

Fischereiverein Liechtenstein (FVL)

Liechtensteinische Gesellschaft für Umweltschutz (LGU)

Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg(BZG)

Zusammenarbeit für sauberes Wasser und natürliche Gewässer

Ziel der Zusammenarbeit des FVL, der LGU und der BZG ist es, mit koordinierten Aktionen, Informationen und Vorschlägen zur Lösung der noch vorhandenen negativen Einflüsse auf Wasser und Gewässer beizutragen sowie neue Probleme frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. In Liechtenstein z.B. gilt es derzeit in erster Linie gemeinsam nach ökologischen Lösungen in den Bereichen der Restwassersanierung, der Sunk/Schwall-Problematik und der Revitalisierungen anthropogen veränderter Gewässer zu suchen und diese umzusetzen.

Für die Erhaltung und Verbesserung des Alpenrheins soll vor allem die zügige Umsetzung des von der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) und der Internationalen Rheinregulierung (IRR) im Dez. 2005 fertig gestellten Entwicklungskonzeptes Alpenrhein unterstützt und gefördert werden.

Neuen Wasserkraftnutzungen im Flusssystem ist zumindest solange entschieden entgegenzutreten, bis die bestehenden sehr grossen negativen Einflüsse auf das Flusssystem saniert sind. Im Zuge der heute finanziell geförderten Produktion von „erneuerbarer Energien“ wird die Wasserkraft auch in Liechtenstein wieder stärker ausgebaut. Derzeit wird im Alpenrheintal der Bau von sog. „ökologischen Wasserkraftwerken“ wie das Mündungskraftwerk Ill, das Pumpspeicherkraftwerk Samina Vaduz und eine grössere, leider unbekannte Anzahl von Kleinwasserkraftwerken im Flusssystem propagiert und geplant. Dieser Ausbau im Einzugsgebiet des Alpenrheins ist zudem nicht koordiniert. Die Gefahr für das Gewässersystem wegen diesem „Kraftwerksboom“ ist deshalb umso grösser. Es ist dringend notwendig eine Übersicht über die sanierungsbedürftigen bestehenden und die geplanten Wasserkraftwerke zu erstellen. Die Bevölkerung ist generell über die ökologischen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung aufzuklären und zu informieren.

Ebenfalls grosses Gewicht zur Erreichung des ehrgeizigen Zieles eines naturnahen Alpenrheinsystems wird auf die Koordination und Zusammenarbeit mit zielverwandten Organisationen wie den Fischerei-, Umwelt- und Naturschutzverbänden in den Kantonen Graubünden, St. Gallen und dem Bundesland Vorarlberg, sowie entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie mit den zuständigen behördlichen Institutionen und Nutzern im ganzen Flussgebiet des Rheins, insbesondere der Flussgebietseinheit Alpenrhein – Bodensee, gelegt.

Ziele und prioritäre Aufgaben für die Binnengewässer Liechtensteins

Nach den grossen Anstrengungen und Erfolgen von Land und Gemeinden, z.B. auf dem Gebiet der Abwasser-, Abfall- und Tanksanierung oder der Gewässervernetzung, stehen landesintern noch weitere grosse Probleme an. So z.B. ist bis heute noch keine Lösung für die nach wie vor sinkende Niederwasserführung (Grundwasserzustrom) des Binnenkanals sowie der Grundwassergiessen im Oberland, die Restwassersanierung oder die Sanierung der schwallartigen Ableitungen von turbinierem Wasser im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung gefunden worden. Spezielle Aufmerksamkeit erfordert künftig auch die Belastung des Wassers mit schwer abbaubaren Stoffen z.B. von Medikamenten, der Unterhalt der bestehenden Kanalisationen und Kläranlagen sowie die Sanierung von Altlasten.

1. Sinkender Grundwasserzustrom in Binnenkanal und Giessen

Da aus dem Alpenrhein im Kanton Graubünden immer noch Kies gebaggert wird, sinkt auch die zwischen Balzers und Vaduz bereits zu tiefe Flusssohle tendenziell weiter ab. Dadurch nimmt auch der Grundwasserzustrom in den Kanal und in die Giessen weiter ab. Vor allem in Zeiten ohne Niederschläge wirkt sich dies auf die Wasserführung und damit auch auf das Leben in den Bächen sowie auf das Grundwasser sehr negativ aus. Die bisher getroffenen Wiederbewässerungsmassnahmen sind teilweise wegen mangelndem Unterhalt, sowohl bei der Fassung Ellhorn wie auch bei den Giessen, in ihrer Effizienz deutlich zurückgegangen. Teilstrecken des Giessensystems trocknen zeitweise wieder aus. Diese Gefahr besteht ohne entsprechende Massnahmen auch für den Binnenkanal zwischen Balzers und Triesen. FVL, LGU und BZG werden ihren bereits begonnenen aktiven Einsatz, z.B. in den Giessen als ersten Teil einer Gesamtlösung bzw. als kurzfristige Massnahme, weiterführen. Sie erachten eine abgestimmte, rasche Umsetzung der bisher vorgeschlagenen Massnahmen sowohl landesintern als auch im Entwicklungskonzept Alpenrhein der IRKA als prioritär.

2. Restwassersanierung

In Liechtenstein gibt es mit dem Samina- und Lawenakraftwerk zwei grössere Anlagen zur Wasserkraftnutzung, bei welchen das Wasser insbesondere in Zeiten mit geringerer natürlicher Wasserführung bei den Entnahmestellen vollständig für die Turbinierung entnommen wird. Somit fehlt den genutzten Bergbächen dieses Wasser unterhalb der Wasserentnahmen und sie fallen zeitweise vollständig trocken. Dies bedeutet, dass die ökologische Funktionsfähigkeit massiv gestört ist. Die im Gewässerschutzgesetz im Jahre 2003 explizit verlangten Restwassermengen fehlen auch heute noch vollständig.

Die drei Organisationen sind bemüht, zusammen mit der Regierung, den Betreibern und weiteren Betroffenen und Interessierten bei der Umsetzung der Lösung des Restwasserproblems entsprechend mitzuwirken, damit eine rasche Lösung gefunden werden kann.

3. Verminderung von Schwall und Sunk

Das in den Bergbächen gefasste Wasser wird vor der Stromgewinnung gestaut und generell dann turbinert, wenn der Bedarf und der Preis am internationalen Strommarkt am höchsten sind. Das turbinerte Wasser wird anschliessend direkt und ohne Ausgleich „schwallartig“ ins nächstgelegene Fliessgewässer abgeleitet. Beim Kraftwerk Samina ist es z.B. der Vaduzer Giessen. Dieser Schwall und das plötzliche Abschalten der Turbinierung (Sunk) erzeugen in den betroffenen Gewässern nachweislich und sichtbar völlig unnatürliche Abflussverhältnisse. Insbesondere die Fische und die anderen Wassertiere und Pflanzen werden stark gestört oder verschwinden ganz.

Im Zusammenhang mit dem Neubau des geplanten Pumpspeicherkraftwerkes Samina durch die LKW ist gleichzeitig eine entsprechende Dämpfung bzw. ein Ausgleich des Schwall/Sunk-problems zu realisieren. Liechtenstein trägt damit auch zur raschen Lösung des sehr grossen Schwall/Sunkproblems im Alpenrheinsystem in vorbildlicher Weise bei.

Damit besteht nach der Restwasser- und Schwallsanierung die Möglichkeit, in grösserem Umfang in Liechtenstein produzierten, höherwertigen Ökostrom der Qualitätsstufe „nature – made star“ anzubieten. Die Verwendung dieses Ökostroms würde seitens der für den Gewässerschutz zusammengeschlossenen Organisationen (FVL, LGU und BZG) im Sinne der Nachhaltigkeit klar unterstützt und gefördert werden.

4. Verbesserung der Gewässer als Lebensraum (Revitalisierung)

Unsere Fliessgewässer sind auf weiten Strecken infolge der in früheren Jahren erfolgten Entwässerung und des Hochwasserschutzes nach wie vor weitgehend begradigt und kanalisiert. Im Gewässerschutzgesetz wird die Verbesserung der Gewässer auch als Lebensräume klar verlangt, ebenso eine entsprechende, einzugsgebietsbezogene Massnahmenplanung unter Einbezug der Öffentlichkeit. Untersuchungen zeigen, dass Revitalisierungen einen sehr positiven Einfluss auf die ökologische Funktionsfähigkeit von Gewässern haben und sich auch auf die Hochwassergefahr, die Erholung und das Landschaftsbild positiv auswirken.

Die Revitalisierung der Binnenkanalmündung in Ruggell brachte z.B. vielen Arten ihren natürlichen Lebensraum zurück (div. Fisch- und Vogelarten, Biber). Diese Renaturierung gilt mittlerweile als internationales Vorzeigebispiel und wird, wie andere in Liechtenstein vitalisierte Bachabschnitte, mit einer grossen Akzeptanz von der Bevölkerung mitgetragen.

Ziele und prioritäre Aufgaben am Alpenrhein

Der Alpenrhein prägt und beeinflusst den natürlichen Wasserhaushalt Liechtensteins entscheidend. Er ist für den Hauptteil unserer Grund- bzw. Trinkwasserreserven verantwortlich. Alles Wasser unserer Fliessgewässersysteme Samina, Binnenkanal und Spiersbach gelangt in den Alpenrhein. Als Hauptzufluss des Bodensees bildet er auch das grösste Potential an Lebensraum für unsere Fischfauna.

FVL, LGU und BZG haben sich zusammen mit anderen Organisationen im Einzugsgebiet aktiv als Vertreter der Öffentlichkeit auf Einladung der IRKA an der Erarbeitung des Entwicklungskonzeptes Alpenrhein (EKA) engagiert. Dieses dokumentiert die sehr hohen gewässer- und fischökologischen Defizite und schlägt Massnahmen zu deren Behebung vor.

Aufgrund der spezifischen Interessenslage Liechtensteins sollen die folgenden im EKA genannten Massnahmentypen „Schwall / Trübe“ sowie „Geschiebehalt / Aufweitungen“ prioritär bearbeitet, gefördert und umgesetzt werden (siehe untenstehende Begründung).

Ähnlich wie bei der Erarbeitung des EKA soll auch bei der Massnahmenumsetzung die Öffentlichkeit (Gemeinden, Verbände, Arbeitsstellen und Interessengruppen) im Sinne einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit miteinbezogen werden. FVL, LGU und BZG bieten der Regierung bzw. der IRKA ihre Mitarbeit und Unterstützung diesbezüglich weiterhin an. Das gleiche Angebot geht auch an die Verantwortlichen in Liechtenstein, insbesondere an die Gemeinden für die Massnahmenumsetzung weiterer flussgebietsbezogener Konzepte wie „Entwicklungskonzept Spiersbach“, „Revitalisierungskonzept Esche Vital“ oder das Seeforellenprogramm der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei etc.. Im Rahmen der Umsetzung der neuen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gilt das auch für weitere Massnahmenpläne im Hinblick auf eine koordinierte, systematische Gewässerentwicklung. Die Zusammenarbeit mit benachbarten, zielverwandten Organisationen im Sinne einer Alpenrhein - Allianz wird weitergeführt und aktiv weiterentwickelt.

Beschreibung und Begründung der aus der Sicht Liechtensteins derzeit prioritären Massnahmen des Entwicklungskonzeptes Alpenrhein (EKA)

I. Verminderung von Schwall / Sunk und unnatürliche Trübe

Die Wasserkraftnutzung mit Bewirtschaftung der Speicherkraftwerke, insbesondere die Produktion von Spitzenstrom im Einzugsgebiet des Alpenrheins, hat eine völlig unnatürliche, täglich stark schwankende Wasserführung zur Folge. Mit dem Schwall und dem unmittelbar darauf folgenden Sunk ist eine Wassertrübung verbunden, ausgelöst durch mobilisierte Feinsedimente, verstärkt durch periodische Stauraumpülungen. Schwall, Sunk und Trübe beeinträchtigten in den letzten Jahrzehnten die Funktionsfähigkeit der verbliebenen aquatischen Lebensräume und den Erholungswert des Flusses massiv. Der Verlust der Gewässervielfalt führte zum Aussterben vieler Tier- und Pflanzenarten und zu einem gravierenden Bestandesrückgang bei den verbliebenen Arten. So weist die offizielle Fischfangstatistik beispielsweise in den letzten Jahren lediglich noch ca. 150 – 200 Fische pro Jahr aus (aktuelles Schwall / Sunk - Verhältnis 5:1). In den 1970er Jahren lag die Zahl der gefangenen Fische durchschnittlich bei 3'000 (Schwall / Sunk – Verhältnis 2:1). Die fischökologische Bestandesaufnahme (Monitoring) der Fischereifachstellen im Jahr 2005 zeigt ein ebenso katastrophales Ergebnis, sowohl was das Artenspektrum als auch den Fischbestand betrifft.

Die Biomasse der im Grenzabschnitt Liechtensteins gefangenen Fische lag lediglich bei 7 kg/ha, Wanderfische wie Seeforellen oder Bodenseefelchen miteingerechnet. Ein „normaler“ Fischbestand könnte auch beim heutigen noch begrädigten Flussprofil durchaus eine Biomasse von ca. 100 – 200 kg/ha aufweisen. Von den ursprünglich 31 im Alpenrhein vorkommenden Fischarten konnten während der Befischung lediglich 11 Arten nachgewiesen werden. Insgesamt werden heute 19 Fischarten als im Alpenrhein vorkommend angegeben.

Als geeignetste Lösung der Schwallproblematik sieht das EKA Schwalldämpfungsbecken nach der Turbinierung des Wassers vor, dessen Ableitung in das Flusssystem evt. mit einer touristischen Nutzung kombiniert werden kann. Pumpspeicherkraftwerke mit Ausgleichsbecken (z.B. Talkavernen), die mit überschüssiger Energie aus Solar- und Windkraftanlagen betrieben werden, können ökologische und umweltfreundliche Spitzenenergie erzeugen.

Seitens der IRKA wurde im Juni 2009 ein wissenschaftliches Projekt zur „Erarbeitung relevanter Parameter für die Beurteilung von Massnahmen zur Dämpfung von Schwall und Sunk“ beschlossen (vorgesehener Abschluss 2011). Im EKA empfohlene Abklärungen, wo Schwall / Sunk produzierende Kraftwerke existieren und welche Sanierungsmassnahmen vorhanden bzw. geplant sind, sind nicht im Gang.

Der schleppende Fortgang der Massnahmenumsetzung bei der Schwall-sanierung soll generell beschleunigt werden. Wichtig ist dabei, dass die Bevölkerung koordiniert aufgeklärt und informiert wird.

Die Erfahrung zeigt, dass Entstehung von Schwall / Sunk, Ausmass, Auswirkung und mögliche Sanierungsmassnahmen weitgehend unbekannt sind.

Ohne rasche Sanierungsmassnahmen werden sich die Schwall / Sunk – Verhältnisse weiter verschlechtern, da die Nachfrage nach Spitzenstrom aus Wasserkraft generell zunehmend ist.

2. Geschiebehaushalt / Aufweitungen

Durch die Eintiefung der Flusssohle als Folge der Kiesbaggerungen im Rhein in den Jahren zwischen 1950 und 1974 hat sich die Neubildung von Grundwasser durch Infiltration von Rheinwasser wesentlich verringert. Die Qualität des Grundwassers hat abgenommen, der Sauerstoffgehalt ist gesunken, das Wasser härter geworden und der Nitratgehalt angestiegen. Ca. 35 km Talflussgewässer (Giessen) und Feuchtgebiete (Auen) sind ganzjährig oder zeitweise trocken gefallen, weshalb sie teilweise mittels acht Wasserumleitungen künstlich bewässert werden. Dem Vaduzer Giessen wird über eine Druckleitung (Kraftwerk Samina) Wasser aus der Samina zugeleitet.

Da das Binnenkanalsystem als Vorfluter für die Kanalisationen genutzt wird, kommt es vor allem bei tiefen Grundwasserständen und gleichzeitigem Regen oder bei Schneeschmelze schon heute zu einer Infiltration von Abwasserinhaltsstoffen in den Untergrund bzw. in das als Trinkwasser zunehmend wichtige Grundwasser.

Ab ca. 1974, nach dem Einsturz der Strassenbrücke Schaan – Buchs 1972, wurden die Kiesentnahmen aus dem Alpenrhein in Liechtenstein, im Kanton St. Gallen und in Vorarlberg gestoppt. Nach wie vor wird aber im Kanton Graubünden, aktuell noch an vier Orten, Kies dem Fluss entnommen (durchschnittlich 90'000 m³ pro Jahr).

Simulationen prognostizieren, dass sich das Flussbett in den kommenden 25 Jahren ohne Massnahmen zwischen Ellhorn und Schaan / Buchs um bis zu 1.40 m weiter eintiefen wird. Dies gefährdet ganz konkret die Grund- bzw. Trinkwassergewinnung, besonders diejenige der Oberländer Gemeinden. Der Binnenkanal zwischen Balzers und Vaduz droht ohne Gegenmassnahmen ähnlich wie verschiedene Grundwassergiessen zeitweise auszutrocknen!

Als Massnahme sieht das EKA ein gezieltes Geschiebemanagement (gezielte Kiesentnahmen oder Zugaben) mit Flussaufweitungen vor. Dadurch wird die Abflusskapazität erhöht, die Grundwasser- und Gewässerökologie entscheidend verbessert und weiteren Eintiefungsprozessen entgegengewirkt. Da diese Massnahme eine solch grosse Bedeutung hat, werden im EKA zwischen Reichenau und dem Bodensee insgesamt 20 Aufweitungen vorgeschlagen. Entlang der Liechtensteiner Grenzstrecke sind das die Aufweitungen Sargans/Balzers, Sevelen/Vaduz, Eschner Au und Grenzbereich Bangs/Ruggell. Für die im EKA vorgeschlagenen Aufweitungen entlang der liechtensteinischen Grenzstrecke sind dringend weitere Abklärungs- und Planungsschritte einzuleiten, insbesondere was ihre Funktion im zukünftigen Geschiebehaushalt betrifft.

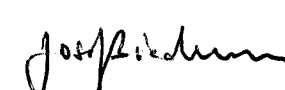

Bei der Aufweitung „Eschner Au“ besteht aufgrund der Altlastensanierung und der laufenden Deponierung von Inertstoffen (Aushubmaterial) zusätzlicher Abklärungsbedarf. Um die prekär geringe Wasserführung des Binnenkanals und seiner Zuflüsse zwischen Balzers und Vaduz kurzfristig zu verbessern, ist die bestehende Wiederbewässerungsanlage Äulehäg am Ellhorn zu überprüfen und wenn möglich zu optimieren.

Da die Grundwasserabsenkung ähnlich wie die Verschlechterung der Schwall/Sunk - Verhältnisse relativ langsam, schleichend und so von der Bevölkerung unbemerkt voranschreitet, ist eine gezielte Aufklärung und Information sehr wichtig. Dabei ist auch eine Zusammenarbeit mit den Wasserversorgungsverbänden Oberland und Unterland der Gemeinden vorgesehen.

Vaduz, 26. August 2010



Günther Biedermann
Präsident FVL



Rainer Kühnis
Präsident LGU

Josef Biedermann
Präsident BZG