©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Ber. ANL 26 (2002) 119-130

Saalach-Studie: Zwischenbericht*

– Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse –

Bernhard SCHAIPP**

1. Auftrag und Arbeitsablauf

Das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen hat das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt Traunstein und der Regierung von Oberbayern mit der Erarbeitung einer Studie zur flussmorphologisch/flussbaulichen Sanierung der Saalach unter Berücksichtigung der vorhandenen wasserbaulichen Anlagen beauftragt.

Wesentliche Arbeitsschritte für eine erste Stufe der Studie waren die Erarbeitung eines Gewässerentwicklungskonzeptes unter Berücksichtigung des vorbeugenden Hochwasserschutzes, ein geologisches Bohrprogramm, gewässerökologische Untersuchungen und eine Aktualisierung der flussmorphologischen Studie von 1986.

Die wesentlichen Aussagen und Ergebnisse sind im folgenden zusammengefasst wiedergegeben.

Der Planungsbereich der Studie umfasst die bayerische Saalach und ihre Aue von der Landesgrenze im Oberlauf bis zur Einmündung in die Salzach. Im Unterlauf stellt die Saalach unterhalb der Autobahnbrücke bis zur Mündung in die Salzach die Landesgrenze zu Österreich dar.

2. Zielvorstellungen

2.1 Kernaussagen

• **Bruch/Hausmoning:** Von besonderer Bedeutung war die Beurteilung von Lösungen zurSohlsicherung im Bereich Bruch/Hausmoning. Der dort unmittelbar an der Oberfläche der Gewässersohle bereits anstehende Seeton erfordert eine rasche wasserbauliche Maßnahme zur Sohlsicherung.
Aus gewässerökologischer Sicht wird einer Sohlrampe der Vorzug gegeben. Eine Wasserkraftanlage stößt auch auf naturschutzfachliche Bedenken, hat aber den umweltschutzrelevanten Vorteil, regenerative Energie zu erzeugen. Sie wird aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht grundsätzlich abgelehnt, solange die – im Gewässerentwicklungskonzept beschriebenen – gewässerökologischen Forderungen erfüllt werden. Diese Anforderungen gelten auch für Um-, Aus- und Neubauten von Wasserkraftanlagen an anderen Standorten an der Saalach. Die endgültige Entscheidung obliegt dem laufenden Wasserrechtsverfahren.

• **Kibling:** Im Verlauf und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Untersuchungen wurden vom WWA Traunstein intensive Verhandlungen mit dem Landratsamt Berchtesgadener Land und dem Betreiber der Wasserkraftanlage Kibling geführt. Der gefundene Kompromiss wird derzeit in einem Wasserrechtsbescheid umgesetzt. Die wesentlichen flussmorphologischen und gewässerökologischen Zielsetzungen sollten damit erfüllt sein. Die Forderung einer biologischen Durchgängigkeit könnte nur durch eine wesentliche konstruktive Umgestaltung der Talsperre erreicht werden.

• **Geschiebe:** Mit der künftigen Umsetzung von 60.000 m^3 Geschiebe pro Jahr an der Talsperre wird der natürliche Geschiebetransport in etwa wieder aufgenommen. Problematisch gestaltet sich die Frage des Weitertransports bis zur Salzach. Zur Beantwortung dieser Fragestellung soll in den Folgejahren ein Geschiebetransportkonzept erarbeitet werden.

• **Gewässerentwicklung:** Für den Saalachabschnitt von der Landesgrenze bis zur Mündung in die Salzach wurde ein Gewässerentwicklungskonzept erarbeitet. Das WWA Traunstein wird künftig durch Umsetzung der beschriebenen Ziele und Maßnahmen in Abstimmung mit den örtlichen Naturschutzbehörden und österreichischen Stellen die bestehenden erheblichen anthropogenen Beeinträchtigungen an der Saalach mildern können.

2.2 Gewässerentwicklungskonzept

Die Zielaussagen decken den gesamten Planungsbereich ab. Für die Gewässerentwicklung werden Maßnahmenhinweise, für den weiteren Planungsbereich werden Vorschläge zur gewässerverträglichen Nutzung der Auen und zur Anlage eines geschlossenen Auwaldbandes gegeben.

Zur Aufstellung des Gewässerentwicklungskonzepts waren folgende Arbeitsschritte nötig:

– Formulieren des Leitbildes (potentiell natürlicher Zustand)
– Erheben des Ist-Zustandes
– Bewerten des Ist-Zustandes
– Ermitteln der Defizite

* Zwischenbericht der Arbeiten des Landesamtes für Wasserwirtschaft, der Regierung von Oberbayern und des Wasserwirtschaftsamtes Traunstein.

** Hintergrundinformation zur Exkursion in die Saalachauen im Rahmen der ANL-Tagung „Die Alpen – ein kostbares Wasserschloss" vom 26.-28. November 2001 in Bad Reichenhall.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

- Ermitteln der Restriktionen (einschränkende Randbedingungen)
- Festlegen der Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise
- Auswirkungen von Varianten zur Sohlstabilisierung
- Anforderungen an die Varianten.

Zusammenfassung

Die Saalach, einst ein alpiner Wildfluss, gehört ab dem Unterwasser der Kiblinger Sperre zu den am stärksten anthropogen überprägten und damit beeinträchtigten Flüssen Bayerns.

Die Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Ökosystembausteinen, aber auch die Dynamik des Gewässers und entsprechend auch der natürliche Hochwasserrückhalt, das Landschaftsbild und der Erholungswert sind heute durch verschiedene flussbauliche Eingriffe (Ausleitungen, Stauhaltungen, ...) v.a. im Unterlauf wesentlich eingeschränkt.

Durch den Abgleich des IST-Zustandes der Flusslandschaft mit dem Leitbild (potentiell natürlicher Zustand) lassen sich diese Defizite erkennen, die es anhand des aufgestellten Kataloges von Entwicklungszielen und Maßnahmen unter Berücksichtigung dieser Wechselbeziehungen zu beseitigen gilt. Eine grundlegende Verbesserung des natürlichen Hochwasserrückhaltes durch Wiederherstellung von Rückhalteflächen ist aufgrund der erheblichen Gewässereintiefungen nicht mehr bzw. nur im Rahmen der zu realisierenden morphologischen Entwicklungen möglich.

Die Entwicklungsziele und Maßnahmen sollten dabei grundsätzlich § 1 (1) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in der Fassung vom 18.11.1996 entsprechen. „Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen und vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen unterbleiben."

2.3 Ziele und Maßnahmen/Gewässerentwicklungskonzept

2.3.1 Entwicklungsziele und Maßnahmen

Die wesentlichen Ziele und Maßnahmen sind in einer Karte „Ziele und Maßnahmen" formuliert.

2.3.2 Ziele der Gewässerentwicklung

Oberhalb der Stauwurzel des Saalachsees zeigt die Saalach noch alle Kennzeichen einer wenig beeinträchtigten naturnahen Flusslandschaft, die zu erhalten ist.

Ab dem Unterwasser der Talsperre Kibling zählt die Saalach und ihre Aue zu den am stärksten beeinträchtigten Flusslandschaften Bayerns. Wegen der vielfältigen Nutzung des Gewässers und der angrenzenden Auebereiche ist eine Wiederherstellung im Sinne des potentiell natürlichen Zustandes nicht möglich. Die künftige Entwicklung dieses Naturraumes muss sich deshalb an allen dargestellten Zielen orientieren. Diese Ziele stehen untereinander in einer Wechselbeziehung. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Baustein Feststoffhaushalt, der neben der Morphologie des Gewässers die Lebensräume der Arten und Lebensgemeinschaften prägt. An der Saalach ist besonders im Abschnitt ab Unterwasser Kibling auf eine Verbesserung der gegenwärtigen Verhältnisse zu achten. Eventuell gegebene Restriktionen sind bei der Definition der Ziele bereits berücksichtigt.

Sollte der Schwellbetrieb in der Talsperre Kibling eingestellt werden, ist als Ziel der Gewässerentwicklung eine weitgehende Auflandung der Wasserflächen und Auwaldentwicklung (Ausnahme Bereich Geschiebeentnahme) anzustreben.

2.3.3 Ziele zum vorbeugenden Hochwasserschutz

Die Ziele des vorbeugenden Hochwasserschutzes im Sinne der Erhaltung und Wiederherstellung des natürlichen Hochwasserrückhaltes sind mit den Zielen zu den Ökosystembausteinen Morphologie, Lebensgemeinschaften und Wasserqualität (Fördern der morphologischen Entwicklung von Gewässer und Aue, Erhalten und Sichern von Auwald und Erhalten von Grünland) berücksichtigt.

2.3.4 Ziele zu Landschaftsbild und Erholungswert

Ziele zum Landschaftsbild und Erholungswert werden im wesentlichen über die Ziele zu den Ökosystembausteinen Morphologie und Lebensgemeinschaften abgedeckt. Zusätzlich sind im Ortsbereich von Bad Reichenhall als Ziele die Verbesserung des Landschaftsbildes und des Gewässerzuganges vorgesehen.

2.3.5 Maßnahmen der Gewässerentwicklung

Für die Umsetzung der Ziele muss die Flächenverfügbarkeit sichergestellt sein. Da mit Ausnahme des Körperschaftswaldes ab der Talsperre Kibling und des Privatwaldes von der Landesgrenze bis zur Stauwurzel die Bestände in staatlichem Besitz sind, bestehen gute Voraussetzungen zur Umsetzung der Planungsziele. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Aue sind, soweit erforderlich, schrittweise für die Gewässerrenaturierung zu erwerben.

Durch die Bereitstellung von Entwicklungsflächen kann streckenweise die morphologische Dynamik des Gewässer-Aue-Systems wiederhergestellt sowie das Lebensraumangebot im und am Gewässer vergrößert werden und dadurch auch der natürliche Hochwasserrückhalt und das Landschaftsbild und der Erholungswert verbessert werden. Ergänzt wird diese Maßnahme durch entsprechende flussbauliche Eingriffe (z.B. Rückbauen der Längsbauwerke).

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Zur Steigerung des Erholungswertes der Saalach und ihrer Aue ist im Bereich zwischen dem Kiblinger Kraftwerk und der Mündung in die Salzach der Zugang zum Gewässer mittels geeigneter flussbaulicher Maßnahmen (z.B. Aufweiten des Flussbetts) zu verbessern. Eine entsprechend festgelegte Abflussbewirtschaftung soll die Möglichkeit durchgängiger Bootswandertouren sicherstellen.

Gleichzeitig soll das Landschaftsbild durch eine angepasste, nachhaltige Bestandspflege bei Gehölzen und anderen Biotopen sowie durch Beibehalten der Grünlandnutzung erhalten und durch die Entwicklung neuer Auwaldflächen aufgewertet werden.

2.4 Variantenvergleich Sohlrampe oder Staustufe mit Kraftwerk zur Sohlstützung bei Fkm 5,07

Problemstellung:

Durch Geschiebedefizit und Sohleintiefung treten besonders schwerwiegende Schädigungen im und am Gewässer im Bearbeitungsabschnitt 6 (Hammerauer Wehr bis Eisenbahnbrücke) auf. Das Fließgewässerökosystem ist aufgrund der Störungen in seinen Funktionen beeinträchtigt.

Durch den flussaufwärts gelegenen Saalachsee und auch unterhalb des Saalachsees liegende Wehre treten massive Beeinträchtigungen im Geschiebehaushalt auf. Diese wirken sich negativ auf die Zusammensetzung und die Stabilität der sohlstützenden Kiesschichten aus. Bei einem Verzicht auf sohlstützende Maßnahmen ist mit einer weiteren Beeinträchtigung zu rechnen: Die Kiesauflage wird weiter abgeräumt, der dann anstehende Seeton ist der Tiefenerosion unmittelbar ausgesetzt und die Eintiefung des Gewässerlaufes, verbunden mit zahlreichen negativen Folgeerscheinungen (Absinken des Flurabstandes des Grundwasserspiegels, Trockenfallen angrenzender Flächen, Verlust der kiesigen Gewässersohle und somit von Lebensräumen im Kieslückensystem, Vergreisung der Gewässersohle, Verlust von Pionierstandorten) schreitet weiter fort. Aufgrund der fortschreitenden Eintiefungstendenzen ist auch die Aue weitgehend vom Hochwassergeschehen abgetrennt.

Das Gelände bei Fkm 5,07 wird auf bayerischer Seite intensiv landwirtschaftlich genutzt. Nördlich der geplanten Sperrenstelle steht in unmittelbarer Ufernähe eine Kläranlage. Auf österreichischem Gebiet unterliegen die Flächen einer starken gewerblichen Nutzung; Betriebsflächen in der Aue reichen hier ebenfalls an das Flussufer. Zwischen Fkm 5,5 und Fkm 8,0 ist noch ein größerer Auwaldbestand erhalten.

Ferner gelten für Fkm 5,07 alle Ist-Zustände und Defizite, wie sie im Abschnitt „Unterwasser Kiblinger Sperre bis Mündung“ auftreten.

Zur Sanierung der Saalach stehen zwei Maßnahmen zur Diskussion, die dem Ziel der Sohlsicherung dienen: Zum einen der Bau einer Sohlrampe oder die Errichtung einer Staustufe mit Kraftwerk.

Eine Gegenüberstellung der Varianten Staustufe mit Kraftwerk und Sohlrampe und die Bewertung nach den Ökosystembausteinen zeigt folgendes Ergebnis:

Aus gewässerökologischer Sicht ist der Variante Sohlrampe der Vorzug zu geben. Im Gegensatz zur Lösung Staustufe mit Kraftwerk bleibt trotz der Gefällereduzierung der Fließgewässercharakter und die Geschiebedurchgängigkeit erhalten. So könnten sich morphologische Strukturen wie Kiesbänke im Bereich der Bettaufweitungen großflächig entwickeln. Die Auswirkungen auf die Arten und Lebensgemeinschaften sind im Falle der Rampe ebenfalls positiver zu beurteilen, da sowohl die biologische Durchgängigkeit als auch ein funktionsfähiger Fließgewässerlebensraum mit Kieslückensystem (Interstitial) erhalten bleiben. Zudem treten bei der Variante Staustufe mit Kraftwerk Probleme bei der technischen Realisierung zur Geschiebedurchgängigkeit auf.

Eine ausreichende Fließgeschwindigkeit bleibt auch bei der Variante Staustufe mit Kraftwerk zumindest im Hauptstromstrich erhalten, sofern durch Auffüllungen im Staubereich nicht zu große Wassertiefen eingehalten werden können und auf Schwellbetrieb verzichtet wird. Höhere und gewässerökologisch typische Fließgeschwindigkeiten sind bei der Variante Sohlrampe zu erwarten. Die Auffüllung im Rückstaubereich als Voraussetzung für eine kurzfristige Geschiebedurchgängigkeit ist bei beiden Varianten, auch im Hinblick auf die Salzach-Geschiebezugabe, zu fordern.

Eine Möglichkeit der Geschiebezugabe ist der Abtrag von Kies im angrenzenden Auebereich. Mit diesem Abtrag lässt sich eine neue Auestufe mit auetypischen Standortgegebenheiten auf den bisher trockengefallenen, degenerierten und landwirtschaftlich genutzten Flächen herstellen (Grünland zu Auwald). Bei einer mittleren Abtragshöhe von 4 m (z.B. Variante Sohlrampe) könnten Auffüllmassen von 100.000 m^3 auf ca. 2,5 ha Fläche abgebaut werden. Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Auenablagerungen und insbesonders der benötigten Kiesanteile enthält der Bericht über die geologischen Bohrungen.

Teillösungen sind entsprechend der örtlichen Gegebenheiten zu erarbeiten.

Die generellen Anforderungen an die Variante Staustufe mit Kraftwerk (Geschiebe- und ökologische Durchgängigkeit, Erhalt des Fließcharakters) gelten im Übrigen nicht nur für den Standort Bruch, sondern bilden auch den Anforderungsrahmen für andere Kraftwerksstandorte, falls hier Umbauten oder Bescheidsänderungen veranlasst sind (z.B. Kraftwerk Annahütte).

Die Anforderungen an die Sohlrampe sind auch bei Um- oder Neubau von sonstigen Rampen oder Wehren zu berücksichtigen.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

3. Grundlagenermittlung, Beobachtung und Dokumentation

3.1 Flussmorphologie

Die Untere Saalach tieft sich infolge anthropogener Eingriffe, insbesondere der Flusskorrektion und der Errichtung der Talsperre Kibling (Fkm 20,69), fortschreitend ein.

Wesentliche Gründe für die Flusskorrektion waren die dauerhafte Fixierung der Bayerisch/Österreichischen Grenze, aber auch der noch heute wirksame Hochwasserschutz der flussnahen Siedlungsbereiche. Die bisher durchgeführten Stützmaßnahmen oberhalb Fkm 8,05 (Zollhauswehr) sowie oberhalb Fkm 2,5 (Kraftwerk Rott/Freilassing) haben die weitere Sohlerosion im Staubereich der oberstromigen Flussabschnitte zwar zum Stillstand gebracht, die Situation in der jeweiligen Unterwasserstrecke jedoch verschärft.

Nach den letzten Flussquerschnittsaufnahmen, insbesondere vom November 1999, hat die Sohlerosion stark zugenommen, vor allem zwischen Fkm 2,5 und der Mündung in die Salzach. Weitere Stützmaßnahmen sind daher veranlasst. Zur Erkundung der an der Flusssohle noch vorhandenen Restkiesauflage und der Beschaffenheit der unterliegenden Schichten wurde 1997/98 bereits ein umfangreiches Bohrprogramm mit Fluss- und ufernahen Bohrungen durchgeführt (s. a. Punkt 3.2).

Nachdem die Saalach auch ein wichtiger Geschiebezubringer für die Untere Salzach ist, wirkt sich die Geschieberückhaltung in der Kiblinger Sperre auch negativ auf den Geschiebehaushalt der Salzach aus. Es ist daher nicht nur die Unterbrechung des Geschiebetransports durch die Talsperre Kibling durch künstliche Geschiebezugabe im Unterwasser oder durch eine alternative technische Lösung, z. B. Auflassung der Stauanlage, wieder auszugleichen, sondern auch der Weitertransport des Geschiebes durch sämtliche vorhandenen und als Sohlstützung noch zu errichtenden Querbauwerke bis in die Salzach sicherzustellen (Durchgängigkeit). Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche in der Wasserwirtschaftlichen Rahmenuntersuchung Salzach (WRS) erarbeiteten Lösungsvarianten zur Sanierung der Salzach auf der Basis eines Mindestgeschiebezulaufs aus der Saalach konzipiert wurden.

Zwischen dem WWA Traunstein, dem Landratsamt Berchtesgadener Land und dem Betreiber der Talsperre Kibling – DB Energie GmbH – konnte zwischenzeitlich ein Kompromiss über den künftigen Betrieb der Talsperre gefunden werden, der auch wasserrechtlich umgesetzt werden soll. Hierin wurde bezüglich des Geschiebes festgelegt, dass jährlich 60.000 m^3 (50.000 m^3 von der Stauwurzel und 10.000 m^3 per Spülung) ins Unterwasser der Sperre transportiert werden sollen.

Dieser Geschiebetransport ist auch bei den weiter unterhalb befindlichen Wasserkraftanlagen und Querbauwerken weiterzutransportieren. Um das Geschiebe für die Salzach wirksam zu machen, ist ein Geschiebetransport über die gesamte Strecke erforderlich. Neben der Durchgängigkeit der Querbauwerke ist hierzu auch die Transportfähigkeit der Zwischenstrecken in einem Geschiebetransportkonzept zu überprüfen (s. a. Punkt 4).

3.2 Flussbohrprogramm – Dokumentation von Zustand und Entwicklung

3.2.1 Vorbemerkung

Voraussetzung für die Beurteilung und Planung von flussmorphologischen bzw. flussbaulichen Sanierungsmaßnahmen an der Saalach sollte eine klare Vorstellung von den Untergrundverhältnissen unter der Flusssohle sein. Über den geologischen Untergrund im Saalachtal zwischen Kiblinger Sperre und der Mündung (Fkm 20.000-0.000) lagen bisher jedoch keine detaillierten Kenntnisse vor. In enger Abstimmung zwischen dem Amt der Salzburger Landesregierung (ASLR) und dem LfW wurden daher 1997/98 insgesamt zwei Bohrserien mit 19 Fluss- und 28 Uferbohrungen durchgeführt. Nachfolgend wird auf der Basis der Bohrergebnisse die geologische Situation zusammengefasst.

3.2.2 Geologischer Rahmen

Das Tal der unteren Saalach zeichnet eine große, im Tertiär angelegte Südwest-Nordost streichende Störung nach. Damit war der heutige Flussverlauf in der letzten Vereisungsphase, mit ihrem Höhepunkt vor 20.000 Jahren, vorgezeichnet gewesen. Im Quartär wurde das Relief von den bis ins Vorland vordringenden Gletschern stark verändert. Es entstanden tiefe Rinnen, die anschließend mit Schottern, Grundmoräne, Seeverlandungssedimenten und Eisrandsedimenten wiederverfüllt wurden. Diese mächtige Schichtfolge zeugt vom ehemaligen Salzburger See, der im Spätglazial relativ rasch verlandete. Unter der heutigen Saalach mit ihren würmeiszeitlichen Sedimenten des nordwestlichen Uferbereichs des ehemaligen Salzburger Sees liegen mächtige präwürmzeitliche Sedimente, die in etwa 320 m Seehöhe dem Fels aufliegen.

Bei Piding ragt der Fels fast bis an die Oberfläche; diese sog. Pidinger Schwelle hinderte den Saalach-Gletscher zunächst nach Nordosten vorzudringen. Die Pidinger Schwelle ist unter dem Walserberg-Quartär an zwei Stellen durchbrochen, also als epigenetische Bildung zu sehen. Die endgültige Saalachentwicklung mit der heutigen Lage und Fließrichtung war etwa vor 12.000 Jahren abgeschlossen.

3.2.3 Geologische Interpretation

Die Saalach verläuft überwiegend in gröberklastischen Sedimenten als die nahegelegene Salzach. Die Driftblöcke, die in einigen Bohrungen gefunden wurden, sprechen für eine späteiszeitliche Ablagerung in

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

einem Becken, an dessen Rand Eisschollen von einem Gletscher abgebrochen sind. Über diese abschmelzenden Eisschollen sind die schlecht abgerollten Gerölle mit eiszeitlichen Kritzern direkt in die sandigen Beckensedimente abgelagert worden. Weiters wird diese These gestützt durch die sehr mächtigen schluffigen Sande. Hier wurde das gesamte Saalachteilbecken relativ mit gröberklastischen Sand-Schluff-Sedimenten aufgefüllt, im Gegensatz zum Salzburger Hauptbecken mit seinen wesentlich feinkörnigeren Seetonen. Nach weitgehender Verfüllung des Saalachteilbeckens mit sandigen Abschmelzprodukten des noch vorhandenen Saalachteilgletschers (vermutlich im Raum Walser Berg) wurde dieses Becken mit Flussschottern bis zur Wasserspiegellinie aufgefüllt. In den Bohrungen konnten keine Hinweise auf eine erosive Diskordanz zwischen den Schottern und dem unterlagernden Beckensediment gefunden werden.

Flussabwärts des Zollhauswehres wurde im Bereich Fkm 5.0 ein bis zu 25 m mächtiger Flusskies erbohrt. Im Gegensatz zu typischen Flusskiesen sind hier im sog. Siezenheimer Schotterdelta immer wieder kantige schlecht sortierte Kiese von teilweise mitteldichter bis dichter Lagerung eingeschaltet. Auch dies belegt eine eisrandnahe Fazies dieser Gesteine. Vermutlich sind diese Sedimente mit einem oszillierenden Eisrand erklärbar.

Zwischen Fkm 5.8 und 7.4 ist auf bayerischer Seite im Bereich des Saalachfluss-Niveaus eine Seetonlinse von maximal 10 m Mächtigkeit erbohrt worden. Auf österreichischer Seite weist diese Linse zwar eine geringfügig andere Form auf, ist aber ebenfalls nur maximal 8 m mächtig und liegt fast zur Gänze höher als die Flusssohle der Saalach. Auch der Schluff-Feinsand-Gehalt des Seetones zeigt keine ruhige Beckensedimentation wie im Salzburger Becken an, sondern vielmehr eine eher proximale Sedimentation in einem Zungenbereich eines Gletschers (Saalachgletscher). Die Saalach hat sich zwischen Fkm 7.8 und etwa 5.8 bereits durch ihre eigenen Flusskiese durchgeschnitten und verläuft innerhalb, teilweise sogar schon unterhalb der Seetonlinse.

Bei Fkm 7.4 wurde der Felsuntergrund angetroffen. Hier ist eine verkrustete Nagelfluh erbohrt worden, welche gespanntes Wasser führt. Dies deutet auf eine flächendeckende Abdichtung durch die überlagernde Grundmoräne in diesem Gestein hin. Diese Nagelfluh muss einer früheren Eiszeit zugeschrieben werden, als die Lockersedimente oberhalb der Grundmoräne. Dieser Nagelfluhaufschluss liegt etwa 10 m unterhalb der Saalachsohle und auffälligerweise in streichender Fortsetzung der Nagelfluhaufragung bei der Walser Kirche. Diese inselförmige Aufragung muss als Schwelle interpretiert werden, da flussaufwärts trotz größerer Bohrtiefe diese Nagelfluh nicht mehr angetroffen worden ist.

Bei Fkm 7.8 reicht der Flusskies erstmals wieder einige Meter unter die Sohle der Saalach, was mit den distalen Bereichen des Hammerauer Deltas erklärt werden kann. Diese Kiese werden auf Salzburger Seite in Nassbaggerungen bis 40 m unter Wasser von einem Schotterwerk (SSK) gewonnen.

Zwischen Fkm 10.6 und 11.8 wurde nach wenigen Metern Fels erbohrt. Die grünlichgrauen Sandsteine und grauen, schwarzen oder braunroten Ton-/Schluffsteine (Mergelschiefer) bilden die sogenannte Pidinger Schwelle, eine Felserhebung im ansonsten glazial stark übertieften und mit quartären Lockersedimenten verfüllten Tal. Altersmäßig sind die marinen Gesteine der Walserberg-Serie der Kreide zuzuordnen. Umstritten ist bisher, in welche großtektonische Einheit (Kalkalpin oder Flysch) diese Serie gestellt werden muss. Die Schichtfolge ist tektonisch erheblich gestört und zeigt durchwegs ein steiles Einfallen nach Süd. Überlagert wird der Fels von einer dünnen Grundmoräne.

Oberhalb der Pidinger Schwelle konnte ein kleines Seetonvorkommen nachgewiesen werden. Ansonsten ist das Saalachtal bis zur Kiblinger Schwelle glazial übertieft und mit Kies verfüllt. Die Flussbohrungen in diesem Abschnitt enden alle im Kies.

Ein geologischer Längsschnitt in Flussmitte liegt dem Bericht bei (siehe Anlagen).

3.3 Gewässerökologische Untersuchungen

Zur Beurteilung der gewässerökologischen Situation wurden Untersuchungen zur „Restwasser- und Schwallproblematik“ und zur „Fischbiologie und Gewässerstrukturkartierung“ in Auftrag gegeben. Es wurde eine Zusammenfassung und Wertung dieser Untersuchungen erarbeitet, die sich auch mit den Untersuchungen der TU München befasst. Im folgenden werden die wesentlichen Aussagen wiedergegeben.

3.3.1 Gutachten „Restwasser- und Schwallproblematik“ – Makrozoobenthos, morphologisch-hydraulische Parameter (Bearbeiter: ARGE Limnologie, Innsbruck)

Gegenstand des Gutachtens sind die gewässerökologischen Auswirkungen des Kraftwerksbetriebes der DB-Energie auf die Saalach unterhalb des Saalachstausees (Sperre Kibling) aus der Sicht des Makrozoobenthos (wirbellose Kleinlebewesen/Fischnährtiere an der Gewässersohle).

Die gewässerbiologischen Untersuchungen an der Saalach gehören zu den wenigen bekannten Fällen, in denen die Auswirkungen von Wasserentzug in der Ausleitungsstrecke und des Schwellbetriebs in der anschließenden Rückleitungsstrecke nebeneinander auftreten und gleichzeitig dokumentiert wurden. Die Ausleitungsstrecke ist vom Schwellbetrieb praktisch nicht betroffen.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 1

Vorgeschlagene jahreszeitliche Staffelung von Q_R

Monat	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Q_R [m³/s]	4,6	4,3	4,0	4,1	5,7	9,1	10,8	9,4	8,5	7,6	6,1	5,1

Das erarbeitete Datenmaterial zur Gewässerfauna wurde sorgfältig erhoben und aufbereitet sowie nach dem Stand der Wissenschaft ausgewertet. Dadurch gelingt es, die Folgen der Energiegewinnungan der Saalach für die Gewässerfauna relativ genau festzustellen.

Der ermittelte (Basis-)Restabfluss von 4,0 m^3/s liegt im Vergleich zu anderen Restwasseruntersuchungen in der üblicherweise geforderten Größenordnung (0,45 MNQ). Die vorgeschlagene Staffelung (vgl. Tab. 1) sieht in den abflussstarken Monaten April bis Juni einen Restabfluss über dem MNQ vor und würde bei einer Verwirklichung deutlich über die bisher abgeschlossenen Neuregelungen für Ausleitungsstrecken hinausgehen (im Mittel 0,77 MNQ).

Der als notwendig erachtete Restabfluss und die monatliche Staffelung werden inhaltlich und fachlich schlüssig begründet und stellen die gewässerökologischen Anforderungen aus der Sicht des Lebensraums an der Gewässersohle dar. Weitere Umweltaspekte (z.B. Naturschutz, Emissionsschutz) und Nutzungen (z.B. Energiegewinnung) werden bei der Festlegung des Restabflusses nicht berücksichtigt und waren auch nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens. Der vorgeschlagene Restabfluss ist daher als ein (wenn auch wichtiger) Baustein von mehreren zu sehen, der bei der Entscheidungsfindung mit anderen zu berücksichtigenden Belangen abzuwägen ist.

Deutlich wird durch den Untersuchungsansatz aber auch, dass der in der Rückleitungsstrecke auftretende Schwellbetrieb eine gravierende Beeinträchtigung auf die Gewässerfauna ausübt und auf Grund seiner räumlichen Ausdehnung im Längsverlauf die Probleme der Ausleitungsstrecke an Bedeutung übertrifft. Wenn auch die gewässerökologischen Verhältnisse durch einen zukünftig abzugebenden Mindestwasserabfluss in der Ausleitungsstrecke verbessert und damit die Restwasserprobleme entschärft werden, verbleiben dennoch die Auswirkungen des Schwellbetriebs in der unterhalb gelegenen Rückleitungsstrecke.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Bedeutung der relativ kurzen Ausleitungsstrecke marginal, bei einer umfassenden Betrachtung der gewässerökologischen Zusammenhänge in der Saalach kommt ihr aber eine wesentliche Rolle bei der Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation zu. Wichtig ist nicht nur die Wiedergewinnung der Ausleitungsstrecke als ein vom Schwellbetrieb unbeeinflusster aquatischer Lebensraum, sondern auch als unverzichtbare „Passierstrecke" in einer biologisch durchgängigen Saalach.

Die gewässerbiologischen Untersuchungen zeigen auch auf, dass die Saalach ein durch vielfältige Einflüsse beeinträchtigtes System darstellt, die in der Summe die gewässerökologische Funktionalität erheblich einschränken. Insgesamt betrachtet sollten daher die Einwirkungen, dort wo es möglich ist, minimiert werden, um die Auswirkungen in den „unvermeidbaren" Bereichen abzumildern. Dies bedeudet schließlich, dass neben der Verbesserung der Abflussverhältnisse in der Ausleitungsstrecke auf der gesamten Laufstrecke der Saalach von der Landesgrenze bis zur Mündung in die Salzach sowohl biologische Durchgängigkeit als auch möglichst naturnahe strukturelle Eigenschaften des Gewässerbetts wiederhergestellt werden.

3.3.2 Fischbiologische Untersuchungen und Gewässerstrukturkartierung

(Bearbeiter: Büro f. Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen, Dr. K. Seifert, Pähl)

Die fischbiologischen Untersuchungen und die Gewässerstrukturkartierung liefern ein umfangreiches Datenmaterial, dessen Inhalt die wesentlichen gewässerökologischen Fragestellungen an der Saalach aufgreift und eine wichtige Ergänzung zum ARGE-Gutachten darstellt. Die Ergebnisse reichen dabei weit über die Beurteilung der Auswirkungen der Restwasser- und Schwallproblematik hinaus und geben einen aktuellen Überblick über den gewässerökologischen Gesamtzustand der Saalach von der Landesgrenze bis zur Mündung in die Salzach aus dem Blickwinkel der Fische. Wichtige Verknüpfungen von Gewässerökologie und Struktureigenschaften liefern detaillierte Fakten für eine Bewertung und gleichzeitig Ansatzpunkte für eine Verbesserung der gegenwärtigen Situation.

Aus fischbiologischer Sicht werden keine konkreten Angaben zur Höhe der anzustrebenden Restwasserdotationen gemacht, im wesentlichen werden aber die Ausführungen zu einer dynamischen saisonalen Staffelung im Gutachten der ARGE Limnologie unterstützt.

Auch aus fischbiologischer Sicht zeigt sich, dass das ohnehin durch Gewässerausbau und Geschiebemangel gestörte System der Saalach durch Art und Umfang der Wasserkraftnutzung stark beeinträchtigt wird. Eine Verbesserung der gesamtökologischen Situation tut daher Not und sollte im Zuge des

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Saalachsanierungskonzeptes unbedingt angestrebt werden.

Deutliche Entsprechung finden die fischbiologischen Erhebungen auch in den Ergebnissen der Benthosuntersuchungen, die den Verlust bzw. die Einschränkung von Nahrungsräumen für die Fische signalisieren. Insofern kommen durch die gewässerbiologischen Gutachten die Defizite auf verschiedenen Ebenen der Lebensgemeinschaften und in unterschiedlichen Gewässerkompartimenten zum Ausdruck.

3.3.3 Untersuchungen mit dem MEFI-Modell (Bearbeiter: TU München, Prof. Dr.-Ing. Strobl)

Das Gutachten basiert auf den Ergebnissen von Naturversuchen bei Abflüssen von 0,5/1,5/3,0/5,0 und (teilweise) 7,0 m^3/s. Der betrachtete Abflussbereich umfasst daher lediglich jene Abflussverhältnisse, die deutlich unterhalb des natürlich auftretenden MNQ von 8,93 m^3/s liegen. Der dem TU-Gutachten zu Grunde gelegte Abflussbereich ist für eine umfassende ökologische Beurteilung zu niedrig angesetzt, da er bei wesentlichen Kenngrößen (z.B. Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe) lediglich die Abflusssituation bis maximal 0,55 bzw. 0,8 MNQ einbezieht. Dem natürlichen hydrologischen Regime angenäherte Abflüsse wurden nicht untersucht und bei der weitergehenden Auswertung nicht miteinbezogen.

Ebenso wird die Ausleitungsstrecke lediglich eingeschränkt aus dem Blickwinkel der erforderlichen Restwasserabgabe betrachtet und folglich ihre Bedeutung für die gesamte Saalach geschmälert. Schwellbetriebsbedingte ökologische Einbußen in der Rückleitungsstrecke finden keine Würdigung. Die Beurteilung der gesamtökologischen Verhältnisse bleibt in der Folge lückenhaft.

Die vorgeschlagene Mindestabflussregelung sieht vor, an mehr als 300 Tagen im Jahr je zur Hälfte des Jahres 2,5 m^3/s (Oktober bis März) bzw. 3,8 m^3/s (April bis September) in der Ausleitungsstrecke zu belassen. Zumindest der „Sommerwert" bewegt sich damit im Bereich des (Basis-)Restabflusses des ARGE-Gutachtens.

Da es sich bei dem Vorschlag, um eine Beurteilung aus gewässerökologischer Sicht handelt, der die Belange der Energienutzung noch nicht miteinbezieht, würde bei einer Berücksichtigung im Abwägungsprozess mit weiteren Umwelt- und Nutzungsaspekten der Restabfluss im Hinblick auf den ökologischen Zugewinn für die Saalach nur unbedeutend ausfallen.

3.3.4 Fachliche Beurteilung der mit der DB-Energie diskutierten Lösung zur Restwasserabgabe in Bezug auf die ökologischen Gutachten

Mit der DB-Energie wurde u.a. neben einer Vereinbarung für die Geschieberückgabe in das Unterwasser der Kiblinger Sperre folgende Regelung für die Restwasserabgabe diskutiert (vgl. Tab. 2):

Die vorgeschlagene monatliche Restwasserstaffelung liegt damit zumindest in den abflussstärkeren Monaten März bis September deutlich unterhalb der Vorschläge des ARGE-Gutachtens, das während dieser Zeit jahreszeitlich gestaffelte Abgaben über dem (Basis-)Restabfluss von 4,0 m^3/s für angemessen erachtet.

Die diskutierte zukünftige Restwasserabgabe bedeutet zunächst, dass mindestens ein mittlerer jährlicher Restabfluss von ca. 3,6 m^3/s (= 0,40 MNQ) in der Ausleitungsstrecke verbleibt. Die bisher an fast 300 Tagen im Jahr trockenfallende Ausleitungsstrecke wird dadurch als Gewässerlebensraum deutlich aufgewertet und ganzjährig für Gewässerorganismen besiedelbar. Den drastischen Zustand der Vergangenheit einer über längeren Zeitraum trockenliegenden Gewässerstrecke wird es damit in der Saalach nicht mehr geben. Auch im Vergleich mit anderen (vor-)alpinen Ausleitungsstrecken werden nunmehr akzeptable Verhältnisse erreicht. Im Hinblick auf eine „echte" jahreszetilich angepasste Staffelung in den abflussstärkeren Monaten bietet der diskutierte (abgestufte) Restabfluss allerdings nur eine deutlich herabgesetzte Lösung an. Lediglich in den Monaten mit einem entsprechenden Überwasserangebot (etwa April bis Juni) ist tageweise mit deutlich höheren Abflüssen als der abgegebene Mindestabfluss in der Ausleitungsstrecke zu rechnen. Eine für diesen alpinen Gewässertyp charakteristische Dynamik im Abflussregime bleibt somit auf diesen Zeitraum beschränkt.

Ein wesentliche Schlüsselrolle für den Erfolg der Vereinbarung und deren erfolgreiche Umsetzung kommt daher auch den weiteren flankierenden Maßnahmen im Rahmen des Sanierungskonzeptes der Saalach zu. Biologische Durchgängigkeit im Längsverlauf und zu den Seitengewässern, Uferrückbau und Geschiebedotationen können einen wichtigen Beitrag zur Wiederbelebung der Fließgewässerdynamik leisten.

Dieser Sachverhalt geht auch aus den Ergebnissen der von der Wasserwirtschaftsverwaltung in Auftrag gegebenen Gutachten hervor, in denen die gesamt-

Tabelle 2

Monat	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Q_R [m^3/s]	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,5

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

ökologischen Defizite der Saalach räumlich gesehen und in der Gewichtung nur zu einem geringeren Teil durch den Wasserentzug in der Ausleitungsstrecke verursacht werden. Vielmehr sind auf einem Großteil der betrachteten Gewässerstrecke von der Landesgrenze bis zur Mündung in die Salzach gewässerökologische Beeinträchtigungen durch den am Kraftwerk Kibling betriebenen Schwellbetrieb und durch Gewässerausbau bedingte morphologisch-strukturelle Veränderungen im Mutterbett der Saalach verursacht.

Die mit der DB diskutierte Lösung ist daher nicht isoliert aus dem Blickwinkel der Restwasserabgabe in die Ausleitungsstrecke zu betrachten, sondern als ein wichtiger Baustein zu einer ökologisch gesamtheitlichen und tragfähigen Lösung in Verbindung mit der Vereinbarung zur Geschieberückgabe in das Mutterbett an der Kiblinger Sperre zu bewerten. Wenn auch für die Ausleitungsstrecke in den abflussstärkeren Monaten eine höhere Restwasserabgabe wünschenswert wäre, ist die Geschiebeweitergabe flussabwärts insgesamt gesehen für den Fluss von größerer Bedeutung.

Die gewässerökologischen Gutachten zur Bodenfauna der Gewässersohle und zur Fischpopulation zeigen mit ihrer „potentiell natürlichen" Artenvielfalt das enorme Entwicklungspotential einer „dynamischeren" Saalach auf. Gelingt es den Geschiebetransport und die morphologisch-strukturellen Eigenschaften des Gewässerbetts so aufeinander abzustimmen, dass die natürliche Eigenentwicklung gefördert wird, dann werden die Ausleitungsstrecke sowie die anschließenden Gewässerstrecken sich in ihrer Ausprägung dem potentiell natürlichen Gewässerzustand wieder annähern.

4. Weiteres Vorgehen

Der vorliegende Zwischenbericht zu Stufe 1 der Studie zur Sanierung der Saalach beinhaltet wesentliche Zielaussagen zur Gewässerentwicklung, Gewässerökologie und Gestaltung des Talraumes. Die Anforderungen an die bestehenden Querbauwerke und wasserbaulichen Anlagen aus Sicht der Gewässerökologie und Gewässerentwicklung werden genannt

Die Anforderungen der Studie müssen in die laufenden oder künftige wasserrechtliche Verfahren eingebracht werden.

Noch nicht hinreichend geklärt ist die Frage der Geschiebedurchgängigkeit zwischen der Kiblinger Sperre und der Mündung in die Salzach. Letztlich besteht die Notwendigkeit, Gewässerentwicklung, Flussmorphologie und Geschiebetransport aufeinander abzustimmen. Die Arbeiten dazu laufen.

5. Anlagen

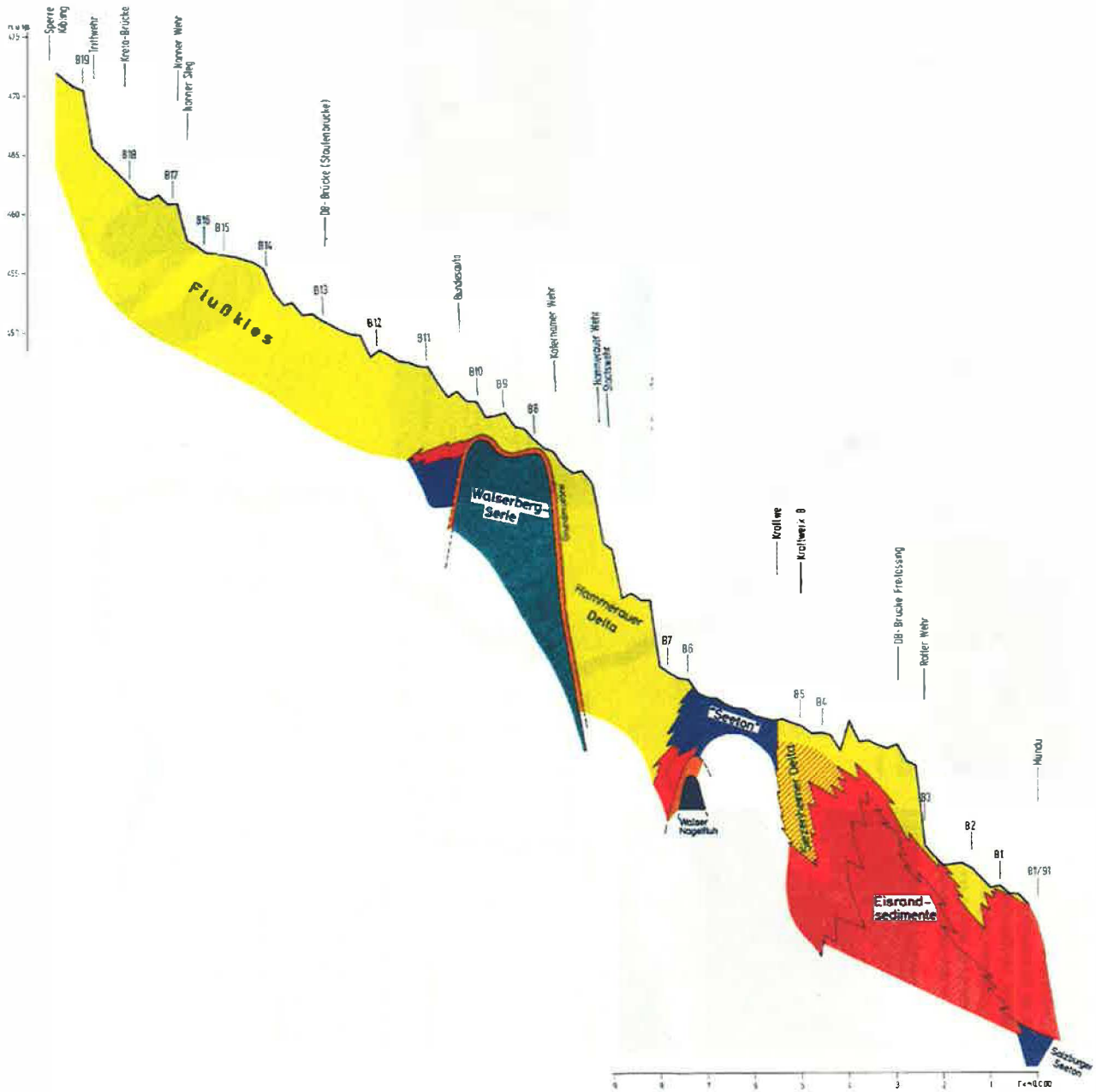
- Geologischer Längsschnitt in Flussmitte
- 3 Poster „Informations- und Naturerlebniswanderweg an der Saalach"
  - Die Saalach
  - Die Einflüsse auf die Saalach
  - Das Entwicklungskonzept

Die Poster können als Schautafeln auf dem Informationsweg entlang der Saalach bequem „erradelt" werden.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Bernhard Schaipp
Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
Referat 44
Edmund-Rumpler-Straße 7
D-80939 München
e-mail: bernhard.schaipp@lfw.bayern.de

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft

Quartär:

- Hochflutsand (schluffiger Sand)
- Flußkies (sandiger, z.T. steiniger Kies)
- Deltaschotter (sandiger Kies, im Verzahnungsbereich zu Eisrandsediment Kies-Sand-Abfolge)
- Eisrandsediment (schwach schluffiger bis schluffiger Sand) (stark schluffiger Sand / sandiger Schluff)
- "Seeton" (sandig-toniger Schluff)
- Salzburger Seeton (schluffiger Ton)
- Grundmoräne (sandig-schluffiger Kies, kantig)
- Walser-Nagelfluh (Konglomerat)

Kreide:

- Walserberg-Serie (Ton-, Schluff- und Sandstein) bzw. Flysch-Gault

Studie zur Sanierung der Saalach

Geologischer Längsschnitt in Flussmitte

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Informations- und Naturerlebniswanderweg an der Saalach

Wasserwirtschaftsamt Traunstein

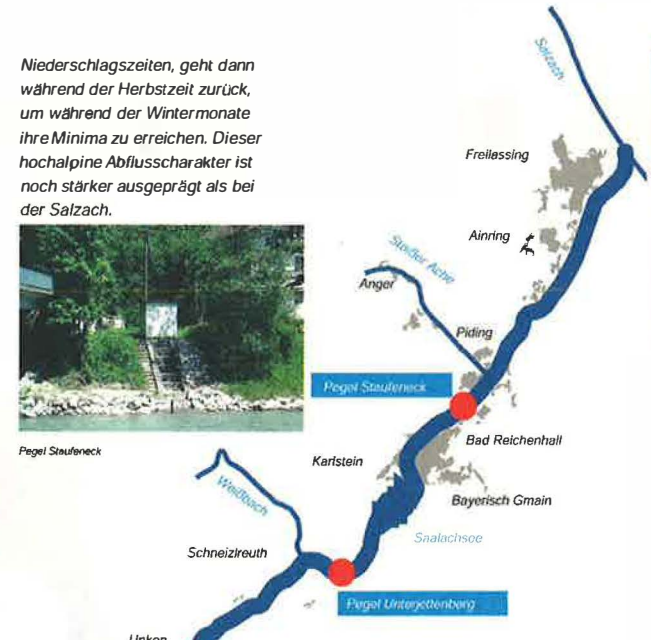
Die Saalach

Gewässertyp

Die Saalach ist ein typischer sommerkalter Gebirgsfluss mit erheblicher Treibzeug- und Geschiebeführung. Neben den Niederschlagsereignissen wird die Wasserführung der Saalach durch die Schneeschmelze beeinflusst. Mit Einsetzen der Schneeschmelze steigt die Wasserführung, erreicht ihre Maxima in den sommerlichen Niederschlagszeiten, geht dann während der Herbstzeit zurück, um während der Wintermonate ihre Minima zu erreichen. Dieser hochalpine Abflusscharakter ist noch stärker ausgeprägt als bei der Salzach.

Saalach oberhalb des Saalachsees

Pegel Staufeneck



Pegel Staufeneck

Niedrigwasserabfluss: 4,7 m³/s
Mittlerer Niedrigwasserabfluss: 10,5 m³/s
Mittelwasserabfluss: 42,3 m³/s
Mittlerer Hochwasserabfluss: 382 m³/s

Einzugsgebietsfläche 1021 km²
Flusskilometer (von der Mündung) 15 km

Bedeutende Hochwasserereignisse:
14. Juni 1959 736 m³/s
1. August 1977 66 m³/s
26. Juni 1995 801 m³/s

Der Pegel wird seit dem 1. Oktober 1826 beobachtet.

Pegel

An den Pegeln wird kontinuierlich der Wasserstand gemessen und aufgezeichnet. Durch vergleichende Abflussmessungen wird der entsprechende Abfluss ermittelt. Bei Hochwasser dienen die Pegel auch der Hochwasserprognose.

Pegel Unterjettenberg

Niedrigwasserabfluss: 4,5 m³/s
Mittlerer Niedrigwasserabfluss: 8,8 m³/s
Mittelwasserabfluss: 38,4 m³/s
Mittlerer Hochwasserabfluss: 354 m³/s

Einzugsgebietsfläche 940 km²
Flusskilometer (von der Mündung) 26 km

Bedeutende Hochwasserereignisse:
14. Juni 1959 721 m³/s
1. August 1977 52 m³/s
26. Juni 1995 772 m³/s

Der Pegel wird seit dem 20. Oktober 1909 beobachtet.

Pegel Unterjettenberg

Kenndaten

Quelle südöstlich von Kitzbühel auf 1940 m ü. NN
Mündung bei Freilassing auf 404 m ü.NN in die Salzach
Einzugsgebiet der Saalach 1034 km²
Gesamtlänge rund 102 km, davon 70 km in Salzburg und 19 km in Bayern
Auf 13 km bildet die Saalach die Staatsgrenze zu Österreich

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Informations- und Naturerlebniswanderweg an der Saalach

Wasserwirtschaftsamt Traunstein

Die Einflüsse auf die Saalach

Trifwehr in Bad Reichenhall

Sole und Trift

Wo heute die Stadt Bad Reichenhall ist, floss früher die Saalach. Erste Verlegungen der Saalach im Bereich von Bad Reichenhall fanden schon sehr früh zum Schutz der Solequellen statt. Es weist vieles darauf hin, dass diese Saalachverlegung um oder sogar vor der Zeitenwende durch die Kelten ausgeführt worden ist.

Weitere Eingriffe in die Saalach wurden im Zuge der Trift und der beginnenden Nutzung der Wasserkräfte durchgeführt. Getriftet wurde nicht nur bis Bad Reichenhall, sondern bis zum Hamme rwerk in Hammerau.

Diese Eingriffe hatten zwar Auswirkung auf die Saalach, entscheidend geprägt haben die Saalach jedoch die Regulierung des Gewässerlaufes und die Errichtung des Kraftwerkes Kibling.

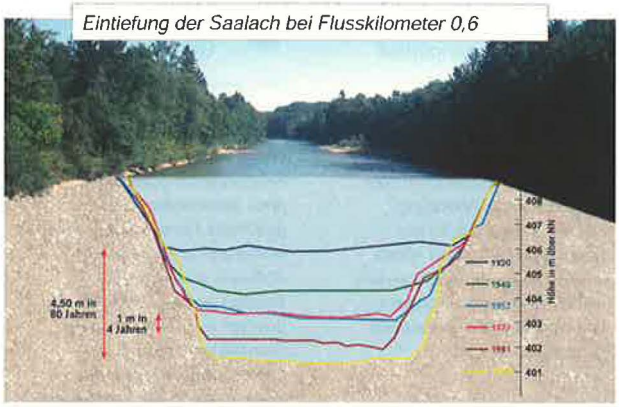
Regulierung des Gewässerlaufes

Bereits in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts wurden von bayerischer Seite Überlegungen angestellt, zum Abtransport des Salzes von Bad Reichenhall die Saalach schiffbar zu machen. Im Jahre 1809 kam das Fürstentum Salzburg zu Bayern, durch den Staatsvertrag von 1816 wurde es geteilt.

Regulierte Saalach bei der Luitpoldbrücke in Bad Reichenhall ohne Restwasser im Gewässer

Die Ausübung der Landeshoheit machte eine eindeutige Landesgrenze notwendig. Die Saalach wurde in ein enges Bett zurückgedrängt. Bei einer Einengung des Flußbettes durch punktuellen Verbau mit möglichst geradliniger Uferführung rechnete man mit einer gewollten Selbsteintiefung des Flußbettes. Diese Eintiefung der Saalach schafft uns heute große Probleme.

Eintiefung der Saalach bei Flusskilometer 0,6



In einem Zeitraum von 80 Jahren (1920 bis 1999) tiefte sich die Saalach um 4,50 Meter ein. Ursachen sind die Begradigung der Saalach und der Rückhalt von Geschiebe in Kibling

Errichtung des Kraftwerkes Kibling im Jahr 1913

Dieses wurde zur Elektrifizierung der Bahnlinien Berchtesgaden - Reichenhall und Reichenhall - Salzburg errichtet. Die Talenge bot sich für die Errichtung einer Sperrenstelle geradezu an. In dem Staubecken wird aber auch das ganze Geschiebe - in der Mehrheit Kies – zurückgehalten. Damit wurde die Eintiefung der Saalach weiter verstärkt.
Seit Ende der 40er Jahre wird aus dem Stauraum gewerblich Kies entnommen. Die weitere Verlandung konnte verhindert werden, der Geschiebemangel im Unterlauf versch ärfte sich jedoch gravierend.

Seit 1999 werden jährlich 50000 m grobes Geschiebe in das Unterwasser der Sperre Kibling eingebracht und werden bei Hochwasser bis zur Salzach weitertransportiert.

Kraftwerk Kibling in Bad Reichenhall

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Informations- und Naturerlebniswanderweg an der Saalach

Wasserwirtschaftsamt Traunstein

Das Entwicklungskonzept

Biologische Durchgängigkeit

Wehre und Abstürze unterbrechen die Wandermöglichkeit der Lebewesen im Gewässer. Umgehungsgerinne, die Umwandlung von Abstürzen in Sohlrampen oder die Anbindung von Nebengewässer an das Hauptgewässer können Abhilfe leisten. Die Lebensräume werden wieder miteinander verbunden und Wanderungen sind in beide Richtungen möglich.

Morphologische Durchgängigkeit

Der Lebensraum Gewässer ist darauf angewiesen, dass Kiese und Sande (Geschiebe) transportiert werden. An der Saalach ist dieser Geschiebehaushalt gestört. Dieses Geschiebe kann nicht von der Quelle bis zu Mündung transportiert werden. Das Geschiebe wird einem natülichen Prozeß entzogen. Es bleibt in den Stauräumen von Wehren und der Talsperre Kibling liegen. Bei Bedarf sind bestehende Wehre und Abstürze entsprechend umzubauen.

Restwasser

An Wehren wird Wasser aus der Saalach ausgeleitet. Der Naturhaushalt in Fließgewässern bleibt aber nur intakt, wenn in der Saalach ausreichend Restwasser verbleibt.

Grünland

Bestehende Grünlandflächen werden erhalten

Anheben der Gewässersohle

Die Saalach hat sich in den letzten Jahrzehnten im Unterlauf sehr stark eingetieft, seit 1920 um bis zu 4,5 m. Die restliche Kiesauflage im Gewässer ist sehr dünn, darunter liegen erosionsgefährdete Feinsande. Feinsande werden bei schon bei kleinen Abflüssen fortgespült. Mit Rampen wird die Sohleintiefung gestoppt und ein Anheben des Grundwassers bewirkt. Die Lebensbedingungen für den Auwald werden damit verbessert.

Anlandungen

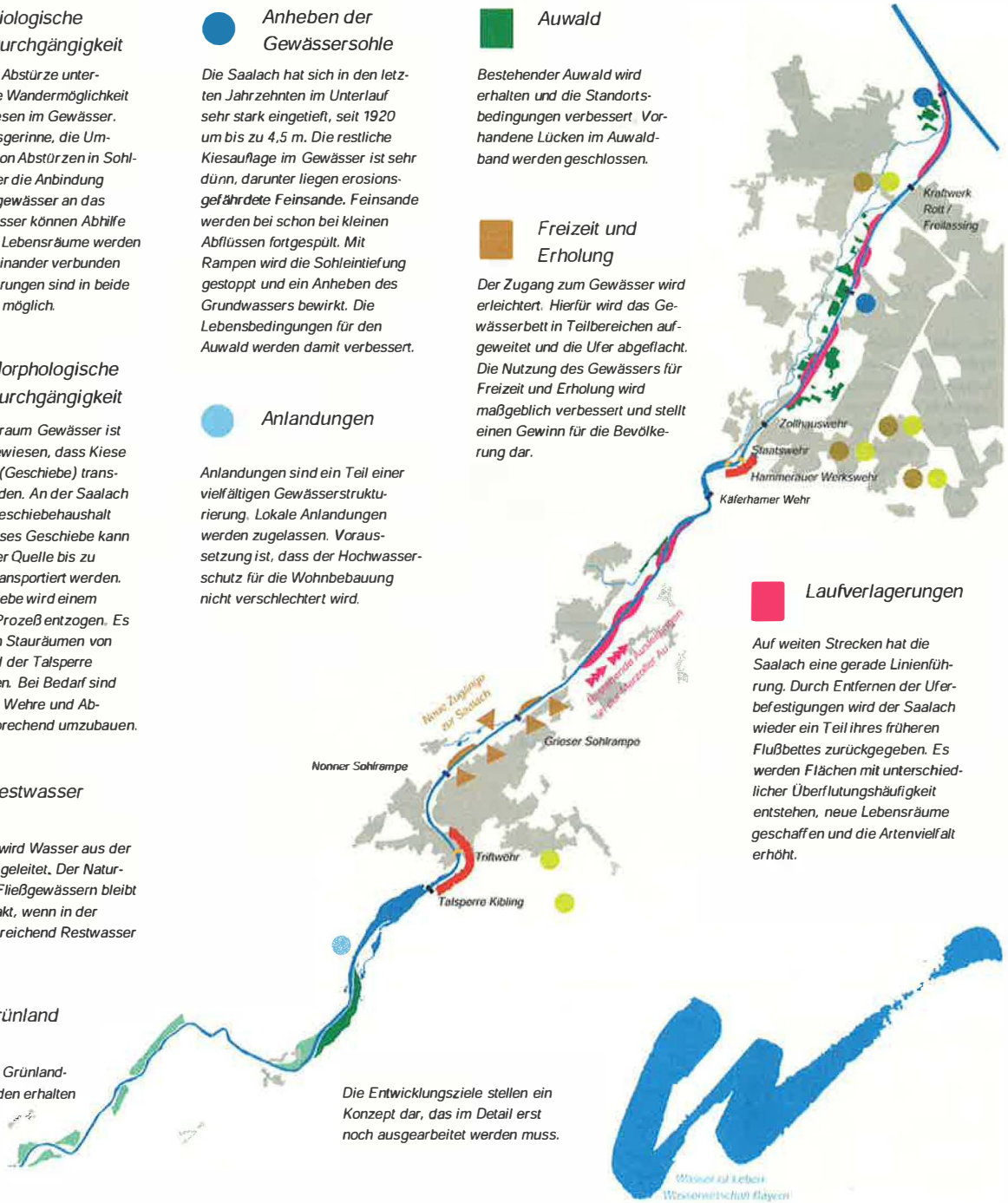
Anlandungen sind ein Teil einer vielfältigen Gewässerstrukturierung. Lokale Anlandungen werden zugelassen. Voraussetzung ist, dass der Hochwasserschutz für die Wohnbebauung nicht verschlechtert wird.

Auwald

Bestehender Auwald wird erhalten und die Standortsbedingungen verbessert. Vorhandene Lücken im Auwaldband werden geschlossen.

Freizeit und Erholung

Der Zugang zum Gewässer wird erleichtert. Hierfür wird das Gewässerbett in Teilbereichen aufgeweitet und die Ufer abgeflacht. Die Nutzung des Gewässers für Freizeit und Erholung wird maßgeblich verbessert und stellt einen Gewinn für die Bevölkerung dar.



Laufverlagerungen

Auf weiten Strecken hat die Saalach eine gerade Linienführung. Durch Entfernen der Uferbefestigungen wird der Saalach wieder ein Teil ihres früheren Flußbettes zurückgegeben. Es werden Flächen mit unterschiedlicher Überflutungshäufigkeit entstehen, neue Lebensräume geschaffen und die Artenvielfalt erhöht.

Die Entwicklungsziele stellen ein Konzept dar, das im Detail erst noch ausgearbeitet werden muss.

Wasser ist Leben
Wasserwirtschaft Bayern

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Berichte der ANL
26 (2002)

Herausgeber:
Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)
Seethalerstr. 6 / 83410 Laufen
Postfach 1261 / 83406 Laufen
Telefon: 0 86 82 / 89 63 - 0
Telefax: 0 86 82 / 89 63 - 17 (Verwaltung)
0 86 82 / 89 63 - 16 (Fachbereiche)
E-Mail: poststelle@anl.bayern.de
Internet: http://www.anl.de

Die Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege ist eine dem
Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums
für Landesentwicklung und Umweltfragen
angehörende Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion:
Dr. Notker Mallach, ANL

Für die Einzelbeiträge zeichnen die
jeweiligen Autoren verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen
– auch auszugsweise –
aus den Veröffentlichungen der
Bayerischen Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege sowie deren
Benutzung zur Herstellung anderer
Veröffentlichungen bedürfen der
schriftlichen Genehmigung unseres Hauses.

Erscheinungsweise:
Einmal jährlich

Dieser Bericht erscheint im Dezember 2002

Bezugsbedingungen:
Siehe Publikationsliste am Ende des Heftes

Satz: Christina Brüderl (ANL) und Fa. Bleicher, Laufen
Druck und Bindung: Lippl Druckservice, Tittmoning

Druck auf Recyclingpapier (100% Altpapier)

ISSN 0344-6042
ISBN 3-931175-68-5

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Schaipp Bernhard

Artikel/Article: Saalach-Studie: Zwischenbericht - Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse - 119-130