



Foto: Antonia Eisenhut, Aqua Viva

Eine Vision für einen lebendigen Rhein

Seit 1957 wird das Kraftwerk Rheinau nahezu ohne Restwasser betrieben. Aus dem stolz fließenden Rhein ist eine elf Kilometer lange Kette von drei Stauseen geworden. Sämtliche Fristen zur Behebung der prekären Zustände sind ungenutzt verstrichen. Aqua Viva fordert jetzt die längst fällige Restwassersanierung, aber auch eine transparente Planung, was mit dem Kraftwerk Rheinau nach dem Konzessionsablauf 2036 geschehen soll.

von Antonia Eisenhut und Andri Bryner

Das Ausleitkraftwerk Rheinau ging 1957 in Betrieb. Das Wasser wird in einem Stollen turbinert, welcher die Rheinschlinge um Rheinau an ihrer schmalsten Stelle abschneidet. So kann zusätzlich zum Einstau am Hauptwehr auch das Gefälle der Rheinschlaufe für die Energiegewinnung genutzt werden. Rund die Hälfte des Bruttogefälles stammt vom Stau, die andere Hälfte von der Schlinge – je nach Wasserführung in der Summe acht bis zwölf Höhenmeter. Was viele nicht (mehr) wissen: Der Rückstau des Kraftwerkes reicht bis zum Rheinfall und staut diesen um etwa zwei Höhenmeter ein.

Die Konzession endet 2036. Da Rheinau ein Grenzkraftwerk ist, ist die Konzessions-

behörde der Bund (BFE). In der 4,5 km langen Rheinschlinge rund um Rheinau fließen seit 1957 im Mittel an 230 Tagen im Jahr nur die in der Konzession festgelegten minimalen fünf Kubikmeter Restwasser pro Sekunde. Das sind nicht einmal 1,5 Prozent des mittleren Abflusses, der oberhalb des Rheinfalls 367 m³/s beträgt. Eine Restwassersanierung, wie sie die Verfassung seit 1975 verlangt, fand nie statt. Auch hinsichtlich Fischgängigkeit und Geschiebe ist das Kraftwerk nicht saniert.

Mit dieser lächerlichen Restwassermenge bleibt von der ursprünglichen, dynamischen Flusslandschaft nichts mehr übrig. Damit die Rheinauer Klosterinsel nicht trockenfällt, wurden zusätzlich zum Kraft-

werk in der Flussschlinge zwei Hilfswehre gebaut. Diese stauen das wenige Restwasser so ein, dass das Landschaftsbild einer Insel aufrechterhalten wird. Ein «Fake», würde man heute sagen. Die eindrücklichen Klosterwellen, die rauschenden Stromschnellen rund um die Insel, welche den schnellfließenden Flussabschnitt geprägt haben, sind verschwunden. Vom Rheinfall bis zur Rückgabe der Wassermassen aus dem Kraftwerkstollen besteht der Rhein heute aus einer elf km langen Abfolge von drei Stauseen.

Diese elf km sind Teil des Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)-Gebiets 1411 «Untersee-Hochrhein». In dessen Schutzziele werden der Wert der noch vorhandenen dynamischen

Fliessstrecken sowie die ökologische Vernetzung der Fliessgewässer explizit hervorgehoben. Das Kraftwerk Rheinau steht als unsaniertes Hindernis im wahrsten Sinn des Wortes quer in diesem national bedeutenden Gebiet.

Die Geschichte der Nicht-Sanierung

Der Rheinaubund hat früh darauf gedrängt, dass die völlig unbefriedigende Restwassersituation im Rahmen von Art. 80 des Gewässerschutzgesetzes saniert wird. Weil der Bund diese Sanierung – gelinde gesagt – nicht gerade prioritär behandelt, hat der Rheinaubund 2003 auf eigene Kosten eine umfangreiche Untersuchung in Auftrag gegeben. Die Restwasserstrecke weist demnach schwerwiegende ökologische Defizite auf. Der Strömungscharakter könnte aber durch verschiedene Massnahmen verbessert werden. Dazu zählen die zwingende Erhöhung der Restwassermenge, eine Veränderung des Abflussquerschnittes sowie eine Vergrösserung des Gefälles, also den Abbruch der Hilfswehre. Die Modellberechnungen zeigten, dass ohne eine Absenkung der Hilfswehre mindestens 90–130 m³/s Restwasser erforderlich wären, um annähernd fliessgewässertypische Verhältnisse zu erzielen. Würden die Hilfswehre abgebrochen, könnten zwar schon mit einer weniger stark erhöhten Restwassermenge fliessgewässerähnliche Muster erzielt werden, doch würde sich das Landschaftsbild mit einem viel schmaleren Rheinlauf drastisch verändern. Statt 75 Meter wäre der Fluss stellenweise nur noch 20 Meter breit und an breiteren Stellen zu wenig tief.

2006 fanden aufwändige, vom Rheinaubund initiierte Dotierversuche statt. In der Folge plante das federführende Bundesamt für Energie, die Ziele der Restwasseranierungspflicht mit einer saisonal abgestuften Restwassermenge zwischen 20 und 60 m³/s sowie mit strukturellen Massnahmen als Ausgleich für bleibende öko-

► Lageplan Kraftwerk Rheinau

Die Zeitschrift für Gewässerschutz

logische Defizite zu erreichen. Eine unbefriedigende «Behördenlösung», welche weder fliessgewässertypische Lebensräume noch das Kontinuum Fluss wiederherstellen würde. Auch in der der Region fand diese Variante keine Akzeptanz. Im Deutschen Altenburg war die drohende Trockenlegung der Klosterinsel Thema an der Fastnacht.

Weder die Behörden und schon gar nicht die Kraftwerkbetreiber zeigten Eile. Jahre zogen ins Land, und auch mit ergänzenden Untersuchungen wurde immer deutlicher, dass der Konflikt zwischen Gewässerökologie, Landschafts- und Denkmalschutz sowie Stromproduktion sich nicht mit einem einfachen Kompromiss lösen lässt. Wenigstens eine Übergangsvariante bis zum Konzessionsablauf 2036 könnten der Bau einer Dotierturbine am Hauptwehr und die Absenkung oder der Abbruch der Hilfswehre sein. Sie brächte bei wenig Minderproduktion gegenüber heute doch eine Verbesserung für den Rhein. Doch dem verschloss sich bisher der Stromkonzern Axpo, der die nötigen Investitionen nicht tätigen will.

2011 äusserten sich die beiden Kommissionen EKD und ENHK des Bundes (Denkmalpflege sowie Natur- und Heimat-

schutz) in einem gemeinsamen Gutachten zur Restwassersanierung Rheinau. Dieses hält fest, dass keine der vorgeschlagenen Varianten die Schutzziele der Inventare erfüllt, insbesondere weil die Restwassermenge zu tief angesetzt ist. Die Expertinnen und Experten forderten eine Mindestrestwassermenge von 150 m³/s bei einem Teilrückbau des oberen und einem Vollrückbau des unteren Hilfswehres. Sollte dies aus wirtschaftlichen Gründen während der restlichen Konzessionslaufzeit nicht möglich sein, beantragten die Kommissionen, eine neue Variante zu prüfen, welche eine grössere Teilabsenkung des oberen Hilfswehres, einen vollständigen Rückbau des unteren Hilfswehres und eine während der Wintermonate auf mindestens 60 m³/s erhöhte Restwassermenge vorsieht. Das Bundesamt für Energie schickte das Gutachten allen Beteiligten zur Stellungnahme. Seither heisst es auf Anfrage: «Die Diskussionen laufen».

Die Restwassersanierung des Kraftwerks Rheinau ist also trotz allen intensiven Abklärungen und der Haltung der Experten aus EDK/ENHK nach wie vor ausstehend. Der späteste Zeitpunkt für die Umsetzung nach Schweizer Gesetz war 2012, gemäss europäischer Wasserrahmenrichtlinie 2015.



Aqua Viva fordert: Restwasser jetzt!

Die unsanierte Restwassersituation beim Kraftwerk Rheinau ist stossend – siehe dazu auch Box S.27. Aqua Viva ist überzeugt, dass 4,5 Kilometer lebendiger Rhein von unschätzbarem Wert sind. Insbesondere ist in Rechnung zu stellen, wie selten die frei fliessenden Abschnitte am Hochrhein als Folge des Stromhungers geworden sind.

Die Rheinschlinge rund um Rheinau soll ab sofort endlich wieder fliessen, und zwar richtig, nicht nur mit einem kümmerlichen Restwasser, sondern mit 150m³/s und abgesenkten Hilfswehren, wie dies EKD und ENHK beantragen. Zusätzlich muss das Kraftwerk gemäss dem revidierten Gewässerschutzgesetz saniert werden, insbesondere hinsichtlich der Fischgängigkeit und dem Geschiebehalt.

▼ Vor dem Bau des Kraftwerks strömte der Rhein dynamisch um die Insel Rheinau. Der Wall im Vordergrund wurde immer wieder neu erstellt, um etwas mehr Wasser in den Chly Rhy zu leiten.

Konzessionsende 2036: Fluss frei für den Rhein

Die Verschleppung der Restwassersanierung in der noch laufenden Konzessionszeit zeigt, dass sich die Situation nur mit «etwas» mehr Wasser und einer teil- oder zeitweiligen Absenkung der Hilfswehre in Rheinau langfristig nicht lösen lässt. Die Widersprüche zwischen Ökologie, Landschaftsschutz, Denkmalschutz, Naherholung, Schifffahrt und Elektrizitätswirtschaft sind offensichtlich nicht zu lösen. Sonst hätten Bund und Kantone längst eine Entscheidung gefällt.

Daher kann 2036, nach 80 Jahren Laufzeit des Kraftwerks – man könnte auch sagen, nach 80 Jahren Ausbeutung des Rheins – eigentlich nur ein vollständiger Rückbau die Probleme lösen. Nach ungezählten Neu- und Ausbauten von Wasserkraftwerken allein am Hochrhein und an zahllosen weiteren Flüssen ist es 2036 an der Zeit, dem bedeutendsten Schweizer Fliessgewässer, aber auch der Bevölkerung eine einzigartige Stromlandschaft zurückzugeben. Sie würde heute mit Sicherheit nicht mehr neu eingestaut, würde der Rhein noch frei fliessen. Der Rheinfall und die wilde Stromlandschaft rund um Rheinau sind Naturschönheiten, die

es ungeschmälert zu erhalten gilt. Dem Vertrag mit dem Grossherzogtum Baden (siehe Beitrag S. 22) wurde mit der 80 Jahre dauernden Nutzung Genüge getan; sämtliche Projekte für die Lastschifffahrt bis zum Bodensee sind vom Tisch. Seit 2003 gilt auch für die Schweiz das internationale Übereinkommen zum Schutze des Rheins. Es sieht an erster Stelle die «Erhaltung, Verbesserung und Wiederherstellung der natürlichen Fliessgewässerfunktion» des Rheins vor.

Ist ein vollständiger Rückbau des Kraftwerks Rheinau – aus welchen Gründen auch immer – nicht machbar, muss das Ausleitkraftwerk in ein reines Laufkraftwerk umgebaut, der Stollen also ausser Betrieb genommen werden. Somit wäre zumindest die Restwassersituation gelöst, und die Rheinschlaufe wäre wieder ein dynamischer, lebendiger Flussabschnitt. Mit einer tieferen Staukote würde zusätzlich auch der Rheinfall zu seiner wahren Grösse zurückfinden. Bei den heutigen technischen Rahmenbedingungen würde dieser Umbau eine Verringerung von rund 50% der maximal möglichen Jahresstromproduktion bedeuten. Die Zahl wirkt auf den ersten Blick hoch, doch müssen folgende Punkte beachtet werden:



- Bereits heute kann das Werk nur in den Monaten Mai bis August die volle Ausbauwassermenge nutzen. Dann ist künftig ausreichend Solarstrom vorhanden. In den übrigen acht Monaten führt der Rhein gar nicht so viel Wasser. In absoluten Zahlen wäre daher die Mindeproduktion aus den restlichen Monaten kleiner.
- Gegenüber der (zwingend baldmöglichst vorzunehmenden) Restwassersanierten Situation verringert sich dieser «Verlust» massiv. Im Vergleich zur von der EKD/ENHK vorgeschlagenen Restwassersanierung mit durchgehend 150m³/s würde ein Laufkraftwerk nur noch rund 15 Prozent weniger produzieren, da die EKD/ENHK-Variante gegenüber heute rund 40 Prozent weniger Jahresproduktion (bzw. sogar rund 60 % weniger Winterstrom) brächte.
- Mit einem Umbau zu einem reinen Wehrkraftwerk könnte im Prinzip jederzeit die volle Zuflussmenge genutzt werden und neue Turbinen, Generatoren etc. ermöglichen erfahrungsgemäss eine weitere Produktionssteigerung (im Fall der älteren Hochrheinkraftwerke bis zu 40 Prozent).

Restwasser – ein Drama in ungezählten Akten

Zweimal hat das Volk ja gesagt zu ausreichenden Restwassermengen: 1975 mit der klaren Zustimmung zu einem Verfassungsartikel zur Regelung der Restwassermenge sowie 1992 zu den Ausführungsbestimmungen im Gewässerschutzgesetz. Die Auswirkungen der vorgeschriebenen Restwassermengen wurden auch in den Berechnungen des Ausbaupotenzials der Wasserkraft im Rahmen der Energiestrategie 2050 berücksichtigt. Den Interessen der Stromkonzerne wurde grosse Beachtung geschenkt: Bei Anlagen mit laufender Konzession kommen die Restwasserbestimmungen erst voll

Im Lichte dieser Faktoren dürfte die Schlussbilanz zwischen den Varianten «gesetzeskonforme Sanierung des bestehenden Kraftwerks» und «Umbau zum reinen Laufkraftwerk» in etwa ausgeglichen ausfallen – mit einem massiven Gewinn für uns Menschen, die Tiere und Pflanzen am und im Rhein und für diese einzigartige Landschaft von nationaler Bedeutung.

Transparenz über die erzielten Gewinne...

Wenn die Konzession in Rheinau 2036 abläuft, hat das Kraftwerk Rheinau 80 Jahre lang sehr lukrativ Strom produziert mit riesigen Gewinnen für die Axpo (vormals NOK). Es gab lange Jahre, während denen die NOK bei geschätzten 3–5 Rp. Gestehungskosten jede kWh mit 10 oder mehr Rappen Gewinn verkaufen konnten. Bei 244 GWh/Jahr bedeuten 10 Rp/kWh 24,4 Mio. Gewinn pro Jahr. Es kann nicht sein, dass ein Energiekonzern, der ein öffentliches Gut über 80 Jahre nutzt und trotz klarer Restwasservorschriften übernutzt, keine Auskunft gibt über seine mit diesem Werk erzielten Gewinne. Aqua Viva verlangt Transparenz über die seit

Betriebsaufnahme in Rheinau erwirtschafteten Gewinne. Der Anteil des Erlöses, den die Axpo seit 2012 der Nicht-Sanierung zu verdanken hat, muss in einen Ökofonds fliessen und der Natur zu Gute kommen. ♦

Antonia Eisenhut

Aqua Viva
Weinsteig 192
8200 Schaffhausen
antonia.eisenhut@aquaviva.ch
052 625 26 58

Andri Bryner

Medienverantwortlicher
Abteilung Kommunikation Eawag
Überlandstrasse 133
8600 Dübendorf
andri.bryner@eawag.ch
058 765 51 04



Antonia Eisenhut

hat an den Universitäten Fribourg, Barcelona und Bern Geografie mit Nebenfächern Geologie und Biologie studiert sowie später an der ETH Zürich das Höhere Lehramt Geografie erlangt und sich zur Verbandsmanagerin VMI weitergebildet. Seit 2015 ist sie Geschäftsführerin von Aqua Viva.



Andri Bryner

Dipl. Natw. ETH, Hydrologe. Medienbeauftragter am Wasserforschungsinstitut Eawag. Betreut für Aqua Viva vor allem Projekte und Verfahren an der Töss und der Thur. Er ist Vorstandsmitglied von Aqua Viva.