© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

© Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 73. Jahrgang 2008, S. 1-32

Peter Jürging[1], Mentor des naturnahen Wasserbaus

von Walter Binder, Wolfgang Gröbmaier und Ulrich Schug

Keywords: Kiesgrube und Landschaft, Sanierung und Renaturierung, Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten, Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Gewässern

Peter Jürging hat von 1982 bis 2002 als Angehöriger des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft die Entwicklungen auf dem Gebiet des naturnahen Wasserbaus und der ökologisch ausgerichteten Gewässerunterhaltung maßgeblich angestoßen. Aufbauend auf seinem umfassenden Wissen, seiner Fähigkeit zur Beobachtung von Prozessen in der Natur und insbesondere an Fließgewässern hat er seine Erfahrungen bei der Berücksichtigung ökologischer Belange im Wasserbau bundesweit eingebracht. Der Erfolg seiner Arbeit war getragen durch den Respekt und das Verständnis für die Aufgaben anderer Fachdisziplinen und der Suche nach Win-Win-Situationen für den Naturschutz.

Peter Jürging trat am 1. Mai 1982 in das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft ein und prägte bis zu seinem Ausscheiden in den Ruhestand 2002 über 20 Jahre ganz maßgeblich die Entwicklung im naturnahen Wasserbau weit über die Landesgrenzen von Bayern hinaus. Die von Peter Jürging angestoßenen Entwicklungen auf dem Gebiet des ökologisch orientierten Wasserbaus sollen in diesem Beitrag, gegliedert in einzelne Arbeitsschwerpunkte, vorgestellt werden.

1 Kiesgrube und Landschaft 1976-1998

Bereits während seiner Tätigkeit als Wissenschaftlicher Angestellter an der Technischen Universität München-Weihenstephan, Institut für Landschaftsökologie, Leitung Professor Dr. Wolfgang Haber, hat Peter Jürging den Themenbereich Wasser in der Landschaft bearbeitet mit Schwerpunkt: Kiesabbau und Landschaftsökologie. In Gutachten zum Kiesabbau wurde aufgezeigt, wie die Nachfolgenutzungen festzulegen und örtlich zugeordnet werden sollten, um spätere Konflikte zwischen den verschiedenen Nutzungen wie z.B. Badebetrieb und Naturschutz möglichst ausschließen zu können.

Beobachtungen und Erfahrungen aus der ersten Biotopkartierung Bayern, die vom Institut für Landschaftsökologie in der Zeit von 1973-1978 unter Mitarbeit von Peter Jürging durchgeführt worden ist, führten zu der Erkenntnis, dass sich Baggerseen bei entsprechender Ausbildung der Uferbereiche zu Lebensräumen aus zweiter Hand entwickeln können. Voraussetzung ist eine entsprechende Planung des Abbaus, der Erschließung und der Nachfolgenutzungen. Entscheidend für die Entwicklung

[1]Peter Jürging: geb. 19.3.1942 in Salzburg, gestorben 12.5.2008 in Erding/Obb.
Dr. Peter Jürging war neben seiner beruflichen Tätigkeit in ehrenamtlicher Funktion beim ***Verein zum Schutz der Bergwelt*** 1. Vorsitzender von 1987 bis 2003 und Geschäftsführender Vorsitzender von 2003 bis zu seinem Tode 2008.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

naturnaher Vegetationsgesellschaften ist aber die Gestaltung der Uferbereiche, vor allem von flachen Uferzonen. Im Gegensatz zu der damals verbreiteten Rekultivierungspraxis, Aufbringen von Mutterboden und Begrünung bis zur Wasserlinie hat Peter Jürging die Anlage flacher Uferzonen vorgeschlagen, die nicht mehr mit Oberboden bis zur Wasserlinie abgedeckt werden. Dieser Vorschlag bedeutete ein Abweichen von der bis dahin üblichen Abbau- und Rekultivierungspraxis. Das Belassen von flachen Uferzonen bedeutete für den Abbauunternehmer eine wirtschaftliche Einschränkung, da das anstehende Material nicht wie bisher zu 100% abgebaut werden konnte. Die Abdeckung der Rohbodenstandorte mit Humus und deren Begrünung entsprach der damals üblichen Praxis, solche "Landschaftsschäden" zu rekultivieren.

Zunächst wurde die Forderung "Ausbildung flacher Ufer" und Belassen von Rohbodenstandorten von den Abbauunternehmern mit den Argumenten "dies ist technisch nicht machbar und sieht schlampig aus" zurückgewiesen. Auf die Einwendung eines Planierraupenfahrers, solche Böschungen lassen sich nicht modellieren, stieg Peter Jürging auf die Planierraupe und zeigte den Umstehenden, wie man solche Uferbereiche ausplanieren kann. Er überzeugte die Abbauunternehmer von der Bedeutung entsprechend gestalteter Abbaugebiete als Lebensräume aus zweiter Hand für den Naturschutz. Aufgrund seines Praxisbezugs hat sich Peter Jürging bei den Kiesabbau-Unternehmen einen ausgezeichneten Ruf erarbeitet. Er galt als Fachmann, der die Notwendigkeit von Kies- und Sandabbau mit naturschutzfachlichen Anforderungen zu verbinden wusste.

In Gutachten zusammen mit F. Duhme, so z.B. zur Auskiesung der Fulda-Aue für die Bundesgartenschau Kassel 1981, Fachbeiträgen und Veröffentlichungen hat Peter Jürging einen wesentlichen Beitrag zur landschaftsökologischen Einbindung und zur Nachfolgenutzung von Baggerseen geleistet. Mit dem von F. J. Dingethal, P. Jürging, G. Kaule und H. Weinzierl herausgegebenen Handbuch "Kiesgrube und Landschaft: Handbuch über den Abbau von Sand und Kies, über Gestaltung, Rekultivierung und Renaturierung", in der dritten Auflage (1998) neu bearbeitet, wurde ein Standardwerk geschaffen zur Nachfolgenutzung und zur landschaftlichen Einbindung von Kies- und Sandgruben, sowohl im Nass- wie im Trockenabbau. Dieses Werk mit Beispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz hat wesentlich zum Konfliktabbau bei der Genehmigung von Kies- und Sandgewinnungsvorhaben beigetragen.



Bild 1: Durch den Abbau von Kies und Sand entstehen Grundwasserseen, die sich bei einer entsprechenden Abbauplanung und Planung der Folgenutzung zu Lebensräumen aus zweiter Hand entwickeln können. Baggerseen nördlich von Landshut, an der Isar. (Foto: P. Jürging).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 2: Bruträhren von Uferschwalben in der Steilwand eines Sandabbaus im Tertiären Hügelland bei Freising/Obb. (Trockenabbau). Solche Lebensräume waren an unverbauten Flüssen einst in großer Zahl vorhanden. Mit dem Flussausbau und Befestigung der Ufer sind sie vielerorts verloren gegangen. Durch eine entsprechende Abbauplanung können solche Ersatzlebensräume über eine Reihe von Jahren angeboten werden.
(Foto: P. Jürging).



Bild 3: Flach gestaltete Uferzonen an einem Baggersee, die nicht mit Oberboden abgedeckt worden sind, ermöglichen den Aufwuchs einer für solche nährstoffarme Standorte typischen Vegetation, Oberstimm, Lkr. Ingolstadt.
(Foto: P. Jürging).



Bild 4: Röhrichte im Uferbereich einer vor Jahrzehnten abgeschlossenen Auskiesung in Oberstimm, Lkr. Ingolstadt.
(Foto: P. Jürging).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 5: Auskiesung in der Fuldaaue, die im Rahmen der Bundesgartenschau Kassel nach Vorschlägen von F. Duhme und P. Jürging nach landschaftsökologischen Gesichtspunkten gestaltet worden ist. (Foto: P. Jürging).

2 Isar Sanierung und Renaturierung 1982-2002

In den 20 Jahren seiner Tätigkeit im Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft hat Peter Jürging an verschiedensten wasserbaulichen Projekten in Bayern mitgewirkt. Stellvertretend für seine Arbeiten sollen die Projekte zum Ausbau, zur Erhaltung und zur Renaturierung der Isar vorgestellt werden, bei denen z.T. neue Maßstäbe gesetzt werden konnten. Diese Projekte umreißen einen wesentlichen Teil des Arbeitgebietes von Dr. Peter Jürging und sollen deshalb im Einzelnen beschrieben werden, beginnend an der Mündung der Isar in die Donau. Dazu wird auch auf den Beitrag im Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (1977) von Karl, J., Mangelsdorf, J. und Scheurmann, K. "Die Isar- ein Gebirgsfluss im Spannungsfeld zwischen Natur und Zivilisation" und auf die Beiträge im Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (1998) "Die Isar; ein Gebirgsfluss im Wandel der Zeiten" hingewiesen.

2.1 Pflege- und Entwicklungskonzept für das Isar-Mündungsgebiet

Das Mündungsgebiet der Isar zählt aufgrund seiner Größe, seines noch weitgehend natürlichen Wasserhaushalts mit regelmäßigen Abfluss- und Grundwasserschwankungen, vor allem die noch häufigen Ausuferungen bei Hochwasser in die Vorländer zu den naturschutzfachlich wertvollsten Gewässerlandschaften Bayerns. Um die naturschutzfachliche Qualität, die ganz entscheidend von seinem Wasserhaushalt geprägt wird, zu erhalten, wurde in den Jahren 1990 bis 1994 für das Naturschutzvorhaben von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung der "Pflege- und Entwicklungsplan für das Mündungsgebiet der Isar" erarbeitet. Die Arbeitsgruppe bestand aus Mitarbeitern des Landratsamts Deggendorf, des Wasserwirtschaftsamts Deggendorf sowie der Regierung von Niederbayern, des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz und des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft, vertreten durch Peter Jürging. Ziel des Konzepts war es, wasserwirtschaftlich und naturschutzfachlich abgestimmte Empfehlungen für die nachhaltige Erhaltung und Entwicklung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Isar-Mündungsgebietes aufzuzeigen. Ein Ergebnis dieses Vorhaben ist u.a. der inzwischen errichtete Ausstellungspavillon bei Moos an der Isar. Getragen vom Landesbund für Vogelschutz, dem Landratsamt Deggendorf und dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf informiert dort eine Ausstellung über flussmorphologische und ökologische Zusammenhänge, zur Ökologie von Fluss und Aue, über

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

die Lebensräume in der Isar, in den Altgewässern, in den Auewiesen und in den ausgedehnten Auwäldern. Im Zuge der Umsetzung der Europäischen Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Richtlinie wurde das Isarmündungsgebiet großflächig als FFH-Gebiet geschützt.

Das vor mehr als einem Jahrzehnt erarbeitete Pflegekonzept mit seinen Begleituntersuchungen wird seit Jahren umgesetzt. Dazu erwirbt das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf für den Freistaat Bayern die Vorländer, plant Verbesserungen des Hochwasserschutzes u. a. durch Rückverlegung der Deiche, und hat das Projekt "Weiche Ufer" gestartet, das abschnittsweise die Entnahme der Uferverbauung vorsieht. Außerdem wurde der Umbau der um 1950 aufgepflanzten Pappelbestände eingeleitet. Als eine wasserwirtschaftliche wie naturschutzfachliche besondere Herausforderung erweisen sich die Maßnahmen zum Erhalt der Altgewässer im Isarmündungsgebiet, die aufgrund ihrer Größe naturschutzfachlich wie auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der Aue von besonderer Bedeutung sind.



Bild 6: Isar-Mündungsgebiet (bei Fluss-km 4). Das Isarmündungsgebiet zählt naturschutzfachlich zu den herausragenden Flusslandschaften Bayerns. Altgewässer, bei der Regulierung der Isar Ende des 19. Jahrhunderts vom Fluss abgeschnitten, bilden zusammen mit dem Fluss, den Auwäldern und Mähwiesen ein Mosaik an Lebensräumen. (Foto: W. Bauer).



Bild 7: Isar-Mündungsgebiet. Isar mit Altwasser. (Foto: W. Binder).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 8: Isar-Mündungsgebiet. Das Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), eine geschützte Art, hat eines der Hauptverbreitungsgebiete in Bayern in den Auwäldern des Isar-Mündungsgebiets. (Foto: G. Ziesler).

2.2 Ökotechnische Modelluntersuchung Untere Isar

Bei Eintritt in das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft 1982 wurde Peter Jürging die Federführung des Projekts "Ökotechnische Modelluntersuchung Untere Isar" übertragen. Für die Isar, damals zwischen Dingolfing und der Mündung in die Donau über mehr als 40 km noch frei fließend, bestand Sanierungsbedarf, um die weitere Eintiefung der Gewässersohle zu unterbinden. Das technische Konzept sah den Bau von 4 Staustufen bei Landau, Ettling, Pielweichs und Isarmünd vor, um der weiteren Eintiefung des Flussschlauchs entgegenwirken zu können. Gleichzeitig sollte mit dem Bau der Staustufen die Wasserkraft genutzt werden, aber auch die angrenzenden Auwaldgebiete soweit als möglich in ihrer naturnahen Ausprägung erhalten bleiben. Umfangreiche Untersuchungen zur Flussmorphologie sowie zur Flora und Fauna des Flussabschnitts und in den begleitenden Auenwäldern führten unter Beachtung der vorhandenen Nutzungen, insbesondere der Land- und Forstwirtschaft, zu folgenden Empfehlungen:

- Aufgrund der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung des Flussabschnittes mit seinen Auenwäldern Verzicht auf den Bau der Staustufe bei Isarmünd
- Bau der Staustufen Landau, Ettling und Pielweichs
- Gestaltung der Stauräume mit Vorschüttungen und Inseln
- Herstellen der Binnenvorfluter als Auebäche
- Ausleitungen von Wasser aus den Staustufen in Auebäche zur Steuerung der Grundwasserstände
- Ersatzaufforstungen auf Rodungsflächen im Auwald

2.3 Stützkraftstufe Landau, Stauraumgestaltung

Mit dem Bau der Staustufen Landau (1984), Ettling (1988) und Pielweichs (1992) gingen großräumig Lebensräume durch den Aufstau der Isar und die Inanspruchnahme von Auwäldern verloren. Als Ersatz für diese Verluste wurden umfangreiche Maßnahmen zur Gestaltung der Stauräume wie Ufervorschüttungen und Anlage von Inseln durchgeführt, entsprechend den Vorschlägen aus der "Ökotechnischen Modelluntersuchung Untere Isar". Es entstanden Ersatzlandschaften mit Flachwasserzonen und Inseln wie sie heute in der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie für erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials gefordert werden.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

2.4 Stützkraftstufe Landau, 5 Jahre Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt

Mit der Inbetriebnahme der Stützkraftstufe Landau (1984) erfolgten umfangreiche Untersuchungen, um die Wirksamkeit der durchgeführten naturschutzfachlichen Ersatzmaßnahmen nachweisen zu können. Der Fokus der Untersuchungen lag auf der Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt (Federführung Peter Jürging). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in der Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft (1991) veröffentlicht. Diese Veröffentlichung dokumentiert die hohe dynamische Besiedlung der Pionierarten von Flora und Fauna an den neu gestalteten Standorten in den ersten Jahren. Mit der zeitlichen Entwicklung (Sukzession) werden diese Pioniergesellschaften mit zunehmendem Alter durch weniger dynamische Gesellschaften abgelöst. Im Gegensatz zu den von Hochwasser und Geschiebeumlagerung geprägten Standorten in einer natürlichen Aue, die immer wieder zur Ausprägung von Pionierstandorten führen, ist die Entwicklung über die Jahre in solchen Stauräumen dagegen relativ statisch. Allerdings bieten die neu geschaffenen Lebensräume für viele Tierarten Lebensraum. So hat z. B. das Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), das bisher nur im Isar-Mündungsgebiet verbreitet war, die neu entstandenen Lebensräume in dem ca. 30 km flussaufwärts gelegenen Stausee Landau bereits wenige Jahre nach dem Einstau angenommen.

Die Erfolgskontrolle für den Stauraum Landau leistete damit einen wesentlichen Beitrag zur Erfassung und Bewertung der ökologischen Wirksamkeit von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Eingriffe in den Naturhaushalt. Die Ergebnisse belegen die Lebensraumverluste durch den Aufstau von bisher frei fließenden Flussabschnitten und weisen nach, welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ökologisch besonders wirksam sind. Neben der Anlage von Flachwasserzonen und Inseln in den Stauräumen an der Unteren Isar sind dies vor allem die Böschungen der Stauhaltungsdämme und der Hochwasserschutzdeiche. Aufgrund ihres Aufbaus mit kiesigem Material und mit einer nur wenigen Zentimetern starken Humusabdeckung bieten sie ideale Standorte für die Entwicklung nährstoffarmer, artenreicher Magerrasen. Dazu wurden Rasensoden von den alten Deichen abgezogen und auf die neuen Böschungen der Stauhaltungsdämme aufgebracht. Diese werden einmal jährlich gemäht, um den Gehölzaufwuchs zu unterbinden. Zur Optimierung der Bewuchsentwicklung auf den Böschungen der Stauhaltungsdämme und Flussdeichen hat das Wasserwirtschaftsamt Landshut das "Projekt Vegetationspflege auf Deichböschungen" durchgeführt mit dem Ziel Zeitpunkt und Häufigkeit von Pflegegängen durch Mahd und Schafbeweidung sowohl ökologisch wie auch vom Aufwand her (wirtschaftlich) zu optimieren.



Bild 9: Isar, Stützkraftstufe Landau. Im Stauraum wurden Flachwasserzonen und Inseln als Ersatzlebensräume angelegt. (Foto: P. Jürging).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 10: Isar, Stützkraftstufe Landau. Ersatzbiotop Benkhausen mit Flachwasserzonen und Inseln. (Foto: P. Jürging).



Bild 11: Isar, Stützkraftstufe Landau, Flachwasserzonen im Jahr des Einstaus (1984). (Foto: W. Gröbmaier).



Bild 12: Isar, Stützkraftstufe Landau, Flachwasserzonen ein Jahr nach dem Einstau (1985). (Foto: W. Binder).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 13: Isar, Stützkraftstufe Landau. Ersatzbiotop Benkhausen, fünf Jahre nach dem Einstau, mit Röhrichten, Grauerlen und Weidenaufwuchs. (Foto: W. Binder).



Bild 14: Isar, Stützkraftstufe Landau. Der zur Sicherung der Grundwasserstände außerhalb der Staustufe notwendige Vorfluter wurde als naturnaher Auebach gestaltet. (Foto: W. Binder).



Bild 15: Isar, Stützkraftstufe Landau. Abschälen von Rasensoden von den alten Deichböschungen. (Foto: P. Jürging).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 16: Aufbringen der abgeschälten Rasensoden auf den neuen Stauhaltungsdämmen.
(Foto: P. Jürging).



Bild 17: Das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) hat sich nach der Verpflanzung der Rasensoden ausgebreitet.
(Foto: P. Jürging).



Bild 18: Die Verpflanzung von Rasensoden und die Ansaat entsprechender Saatgutmischungen auf den kiesigen Böschungen der Stauhaltungsdämme sowie versetzte Mähzeiten hat die Entwicklung blütenreicher Magerrasen begünstigt.
(Foto: P. Jürging).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 19: Die Sommerwurz, eine schmarotzende mehrjährige Blütenpflanze, hat sich auf den neuen Böschungen der Stauhaltungsdämme ausgebreitet. (Foto: P. Jürging).

2.5 Isar, Altwasser Eberhardweiher

Altgewässer sind natürliche Bestandteile von Gewässerlandschaften. Sie entstehen vor allem an gekrümmt fließenden Flüssen. Werden infolge natürlicher Laufverlagerung Flussschlingen durchschnitten, verlanden diese Altgewässer durch den Eintrag von Feststoffen (Kies, Sand) bei Hochwasser und den Aufwuchs von Pflanzen im Laufe der Jahre. Doch entstehen im Laufe solcher Zeiträume aufgrund der Verlagerung des Flusslaufs neue Flussschlingen, die abgeschnitten wiederum zu neuen Altgewässer werden. Dieser Prozess ist an ausgebauten Flüssen durch den Verbau der Ufer unterbunden worden. Die heute vorhandenen Altgewässer an den großen und auch an den kleineren Flüssen sind im Zuge von Begradigungen vor allem in den Zeiträumen zwischen 1850 und 1970 entstanden. Heute unterliegen diese Altgewässer infolge von Eintrag von Geschiebe, vor allem aber durch Feinsedimente, der Verlandung – oder sind bereits stark verlandet. Sollen solche Altgewässer mit ihren vielfältigen Funktionen im Naturhaushalt langfristig gesichert werden, so kann es erforderlich sein, diese zu entlanden. Als Beispiel sei hier die Entlandung des Eberhardweihers vorgestellt, im Bereich der Staustufe Ettling/Isar als eine Ersatzmaßnahme für den Bau der Staustufe Ettling.

Der Eberhardweiher entstand aus einem Flussarm der Isar, der bei der Korrektion Ende des 19. Jahrhunderts abgeschnitten worden war. Nach 1950 wurde im Rahmen der Flurbereinigung ein Teil des Längenmühlbachs in das Altwasser der Isar eingeleitet. Da der Längenmühlbach Zuflüsse aus einem ackerbaulich intensiv genutzten Einzugsgebiet erhält, führt es vor allem bei erhöhter Wasserführung einen entsprechenden Anteil an Ackerkrume als Feinsediment mit, das dann in dem Altwasser abgelagert wird. Um 1985 war das Altwasser so stark verlandet, dass die Fischereiberechtigten in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden eine Entlandung des Altwassers beantragten. Dazu wurden von Peter Jürging die vorhandenen Vegetationskomplexe erfasst und die Teilentlandung des Altwassers wissenschaftlich begleitet. Um die Vegetation in den Uferbereichen zu schonen, wurde die Entlandung mittels eines Saugbaggers durchgeführt und das Baggergut auf nahe gelegenen Ackerflächen aufgespült. Auf diesen Spülfeldern keimte in der folgenden Vegetationsperiode eine Vielzahl von Pflanzen der Schlammflurengesellschaft, die heute an den verbauten Flüssen weitgehend verschwunden sind. Dieses Beispiel zeigt das hohe Wiederbesiedlungspotenzial dieser Pflanzengesellschaft, sobald geeignete Standortbedingungen gegeben sind.

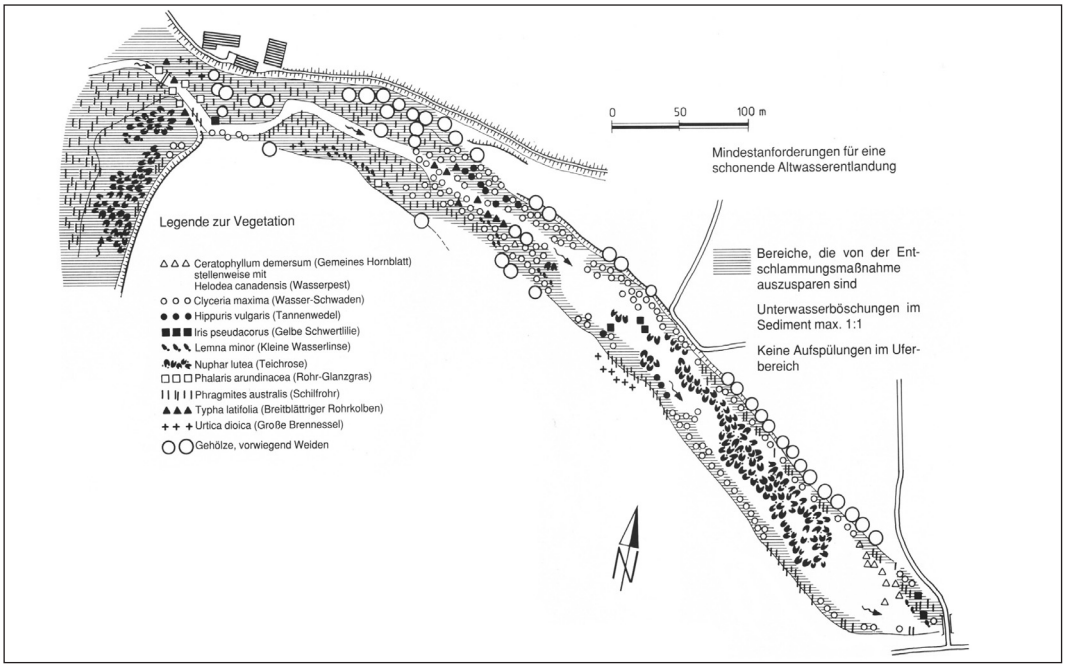
© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Die Teilentlandung des Altwassers entsprach den fischereifachlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen. Doch findet der Eintrag von Feinsedimenten über den Gänsemühlbach aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen weiterhin statt, sodass in den nächsten Jahren eine weitere Entlandung anstehen wird, soll das Altwasser erhalten bleiben. Das Projekt Eberhardweiher zeigt, dass Gewässersysteme, die aufgrund von Verbauungen nicht mehr den natürlichen flussmorphologischen Prozessen ausgesetzt sind, zu ihrer Erhaltung eines erheblichen und zu wiederholenden Aufwands bedürfen. Dieser Aufwand wird noch verschärft, wenn es nicht gelingt den Eintrag von Feinboden aus Ackerbaugebieten durch eine entsprechende Bewirtschaftung der Felder, Ausweisung von Uferstreifen an den Gewässern und zusätzlich durch einen vorgeschalteten Schlammfang zu mindern.



Bild 20: Isar, Altwasser Eberhardweiher.
Das Altwasser 1976. Die Schwimmblattgesellschaften haben sich aufgrund des anhaltenden Feinbodeneintrags bereits stark ausgebreitet, große Teile des Altwassers sind verlandet. (Foto: W. Binder).

Bild 21: Isar, Altwasser Eberhardweiher.
Vorschlag für eine Teilentlandung, Bearbeiter: Peter Jürging.



© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 22: Isar, Altwasser Eberhardweiher.
Das teilweise entlandete Altwasser 1991.
(Foto: P. Jürging).

2.6 Isarplan München

Seit dem Jahr 2000 wird in München die Isar von der südlichen Stadtgrenze bis zum Deutschen Museum umgestaltet. In einem gemeinsamen Projekt der Landeshauptstadt München und des Freistaates Bayern wird die zu Beginn des 20. Jahrhunderts kanalisierte Isar mit ihren Hochwasserabflusswiesen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, der Ökologie und der Freizeitnutzung auf einer Länge von 8 km verändert. Begünstigt wird das Projekt durch die gute Wasserqualität der Isar. Durch die Reinigung der Abwässer im Oberlauf und der zusätzlichen UV-Bestrahlung zur Reduzierung der Keime im Ablauf der Kläranlagen erreicht die Isar in den Sommermonaten bei normalem Abfluss oftmals Badewasserqualität in München.

In einer fachübergreifenden Arbeitsgruppe von Naturwissenschaftlern, Planern und Wasserbauern wurde das Leitbild für die Isar im Stadtgebiet von München entwickelt: ein Fluss mit Kiesbänken, der seine alpine Herkunft wieder zeigt. Beispiel dafür ist der Flaucher, ein Flussabschnitt mit ausgedehnten Kiesbänken. Die Planungen wurden und werden in enger Abstimmung mit den betroffenen Stadtbezirken und den in der Isarallianz (http://www.isar-allianz.de) zusammengeschlossenen 12 Umweltverbänden (u.a. Verein zum Schutz der Bergwelt) erarbeitet. Derzeit ist der Isarplan zu 80 % umgesetzt. Die Ziele für die Umgestaltung der Isar im Stadtgebiet München umfassen:

- Hochwasserschutz: Zur Verbesserung des Hochwasserschutzes wurden die Deiche soweit erforderlich erhöht und verstärkt und das Gewässerbett aufgeweitet.
- Ökologie: Die Erhöhung des Mindestabflusses im Flussbett auf 12 qm/sec. Der Umbau der Abstürze in Sohlrampen in einer offenen Riegelbauweise ermöglicht die Durchgängigkeit für die Organismen im Gewässer, vor allem für die Fische. Durch den Einbau zusätzlicher Strukturen soll das Lebensraumangebot für die im Wasser lebenden Organismen, vor allem für die Fische, verbessert werden.
- Erholung: Durch Abtrag der Ufer wird der Zugang an das Wasser für Erholungssuchende erleichtert. Durch die Aufweitung des Flussbetts um ca. 20-30 % bilden sich im Gewässerbett wieder Kiesinseln aus.
- Biodiversität: Die aufgeweitete Isar bietet ein zusätzliches Angebot an Lebensräumen und begünstigt die Artenvielfalt. Die abgeflachten Ufer und die Deichböschungen bieten Standorte für die Entwicklung artenreicher Pflanzengesellschaften. Die neuen Deichböschungen, eingesät mit Saatgut artenreicher Wiesengesellschaften, bilden im Sommer blütenreiche Aspekte aus.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 23:
Isarplan München.
Die zu Beginn des 20. Jahrhunderts kanalisierte Isar in München mit dem festgelegten Flussbett und den Hochwasserwiesen.
(Foto: K. Leidorf).



Bild 24:
Isarplan München.
Leitbild für die Umgestaltung der Isar in München ist der Flaucher mit seinen verzweigten Flussarmen und Kiesbänken.
(Foto: K. Leidorf).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 25:
Isarplan München.
Die umgestaltete Isar mit ihren neuen Kiesbänken und den blumenreichen Deichböschungen bietet für die Münchner einen attraktiven Erholungsraum . (Foto: Wasserwirtschaftsamt München).



Bild 26:
Isarplan München.
Der Fischpass am Flaucher ist an heißen Sommertagen ein Wasserspielplatz für Jung und Alt. (Foto: W. Binder).

2.7 Isar, Mühltal

Abflussschwankungen und der Transport von Feststoffen wie Kies, Sand und Totholz bestimmen die Ausbildung gewässertypischer Strukturen und deren stetige Erneuerung. An vielen Fliessgewässern sind diese bettgestaltenden Prozesse, abhängig vom Ausbaugrad, eingeschränkt und in Extremfällen weitgehend zum Erliegen gekommen. Dies gilt für die Mehrzahl der Fließgewässer in Mitteleuropa, die aus Gründen des Hochwasserschutzes zur Verbesserung von Floß- und Schifffahrt, zur Nutzung der Wasserkraft, zugunsten der Landwirtschaft oder zur Gewinnung bzw. Sicherung von Siedlungs- und Verkehrsflächen ausgebaut worden sind. Aus dynamischen Systemen wurden statische Gerinne, die regelmäßig unterhalten werden, um den Ausbauzustand zu erhalten.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

In den Jahren nach 1990 begann die Diskussion, nachdem durch den Ausbau der Kläranlagen die Probleme der Abwasserbelastung gelöst worden waren, ob die Fließgewässer für die Erholung zugänglicher gemacht und ob die natürlichen dynamischen Prozesse nicht wieder zugelassen werden können. Flussmorphologische und gewässerökologische Erkenntnisse führten zu entsprechenden Vorschlägen, an geeigneten Gewässerabschnitten die Eigenentwicklung der Gewässer wieder zu fördern. Voraussetzung für solche Vorhaben ist, dass den Gewässern wieder mehr Raum zur Verfügung gestellt werden kann und Gefährdungen von Anliegern ausgeschlossen werden können. Das erste Projekt, bei dem die Zulassung der natürlichen Prozesse konsequent umgesetzt worden ist, war das "Pilotprojekt Renaturierung Mühltal" / Isar südlich von München bei Schäftlarn.

Dort liefert seit 1928 das Kraftwerk Mühltal Strom. Dazu wurde die einst verzweigt fließende Isar in ihrem Lauf festgelegt und das Wasser am Ickinger Wehr in einen Kraftwerkskanal bis auf einen geringen Mindestabfluss im Flussbett ausgeleitet. Die Folgen waren:

- Aufwuchs von Auwald auf den Kiesbänken, die aufgrund der Flussverbauung bei Hochwasser nicht mehr umgelagert werden konnten.
- Eintiefung des eingeengten Flusslaufs aufgrund der bei bordvollem Abfluss auftretenden Schleppkräfte.
- Verlust von Lebensraum für die auf die offenen Kiesbänke angewiesenen Pionierarten wie z. B. den geschützten Flussregenpfeifer.

Die Konzession der Anlage lief nach 70 Jahren (1998) aus und musste vom Kraftwerksbetreiber neu beantragt werden. Bei diesem Projekt haben die in der Isarallianz vertretenen Naturschutz- und Umweltverbände, darunter auch der Verein zum Schutz der Bergwelt, eine Reduzierung der Ausleitungsmenge in den Kanal und damit den Verbleib von mehr Wasser im Isarbett sowie zusätzlich die Renaturierung der Isar durchgesetzt. In einer Arbeitsgruppe mit Vertretern der Wasserwirtschaft, des Naturschutzes und der Kraftwerksbetreiber, begleitet von der Isarallianz, wurde das Pilotprojekt Renaturierung Mühltal 1999 gestartet mit folgenden Zielen:

- Erhöhung des Restwassers nach Jahreszeit auf 12 bis 15 qm/sec
- Umbau des vorhandenen Fischpasses in ein Umgehungsgerinne
- Entfernung der Uferversteinung, Wiederzulassen der Laufverlagerung
- Speisung der Auebachsysteme aus dem Isarkanalsystem
- Ausweisen eines Lehrpfads zu Natur, Technik und Kultur
- Anlage eines Erholungsbereiches mit Parkplätzen, Toiletten und Informationstafeln.

Da die begleitenden Auwälder weitgehend im Besitz des Freistaats Bayern sind, ließ sich die Bereitstellung der erforderlichen Flächen innerhalb der staatlichen Verwaltungen lösen. Flächen im Besitz des Klosters Schäftlarn/Gemeinde Hohenschäftlarn konnte durch Flächen aus Staatsbesitz getauscht werden. Zwischen den Jahren 1999 und 2002 wurden die genannten Maßnahmen umgesetzt. So wurde die Uferverbauung aus Betonblöcken herausgenommen, die Betonblöcke geschreddert und als Geschiebe der Isar zugegeben. Die Hochwasser 2002 und 2005 haben an den nicht mehr gesicherten Uferabschnitten das Gewässerbett z.T. um mehr als das Zweifache verbreitert. Die Isar zeigt in diesen Bereichen heute wieder ausgedehnte Kiesbänke, vergleichbar zu der oberhalb der Loisachmündung gelegenen "Pupplinger Au". Der Flussregenpfeifer hat die neuen Kiesbänke als Brutplatz angenommen, aber auch für Erholungssuchende hat sich die Attraktivität der Isar mit ihren ausgedehnten Kiesbänken und der höheren Wasserführung erhöht.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Eine sich jährlich wiederholende Aufgabe an solch renaturierten Flussabschnitten ist die Lenkung der Erholungssuchenden zum Schutz von Lebensräumen für bedrohte Pflanzen- und Tierarten wie z.B. der Brutplätze für den Flussregenpfeifer.

Die Renaturierung von Flussabschnitten wird, wie das Pilotprojekt Mühltal zeigt, ganz entscheidend von den ablaufenden Hochwasserereignissen bestimmt. Bleiben größere Hochwasser über mehrere Jahre aus, so wächst auf den Kiesbänken eine von Weiden und Grauerlen geprägte Weichholzaue auf, die bei größeren Hochwasserereignissen wieder erodiert werden kann. Für alle, die sich mit der Renaturierung von Gewässern beschäftigen, sind deshalb Kenntnisse über die gewässergestaltenden Vorgänge, den Raum- und Zeitbedarf, eine wesentliche Voraussetzung, um mit wissender Gelassenheit diese Prozesse begleiten zu können.



Bild 27: Isar, Pilotprojekt Renaturierung Mühltal. Isar mit Ickinger Wehr und dem Ausleitungskanal zum Kraftwerk Mühltal (1993).
(Foto: K. Leidorf).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 28: Isar, Pilotpojekt Renaturierung Mühltal. Isar mit Ickinger Wehr (2003). Im Bereich der entnommenen Ufersicherung hat die Isar ihren Lauf bereits aufgeweitet und Kiesbänke ausgebildet. (Foto: K. Leidorf).



Bild 29: Isar, Pilotprojekt Renaturierung Mühltal. Aufgeweitetes Flussbett mit Kiesablagerungen zeigt wieder alle Elemente eines alpinen Flussabschnittes (2005). (Foto: W. Binder).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 30: Isar, Pilotprojekt Renaturierung Mühltal. Der Flussregenpfeifer brütet auf Kiesbänken, so auch wieder auf den neu entstandenen Kiesbänken im Bereich des Pilotprojekts Mühltal (Foto: P. Jürging).

3 Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten (1990- 2000)

Zu den Naturgefahren in den Alpen zählen u. a. auch Wildbachprozesse wie Muren und geschiebereiche Hochwässer, die durch die Abfluss- und Abtragsbereitschaft in den Einzugsgebieten bestimmt werden. Sie werden dann zum Risiko, wenn sie den Menschen und seinen Siedlungs- und Nutzungsraum bedrohen. Um diese Gefahren frühzeitig erkennen und abschätzen zu können, wurden am Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft in enger Zusammenarbeit mit Experten benachbarter Alpenländer Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten untersucht und Grundlagen zum "Integralen



Bild 31: Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten. Uferanrisse und Geschiebeablagerungen sind eine Folge der Abfluss- und Abtragsprozesse in den Alpen. Lech, Tirol. (Foto: P. Jürging).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Wildbachschutz" erarbeitet. Ziel des Projekts war es, die Kenntnisse über Ursachen und Wirkungen des Abfluss- und Abtragsgeschehens in den Alpen zu vertiefen und Gefährdungen zu erkennen, um daraus integrale Maßnahmen zum Schutz vor Wildbachprozessen abzuleiten. Anhand von umfangreichen Untersuchungen in Wildbacheinzugsgebieten zur Abtrags- und Abflussbereitschaft in Abhängigkeit von Geologie, Boden, Vegetation und Landnutzung werden die Abfluss- und Abtragsprozesse sowie die Gefährdungspotenziale beschrieben. Sie dienen als Grundlage für langfristig wirksame Entwicklungskonzepte im Wildbachschutz (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 1996). Das derzeit am Bayerischen Landesamt für Umwelt in Bearbeitung befindliche Projekt EGAR (Einzugsgebiete alpiner Regionen) baut u. a. auf den Ergebnissen des "Integralen Wildbachschutzes" auf.



Bild 32: Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten. Anriss eines Schuttkörpers im Ostallgäu.
(Foto: P. Jürging).

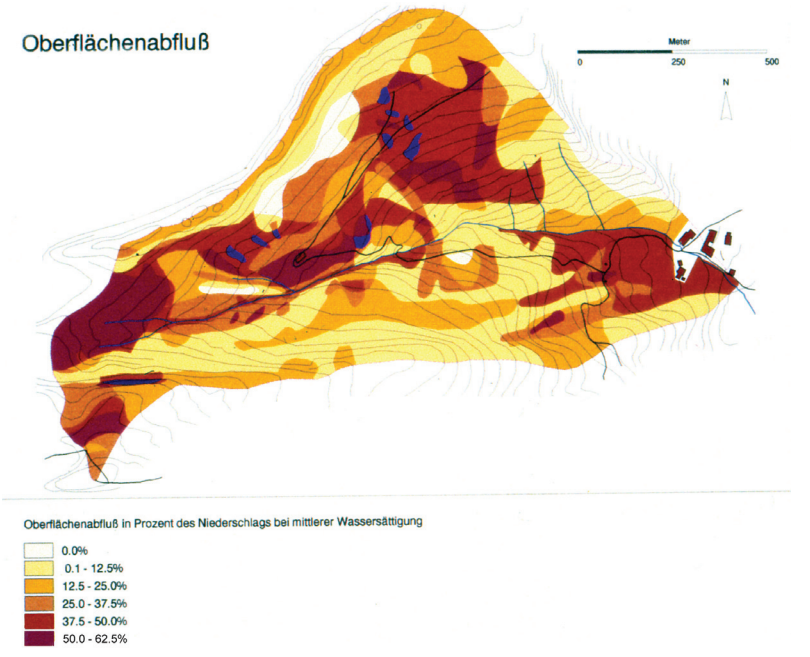


Bild 33: Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten.
Karte Oberflächenabfluss im Einzugsgebiet eines Wildbaches.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 34: Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten. Wildbachsperre zur Kontrolle der Abfluss- und Abtragsprozesse. (Foto: T. Schauer).



Bild 35: Abfluss- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten. Renaturierter Wildbach. Die einst im Zuge des Wildbachausbaus vor Jahrzehnten eingebauten Abstürze wurden durch Rampen ersetzt. Weissach, Lkr. Miesbach. (Foto: H. Barnikel).

4 Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern (1978-2008)

Fluss- und Bachauen werden geprägt durch regelmäßig auftretende Grundwasserschwankungen und Überflutungen. Die Kraft des fließenden Wassers und das mitgeführte Geschiebe bedingen die stetige Erneuerung gewässertypischer Strukturen. Mit der Verlagerung von Substrat im Gewässerbett wie auch der Verlagerung des Gewässerbetts innerhalb der Aue mit Abtrag und Anlandung von Geschiebe, Sand und Lehm sind Kennzeichen von Gewässer und Auen, in denen diese hydromorphologischen Prozesse noch weitgehend natürlich ablaufen.

Abhängig von den im Einzugsgebiet anstehenden Substraten, der Größe des Gewässers und seinem Gefälle bilden sich entsprechende Laufformen aus und stellt sich eine entsprechende Flora und Fauna in den Gewässern und der angrenzenden Aue ein. In der Karte der Fließgewässerlandschaften Bayern (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 2002) werden die Gewässerlandschaften in ihrer natür-

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

lichen Ausprägung vorgestellt, als Leitbild für die Bewertung ihres morphologischen Zustands und als Orientierung für wasserbauliche Maßnahmen, insbesondere zur Renaturierung ausgebauter Gewässerabschnitte. Auch wenn die Mehrzahl der Fließgewässer in den vergangenen 200 Jahren durch wasserbauliche Eingriffe mehr oder weniger umgestaltet worden ist, so werden sie immer noch nach den in den Einzugsgebieten gegebenen naturräumlichen Vorgaben wie Klima, Tektonik, Gestein, Boden und Landnutzung geprägt. Allerdings wird die Ausbildung ihrer Laufgestalt vom Ausbaugrad und den damit veränderten Transportvorgängen mit Abfluss und Feststoffführung entscheidend beeinflusst. Bei stark ausgebauten und intensiv unterhaltenen Fließgewässern sind diese hydromorphologischen Prozesse mit der stetigen Erneuerung der gewässertypischen Strukturen weitgehend unterbunden. Aus dynamischen Systemen, in denen Fluss und Aue eine Einheit bilden, wurden festgelegte Gerinne. Heute ist das Ziel im Wasserbau, wo immer möglich, weniger Statik und wieder mehr Dynamik. Für auftretende Zielkonflikte z.B. zwischen Naturschutz (bspw. Erhalt schützenswerter Lebensraumtypen entsprechend den Vorgaben der Flora-Fauna-Habitat- bzw. der Vogelschutzrichtlinie) oder mit der Forstwirtschaft (bspw. Erhalt von Wald nach dem Waldgesetz von Bayern) können in der Regel durch Abstimmung vor Ort gelöst werden.

Die Erkenntnis, dass Gewässer mehr sind als Wasserstraßen, Vorfluter und Energielieferant, dass sie als Ökosysteme besonders empfindlich auf Umweltveränderungen reagieren, setzte sich bundesweit erst in den letzten zwei Jahrzehnten durch. Aufbauend auf den damals bereits vorhandenen Ansätzen des naturnahen Wasserbaus und der Ingenieurbiologie fanden Erkenntnisse aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben Eingang in die Praxis. Dieser Prozess wurde begünstigt durch das gewachsene Umweltbewusstsein in der Gesellschaft und bekam noch einmal entscheidenden Aufwind mit der Verabschiedung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2000. Das Ergebnis der Bestandsaufnahme zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zeigt, dass die Mehrzahl der Fließgewässerökosysteme hydromorphologische Defizite ausweisen, ihre Durchgängigkeit in hohem Maße durch Querbauwerken eingeschränkt ist und ihr Zustand durch Stoffeinträge aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Einzugsgebieten beeinträchtigt wird.

Bei den Beratungen der Wasserwirtschaftsämter durch das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft, bei Aus- und Fortbildungsveranstaltungen für das technische Personal in der Wasserwirtschaft, bei Fachtagungen und Kursen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege wie auch bei Vortragsveranstaltungen in Deutschland und in andern europäischen Ländern galt und gilt es, das Verständnis für die Funktion der Fließgewässer als Ökosystem zu vermitteln. Dabei hatte der Erfahrungsaustausch mit den Praktikern vor Ort besonders Gewicht, müssen sie doch, trotz der Vielzahl unterschiedlichster Interessen, nachhaltige und kostengünstige Lösungen finden, die von den Anliegern und Stakeholdern akzeptiert werden.

Peter Jürging hat diesen Prozess der Akzeptanzfindung für ökologisch orientiertes Handeln beim Ausbau und bei der Unterhaltung der Gewässer entscheidend geprägt und sich sowohl in Bayern als auch in bundesweiten Gremien wie z.B. dem Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA) engagiert eingebracht. Über 30 Jahre hat Peter Jürging die Arbeit des DWA unterstützt und war Mitglied in der Arbeitsgruppe "Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern". Zusammen mit Fachkollegen aus anderen Bundesländern war er aufgrund seines umfangreichen Wissens und seiner breiten beruflichen Erfahrung maßgeblich an der Ausarbeitung von Merkblättern beteiligt, welche heute den Standard bei den Arbeiten am Fließgewässer vorgeben. Zu nennen sind folgende Merkblätter des DWA:

- Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern (DVWK Merkblatt 204, 1984)
- Ökologische Aspekte zu Altgewässern (DVWK Merkblatt 219, 1991)

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

- Uferstreifen an Fließgewässern – Funktion, Gestaltung und Pflege (DVWK Merkblatt 222, 1997)
- Bisam, Biber, Nutria (DVWK Merkblatt 247, 1997)
- Gewässerentwicklungsplanung (DVWK Schriften 126, 1999)
- Gestaltung und Pflege von Fließgewässern in urbanen Gebieten(DVWK Merkblatt 252, 2000)
- Freizeit und Erholung an Fließgewässern (ATW-DVWK-M 603, 2002)
- Aktuelle Hinweise zur Unterhaltung von Fließgewässern im Flachland(ATV-DVWK-Broschüre 2002)
- Möglichkeiten und Grenzen dynamischer Prozesse in Fließgewässern (ATV-DVWK-M-000, 2002.



Bild 36: Isar, Pilotprojekt Renaturierung Mühltal.
Die Hochwasser von 2002 und 2005 haben den Renaturierungsprozess beschleunigt. Die einst kanalisierte Isar zeigt im Herbst 2005 wieder alle Elemente einer alpin geprägten Flusslandschaft. (Foto: S. Joven).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Das umfangreiche Fachwissen von Peter Jürging war bei Fachtagungen, Seminaren und Workshops im In- und Ausland gefragt. Dabei waren sein umfassendes vegetationskundliches und faunistisches Wissen wie auch seine landeskulturellen und historischen Kenntnisse eine wesentliche Grundlage. In seinen Vorträgen verstand es Peter Jürging landschaftsökologische Auswirkungen wasserbaulicher Maßnahmen auf den Naturhaushalt aufzuzeigen und Lösungsvorschläge für ein nachhaltiges Handeln einzubringen. Damit ist es ihm in vielen Fällen gelungen, Brücken über die oft fachlich tiefen Gräben zwischen Ökologen und Wasserbauern zu schlagen, Missverständnisse abzubauen und den Meinungsaustausch zwischen den verschiedenen Gruppen immer wieder aufrecht zu erhalten.

Bis wenige Tage vor seinem Tod hat Peter Jürging an der Neuauflage des DWA Merkblattes "Altgewässer" wie auch an der Neuauflage des im Springer Verlag herausgegebenen Buches von Patt, H., Jürging, P. und Kraus, W. "Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern" mitgearbeitet. Er war als Moderator in der Isarallianz, um Fachfragen zu diskutieren und machbare Lösungen zu finden. Die lange Liste der Fachveröffentlichungen zeugt von seinem unermüdlichen Wirken, den Belangen von Naturschutz, Landespflege und Ökologie Gehör zu verschaffen. Viele der von ihm als Autor und Mitherausgeber bearbeiteten Veröffentlichungen zählen heute zu den Standardwerken im naturnahen Wasserbau, so auch das von P. Jürging und H. Patt 2005 herausgegebene Buch "Fließgewässer und Auenentwicklung – Grundlagen und Erfahrungen".

Wenn heute über die naturnahe Gestaltung und Entwicklung von Gewässern und ihren Auen diskutiert wird und wir uns an der Schönheit der bayerischen Landschaften erfreuen, so sollten wir nicht

Bild 37: Verständnis für ökologische Zusammenhänge zu vermitteln war Peter Jürging immer ein besonderes Anliegen. Stellvertretend dafür steht diese Bild. In Flussauen bestimmen Wasserstandschwankungen ganz wesentlich die Lebensbedingungen. Das aus dem Genist mit Ablauf des Hochwassers aussickernde Wasser hat bei Minustemperaturen Eiszapfen gebildet. (Foto: P. Jürging).



© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Bild 38: Dr. Jürging erklärt landschaftsökologische Zusammenhänge bei einer Exkursion mit Fachkollegen aus dem Kanton Zürich und Bayern an der Isar in der Pupplinger Au. (Foto: C. Göldi).

vergessen, dass wir es engagierten Persönlichkeiten wie Dr. Peter Jürging verdanken, dass wir uns heute noch an solchen Landschaften erfreuen dürfen. Persönlichkeiten, die im Beruf und darüber hinaus in Vereinen und Verbänden mit ihrem Wirken dazu beigetragen haben natur- und landschaftsverträgliche Lösungen in unserem Denken und Handeln nachhaltig zu verankern, verpflichten uns dazu, das Werk in ihrem Sinne fortzuführen.



Bild 39: Dr. Peter Jürging, Frühjahr 2007 auf Mallorca (Foto: C. Göldi).

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Liste der Veröffentlichungen von Peter Jürging:

JÜRGING, P. (1968): Kartierung epiphytischer Flechtenwuchszonen im Stadtgebiet von München.- Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege, Technische Universität München-Weihenstephan, 68 S.

JÜRGING, P. (1972): Flechten – Bioindikatoren der Luftverunreinigung? – In: Belastung und Belastbarkeit von Ökosystemen; Tagungsbericht der Gesellschaft für Ökologie, 141-145, Gießen.

JÜRGING, P. (1975): Epiphytische Flechten als Bioindikatoren der Luftverunreinigungen – dargestellt an Beispielen in Bayern.- Bibliotheca Lichenologica Bd.4, Cramer, Vaduz, 164 S. Dissertation am Lehrstuhl für Landschaftsökologie, TUM Weihenstephan, 1974.

JÜRGING, P. (1977): Flechtenkartierung Nürnberger Reichswald – Versuch zur Beurteilung der lufthygienischen Verhältnisse.- Manuskript Landschaftsökologie Weihenstephan, 77 S.

JÜRGING, P. u. G. KAULE (1977): Entwicklung von Kiesbaggerungen zu biologischen Ausgleichsflächen – dargestellt am Beispiel "Donauebene".- Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege, Bayer. Landesamt für Umweltschutz (LfU), H.8, 23-42.

KAULE, G. u. P. JÜRGING (1977): Biotopkartierung für den Landschaftsrahmenplan – dargestellt am Beispiel der Donauebene, Region 10, Ingolstadt.- Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege, Bayer. Landesamt für Umweltschutz (LfU), H.8, 7-22.

JÜRGING, P. (1978): Rekultivierung und landschaftliche Gestaltung von geordneten Deponien.- In: Problematik der Ablagerung fester Abfallstoffe; Berichte aus Wassergütewirtschaft und Gesundheitsingenieurwesen der Technischen Universität München, Nr.19, 121-131.

JÜRGING, P. u. J. SCHALLER (1978): Kiesabbau Parkstetten – Modelluntersuchung zum Bebauungsplan der Gemeinden Parkstetten, Kösnach, Steinach und Kirchroth.- Unveröff. Manuskript Landschaftsökologie Weihenstephan, TU München, 53 S.

KAULE, G., SCHALLER, J. u. P. JÜRGING (1978): Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern – Auswertung spezieller Teil: 06 Unterbayerisches Hügelland.- Manuskript Landschaftsökologie Weihenstephan, 238 S.

KAULE, G., SCHALLER, J., SÖHMISCH, R. u. P. JÜRGING (1978): Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern – Auswertung spezieller Teil: 04 Donau – Iller – Lechplatten.- Manuskript Landschaftsökologie Weihenstephan, 226 S.

DUHME, F. u. P. JÜRGING, (1979): Landschaftsökologische Rahmenstellungnahme und Renaturierungskonzept zur Auskiesung der Domänenwiesen in Kassel – Landschaftsökologie Weihenstephan, H. 2, 30-66.

JÜRGING, P. u. I. BURKHARDT (1979): Bibliograpyhy Lichens and Air Pollution – with an appendix to Bryophytes, Alges and Fungi, Barks and Conifers, Part I.- Manuskript Landschaftsökologie Weihenstephan, 72 S.

JÜRGING, P. (1980): Monitoring of air-borne pollutants by epiphytic lichens.- In Papers of the symposium on the effects of air-borne pollution on Vegetation, United Nations, ECE, Warsaw (Poland).

JÜRGING, P. (1980): Pflege städtischer Gewässer.- Garten und Landschaft 1, 24-29.

JÜRGING, P. (1980): Lichenologische Feldmethoden zur Erfassung von Luftverunreinigungen.- In: Bioindikation auf der Ebene der Populationen und Biogeozoenosen 1, Bd.4, 21-29, Martin Luther Universität Halle-Wittenberg (Saale).

JÜRGING, P. u. I. BURKHARDT (1980): Bibliography Lichens and Air Pollution – with an appendix to Bryophytes, Alges and Fungi; Barks and Conifers, Part II.- Manuskript Landschaftsökologie Weihenstephan, 60 S.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

DUHME, F. u. P. JÜRGING (1981): Renaturierungskonzept für die Fuldaseen.- Garten u. Landschaft 4, 284-286.

JÜRGING, P. u. I. BURKHARDT (1981): Beurteilung der lufthygienischen Situation im Großraum Ingolstadt mittels Bioindikatoren.- Landschaftsökologische Modelluntersuchung Ingolstadt, Bd. B 8 Fachbereichsbericht, Lehrstuhl für Landschaftsökologie TUM – Weihenstephan, 136 S.

DINGETHAL, F.J., JÜRGING, P., KAULE, G. u. W. WEINZIERL (Hrsg.) (1981): Kiesgrube und Landschaft; Handbuch über den Abbau von Sand und Kies.- Paul-Parey, Hamburg und Berlin, 227 S.

DAHL, H.-J. u. P. JÜRGING (1982): Abgrabungen als Sukzessionsflächen für Flora und Fauna.- Jb. Naturschutz und Landschaftspflege, Bd. 32, 55-81.

BINDER, W., JÜRGING, P. u. J. KARL (1983): Naturnaher Wasserbau – Merkmale und Grenzen.- Garten u. Landschaft 2, 91-94.

JÜRGING, P. u. F. JUNG (1983): Günzburger Donauried – Landschaftsökologische Rahmenuntersuchung.- Landschaftsökologie Weihenstephan, 99 S., Schriftenreihe der Bayerischen Sand- und Kiesindustrie, Heft 6/1993, 72 S.

BINDER, W., JÜRGING, P., KARL, J. u. Th. SCHAUER (1984): Fließgewässer – Erhalten, Pflegen, Gestalten.- Deutscher Naturschutzring, Bonn, 24 S.

JÜRGING, P. u. W. GRÖBMAIER (1984): Neuschaffung und Sicherung von Trockenbiotopen bei wasserbaulichen Maßnahmen.- In: Laufener Seminarberichte 5, Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen, 35-43.

DINGETHAL, F.J., JÜRGING, P., KAULE, G. u. W. WEINZIERL (Hrsg.) (1984): Kiesgrube und Landschaft; Handbuch über den Abbau von Sand und Kies.- Paul-Parey, Hamburg und Berlin, zweite vollständig neu bearbeitete Auflage, 285 S.

BINDER , W., GRÖBMAIER, W., JÜRGING, P., KARL, J., PFEFFER, H. u. Th. SCHAUER (1985): Die Stützkraftstufe Landau als ein neues Element der Auenlandschaft.- bau intern, H. 7, 130-134.

JÜRGING, P. (1985): Rekultivierung und Renaturierung von Kiesgruben.-In: Landschaftswasserbau 6, TU-Wien, 45-58.

JÜRGING, P. (1985): Beachtung ökologischer Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern.- In: Münchner Beiträge zur Abwasser-, Fischerei- und Flussbiologie. Bd. 39 "Schadstoffbelastung und Ökosystemschutz in aquatischen Bereichen", 553-572, Oldenbourg, München.

JÜRGING, P. (1986): Ausgewählte Probleme der Stauraumgestaltung.- In: Landschaftswasserbau 8, TU-Wien, 35-55.

BINDER, W. u. P. JÜRGING (1987): Ökologischer Gewässerausbau.- Bau intern, H. 8, 170-173.

JÜRGING, P. (1987): Landschaftsökologische Untersuchungen bei Flußstauseen.- Wasserwirtschaft 77, H. 6, 284-287.

JÜRGING, P. (1988): Natur- und landschaftsgerechte Pflege und Instandhaltung von Fließgewässern.- In: Landschaftswasserbau 9, TU-Wien, 17-38.

JÜRGING, P. (1989): Ausbaumaßnahmen an Fließgewässern.- In: Wege zu naturnahen Fließgewässern, Schriftenreihe Deutscher Rat für Landespflege, H. 58, Meckenheim, 828-831.

JÜRGING, P. (1990): Stützkraftstufe Landau a. d. Isar – 5 Jahre Untersuchungen zur biologischen Entwicklung der neugeschaffenen Lebensräume.- Jahresbericht des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 88/89, München, 42-50.

JÜRGING, P. (1990): Bodenerosion in Schwaben.- In: Fassl (Hrsg.), Natur und Landschaft in Schwaben (Irseer Schriften Bd. 1), 81-85, J. Thorbecke, Sigmaringen.

JÜRGING, P. (1990): Naturnaher Wasserbau – welchen Beitrag kann die Landwirtschaft leisten?.- Landtechnik 2, 61-63.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

ASSMANN, O., DINGETHAL, F.J., JÜRGING, P., SCHMIDT, H. u. P. LIOBA (1990): Sand- und Kiesgruben – Lebensraum für Amphibien.- Schriftenreihe der Bayerischen Sand- und Kiesindustrie, H. 3, 51 S.

JÜRGING, P. (1991): Langzeitbeobachtungen zur ökologischen Entwicklung von Stauräumen.- In: Ökologische Bilanz von Stauräumen, Laufener Seminarbeiträge 1/92, 52-59, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen/Salzach.

JÜRGING, P. (1991): Neuanlagen in Bayern.- In: Feuchtgebiete – Erhalten, Neuanlage und Gestaltung, Öko-Text (Österreichische Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz) 5/91, 259-263, Wien.

JÜRGING, P. (1991): Ufervegetation.- In: Gewässergestaltung und Ökologie, Schriftenreihe des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes H. 86, Wien 1992.

JÜRGING, P. (1992): Anlage und Gestaltung grundwassergeprägter Sekundärbiotope.- In: DVWK-Seminar 40, Grundwasser und Feuchtgebiete, Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau, 9 S., Bonn.

JÜRGING, P. (1992): Langzeitentwicklung der Staustufe Landau.- In: Erhalten- Nutzen – Gestalten, Kritische Zwischenbilanz im Landschaftswasserbau, Landschaftswasserbau 13, TU-Wien, 311-325.

JÜRGING, P. (1992): Morpho- and hydrodynamic processes in the ecosystems of the Alps – Interrelations and methods of assessment.- FAO-Berichte.

JÜRGING, P. (1993): Conservation, improvment and restoration of running water – Examples of Bavaria.-In: Ibarakki-Symposium, 32-42 (japanisch) u. 43-54 (englisch), Japan.

JÜRGING, P. (1993): Isarausbau und Landschaftspflege.- In: Wasserkraft – mit oder gegen die Natur?- Laufener Seminarbeiträge 3/94, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 99-103, Laufen/Salzach.

JÜRGING, P. (1993): Gestaltung von Stauräumen – Erfahrungen aus Bayern.- In: Ziele und Konsequenzen der Stauraumgestaltung am Beispiel neugeschaffener Inseln und Polder, ÖWAV (Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband) 11.93, Enns.

JÜRGING, P. (1994): Water protection reflected by an ecological view.- International Commission on Irrigation and Drainage (ICID), 10/94, Eger, Ungarn (Manuskript).

BUNZA, G. u. P. JÜRGING (1994): Wildbachverbauung.- In: Buchwald/Engelhardt (Hrsg.) Umweltschutz – Grundlagen und Praxis, Bd. 5 "Schutz der Binnengewässer", 117-143, Economica, Bonn.

JÜRGING, P. (1995): Neuanlage von Auwald aus der Sicht der Wasserwirtschaft.- In: Tagungsbericht "Neuanlage von Auwald – Teil einer Regeneration von Auenlandschaften", Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW), Landesverband Hessen, SDW-Tagungsberichte 1996, 20-27. und (identisch) Jürging, P. (1996): Neuanlage von Auwald aus der Sicht der Wasserwirtschaft.- Die Holzzucht, 50Jg., Okt. 96(Jahrgangsheft), 7-10.

JÜRGING, P. (1995): 20 Jahre Erfahrung in der Gewässerpflege.- In: Neue Wege in der Gewässerpflege. Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft H. 4/95, 15-20.

JÜRGING, P. (1995): Wasserwirtschaftliche und ökologische Folgen der Nutzung von Gewässerauen.- Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung, Heft 4/1996, S. 154-158.

JÜRGING, P. u. GRÖBMAIER, W. (1996): Gewässer und ihre Lebensgemeinschaften.- Wasser-Abwasser - Praxis(WAP) H. 3 , S. 46-50.

JÜRGING, P. (1997): Altgewässer: Entwicklung und Problematik aus landschaftsökologischer Sicht.- Wasser-Abwasser-Praxis(WAP) H. 1, S. 18-22.

JÜRGING, P. (1997): Die Äsche, der Fisch des Jahres 1997.- DVWK-Mitteilungen Landesverband Bayern 1/97, S. 26-27.

JÜRGING, P. u. W. GRÖBMAIER (1998): Sanierung und Neuanlage von Altgewässern.- Wasser-Abwasser-Praxis(WAP) H. 2, S. 16-18.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

JÜRGING, P. u. Th. SCHAUER (1998): Die Vegetationsverhältnisse an der Isar.- In: "Die Isar – Ein Gebirgsfluß im Wandel der Zeiten"; Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt, 63 Jg., S. 61-86.

JÜRGING, P. (1998): Ökologische Aspekte bei der mechanischen Gewässerunter-haltung.- Wasser-Abwasser-Praxis(WAP), H. 5, S. 16-18.

JÜRGING, P. (1998): Integrale Wildbachsanierung anhand von Gefahrenkarten.- Informationsberichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 2/98, S. 195-203.

JÜRGING, P. (1998): Auenrenaturierung aus wasserwirtschaftlicher Sicht.- Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, LWF-Aktuell Nr.16, S. 7-8.

PATT, H., JÜRGING, P. u. W. KRAUS (1998): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern.- Springer, Berlin Heidelberg, 358 S.

DINGETHAL, F. J, JÜRGING, P., KAULE, G. u. W. WEINZIERL (Hrsg.) (1998): Kiesgrube und Landschaft; Handbuch über den Abbau von Sand und Kies.-Ludwig Auer, Donauwörth, dritte vollständig neu bearbeitete Auflage, 337 S.

JÜRGING, P. (1999): Bedeutung von Uferstreifen.- Wasser-Abwasser-Praxis(WAP), H. 1, S. 11-14.

JÜRGING, P. (1999): Renaturierung von Kiesgruben in Bayern.- In: Bulgarisch-Bayerisches Symposium 15.-18. April 1999, Sofia (Deutsch und Bulgarisch).

JÜRGING, P. (1999): Die Ökologie von Flachlandgewässern und deren Beeinträchtigung durch Unterhaltungsmaßnahmen.- In: Unterhaltung und Entwicklung von Flachlandgewässern; Materialien Gewässer Band 2, Baden-Württemberg, I/1-15.

JÜRGING, P. (1999): Landschaftsökologische Grundlagen.- In: WW 44 Gewässerentwicklungsplanung, Kapitel 2, weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, Bauhaus-Universität Weimar, 63 S.

JÜRGING, P. (1999): Gewässer in der Kulturlandschaft.- In: WW 44 Gewässerentwicklungsplanung, Kapitel 3, weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, Bauhaus-Universität Weimar, 71 S.

JÜRGING, P. (1999): Abbau von Steinen und Erden.- In. KONOLD, W., BÖCKER, R., HAMPICKE, U. (1999): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, Land- und Wassernutzung, Kap. VII-9, S. 1-12, Ecomed Landsberg a. L..

LÖHMANNSRÖBEN, R., ALTFELD, O., BUNZA, G., EIDT, M., FISCHER, A., JÜRGING, P., SCHAUER Th., u. R. ZIEGLER (2000): Geländeanleitung zur Abschätzung des Abfluss- und Abtragsgeschehens in Wildbacheinzugsgebieten. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Materialien Nr. 87, 111 S.

JÜRGING, P., LINTZMEYER, K. (2000): 100 Jahre Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. – Standort und Ausblick; Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt, 65., Jg. 2000.

JÜRGING, P. (2000): 100 Jahre Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. – Rückblick, Standort und Ausblick; DAV-Naturschutzreferenten-Tagung 2000, "Wohin geht die Reise" – Alpentourismus im 21. Jahrhundert, S. 61-64.

JÜRGING, P. (2001): Landschaftsökologische Grundlagen.- In: WW 44, 2. Auflage Gewässerentwicklungsplanung, Kapitel 2, weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, Bauhaus-Universität Weimar, 63 S.

JÜRGING, P. (2001): Gewässer in der Kulturlandschaft (2.Auflage).- In: WW 44 Gewässerentwicklungsplanung, Kapitel 3, weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, Bauhaus-Universität Weimar, 71 S.

JÜRGING, P. (2001): Landschaftspflegerische Aspekte beim Hochwasserschutz.- Kap. 8 in: PATT, H.: Hochwasser-Handbuch – Auswirkungen und Schutz.- Springer, Berlin und Heidelberg, S. 403-439.

JÄGER, P., FUCHS, M., JÜRGING, P. (2001): Wasserwirtschaftliche Rahmenuntersuchung Salzach.- Grundlagen, Methoden und Anwendung der ökologischen und naturschutzfachlichen Bewertung.- München, Wien, 101 S.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

JÜRGING, P. (2001): Wasserbauliche Aspekte bei der Renaturierung von Fließgewässern.- In: Fließgewässerdynamik und Offenlandschaften, Fachtagung vom 13.-15. März 2001 in Kulmbach, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, S.7-18.

JÜRGING, P. (2001): Grundsätze der ökologischen Gewässerpflege.- In: "Kleine Fließgewässer: pflegen, schützen, entwickeln", 4. Triesdorfer Umwelttag; Blickpunkt 2/2001, 12-14, Triesdorf.

JÜRGING, P. (2002): Ursachen großer Hochwasser im 20. Jahrhundert an großen Flüssen in Deutschland aus der Sicht des Naturschutzes.- In: ATV-DVWK Landesverbandstagung Sachsen/Thüringen 2002 "Von der Kläranlage zum Gewässer", 149-160.

JÜRGING, P. (2002): Die Bedeutung von Hochwasser für die Renaturierung der Flusslandschaft Isar.- In: Rundgespräche der Kommission für Ökologie, Bd. 24 "Katastrophe oder Chance? Hochwasser und Ökologie", 131-144.

JÜRGING, P. (2002): Wasserwirtschaft und Naturschutz – ein Konfliktfeld? In: ATV-DVWK-Bundestagung 2002 Weimar, 281-293.

BINDER, W. u. P. JÜRGING (2002): Ökologische Auswirkungen der Gewässerunterhaltung – In: "Fragen der Gewässerunterhaltung – Effekte, Konflikte, Handlungsmöglichkeiten", Tagung der Stiftung August Bier für Ökologie und Medizin und dem Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) e.V. vom 17. November 2000 in Beeskow.

JÜRGING, P. u. K. LINTZMEYER (2003): Vom Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. vorgelegter Themenspeicher (wichtige Protokollinhalte, 4 S.) zum "Wasserhaushaltsprotokoll" der Alpenkonvention anlässlich des CIPRA-Workshops zum Thema Alpenkonventionsprotokoll "Wasserhaushalt" am 16./17. 5. 2003 in Bozen.

JÜRGING, P. (2003): Ökologische Aspekte bei der Umgestaltung von Fließgewässern in urbanen Bereichen.- Technische Universität Dresden, Wasserbauliche Mitteilungen, Heft 24, 17-30.

JÜRGING, P. (2003): Auen und Hochwasserrückhalt.- In: ATV- DVWK-Landesverband Bayern, Nürnberger Wasserwirtschaftstag am 5. Juni 2003, 116-123.

JÜRGING, P. (2003): Multifunktionalität von Dämmen.- in: ÖWAV-Fachtagung "Hochwasserdämme", 03.07.2003, TU Graz, Tagungsbericht.

JÜRGING, P. (2004): Historie und Perspektiven der Fließgewässerentwicklung aus naturschutzfachlicher Sicht.- in: Tagungsband der 17. und 18. Wissenschaftlichen Fachtagung: Wasserwirtschaft und Landwirtschaft / Landwirtschaft und Grundwasser der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 2006, S. 19-33.

JÜRGING, P., PATT, H., J (2005): Fließgewässer- und Auenentwicklung – Grundlagen und Erfahrungen. Springer, Berlin Heidelberg.

PATT, H., JÜRGING, P. u. W. KRAUS (2008): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern.- Springer, Berlin Heidelberg, 3. Auflage, 455 S.

Mitarbeit von Peter Jürging bei weiteren Veröffentlichungen:

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1983): Ökotechnische Modelluntersuchung Untere Isar.- München, 309 S.

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.) (1984): Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern.- DVWK Merkblätter 204, Paul Parey, Hamburg und Berlin, 188 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1984): 100 Jahre Wasserbau am Lech zwischen Landsberg und Augsburg – Auswirkungen auf Fluß und Landschaft.- Schriftenreihe LfW, H. 19, München 129 S.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

ENGELHARDT, W. (1986): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? – Kosmos-Naturführer, Franckh, Stuttgart, 12. Aufl. ff.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1987): Grundzüge der Gewässerpflege.- Schriftenreihe LfW, H. 21, München 112 S.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYER. STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (Hrsg.) (1987): Neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere – Biotopgestaltung an Straßen und Gewässern.- München, 84 S. (Deutsch und Japanisch).

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYER. STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (Hrsg.) (1989): Wildbäche und Lawinen.- Wasserwirtschaft in Bayern, Heft 22, 88 S.

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (Hrsg.) (1989): Messung und Beurteilung phytotoxischer Wirkungen von Immissionen mit Flechten.- VDI-Richtlinien 3799, Blatt 2, Beuth, Berlin.

VEREIN ZUM SCHUTZ DER BERGWELT (Hrsg.) (1990): Rettet den Tiroler Lech – Die letzte Wildflusslandschaft in den Nordalpen. Sonderdruck (81 S.) aus: Jahrbuch 1990 des Vereins zum Schutz der Bergwelt, München.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (Hrsg.) (1991): Landschaftspflege bei Maßnahmen der Bodenkultur und des Wasserbaus.- DIN 19660, Beuth, Berlin.

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.) (1991): Ökologische Aspekte zu Altgewässern.- DVWK Merkblätter 219, Paul Parey, Hamburg und Berlin, 48 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1991): Stützkraftstufe Landau – 5 Jahre Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt.- Schriftenreihe LfW, H. 24, München, 169 S.

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.) (1992): Methoden und ökologische Auswirkungen der maschinellen Gewässerunterhaltung.- DVWK Merkblätter 224, Paul Parey, Hamburg und Berlin, 84 S.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYER. STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (Hrsg.) (1992): Wildbäche – Lawinen, Programm 2000.- Wasserwirtschaft in Bayern, Heft 24, 141 S.

ENGELHARDT, W. (1996): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? – Pflanzen und Tiere unserer Gewässer.- Kosmos-Naturführer, Franckh, Stuttgart, 14.Aufl. ff.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1996): Abfluß- und Abtragsprozesse in Wildbacheinzugsgebieten – Grundlagen zum integralen Wildbachschutz, Schriftenreihe LfW, H. 27, München, 90 S.

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.) (1997): Uferstreifen an Fließgewässern – Funktion, Gestaltung und Pflege.- DVWK Merkblätter 244, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser, Bonn, 40 S.

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.), 1997: Bisam, Biber, Nutria.- DVWK Merkblätter 247, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser, Bonn, 63 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1998): Das Wildbachsystem – Prozesse, Bewertung, Maßnahmen.- Fachkolloquium am Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft vom 14.-15.Nov.1996, Informationsberichte des LfW, Heft 2/98, München.

VEREIN ZUM SCHUTZ DER BERGWELT (Hrsg.) (1998): Die Isar – Ein Gebirgsfluß im Wandel der Zeiten. Sonderdruck (129 S.) aus: Jahrbuch 1998 des Vereins zum Schutz der Bergwelt, München.

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.) (1999): Gewässerentwicklungsplanung.- DVWK Schriften 126, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser, Bonn, 126 S.

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (Hrsg.) (2000): Gestaltung und Pflege von Fließgewässern in urbanen Gebieten.- DVWK Merkblätter 252, Kommissionsvertrieb Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Hennef, 50 S.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (Hrsg.) (2001): Freizeit und Erholung an Fließgewässern.- Merkblatt ATV-DVWK-M-603; Kommissionsvertrieb Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Hennef, 64 S.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (Hrsg.) (2002): Aktuelle Hinweise zur Unterhaltung von Fließgewässern im Flachland.- ATV-DVWK-Broschüre; Vertrieb Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V. (GFA), Hennef, 29 S.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (Hrsg.) (2002): Möglichkeiten und Grenzen dynamischer Prozesse in Fließgewässern.- Merkblatt ATV-DVWK-M-000; Kommissionsvertrieb Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Hennef.

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002): Fließgewässerlandschaften in Bayern, Eigenverlag München, 96 S., mit Anlagen: Steckbriefe (40 S.), Karte im Maßstab 1:500 000 und erweiterte Kartenlegende.

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2002): Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland – Gewässerstruktur in der Bundesrepublik 2001, Kulturbuch-Verlag Berlin GmbH, 28 S. mit Karte der BRD.

Verein zum Schutz der Bergwelt (Hrsg.) (2002): Selected Articles on the Alpine Convention. Special Edition 2002 (43 S.) of selected articles on the Alpine Convention (aus Jahrbuch 2001 des Vereins zum Schutz der Bergwelt), München, (englisch und deutsch).

Verein zum Schutz der Bergwelt (Hrsg.) (2005): Rettet den Tagliamento / Friaul / Italien – König der Alpenflüsse. Sonderdruck (44 S.) aus: Jahrbuch 2005 des Vereins zum Schutz der Bergwelt, München.

Verein zum Schutz der Bergwelt (Hrsg.) (1989-2007): Jahrbücher des Vereins zum Schutz der Bergwelt, München.

Anschriften der Verfasser:

Walter Binder
Lierstr. 16
80639 München

Wolfgang Gröbmaier
Wendelsteinstr. 23
82205 Gilching

Ulrich Schug
Heiglhofstr. 82
81377 München