Studie zum Gewässerpflegeplan Mühltal

Darstellung der umgesetzten Teilmaßnahmen, Vorschläge für eine ökologisch und flussmorphologisch wirkungsvolle Vervollständigung

Teil 1: Text

Dr. Nico Döring, Naturprojekt

Auftraggeber: Gregor Louisoder Umweltstiftung

Inhaltsverzeichnis Teil 1 (T-1)

A	**Vorbemerkung**	**S. 2**
B	**Hauptteil**	
	1 Einleitung	**S. 5**
	2 Maßnahmen des Gewässerpflegeplans	**S. 10**
	3 Umsetzung des Gewässerpflegeplans	**S. 11**
	4 Bewertung der Situation 2012	**S. 13**
	5 Nicht im Gewässerpflegeplan behandelte Themen	**S. 20**
	6 Entwicklungspotentiale	**S. 22**
	7 Übertragbarkeit und Perspektiven	**S. 24**
C	**Literatur**	**S. 26**

Inhaltsverzeichnis Teil 2 (T-2)

A	**Darstellung des Untersuchungsgebietes**	**S. 2**
B	**Der Gewässerpflegeplan**	**S. 12**
C	**Tabelle der vorgesehenn Maßnahmen**	**S. 15**
D	**Fotodokumentation der Maßnahmen des Pflegeplans**	**S. 16**
E	**Zusätzliche wünschenswerte Maßnahmen**	**S. 29**

Dank

Die Gregor Louisoder Umweltstiftung hat wahrgenommen, dass an der Isar südlich von München ein in Bayern, in Deutschland und sogar in Mitteleuropa nördlich der Alpen einmaliges Potential für eine Reaktivierung von landschaftsgestaltenden dynamischen Flussprozessen besteht, welches noch nicht die wünschenswerte Beachtung und Entwicklung findet. Die Stiftung setzt dankenswerter Weise mit dieser Studie achtzehn Jahre nach Beginn der Renaturierungsmaßnahmen einen neuerlichen Fokus auf den Isarabschnitt Mühltal, südlich von München.

Das Wasserwirtschaftsamt Weilheim (zuständig für die Isar in Mühltal südlich der Schäftlarner Brücke) hat mit mehreren Diskussionen und einer ausführlichen Begehung seine Gedanken und Vorstellungen hierzu eingebracht.

Das Wasserwirtschaftsamt München (zuständig für den nördlichen Teil der Isar ab der Schäftlarner Brücke) hat mit seinem Angebot und Engagement für eine neue Einberufung des Arbeitskreises Mühltal den Grundstein für die Gestaltung von weiteren Impulsen und Maßnahmen gelegt.

Die Regierung von Oberbayern hat mit ihrer Bereitschaft für die Koordination des neuen Arbeitskreises signalisiert, diesen Prozeß ämterübergreifend zu unterstützen und gleichzeitig zu koordinieren.

Das über allem stehende Staatministerium für Umwelt und Gesundheit mit dem Landesamt für Umwelt hat in einschlägigen Studien und Leistungen insbesondere zu dem Thema Geschiebe dazu beigetragen, die Chancen einer qualitativ hochwertigen Renaturierung zu erhöhen.

E.ON Wasserkraft als Betreiberin des Ausleitungskanals und als Maßnahmenträgerin hat ihrerseits ein Aufzeigen weiterer Potentiale einer Renaturierung von diesem Abschnitt in die Wege geleitet.

Ganz besonderer Dank gilt Dr. Franz Jakob, der sich mit Hingabe der Fliegerei und der Beschaffung von aktuellen Luftbildern gewidmet hat.

Zusammenfassung

Im Zuge der Neukonzessionierung des Kraftwerks Mühltal erstellte das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft für den Bereich zwischen Ickinger Wehr und Höllriegelskreuther Wehr einen Gewässerpflegeplan (Binder 1993). Er enthält Aussagen zu Zielen und Maßnahmen einer Gewässerpflege. Laut einer weiteren Veröffentlichung des Landesamtes in Verbindung mit diesem Flussabschnitt der Isar sollte die Entwicklung eines alpinen Flusses nach der Entfernung künstlicher Ufersicherung in drei Phasen bis zur Reaktivierung des verzweigten Flusslaufes verlaufen (Binder 1996).

Die Landschaftspflegerische Begleitplanung zur Umsetzung des Gewässerpflegeplans von 1993 mit Isar-Amper-Werken und dem Planungsbüro Blasy & Mader teilt die Renaturierungsmaßnahmen in drei Präferenzstufen ein (Overland & Krüger 1997). Es wurden seit 1997 Maßnahmen der ersten Präferenzen ausgeführt. Dabei wurde kein großräumiger funktioneller Bereich fertiggestellt. Der Renaturierungsprozess ist hierbei in der ersten Entwicklungsphase stagniert. Es besteht über die gesamte Renaturierungsstrecke ein Zustand, der weit hinter den prognostizierten Erwartungen und hinter den Möglichkeiten zurückbleibt. Im Bereich des Kraftwerks Mühltal könnte vom Erscheinungsbild her auf tiefem und sehr begrenztem Niveau von einer einsetzenden Entwicklungsphase II gesprochen werden, allerdings bei einer neuerlichen Eintiefung der Flußsohle. Dieser Prozess spricht gegen eine stabile Entwicklungsphase II und läuft dem Entwicklungsziel mit einer Reaktivierung von Auerinnen zuwider. Auf Grund fehlender geeigneter Hilfsmaßnahmen erfolgte trotz der bestehenden günstigen Rahmenbedingungen (Geschiebe, Wasser und Fläche) im gesamten Renaturierungsabschnitt keine Anhebung der Flußsohle.

Viele Gesprächspartner waren der Ansicht, daß neuerliche Maßnahmen zur Ergänzung der ersten Arbeiten erfolgen sollten. Einzelne Gesprächspartner konnten sich vorstellen, daß die Isar im Laufe der kommenden Jahrzehnte sich selbst renaturieren könnte. Dieser Annahme widersprechen Forschungsergebnisse der TU München, welche aufzeigen, daß sich flussmorphologische Gleichgewichtszustände nach Korrekturen sehr schnell zeigen.

Die ökologischen Perspektiven einer weiteren Umsetzung der bestehenden Renaturierungspläne sind optimal und einmalig in Deutschland. Die Wertigkeit des Flussabschnittes und damit die Priorisierung wird übereinstimmend als sehr hoch eingestuft.

Politische Aktualität

Diese vorliegende Studie erhält mit dem Antrag von E.ON Wasserkraft für ein neues Restwasserkraftwerk im Ickinger Wehr eine besondere Aktualität. Wasserkraftwerke werden von Teilen von Naturschutzverbänden als mehr oder minder generell ökologisch unverträglich bewertet. Diese Einschätzung teile ich nicht grundsätzlich. Sofern ein Wasserkraftwerk die bestehende ökologische Qualität des Fließgewässers und die potentielle wieder herstellbare ökologische Qualität nicht beeinträchtigt, würde ich es als verträglich einstufen. Gemäß einer Studie der Bundesumweltstiftung zur Zertifizierung von Wasserkraftanlagen können Wasserkraftanlagen einen weit höheren Umweltstandard erreichen, als er in Deutschland selbst nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) erreicht wird. Insofern plädiere ich für eine sorgfältige Prüfung und gegebenenfalls eine Nachbesserung von Kraftwerksplanungen. Ich halte ihren Bau für sinnvoll, sofern zu bewertende Kraftwerke keine für den Naturhaushalt unverträglichen Auswirkungen zur Folge haben, insbesondere wenn sie die Durchgängigkeit der Fließgewässer in beiden Richtungen ermöglichen und wenn eine Wiederherstellung der (möglicher Weise veränderten) natürlichen Gewässercharakteristik verfolgt wird.

Bei dem projektierten Restwasserkraftwerk in Icking soll die Höhendifferenz am Wehr zwischen dem Einstau und der um zwei bis drei Meter eingetieften Isar (Binder 1993, S.8) zur Stromgewinnung genutzt werden. Unabhängig von einer Bewertung von Turbinentypen oder einer Wasserkraftschnecke selbst ist hier am Ickinger Wehr das Niveau der Isar unterhalb des Wehres ein wesentlicher zu berücksichtigender Faktor. Das Anheben des Niveaus unterhalb des Ickinger Wehrs ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Renaturierung der Isar mit einer Reaktivierung der Nebenarme zwischen Icking und Schäftlarn, wie sie von Binder und anderen prognostiziert wurde. Ein Belassen der eingetieften Flusssohle würde die möglichen und wünschenswerten charakteristischen morphologischen Prozesse unterbinden.

Ein wasserrechtlicher Bescheid für das neue Kraftwerk könnte mit dem Festlegen der nutzbaren Wasserstände ein späteres Anheben der Flusssohle unterhalb des Wehres ausschließen, oder Entschädigungspflichten bedingen. Insofern ist bei Ausnutzung des bestehenden Gefälles die im Raum stehende Wasserkraftschnecke unverträglich mit einem Anheben der Flusssohle und somit mit einer Renaturierung. Es ist durchaus vorstellbar, einerseits die Flusssohle anzuheben und andererseits den verbleibenden Teil des Gefälles ökonomisch tragfähig und ökologisch nachhaltig (gewährleistete Durchgängigkeit) zu nutzen.

Über eine ökologische und ökonomische Fein-Abstimmung des Flussraumes Mühltal mit Kraftwerk könnte sowohl eine Leistungssteigerung bei der Stromgewinnung als auch eine Reaktivierung der ökologischen Funktionen erzielt werden. Renaturierungsmaßnahmen könnten sich dabei über zusätzliche Stromerträge selbst finanzieren.

1 Einleitung

Die Isar südlich von München ist die längste durchgängige Flusslandschaft mit einer nahezu durchgängigen breiten Aue im Voralpenland, bei der zumindest über Zuflüsse die alpine Dynamik direkt weitergegeben wird (selbst bei der bestehenden Barriere des Sylvenstein-Stausees, an der mit den laufenden Geschiebezugaben noch keine zufriedenstellende und zukunftsfähige Bewirtschaftung erreicht wurde).

Abb. A1

Die Studie untersucht, welche der im Gewässerpflegeplan Mühltal von 1993 dargestellten Maßnahmen im Zuge der ersten Renaturierung von 1995 bis 1999 tatsächlich ausgeführt wurden. Sie vergleicht die seinerzeit nach den ausgeführten Renaturierungsmaßnahmen erwartete Entwicklung und die in über einem Jahrzehnt nach dem Abschluss tatsächlich erfolgte Entwicklung.

Die Studie geht auf die von Binder vorgefundenen Gegebenheiten bezüglich des damals fehlenden Geschiebetriebs als Ausschlussfaktor für eine Wiederherstellung einer Furkationsstrecke ein. Sie stellt Potentiale einer weiteren Renaturierung mit dem neuerlich wieder gegebenen und weiter entwickelbaren Geschiebetrieb dar.

Schließlich weist sie auf neue Forschungsergebnisse hin, welche die Ursache der neuerlichen Flusseintiefung bei Mühltal nach der Renaturierung analysierten.

Die Isar 1925 und das Kraftwerk Mühltal

Vor dem Wasserkraftwerk Mühltal nutzten über Jahrhunderte mehrere Mühlenanlagen das Wasser der Isar, indem sie das Wasser vom Hauptstrom in einen Mühlkanal ableiteten und in geringem Gefälle weg von der Isar führten. Auf diese Weise wurde ein kleiner Teil des Isarwassers in Mühlkanälen regelbar und mit dem Differenzgefälle zur Isar nutzbar. Das Wasserkraftwerk Mühltal wurde in den 1920er Jahren nach dem gleichen Prinzip anstelle der alten Mühle in Mühltal neben der Flusslandschaft der Isar erbaut. Neben dem neuen Kraftwerk war eine weitere neue technische Meisterleistung das Bauwerk des Ickinger Wehres selbst, das die gesamte Isar quert. Damit konnte das gesamte Wasser der Isar in den Kanal abgeleitet und energetisch genutzt werden. Der natürliche Flusslauf neben dem Kanal war dabei abgesehen von Hochwasserphasen und marginalen Restwassermengen weitgehend trocken, so dass er ohne weitere Schwierigkeiten begrenzt und durchgehend kanalisiert werden konnte. Dies erfolgte primär mit

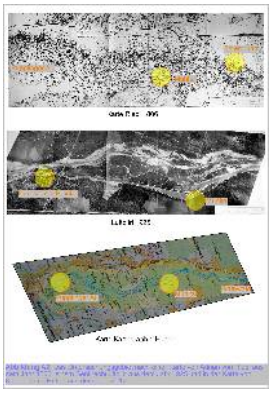


Abb. A2

großen steingefüllten Drahtkörben und Kieswällen, die wasserseitig mit großen vor Ort gegossenen Betonplatten vor Erosion geschützt wurden.

Das Wasserkraftwerk Mühltal war eines der ersten von ca. 100 Wasserkraftwerken in Bayern, an denen Anfang der 1990er Jahre ein neuer wasserrechtlicher Bescheid erforderlich war. Insofern fiel ihm eine besondere Bedeutung zu bezüglich Auflagen wie Restwasserbemessung, Renaturierungsmaßnahmen und weitere durch die Betreiberin zu erbringende Leistungen.

Oberhalb des Ickinger Wehres liegt die Pupplinger Au, die als Referenzstrecke und Leitbild dient. Im Zentralbereich der Pupplinger Au blieb die Isar unberührt von technischen Eingriffen. Allerdings wirkte sich auch in diesem Bereich die andere Wasserführung, geregelt durch den Sylvensteinspeicher, und der gestörte Feststoffhaushalt (fehlendes Geschiebe) auf die Morphologie aus. Das Ickinger Wehr verhinderte, daß sich die Isar oberhalb eintiefte. Ohne Ickinger Wehr wäre die Isar auch flussaufwärts eingetieft und auf eine Rinne reduziert und würde auch die Pupplinger Au zu flussbegleitenden Mischwäldern werden. Gleiches gilt für den Isarabschnitt oberhalb von dem Baierbrunner Wehr. Insofern sind stauende Anlagen mitentscheidend für den Verbleib der letzten intakten Isarabschnitte im Oberland.

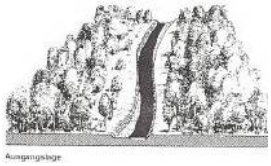
Unterhalb des Ickinger Wehres hat sich die Isar seit dem Bau des Wehres um ca. drei Meter eingetieft (Binder 1993).

Bei geeignetem Management sollte sich, wie andere Flussrenaturierungen zeigen, innerhalb von wenigen Jahren in der Restwasserstrecke unterhalb von Icking eine morphologisch zur Pupplinger Au vergleichbare Flusslandschaft ausbilden, wie es vor dem Bau der Kraftwerksanlagen war (Hafner 2008).

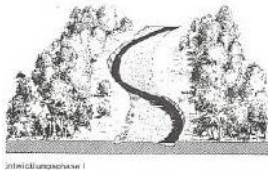
Leitbild, Monitoring und Erfolgskontrolle

Das Leitbild ist im Rahmen verschiedener staatlicher Publikationen gut formuliert. Die Bedeutung des hier untersuchten Flussabschnitts wird in diesem Kontext ausdrücklich hervorgehoben.

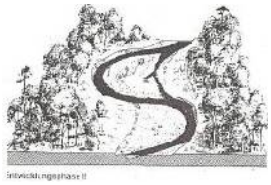
> „Ausgehend vom ehemals natürlichen Zustand der Isar, dem potentiell natürlichen Zustand (Leitbild), werden der Bestand (Ist-Zustand) und die Abweichungen (Defizite) von der Meßlatte „Leitbild“ festgestellt. Für das in seiner Gesamtheit heute nicht mehr erreichbare Leitbild wird eine Optimierung erreichbarer ökologischer Teilaspekte (Ökobausteine) angestrebt. Daraus ergeben sich Ziele, um vorhandene Defizite abzubauen. Die für das Flußregime wichtigen Regelglieder wie Abfluß, Feststoffhaushalt und Gerinnegeometrie sind gleichzeitig auch Ökobausteine des Leitbildes, die es zu entwickeln bzw. zu verbessern gilt. Das Ziel zur Wiederherstellung der funktionellen Elemente des Fließgewässersystems reicht dabei vom gestreckten Gerinne mit der nur gelegentlichen oder eingeschränkten Möglichkeit der Flußbettaufweitung bis hin zum pendelnden Gerinne unter Ausbildung eines Hauptarmes mit lokalen bzw. zeitweise dotierten kleinen Nebenarmen (Verzweigung) und der Ausbildung von Kiesbänken. In der Isar sind noch naturbelassene, d.h. nicht regelmäßig ausgebaute Flußstrecken vorhanden, in denen Reste des ehemals verzweigten Flußtyps noch flächig aufscheinen (z. B. der Flußabschnitt zwischen Sylvensteinspeicher und Fleck, die Ascholdinger- und Pupplinger Au) sowie ausgebaute Teilstrecken mit Kiesbankbildungen (wie z. B. zwischen Fleck und Bad Tölz, Icking und Baierbrunn […] Ihnen sollte unsere besondere Aufmerksamkeit im Rahmen der Entwicklungsziele des Leitbildes gelten“ (Kortmann & Grebmayer 1999)



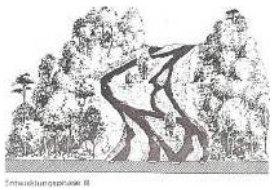
Phase 0



Phase I



Phase II



Phase III Leitbild

Das Leitbild der Isar für den Flussabschnitt Icking - Mühltal entspricht weitgehend den morphologischen Prozessen der Pupplinger Au. Konkrete und verbindliche Zielvorgaben für die Renaturierung und damit verbunden ein Monitoringprogramm zur Erfolgskontrolle und zur eventuellen Nachbesserung wurden schon 1993 in die Diskussion mit dem Vorstand der Isar-Amper-Werke und dem Umweltministerium eingebracht. Ein zugängliches der Bedeutung des Gebietes angemessenes Monitoring mit angegliederter leitbildgemäßen Steuerung erfolgt bis heute nicht. Abgesehen von den allgemein formulierten Vorstellungen erfolgten noch keine differenzierten Zieldefinitionen zu Morphologie, Flora und Fauna, für einzelne Flussabschnitte. Sie sind für eine flächenspezifische Erfolgskontrolle und Nachbesserung von Maßnahmen erforderlich.

Selbst in der am besten erhaltenen Leitbildstrecke der Pupplinger Au haben sich die hoch dynamischen Umlagerungsbereiche in den letzten 90 Jahren auf etwa die Hälfte ihrer historischen Breite verringert. Zusätzlich ist von einem durchgehenden Kontinuum mit drei Furkationsbögen zwischen Marienbrücke und Ickinger Wehr nur noch ein Furkationsbogen übrig. Zwei Furkationsbögen sind bedingt durch technische Eingriffe verschwunden. Bei Betrachtung der Luftbilder und nach eigener Abschätzung sind diese Habitatflächen damit in ihrer Ausdehnung auf ca. 10% – 20% ihrer ursprünglichen Ausdehnung zurückgegangen.

Pupplinger Au

Restwasserstudie der Regierung von Oberbayern von 1993

Die Restwasserstudie setzte von der Seite der Regierung von Oberbayern die Vorgabe für den zu erstellenden Bescheid für das Kraftwerk Mühltal. Sie führte die Ergebnisse verschiedener Fachstudien zusammen, welche verschiedene Varianten untersuchten. Sie interpretierte, bewertete und ermittelte auf diese Weise das in der Isar zu belassende Restwasser. Grundlage und Vorgabe für alle Fachstudien war ausschließlich das kanalisierte Flussbett. Die Variante einer Renaturierung der Isar so wie sie der Gewässerpflegeplan vorsah, wurde in den Fachstudien nicht als zu untersuchende und bewertende Variante aufgenommen, so daß das Ergebnis der Studie entsprechend ausfiel. (Reg. v. Obb. 1993)

Der Gewässerpflegeplan von 1993

Der Gewässerpflegeplan wurde am Landesamt für Wasserwirtschaft erstellt. Er beinhaltet den Rückbau von Uferfixierungen und stellt auf der Seite der Fachbehörden einen neuen und für damalige Zeit mutigen Ansatz mit einem Zulassen von landschaftsprägender Flussdynamik dar. Er wurde für diesen Flußabschnitt 1993 fertiggestellt. Dieser Gewässerpflegeplan war mit dem innovativen Vorhaben der Flussrenaturierung zukunftsorientiert. Er war ein behördeninternes Papier. (Binder 1993)

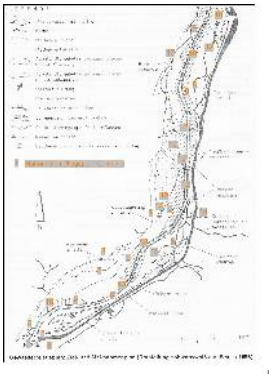


Abb. B3

Die Zeit war reif für eine Veränderung. Das bestehende Fachwissen der Fachbehörden und die Kompetenz und Hartnäckigkeit der Isar-Allianz der ersten Jahre führten zu einer breiten öffentlichen Diskussion von Renaturierungsmaßnahmen. Schließlich wurde dieser Gewässerpflegeplan bei der festgefahrenen Diskussion um den Rahmen einer Neukonzessionierung des Kraftwerks Mühltal als zusätzlicher Beitrag der Kraftwerksbetreiber in die Diskussion eingebracht und schließlich als Grundlage auszuführender Maßnahmen in den neuen Bescheid aufgenommen.

Der Gewässerpflegeplan könnte rückblickend als Vision und Skizze zu dem Entwicklungspotential dieses Flussabschnitts gesehen werden ohne dabei auf Details einer Umsetzung und eines gesamten Flussraum-Managements einzugehen. Schon Mitte der 90er Jahre forderten alle Verbände in der Isar-Allianz ein Gesamtkonzept für die Isar mit Monitoring und Managementplan. Hiergegen sprechen bis heute andere Interessen.

Der Gewässerpflegeplan sollte seinerzeit als Auflage vom Kraftwerkbetreiber umgesetzt werden. Zu vergleichbaren Renaturierungsmaßnahmen lagen zu diesem Zeitpunkt keine Erfahrungsbeispiele vor. „Interne Fachstudien“ waren nicht zugänglich. Gleichzeitig zeigten ambitionierte Skizzen einer renaturierten Isar eine wiederhergestellte Furkationsstrecke, die dem Leitbild der Renaturierung entsprach und konsensfähig war. Die These der staatlichen Fachleute, daß die Isar sich alleine gestalten und renaturieren und sich in die Aueflächen hinein umlagern würde, sofern man ihr den Spielraum hierzu ließe, klang gut und war damals insbesondere in Anbetracht des umfassenden Maßnahmenkatalogs des Gewässerpflegeplans von „Außenstehenden“ nicht zu widerlegen. Diese These ist heute noch vereinzelt zu hören, auch wenn die ausbleibende Entwicklung und zugleich neue Eintiefungstendenzen sie heute widerlegen.

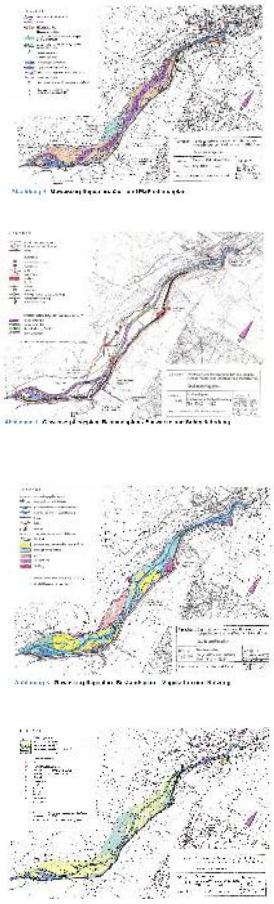


Abb. B1 + B2

Der Gewässerpflegeplan enthält folgende Karten:

Bestandsplan – Bauwerke und Sohlgefährdung
Bestandsplan – Vegetation und Nutzung
Bestandsplan – Schutzgebiete und Lebensräume
Ziel- und Maßnahmenplan

2 Empfohlene Maßnahmen des Gewässerpflegeplans

Gewässerpflegeplan und Gewässerpflege dienen der Sicherung und Wiederherstellung der Lebensräume in und an Gewässern, der Verbesserung des Standortangebotes und der Lebensraumstrukturen. Die biologische Wirksamkeit im und am Gewässer soll gefördert werden (Binder 1993: S. 19f). Nach dem Ickinger Wehr soll insbesondere die auf ein Minimum abgetragene Restkiesauflage zwischen Ickinger Wehr und Dürnsteiner Brücke erhalten und geschützt werden (Binder 1993: S. 22). Unterhalb der Dürnsteiner Brücke war vor den Renaturierungsmaßnahmen keine wesentliche Eintiefung zu festzustellen.

Die Geschiebefunktionen sind also von besonderem Interesse. Zum Geschiebe wurden überregional verschiedenen Maßnahmen ausgeführt und in die Wege geleitet. Diese sinnvollen Maßnahmen waren nicht dazu geeignet lokal erforderliche Maßnahmen zu ersetzen. Eine positive Tendenz bei der Restkiesauflage zwischen Icking und Schäftlarn wurde nicht erreicht. Unterhalb der Schäftlarner Brücke zeichnet sich bei der Teilrenaturierung eine neuerliche Eintiefungstendenz ab. Insofern waren die Teilmaßnahmen diesbezüglich nicht zielführend sondern kontraproduktiv.

Für die Umsetzung der Ziele sind im Gewässerpflegeplan in Text und Karte insgesamt folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Tabelle der im Pflegeplan empfohlenen Maßnahmen

Nr.	Gewässerpflegeplan 1993	Abbildung Nr.	Teil 2, Seite	Status 2012
1	Mindestabfluß. Regelung am Ickinger Wehr gem. Restwasserstudie	D1	S. 16	erfolgt
2	Geschiebeabgabe Ickinger Wehr	D1	S. 16	erfolgt
3	Stopp der Kiesentnahme an Ickinger Wehr	D1	S. 16	erfolgt
4	Kiesablagerung Schäftlarn	D2	S. 17	nicht erfolgt
5	Umgehungsgerinne	D2	S. 17	teilweise erfolgt
6	Ableitung Kanalwasser	D3	S. 18	erfolgt
7	Verlängerung von Auerinnen	D4	S. 19	nicht erfolgt
8	Auerinnen erhalten	D4	S. 19	nicht erfolgt
9	Rücknahme der Längsverbauung	D5	S. 20	teilweise erfolgt
10	Rückverlegung von Deichen	D6	S. 21	nicht erfolgt
11	Umwandlung landwirtschaftlicher Fläche in Auwald	D7	S. 22	nicht erfolgt
12	Umwandlung landwirtschaftlicher Flächen mittels Sukzession	D7	S. 22	nicht erfolgt
13	Anlegen von Buhnen	D8	S. 23	nicht erfolgt
14	Vernetzung von Bächen, Schindergraben	D9	S. 24	nicht erfolgt
15	Umbau nicht standortgerechter Waldbestände	D10	S. 25	nicht erfolgt
16	Naturnahen Bewuchs erhalten	D10	S. 25	teilweise erfolgt
17	Bach erhalten, Schäftlarner Mühlbach	D11	S. 26	nicht erfolgt
18	Seitenerosion ermöglichen	D12	S. 27	teilweise erfolgt
19	Straßenbauwerk anpassen, Dürnsteiner Brücke	D13	S. 28	nicht erfolgt

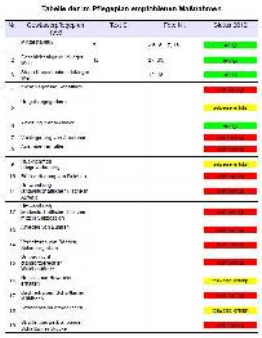
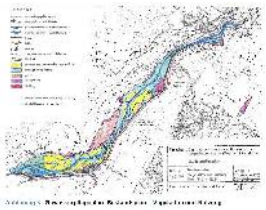


Abb. C

3 Umsetzung des Gewässerpflegeplans



Im Rahmen des wasserrechtlichen Bescheids wurde für die Umsetzung der Auflagen ein landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt. Hierbei wurde die zu entwickelnde Flußaue erfaßt, in 64 Vegetations- und Nutzungstypen untergliedert und bewertet. Geplante Maßnahmen wurden in drei Präferenzstufen eingeteilt (Overland & Krüger 1997). Vor der Renaturierung wurden ca. 20 % bezüglich der floristischen und vegetationsökologischen Bedeutung als sehr hochwertig eingestuft, 33 % als hoch und mittel und 20 % als geringwertig.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan sieht neben der ökologischen Einteilung ein Zonierungskonzept bezüglich Erholungsnutzung, flussgeprägter Eigenentwicklung und Auenentwicklung vor. Für einzelne Maßnahmen sollten Dauerbeobachtung und eine Erfolgskontrolle zu den Themen Geschiebehaushalt und Flussmorphologie, Grundwasserverhältnisse, Fauna, Vegetation und Flora sowie die Abflussbeobachtung der Auenvernässung durchgeführt werden.

Der Finanzbedarf für die ersten beiden Präferenzstufen wurde 1997 mit 3.612.600,-- DM und für die dritte Leistungsstufe mit 3.968.400.-- DM kalkuliert (Overland & Krüger 1997: S. 142).

Die Maßnahmen wurden auch von Frenz und Krüger dargestellt. Herr Frenz war bei den Isar-Amperwerken zuständig für das Kraftwerk Mühltal und Herr Krüger arbeitete bei dem verantwortlichen Planungsbüro Blasy & Mader (Frenz & Krüger 1998).

Die Entwicklung der Isar wurde nach dem Abschluß der Arbeiten von Binder (2004), Binder & Gröbmaier (2002 und 2006) und schließlich ca. zehn Jahre nach Abschluss der Renaturierungsarbeiten von Kulzer und Binder mit der Diplomarbeit von Frau Kulzer dokumentiert und bewertet (Kulzer 2010). Binder und Kulzer kommen zu dem Schluss, daß die Umsetzung sehr zurückhaltend ausgeführt wurde und weitere unausgeschöpfte Renaturierungspotentiale bestehen. Auf Maßnahmen und deren Auswirkungen, welche dem Gewässerpflegeplan zuwiderlaufen und welche sich dabei als kontraproduktiv zeigen, gehen sie nicht ein. Ebensowenig gehen sie auf Phänomene ein, die auf Grund der gelenkten Dynamik durch stückweise Teilrenaturierung über den gesamten Flusslauf entstanden sind, wie der neuen Schleife bei Mühltal.

Die Renaturierung kann bei allen möglichen fachlichen Diskussionspunkten aus zwei Gründen als Erfolg bezeichnet werden. Zum einen ist es vorübergehend gelungen, eine alle politischen Spektren übergreifende Allianz aufzubauen und mit dieser eine Wende der Gewässerpflege in Bayern voranzubringen.

Die eingeleiteten Veränderungen bei der Gewässerpflege waren, wenn auch als zaghafter, vorsichtiger Schritt, per se zukunftsweisend und impulsgebend für weitere Vorhaben wie den umweltpolitisch wirkungsvollen Isarplan München. Sie finden damit fachübergreifend große Anerkennung. Zum anderen gingen die Renaturierungsmaßnahmen der Isar in Mühltal in den 1990er Jahren von dem Zustand der durchgehenden Kanalisierung aus. Im Vergleich dazu und zu den vielen in Stein und Beton gefaßten deutschen Flusslandschaften ist die Isar in Mühltal selbst bei dem aktuellen Zustand ein Kleinod. Der Zustand ihrer Uferzonen hat sich im Vergleich zu der kanalisierten Flußstrecke erheblich verbessert.

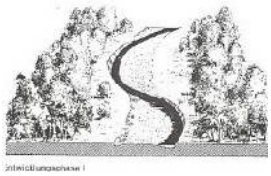
4 Bewertung der Situation 2012

Maßnahmen am Gewässer, welche nur mit anderer Regelung und ohne bauliche Leistungen zu erreichen waren wurden vollständig umgesetzt. Die Restwassermenge wurde erhöht, ein kleiner Teil der Aue wird unterhalb des Ickinger Eisweihers über das bestehende Wehr bewässert, und das ankommende Geschiebe wird nach dem Ausbaggern aus dem Kanaleinlauf (erforderlicher Unterhalt) nicht mehr verkauft sondern wieder der Isar unterhalb vom Wehr zugeführt.

Die Umsetzung der Gestaltungs- und Baumaßnahmen in der Fläche erfolgte allerdings nur fragmentarisch, bei manchen Maßnahmen gar nicht. Dadurch konnten sich morphologisch wünschenswerte Wirkungen und Renaturierungspotentiale nicht entfalten. Die vorrangige Zielsetzung „Sicherung und Wiederherstellung der Lebensräume in und an Gewässern unter Berücksichtigung vorgegebener Zwangspunkte“ (Binder 1993: S. 20) wurde so nicht im möglichen Umfang erreicht.

Die fragmentarische Umsetzung des Gewässerpflegeplans führte mit dem Hinterspülen von verbliebenen Verbauungen und mit der buhnenartigen Wirkung von verbliebenen Restverbauungen zu zufälligen nicht kalkulierbaren Entwicklungen, die sich auf das weitere System auswirken. Eine Optimierung und Weiterentwicklung mit systematischer Begleitung ist insofern dringend geboten, da ein weiteres Abwarten zu unerwünschten Entwicklungen führt, insbesondere einer weiteren Flusseintiefung verbunden mit einer künstlichen Ausprägung von Mäandern. Dies zieht eine andere Dynamik nach sich, ist nur schwer reversibel und hat den Verlust der charakteristischen Auelandschaft zur Folge.

Etwa zwölf Jahre nach Abschluss des Renaturierungsvorhabens stagniert der Renaturierungprozess in der Initialphase I. Bei anderen Renaturierungsmaßnahmen zeigte sich, daß neue Gleichgewichte relativ schnell erkennbar waren und sich dauerhaft einstellten. Die Isar blieb trotz zusätzlicher und erheblicher Geschiebezugaben aus den Seitenbächen im Oberlauf und Geschiebelieferung durch Seitenerosion und jährlichen Spülungen des Tölzer Stausees auf ihrem defizitären tiefen Niveau. In bestehenden eingetieften kurvigen Flussabschnitten wirkt das Wasser weiterhin mit den auftretenden Strömungskräften konzentriert an den Prallufern einer Anhebung entgegen und generiert dabei lokal neuerliche kontraproduktive Flusseintiefungen.



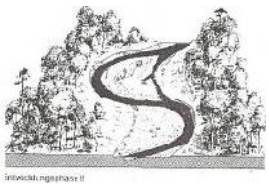
Phase I

Ungeachtet de Empfehlungen des Gewässerpflegeplans soll hier nicht diskutiert werden, welche der 1993 vorgeschlagenen Maßnahmen heute anders bewertet würden. Hierbei denke ich insbesondere

daran, das Grünland gegenüber der Aumühle in Auwald zu verwandeln. Da extensive Mähwiesen als FFH-Lebensraumtyp wirklich selten geworden sind, wäre es naturschutzfachlich sicher besser, hier weiter zu extensivieren und die Blütenpracht zu fördern.

Auch die Anlage von Buhnen könnte in diesem Rahmen weiter betrachtet werden.

Weitere Eintiefungen (explizit erwähnt für den oberen Flussabschnitt, wo die deckende Kiesschicht schon weitgehend abgetragen ist), sollten gemäß Gewässerpflegeplan (Binder 1993) ausgeschlossen werden. Da bei der vorliegenden künstlich gestalteten Kurvigkeit der Isar und den verbliebenen einseitigen Flussfixierungen die neuerliche große Geschiebefracht mit zusätzlicher Seitenerosion zu keinem Anheben der Flußsohle und damit zu keiner Reaktivierung von neuen Flussverzweigungen führte, fehlen offensichtlich geeignete Maßnahmen für die prognostizierte und gewünschte Entwicklung.



Phase II

Der unterhalb von Icking um bis zu drei Meter eingetiefte Fluss kommt nur bei größeren Hochwässern ab ca. 200 m³/s über die seitlichen Dämme hinaus und kann damit Auerinnen nur kurzzeitig fluten. Im Bereich des Ickinger Wehres und unterhalb des Ickinger Eisweihers reichen selbst solche Hochwasserereignisse nicht aus, um Anfang der 1920er Jahre dauerhaft bespannte Auerinnen wieder zu bespannen. Eine Anhebung war im Gewässerpflegeplan auf Grund des damals bestehenden erheblichen Geschiebedefizites nicht vorgesehen, weder mit gezielten Maßnahmen wie Sohlgleiten noch mit Aufweitungen in geraden Flussabschnitten. Auch bis heute erfolgen weder unterstützende Maßnahmen noch eine Diskussion über Vor- und Nachteile einschlägiger Maßnahmen für die Flusslandschaft. Erste einschlägige Techniken waren auch schon zur Zeit der ersten Renaturierung in den 1990er-Jahren mit der „Flussaufweitung der Birne an der Emme“ bekannt. Sie sind mittlerweile mehrfach praktiziert und bewährt. Sie kamen in Mühltal bis heute noch nicht zum Einsatz.

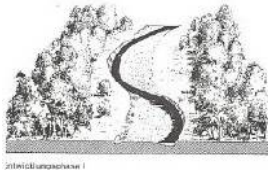
Bei Mühltal, Flusskilometer 166 – 168, wurde mit der erst in den letzten Jahren verlängerten Steinschüttung entgegen den Vorgaben des Gewässerpflegeplans und entgegen der Vorgaben von FFH, Natura 2000 und Europäischer Wasserrahmenrichtlinie ein neues „super Prallufer“ geschaffen, dabei die vorgesehene und eintretende eigendynamische Entwicklung der Isar blockiert und darüberhinaus künstlich eine weitere Eintiefung generiert (Hafner 2008).

Sofern die natürliche Entwicklung alleine nicht zielführend ist, sind zur Anhebung der Flußsohle neben Aufweitungen in geraden Flussabschnitten auch zusätzlich lokal und an unbedenklichen Bereichen technische Maßnahmen vorstellbar, um die unstrittigen Renaturierungsziele zu erreichen. Vorrangig vor üblichen Sohlgleiten und neuartigen V-Rampen (Niedermayr 2008) könnten auch andere

temporäre, naturentsprechende und dabei günstigere Maßnahmen zum Einsatz kommen. Diese Maßnahmen vorzustellen und zu erläutern wäre Thema für eine eigene Studie

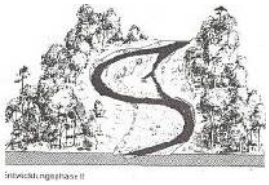
Erwartete Entwicklung nach Entfernung der Uferverbauung

Das Landesamt für Wasserwirtschaft geht von folgenden Entwicklungsphasen nach Entfernung der künstlichen Ufersicherung aus (Binder 1996):



Phase I

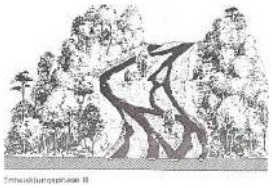
Phase I: Beginnende Seitenerosion mit Aufweitung, Geschiebeeintrag und Ausbildung von Kiesbänken



Phase II

Phase II: Einsetzende Laufverzweigung, Ausbilden von Kies- und Schotterinseln, Auwald wächst auf

Phase III: Verzweigter Flusslauf, auf wechselnden Kiesbänken Auevegetation unterschiedlicher Altersstadien



Phase III

Der renaturierte Isarabschnitt von Mühltal stagniert in der Phase I.

Im Gewässerpflegeplan vorgeschlagene Maßnahmen

Im Folgenden werden im Gewässerpflegeplan vorgeschlagene Maßnahmen, welche für die landschaftsgestaltenden morphologischen dynamischen Prozesse maßgeblich sind, dargestellt.

Zu 7: Verlängern von Auerinnen und 8: Auerinnen erhalten

Der Gewässerpflegeplan sieht vor die Auerinnen zu erhalten. Über die Seitenerosion sollten sie an die Isar angebunden werden. Ein Erhalten der Auerinnen in ihrer biologischen Wirksamkeit ergibt sich allerdings erst mit technischer Unterstützung oder mit dem Funktionieren als sich eigenständig spülende, freihaltende Rinnen. Dieses Ziel wurde nicht erreicht.

Folgende über Niveau liegende und blockierte Auerinnen sind noch vorhanden:

Auerinnen westlich der Isar in Höhe des Eisweihers
Auerinnen östlich der Isar in Höhe der Aumühle
Auerinnen westlich und östlich im Bereich der Fernwasserleitung
Auerinnen westlich und östlich der Isar unterhalb der Schäftlarner Brücke

Die Auerinnen im oberen Isarabschnitt zeichnen sich aus durch den großen Niveauunterschied von 2 – 3 Metern zur weit eingetieften Isar. Sie könnten bei Hochwässern durchspült werden. Die Anbindung einer der ersten Auerinnen westseitig nach dem Ickinger Wehr wird durch eine mangelhafte Ausführung des Rückbaus der uferfixierenden Längsverbauung und des dahinterliegenden Kiesdammes bei Flusskilometer 173,4 explizit im Bereich der Auerinne verhindert:

Hier wurde entgegen der Vorgabe des Gewässerpflegeplans und aus nicht bekannten Gründen ein kurzer Abschnitt der Uferverbauung nicht entfernt. Dort könnte sich der „Isar erfahrenste“ Kenner Heribert Zintl vorstellen, dass die Isar sich ohne Verbauung (nach einer langen aufgeweiteten Geraden) in eine ausufernde Schleife legen würde. Das würde Isar-typische Pendelprozesse in Gang bringen, wie sie unter anderem in der Pupplinger Au und Ascholdinger Au erfolgen und gemäß Binder der Phase III zuzuordnen sind. Eine dabei erfolgende Verteilung der Hochwasserabflüsse auf mehrere Rinnen mit einer Verringerung der Schleppspannung an der Flusssohle könnte ein weiteres Ablagern von Geschiebe und eine Anhebung der Sohle begünstigen.

Abb. D 12

Der Schäftlarner Mühlbach mündet im Zuge der aktuellen Eintiefung der Isar mit Verlagerung hin zum Mühlbach früher in die neuerdings tiefer liegende Isar und ist im letzten Abschnitt trocken gefallen. Hier ging wegen der neuerlichen Eintiefung eine bislang durchflossene Auerinne verloren, was die lokale Anbindung des Auwaldes an das Grundwasser verschlechtert.

Abb. D 11

Dort wo Auerinnen an das Hauptbett angebunden sind und temporär bei Hochwasser durchströmt sind, sind sie häufig im Einlaufbereich verklaust, so daß das Wasser abgebremst wird und die erodierende Kraft des Wassers nicht ausreicht um die zuwachsenden Rinnen frei zu spülen, zu reaktivieren und umzulagern. Die Verklausung führt ihrerseits zu weiteren Ablagerungen von Auelehmen und Sanden und wirkt damit der angestrebten Entwicklung entgegen. Mit geringen Mitteln der Gewässerunterhaltung könnte hier mit der Beseitigung von Sedimenten und anderen Hindernissen an Engstellen in den Rinnen Abhilfe geschaffen werden.

Die alten Gewässerrinnen wurden nach der Isarregulierung den Staatsforsten und anderen zugeordnet, so daß einschlägige Maßnahmen abzustimmen sind. In den 90 er Jahren war das Einverständnis der Staatsforstverwaltung für eine Priorisierung der Renaturierung vor der forstlichen Nutzung eingeholt.

Zu 9: Rücknehmen der Längsverbauungen

Im Gewässerpflegeplan ist empfohlen, bei einer Gesamtlänge der Ausleitungsstrecke von ca. 10 km linksufrig (west) 5400 lfm und rechtsufrig (ost) 4400 lfm an Längsverbauungen rückzunehmen. Tatsächlich wurden bisher linksufrig mit ca. 5100 lfm 94% der empfohlenen Verbauungen entfernt, rechtsufrig mit ca. 1400 lfm jedoch nur 32% der vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt. Dies hat zur Folge, daß die Isar in mehreren dynamischen Bereichen nicht den erforderlichen und möglichen Freiraum einer ungelenkten Entwicklung bekam. Es ist vorstellbar und anzunehmen, daß die Isar bei einer ambitionierteren Vorgehensweise weder die neuerlichen Mängel entwickelt hätte, noch in ihrer Entwicklung „stecken geblieben“ wäre.

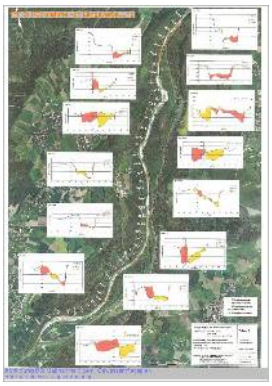


Abb. D 5

Über die vorgeschlagenen Abschnitte des Uferrückbaus hinaus bieten sich vorrangig folgende Uferabschnitte für den Rückbau an (von Norden nach Süden):

Bereich am Kraftwerk Mühltal: ostseitig achthundert Meter von Flusskilometer 165,6 bis 266,4.

Bereich des Strommastens bei Flusskilometer 166,9; hier handelt es sich um eine Sondersituation. Die Blocksteinschüttung um das Fundament des entfernten Mastens wirkt bei Hochwässern als Buhne.

Eventuell der Bereich ostseitig unterhalb der Schäftlarner Brücke in dem erforderlichen Maß zur Reaktivierung des ehemaligen ostseitigen Auebaches.

Über das im Gewässerpflegeplan von 1993 empfohlene Maß hinaus könnten mit der mittlerweile gewonnenen Erkenntnis ohne besondere Gefährdungen weitere Längsverbauungen im Bereich der Trinkwasser-Fernleitung entfernt werden. Die Trinkwasser-Fernleitung München bei Fkm 171 liegt nach Aussage der Betreiber so tief und zusätzlich geschützt (Pläne vorliegend), daß ein Schutz durch den Erhalt von Längsverbauungen nicht nötig ist: westseitig ca. 200 Meter, ostseitig ca. 2000 Meter. Dieser Bereich ist insofern hervorzuheben, als er über einen gestreckten Flussabschnitt verfügt, in dem sich bei Aufweitung wahrscheinlich eine Auflandung einstellen würde.

Bereich bei Flusskilometer 173,4 wurde explizit im Einaufbereich einer der längsten Auerinnen ein Stück Flussverbauung nicht entfernt. Dieser Bereich ist schon oben im Text bei Auerinnen ausführlich dargestellt.

Flusskilometer 174,4 bis ca. 175 südlich vom Ickinger Wehr. In diesem Bereich sollte das Umgehungsgerinne abgeleitet werden. Dort befinden sich im Hinterland mehrere Auerinnen auf aktuellem Isarniveau. Hochwässer treten dort regelmäßig großflächig über die Ufer. Geringe bauliche Maßnahmen könnten eine Eigenentwicklung des Umgehungsgerinnes mit Einbeziehung des noch vorhandenen Rinnensystems der alten Isar induzieren.

Gegenüber dem Kraftwerk wurden im Jahre 2009 westseitig bereits weitere nicht im Maßnahmenplan vorgesehene Längsverbauungen entfernt. Die dort im Zuge der Renaturierung entgegen den Vorgaben des Gewässerpflegeplans neu errichtete Steinschüttung (Sicherungskeil) sollte wenigstens bis zu dem bestehenden Kiesdamm zurückgenommen oder ganz abgetragen werden.

Abb.D 6

Zu 13: Anlegen von Buhnen

Eine Lenkung der Isar gemäß Gewässerpflegeplan durch Buhnen ist nicht erfolgt. Der Gewässerpflegeplan ist so allgemein gehalten, daß Größe und Ausführung und damit die Wirkungen der Buhnen nicht weiter konkretisiert und dargestellt sind. Erforderlichkeit und Wirkungen von Buhnen könnten mit aktuell verfügbaren Techniken und Modellierungsprogrammen berechnet werden.

Die Blocksteinschüttung um das Fundament des entfernten Strommastens bei Flusskilometer 166,9 wirkt bei Hochwässern als Buhne und mit der lange Zeit nicht entfernten Ufersicherung am gegenüberliegenden Ufer wie eine Beschleunigungsmaßnahme. Dies ist auf Grund der begrenzten Situation unterhalb entgegen den Vorgaben des Gewässerpflegeplans nicht zufriedenstellend.

18: Seitenerosion ermöglichen

Das Thema Flussmorphologie wurde im Gewässerpflegeplan über die Darstellung "Seitenerosion ermöglichen" und " Seitenerosion begrenzt ermöglichen" nicht weiter ausgeführt. Insofern sind Flächenzustand und Erfolg der Umsetzung nur indirekt über die Herleitung aus den anderen Publikationen des Verfassers zu konkretisieren und im Vergleich zu diesen zu bewerten (Binder et al. 1996). Im Gewässerpflegeplan war vorgesehen, die Längsverbauung abgesehen von Zwangspunkten (Eisweiher und Dürnsteiner Brücke) durchgehend zu entfernen und somit Seitenerosion zu ermöglichen. Zwischen Fkm 166,0 und 167,0 wurden die Längsverbauungen rechts- und linksseitig im Wechsel jedoch nur abschnittsweise entfernt.

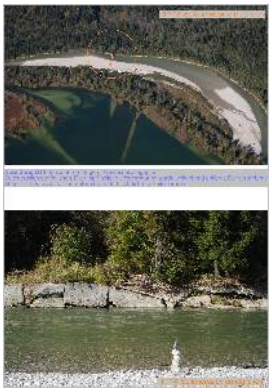


Abb. D 12

Dort wo die verbliebenen Längsverbauungen weiterhin die Uferlinie bilden verhindern sie Seitenerosion. Die entstehenden Prallufer in den Außenkurven begünstigen eine weitere Eintiefung. Hier könnte mit geringstem Arbeitsaufwand durch Entfernen der verbliebenen Längsverbauung die Flussdynamik erhöht und die Verbindung zwischen Fluss und Aue ermöglicht oder verbessert werden (vgl. S. 16 "Auerinnen erhalten").

In mehreren Flussabschnitten sind durchgehende Teile der Längsverbauung überströmt im Wasser zu erkennen. Dort wurde offensichtlich nur der obere Bereich der Längsverbauung entfernt. Dies entspricht nicht dem Vorhabenplan und nicht dem natürlichen Zustand. Diese Bereiche können aber als "systemverträgliche Störsteine" förderlich für Fischhabitate eingestuft werden. Ähnliche Bereiche werden durch die Nagelfluhfelsen im Fluss wenige Kilometer unterhalb beim Georgenstein gebildet.

5 Nicht im Gewässerpflegeplan behandelte Themen

Auequellen und Flusseintiefung

Eine hoch liegende Isar speist großflächig in das Grundwasser ein, um etwas später wieder als "Auequellen" an die Oberfläche zu treten. Schüttende Auequellen stellen ein fließendes Kontinuum zwischen Grundwasserkörper und Flussbett dar. Sie liefern kontinuierlich frisches gereinigtes und kaltes Quellwasser in den Fluss. Dabei vitalisieren sie auch den Fluss selbst. Dies erfolgt sowohl über die verschiedene Wassertemperatur des sommerkalten Quellwassers, als auch über die Wasserqualität des frisch gereinigten Wassers. Zusätzlich führt es im Fluss zu einem anderen Strömungsbild (Coats 1999). Sie erhöhen die Habitatvielfalt der Aue um zahllose Quellhabitate. Quellnahe Zonen sind bevorzugte Habitate für Jungfische. Die Flusseintiefung hat die Folge, daß die ehemals bestehenden Auequellen versiegt sind. Die Quellen beginnen zu Zeiten von Hochwasser wieder temporär zu schütten (Dosch H. mündliche Mitteilung, Aujäger, Pupplinger Au 2010). Im jetzigen Zustand bleiben nur noch solche Quellen übrig, welche durch seitliche Grundwasserkörper wie beispielsweise die Hangquellen unterhalb von Icking oder durch Stauhaltungen wie das Ickinger Wehr gespeist werden. Die vielschichtige ökologische Bedeutung dieser vielen Quellhabitate der Isar ist wissenschaftlich noch nicht erfasst und ausgewertet.

Geschiebehaushalt

Der Gewässerpflegeplan von 1993 legte seinen Planungen einen nicht wiederherstellbaren Geschiebetrieb sowohl wegen des fehlenden Geschiebes aus Isar und Seitenbächen als auch wegen der mangelnden Durchgängigkeit des Tölzer Stausees zu Grunde. Mittlerweile ist der Geschiebetransport aus den Seitenbächen wieder hergestellt und der Tölzer Stausee erweist sich als geschiebedurchgängig.
Das Geschiebe vom Sylvensteinstausee wird bisher sporadisch und zu einem kleinen Anteil weitergegeben (Kortmann & Grebmayer 1999, und Schulze mündliche Mitteilung WWA Weilheim 2011). Der Geschiebetrieb durch den Tölzer Stausee, der noch in den neunziger Jahren als nicht praktikabel bezeichnet wurde, setzt bei verändertem Betrieb der Wehranlagen selbst bei kleinen Hochwässern schon ein und erfolgt kontinuierlich (Schulze mündliche Mitteilung WWA Weilheim 2011). Daher ist ein durchlaufender Geschiebetransport von den Alpen heraus gegeben. Insofern ist der ehemalige Hinderungspunkt des Gewässerpflegeplans von 1993 für eine Wiederherstellung der Flussdynamik nicht mehr zutreffend. Der dynamische Flussprozess im Bereich der Pupplinger Au und der Ascholdinger Au zeigt, daß selbst bei dem aktuell bestehenden Geschiebehaushalt ein Furkationsprozess möglich ist.

Insofern ist auch für die folgenden Flussabschnitte vor und im Bereich der Ausleitungsstrecke Mühltal dieser charakteristische und bis vor wenigen Jahrzehnten erfolgende Prozess wieder möglich und kann mit dem aktuellen Geschiebetrieb zumindest abschnittweise reaktiviert und optimiert werden.

Die Geschiebezugabe aus den Seitenbächen der Isar wurde fortlaufend optimiert und ist wieder gut ausgebildet. Lediglich die Geschiebeströme der Isar am Sylvensteinstausee selbst und der im Vergleich hierzu relativ kleine Geschiebestrom der Loisach sind noch unterbrochen. Hier sind innovative Modelle und Lösungsansätze vorhanden und auszuarbeiten. Machbarkeitsstudien könnten hierzu Potentiale und Kosten aufzeigen. Eine Fortsetzung der im Jahr 1999 von Kortmann & Grebmayer erstmals erstellten Geschiebestudie ist geboten und dringlich. Mittlerweile bestehen auch neue Erkenntnisse fachlicher Art. Neue Techniken könnten zu weiteren Lösungsansätzen mit einer verbesserten Weiterführung des Geschiebes am Sylvensteinstausee führen und nachhaltige Perspektiven für ein stabiles Geschiebemanagement mit einer lokalen Reaktivierung von Furkationsstrecken liefern. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die durchgängig eingetiefte Isar mit weniger Wasser über eine andere Geschiebetransportkapazität als früher verfügt. Viele lokale Maßnahmen zur Förderung der Geschiebeanlagerung und Umlagerung könnten bei den als dringlich und vorragngig dargestellten Problemen der Gewässermorphologie und der Eintiefung an dem gesamten Flusslauf nach dem Sylvensteinspeicher Abhilfe schaffen.

6 Entwicklungspotentiale

Die Flusslandschaft der Isar in Mühltal hat mit seinen zusammenhängenden Aueflächen hohe Entwicklungspotentiale. Verfügbare nicht besiedelte und nur sehr extensiv oder gar nicht genutzte Flächen sind hier an der Isar nahezu durchgehend vorhanden. Wesentliche Flächen sind im Staatsbesitz (staatliche Forstverwaltung). Andere sind im Eigentum des Klosters und des Barons von Finck, dem ehemaligen Eigentümer der Isar Amper Werke.

Die Sicherheit für den Kanal ist auch bei weiteren Renaturierungsmaßnahmen gegeben. Der Kanal wurde damals neben die historische Flusslandschaft gesetzt, so daß beide Strukturen nebeneinander bestehen und auf einander abgestimmt werden können. Diese Voraussetzung ist ideal.

Auch der Deichabschnitt nordwestlich von Schäftlarn, der im ehemaligen Flussbett liegt, dient nicht dem Hochwasserschutz, da er ohnehin etwas unterhalb bei dem Durchfluss des Schäftlarner Mühlbaches in den Auwald endet. Er liegt mitten im historischen Flussbett. Schon bei kleineren Hochwässern von ca. 200 m³ fließt das Flusswasser aueseitig langsam entlang dem Deichfuss. Der Deich ist nicht dicht, so daß das Wasser durch den Deich in die tief liegenden landwirtschaftlichen Flächen drückt, und diese nahezu jährlich unter Wasser setzt. Es handelt sich um eine Deichlänge von ca. 200 m beidseitig im Auwald (ohne wirtschaftliche Auswirkungen) und mehreren hundert Metern einseitig entlang der landwirtschaftlichen Fläche vom Kloster Schäftlarn im Umgriff der Kläranlage.

Hier wäre eine behutsame Information und Anfrage an die Grundeigentümer wünschenswert um im ersten Schritt ein grundsätzliches Verständnis für entsprechende Studien herzustellen und damit ein späteres Verhandeln zu erleichtern. Da bei Hochwässern die Felder auch außerhalb des Deiches unter Wasser stehen, sollten für diese Bereiche keine unüberwindbare wirtschaftliche Interessen einer Lösung im Wege stehen.

Ein zweiter Deichabschnitt liegt bei dem Kraftwerk Mühltal. Dort dient der zu verlagernde Deich zum Schutz des Kanals vor potentiell eindringendem Isarwasser und vor einer damit verbundenen Einkiesung bei Hochwasser. Der potentielle neue Deich mit einer Gesamtlänge von 340 Metern könnte grundsätzlich auf einem landwirtschaftlichen Fahrweg errichtet werden, so wie es der Gewässerpflegeplan vorsah. Bei der betroffenen landwirtschaftlichen Fläche handelt es sich um eine zweischürige Wiese. Zieldefinitinon (Flussmorphologie): In Phase III gemäß Binder (1996) erfolgt mit Aufweitung und dem vorhandenen Geschiebetrieb in vorrangig geraden Flussabschnitten ein Anheben der Fußsohle.

Das Anheben der Fußsohle erfolgt primär durch Aufweitung mit eigenständiger Anhebung durch den Fluß selbst. Entsprechende morphologische Entwicklungen wurden auch in Bayern an anderen Flüssen erfolgreich eingeleitet (Hafner 2008). Eine technische Anhebung durch temporäre naturverträgliche Holzeinbauten kann bei Bedarf als zweite ergänzende Maßnahme in Betracht gezogen werden. Konkrete Aussagen zu Wirkung, Kosten und Naturverträglichkeit werden bei Bedarf über einschlägige Modelle gerne geliefert.

Seit den Jahren nach der ersten Renaturierung der 90er Jahre wurden Modelle und Computersimulationsprogramme entwickelt, so daß mittlerweile gute Prognosen zum Entwicklungspotential einzelner Arten und Artengemeinschaften erstellt werden können (z.B. CASiMiR ©Universität Stuttgart 2012 und andere). Ebenso können Modellierungen eingesetzt werden, welche Bewuchsveränderungen berücksichtigen, um ökologische Auswirkungen von Wasserstands- und Überflutungsdaueränderungen zu bewerten (z.B. INFORM, Fuchs 2006).

Eine Überprüfung in Modellen zeigt, in welchem Ausmaß eine Reaktivierung der dokumentierten Furkationsstrecken zu erwarten ist, und ob dies ohne technische Hilfsmittel oder mit einer zusätzlichen technisch unterstützten Anhebung der Flußsohle erfolgen kann.

Eine Simulation im Modell kann darauf aufbauend die Auswirkungen für Flora und Fauna darstellen und weitere Argumente für eine ökologische Priorisierung von einzelnen Maßnahmen bei eventuellen Zielkonflikten liefern.

Folgende Aussagen unserer staatlichen Wasserfachleute bringen Konzeption und Wichtigkeit der Isar auf den Punkt:
Es ist das Konzept erfolgversprechend, das alle geeigneten Methoden, die zu einer Stabilisierung und womöglich Verbesserung im veränderten Regelkreises der Isar im untersuchten Bereich führen könnten, miteinander kombiniert. (Kortmann & Grebmayer 1999)

In die Zukunft blickend sind heute in Mühltal insbesondere nach einer wiederhergestellten Geschiebedrift weitergehende Schritte ohne Einschränkung bestehender Nutzungen in Richtung Renaturierung naheliegend, denen unsere besondere Aufmerksamkeit dienen soll, wie es im Landesamt für Umweltschutz so treffend formuliert wurde.

7 Übertragbarkeit und Perspektiven mit Erfolgsgarantie

Entlang der Isar sind nahezu durchgängig vom Sylvensteindamm bis München und von München abwärts ehemalige Flussumlagerungsflächen gegeben. Sie entwickelten sich nach Ausbleiben der Dynamik zu Auwald-Standorten und bei weiterem Absinken der Isar weiter zu Mischwäldern. Insofern könnte der Flussabschnitt zwischen Icking und Baierbrunn als Pilotstrecke dienen für die Stabilisierung und Anhebung von Grundwasserständen in der Aue. Von erfolgreichen Maßnahmen wird ebenso wie beim Isarplan München ein Impuls für andere Flüsse ausgehen, auch wenn die Maßnahmen nicht eins zu eins übertragbar sind.

Bei dem hohen Image, welches die Isar in der Öffentlichkeit mittlerweile einnimmt, werden Maßnahmen eine hohe Akzeptanz und einen Imagegewinn für Wasserkraftbetreiber und die staatlichen Behörden generieren. Förderlich für eine erfolgreiche Renaturierung sind eine transparente Kommunikation und die Entwicklung von einem breiten Konsens zwischen Behörden, Stakeholdern, Anrainern und interessierter Bevölkerung.

Sicherlich wird eine naturnahe und erlebbare Isar wieder weiteren Naturbedarf an anderen Flusslandschaften generieren, ähnlich wie es beim Isarplan München zu beobachten ist. Dieser Prozeß ist auch international zu beobachten und wird in der Sprache der Soziologen als neues sozio- (öko -) technisches System beschrieben (Döring & Jochum 2012).

Bei überschaubaren Kosten kann mit einer Renaturierung ein Gewinn auf allen Seiten verbucht werden, sei es durch Imagegewinn bei Wasserkraftbetreibern, sei es eine Handlungsfähigkeit bezüglich einer ökologisch verträglicheren Wasserkraft durch „Mehr Natur“, indem man sich dieser gemeinsamen Aufgabe stellt und mit der eigenen Kompetenz an der interdisziplinären Zusammenarbeit beiträgt und mitwirkt.

Eine „lediglich“ flächenscharfe Ausführung der Maßnahmen des Gewässerpflegeplans würde möglicherweise nicht dazu führen, den primären Charakter wieder herzustellen. Wahrscheinlich sind zusätzliche Hilfs- und Steuerungsmaßnahmen nötig. Modellierungen könnten hierzu gezieltere und effizientere Renaturierungsmaßnahmen darstellen, als dies 1992 möglich war. Sie könnten die erforderlichen Maßnahmen für die Ausschöpfung der bestehenden Potentiale konkretisieren und dabei die Maßnahmen auf ein effektives Minimum begrenzen. Die Erfolgsaussichten einer großflächigen Renaturierung an der Isar in Mühltal sind im Gegensatz zu großflächigen Biotopneuanlagen außerordentlich hoch, da es sich lediglich um eine Reaktivierung von noch vorhandenen Relikten handelt und nicht um eine Neu-

anlage auf andersartigen Habitaten. Der erste Erfolgsfaktor liegt bei den morphologischen Prozessen. Hierzu liegen vielfach (in kleinerem Ausmaß) positive Beispiele vor. Das Beispiel Isar eignet sich als Modellprojekt für Renaturierung.

Neophyten wie Springkraut und Goldrute und deren Bekämpfung in ausgewählten Gebieten sind ein Thema. Sie bilden im Untersuchungsbereich geschlossene Bestände aus. Positive Erfahrungen zu deren Management liegen aus der Schweiz vor (Kräuchi, N. mündliche Mitteilung, Kanton Aargau Departement Bau, Verkehr und Umwelt 2011)

Das Problem der Flusseintiefung und des abgehängten Auwaldes ist nicht nur in Mühltal gegeben. Es zieht sich durch wie ein roter Faden vom Sylvenstein bis Freising. Nahezu durchgängig wird der Auwald von der Isar abgekoppelt und entwickelt sich zum normalen Mischwald. Auch Mischwälder sind schön. Sie entsprechen allerdings weder lokalen Schutzzielen noch den Regionalplänen noch übergeordneten rechtlichen Verpflichtungen. Auch dieses Thema ist es wert genauer betrachtet zu werden. Diese Fragestellung trifft an nahezu allen dealpinen Flussläufen zu und wartet auf Lösungskonzepte.

28. Dezember 2012 Dr. Nico Döring

C Literatur

Binder, W. (1993): Gewässerpflegeplan vom Ickinger Wehr bis zum Höllriegelskreuther Wehr. Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft (unveröffentlicht)

Binder, W. (1996): Neue Wege für die Flußlandschaft Isar. Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft

Binder, W. (2004): Fluss- und Auenentwicklung an der Isar. Symposium „Lebensraum Fluss“ 16.-19. Juni 2004 in Wallgau, Seite 273-285. Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TUM, Nr. 100

Binder, W. & Gröbmaier, W. (2002): Neues zur Renaturierung der Isar. ATV-DVWK Mitglieder-Rundbrief 2/2002

Binder, W. & Gröbmaier, W. (2006): Die Isar, auf dem Weg zum guten Zustand. DWA Mitglieder-Rundbrief 2/2006 des Landesverband Bayern

Binder, W., Kulzer, B. & Schaipp, B. (2010): Renaturierung der Isar, Isar-Plan München und Pilotprojekt Mühltal. DWA Mitglieder-Rundbrief 1/2010 des Landesverband Bayern

Coats, C. (1999): Naturenergien verstehen und nutzen. Viktor Schaubergers geniale Entdeckungen. Omegaverlag; ISBN 3-930243-14-8

Döring, N. & Jochum, G. (2012a): Vortrag System Fluss, Ringvorlesung an der TU München

Döring, N. & Jochum, G. (2012b): River system between natural flow and anthropogenic changes: The example of the Isar river in Munich (in Veröffentlichung)

Frenz, R. & Krüger, G.-M. (1998): Ökologische Ausgleichsmaßnahmen am Beispiel des Mühltal-Kraftwerks. Symposium „Planung und Realisierung im Wasserbau“ 15.-17. Oktober 1998, Seite 309-320. Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TUM, Nr. 82

Fuchs, E. (2006): Integrierte Auenmodellierung – ein Beitrag zur Entscheidungsunterstützung an Fließgewässern. ISBN 10:3-8322 5523-0, S C1-15

Hafner, T. (2008): Uferrückbau und eigendynamische Gewässerentwicklung. Aspekte der Modellierung und Abschätzungsmöglichkeiten in der Praxis

Kortmann, H. & Grebmayer, T. (1999): Studie über die Möglichkeiten einer Geschiebebewirtschaftung der Isar. Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft

Niedermayr, A. (2008): V-Rampen. Ökologisch weitgehend durchgängige Querbauwerke. Dissertation, Institut für Wasser und Umwelt. Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TUM, Nr. 116

Overland, H. & Krüger, G.-M. (1997): Renaturierung Isar – Bereich Mühltal – Landschaftspflegerischer Begleitplan

Regierung von Oberbayern (1993): Restwasseruntersuchung Mühltal/Isar

Luftbilder ohne Quellenangabe: Dr. Franz Jakob und Dr. Nico Döring

Bilder ohne Quellenangabe: Dr. Nico Döring