte aus ökologischer Sicht zu leisten. Auch müssen wir uns vor pauschalen, sektoralen Urteilen hüten. Gefragt ist ein weiter Blick für große Zusammenhänge, projiziert auf den jeweiligen Einzelfall.

Ich möchte schließen mit einem Zitat aus dem Roman „Der Nachsommer“ von Adalbert Stifter: *„Das ist ein weites Feld, von dem Ihr da redet und da steht der menschlichen Erkenntnis ein nicht unwichtiger Gegenstand gegenüber“*. In diesem Sinne wünsche ich der Veranstaltung einen erfolgreichen Verlauf.

### **Anschrift des Verfassers:**

Min. Dir. Prof. Dr. Werner Buchner  
Amtschef des Bayer. Staatsministeriums  
für Landesentwicklung und Umweltfragen  
Rosenkavalierplatz 2  
8000 München 81

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [1\\_1992](#)

Autor(en)/Author(s): Buchner Werner

Artikel/Article: [Seminar: Ökologische Bilanz von Stauräumen 10-13](#)