



Brauchen wir Stauseen wie den Lac de Tseuzier oberhalb von Sion bald nicht nur für die Energieproduktion, sondern auch, um Wasser zu speichern?

**WASSER UND KLIMA**

# Wenn die Gletscher weg sind

Wie geht die Schweiz mit ihren Gewässern um? Und was passiert, wenn es immer wärmer und das Wasser knapp wird? Eine Spurensuche im Nordosten, im Südwesten und in der Forschung.

VON BETTINA DYTTRICH (TEXT) UND URSULA HÄNE (FOTOS)

Da sind sie auch schon, die Vögel, die wir suchen. Zwei Flussregenpfeifer, klein mit langen Beinen, weissem Bauch und schwarzem Gesicht, trippeln über die runden Flusssteine. «Das ist typisch: Sie sehen aus, als würden sie rollen», sagt der Biologe Christian Hossli. Wenn sie stillstehen, verschwimmen sie vor dem hellen Hintergrund, perfekt getarnt. Die Flussregenpfeifer brüten hier an der Thur, im Schaffäuli, Gemeinde Lanzenneunforn TG. Darum ist die Kiesinsel im Frühsommer für Menschen gesperrt.

Hohe Grabbüschel ragen aus dem Kies. Es ist heiss. Wir stehen auf der anderen Seite eines kleinen Flussarms im Schatten, zwischen hohen Brennnesseln. Biber haben hier einen riesigen Laubbaum rundherum angenagt. Er hat alle Blätter und die Rinde verloren, steht aber noch. Weiter hinten kreisen Milane über der Kiesinsel. Fressen sie Flussregenpfeifer? «Milane haben ein breites Nahrungsspektrum, da ist durchaus auch mal ein Vogel darunter», sagt Hossli. Er arbeitet für die Gewässerschutzorganisation Aqua Viva und für den WWF. Schon während des Studiums faszinierte ihn das Wasser. Wilde, flächige Tattoos schlängeln sich an seinen Armen und Beinen. Manche sehen aus wie Fischflossen.

Die Nasen haben wir nicht gesehen. Mehrere Tausend dieser vom Aussterben bedrohten Fische verlassen jeden Frühling bei Frauenfeld die Thur – und ziehen den kleinen Seitenfluss, die Murg, hinauf, um zu laichen. Erstaunlich, denn gastlich ist die Flusslandschaft hier gar nicht. «Die Thur ist im ganzen Kanton Thurgau bis auf wenige Ausnahmen ein Kanal, total monoton und verarmt an Strukturen, Tieren und Pflanzen», sagt Hossli, als wir die Murgmündung besichtigen. Hier gibt es keine Kiesbänke, also auch keine Flussregenpfeifer. Im Hintergrund knallt es: Das Militär übt auf der Frauenfelder Allmend. Das Auengebiet hier steht zwar unter Naturschutz, «aber eine Au lebt von Dynamik», sagt der Biologe. «Hochwasser sollten das Vorland überfluten und die Ufer erodieren können.» Das geht hier nicht – der schnurgerade Fluss ist mit mächtigen Steinblöcken verbaut.

Die Thur sei kein Extrembeispiel, sondern typisch für einen Mittellandfluss, betont Hossli. «Die Flusslebensräume sind in der Schweiz zu einem grossen Teil zerstört, die Fische extrem unter Druck: Fast drei Viertel sind gefährdet oder ausgestorben.» Verschwunden sind Lachs und Flusneunauge, und kaum jemand weiss noch, dass einst auch der Stör bis in die Schweiz wanderte – vom Atlantik und vom Mittelmeer her.

**Wie viel Platz braucht die Thur?**

Die Schweiz ist das Wasserschloss Europas – ein abgenutzter Satz. Aber es stimmt, dass Gewässer dieses Land prägen und prägen, bis hinein in die Wirtschaft: Wasserkraft ermöglichte die frühe Industrialisierung, etwa im Kanton Glarus oder im Zürcher Oberland. Weil die Fabriken an die Flüsse gebunden waren, entwickelten sich dezentrale Strukturen, anders als in Kohleländern. Gleichzeitig bedrohten die grossen Alpenflüsse, die immer mehr Geschiebe ins Flachland brachten, das Siedlungsgebiet, liessen die Täler versumpfen und Malariaämicken gedeihen. Man kann die grossen Projekte zur Kanalisierung von Linth, Rhein und Aare als Fortschrittsgeschichte erzählen: Es gelang den Menschen, die Hochwassergefahr einzudämmen, ehemalige Sümpfe und Auen als Acker und Siedlungsgebiet zu nutzen. Oder als Verlustgeschichte, denn die Eingriffe in die Gewässer und Feuchtgebiete zerstörten den Raum für viele Tier- und Pflanzenarten. Auch die Menschen profitierten nicht alle gleich: Die Armen hatten Feuchtgebiete und Auen genutzt, um Tiere zu weiden, Holz und Streue zu gewinnen, teils auch zum Wohnen. Der Fortschritt kam wie immer nicht allen zugute.

«Die Thur hat viel Potenzial», sagt Christian Hossli. «Sie hat immer noch Wildbachcharakter, weil sie durch keinen See fliesst und nirgends gross gestaut ist.» Der Abfluss könne in wenigen Stunden von 20 auf 500 Kubikmeter pro Sekunde anschwellen. «Und es hat kaum Siedlungen, Autobahnen oder Bahnlinien direkt am Fluss. Wir könnten der Thur den Raum zurückgeben, den sie braucht.» Das revidierte Gewässerschutzgesetz, 2011 in Kraft getreten, verlangt von den Kantonen, dass sie sogenannte Gewässerräume festlegen: den Platz, der jedem Fluss, Bach oder Weiber zusteht. Die Arbeit hätte 2018 abgeschlossen sein sollen, doch fast alle Kantone haben Verspätung.

Heute ist das Flussbett der Thur im Schnitt 45 Meter breit. Für eine natürliche Dynamik bräuchte es 150 bis 200 Meter und im Ganzen 300 bis 400 Meter Gewässerraum, sagen die FlusschützerInnen. Dafür müsste man die Dämme nach hinten versetzen, hinter den Wald. Die IG Lebendige Thur, zu der Aqua Viva gehört, zeigt auf einer Visualisierung, wie die Thur bei der Murgmündung aussehen könnte: ein Labyrinth aus Seitenarmen, Kiesbänken und bewaldeten Inseln – ähnlich wie die letzten wilden Flüsse der Schweiz, etwa die Sense. «Landwirtschaft, Armee, Trinkwasserfassungen – natürlich gibt es Interessenkonflikte», meint Hossli. «Aber auch der Ökologie muss ein Interesse zugestanden werden. Artenvielfalt, sauberes Wasser und saubere Luft sind auch für uns Menschen von essenzieller Bedeutung.»

Mit dem wärmeren Klima nehmen die Extreme zu: Manchmal kommt ganz viel Regen auf einmal, dann wochenlang keiner. Die Schweiz muss sich also gleichzeitig auf mehr Hochwasser und mehr Trockenheit gefasst machen. Schon lange sind die Wassermassen berüchtigt, die sich in kurzer Zeit das Thurtal hinunterwälzen, wenn es im Toggenburg stark gewittert hat.



In den Thurauen, dem grössten Auengebiet des Mittellandes.

Das Flussbett liege heute teilweise höher als das Umland, sagt Hossli. «Wenn ein Damm bräche, liesse sich das Wasser fast nicht mehr zurückbringen.»

Heute sind sich die meisten Fachleute einig, dass dem Hochwasserschutz am besten gedient ist, wenn die Flüsse mehr Platz bekommen. Das sieht man auch beim Kanton Thurgau so: «Durch die Aufweitung des Mittelgerinnes entsteht ein dynamischer Flussraum. Die Wasserspiegel, die Fliessgeschwindigkeit und damit die hydraulische Belastung der Dämme bei Hochwasser werden sinken», erklärt Martin Eugster vom kantonalen Departement für Bau und Umwelt. Doch die Streitfrage bleibt: Wie viel Platz braucht die Thur? Da gehen die Einschätzungen von Aqua Viva und dem Kanton auseinander. «Wir sehen vor, die Entwicklung der Thur innerhalb der bestehenden Dämme zuzulassen», heisst es beim Thurgau. «Die Ausnahme bilden die Auenschutzgebiete von nationaler Bedeutung; in diesen Bereichen wird eine Verschiebung der Dämme geprüft.»

Bis Ende Jahr sei der Gewässerraum der Thur im Thurgau behördenverbindlich festgelegt, verspricht Eugster. Der schwierigste Teil beginnt allerdings erst danach: die eigentümergeleitete Festlegung auf der Ebene der Gemeinden.

Wie eine friere Thur aussehen könnte, zeigt sich weiter unten, wo sie in den Rhein mündet, bereits im Kanton Zürich. Das Naturschutzgebiet Thurau ist das grösste Auengebiet des Mittellandes. Der Fluss hat die Böschungen angenagt, der Auwald ist dicht und dunkelgrün, im Wasser stehen träge ein paar Karpfen. Wollige Weidensamen treiben auf dem Wasser, und an der Uferböschung schlängelt sich etwas Schwarzes durchs Harte Gras: eine Ringelnatter.

**Ein Stausee fürs Gemüse**

Im Hitzesommer 2018 führten Flüsse wie die Thur, die nicht von Gletschern gespeist sind, kaum noch Wasser. Gleichzeitig nahm der Bewässerungsbedarf zu, und sofort begannen die Konflikte: Mehrere Kantone verboten den LandwirtInnen, Wasser aus Flüssen zu entnehmen. Denn je wärmer das Was-

ser, desto tiefer der Sauerstoffgehalt. Für manche Fischarten ist das lebensbedrohlich: 2003, im ersten Hitzesommer des Jahrtausends, starben im Rhein unterhalb des Bodensees 97 Prozent der Äschen. Bei Niedrigwasser steigt auch der Anteil des Abflusses aus Kläranlagen und kann die Wasserqualität beeinträchtigen.

Wie wird das erst, wenn die Gletscher weg sind? Sogar bei einem sofortigen Umschwenken auf eine griffige Klimapolitik würde das Eis in den Gebirgen noch jahrzehntlang schmelzen – es reagiert zeitverzögert. Im schlimmsten Fall ist von den Alpengletschern Ende des Jahrhunderts nichts mehr übrig.

«Wenn es um Gletscherschmelze geht, denken die Leute vor allem an die Eismassen, die fehlen, an ein Landschaftselement, das verschwindet», sagt Astrid Björnsen. Umwelt-naturwissenschaftlerin an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL). «Aber das ganze Wasserregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Ladekapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Björnsen hat die Wasserkunft der Schweiz eingehend erforscht. 2017 beauftragte das Bundesamt für Umwelt die WSL mit einem sehr konkreten Forschungsprojekt. Die WissenschaftlerInnen teilen die Schweiz in 307 Kleinregionen ein und untersuchen: Wo steht wie viel Wasser zur Verfügung, wo wird wie viel gebraucht? Wo übersteigt die Nachfrage das Dargebot? Im Raum stand die Idee von Mehrzweckspeichern: Man könnte die Stauseen, die heute oft ausschliesslich der Wasserkraft dienen, auch für andere Zwecke nutzen, etwa zur Bewässerung. Und in den nächsten Jahrzehnten werden viele schmelzende Gletscher neue Landschaften mit natürlichen Seen hinterlassen, die sich einfach höher stauen liessen. Eine Studie des ETH-Glaziologieprofessors Daniel Farinotti kommt zum Schluss, dass man mit neuen Stauseen im ganzen Alpenraum 65 Prozent des heutigen Gletscherabflusses kompensieren könnte. Bekanntestes Schweizer Beispiel ist die Trift im Berner Oberland, wo die Kraftwerke Oberhasli aus



Hier – bei Flaach ZH – mündet die träge Thur von links in den reisenden Rhein.

einem Gletschersee einen Stausee machen wollen (siehe WOZ Nr. 47/20). Aqua Viva bekämpft als eine von ganz wenigen Organisationen das Projekt. Das Bundesgericht hat letzten Winter überraschend einen Stopp verfügt und fordert vom Kanton Bern eine Neubeurteilung.

«Wir stellen fest: In den Alpen gibt es auch in Zukunft eher einen Überschuss an Wasser», sagt Björnsen. «Die Speicher in den Alpen sind in der Regel aber zu weit weg von der Knappheit, die vor allem im Mittelland zunehmen wird.»

Die Distanz zwischen Alpen und Mittelland muss jedoch nicht immer ein Problem sein. Das zeigt Björnsen ausgerechnet am Beispiel der Trift. Denn die WSL-Untersuchungen weisen darauf hin, dass zwischen Bieler-, Neuenburger- und Murtensee, im wichtigsten Gemüseanbaugbiet der Schweiz, in Zukunft Wasserknappheit droht. Ein Triftstausee könnte Speicher für die Seeländer Landwirtschaft werden. Funktioniert das wirklich? «Ja, wir waren selber überrascht», sagt Björnsen. «Die Aare fliesst ja durch Brienz- und Thunersee, da wirkt ein Tritfsee wie ein Tropfen im Vergleich. Die Forschung von Manuela Brunner und Elke Kellner zeigte aber, dass der Überlauf des Thunersees klein ist – bei tiefem Pegel fliesst nur wenig raus. Darum macht das Wasser aus der Trift tatsächlich einen Unterschied.»

Der Triftstausee könnte ein Vorzeigeprojekt für einen Mehrzweckspeicher werden, meint Björnsen – weil man ihn, anders als die bestehenden Stauseen, von Anfang an als solchen planen könnte. «Allerdings stellen sich viele Fragen. Die Kosten fallen in den Bergen an, der Nutzen im Mittelland: Wer redet mit, wer darf das Wasser nutzen? Wir haben uns das alles etwas einfacher vorgestellt.» Sie verstehe auch die grundsätzliche Kritik an solchen Plänen: «Manche hatten Angst, dass man mit einer derartigen Untersuchung schon die Idee in die Köpfe pflanzt, nach dem Motto: Wir müssen jetzt das Klima nicht mehr schützen, wir können einfach ein paar Speicherseen bauen. So meinen wir es natürlich nicht.»

Der Druck, mit Klimaschutzargumenten die Wasserkraft auszubauen, ist ohnehin schon gross. Jetzt kommt noch das Argument der Wasserspeicherung dazu. «Uns fehlt die Anerkennung, dass diese Gebiete, die mit dem Schmelzen der Gletscher entstehen, einen landschaftlichen und ökologischen Wert haben», sagt Salome Steiner, die Geschäftsleiterin von Aqua Viva. Die Schweiz nutzt bereits 95 Prozent des Wasserkraftpotenzi-

als, nur 5 Prozent der Gewässer seien noch wirklich intakt. «Die Zitrone ist ausgepresst. Solarenergie hat ein enormes Potenzial und viel weniger negative Folgen für die Umwelt.»

**Wasser sparen im Waldgarten**

Das Wallis muss sich schon lange mit Wasserknappheit auseinandersetzen. Nirgends in der Schweiz fällt so wenig Regen wie zwischen Sion und Visp. Seit Jahrhunderten nutzt die WalliserInnen deshalb das Gletscherwasser. Sie haben viele Kilometer Kanäle gegraben, sogenannte Suonen, französisch «bisses», die das Wasser der Schmelzwasserbäche zu Feldern und Wiesen leiten, manchmal sogar durch abenteuerliche, an Felswänden aufgehängte hölzerne Känel.

Trotz dieser Tradition sei der Umgang mit Wasser heute aber nicht sorgsamer als anderswo, sagt Astrid Björnsen. «Wir hatten den Eindruck, auch im Wallis sei das Thema Klima weit weg, denn jetzt profitiert der Kanton von der überproportional hohen Gletscherschmelze. Und wenn ein Problem noch nicht wirklich drückt, fällt den Leuten die Planung für die ferne Zukunft generell schwer.» Schon eine ältere Studie im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 61 über Wasser, die die Region Crans-Montana-Sierre unter die Lupe nahm, bescheinigte dem Trockengebiet eine «nur teilweise nachhaltige» Wasserbewirtschaftung. Die ForscherInnen empfahlen den Stausee Lac de Tseuzier hoch über Sion als Mehrzweckspeicher.

Permakulturgärtner Hubert de Kalbermatten hat andere Ideen. Sie knüpfen an die Lowtech-Tradition der Suonen an. Bei Saint-Léonard östlich von Sion baut er an seiner Vision einer überbordend vielfältigen, klimangepassten Nahrungsmittelproduktion. Seine Parzelle ist eine ehemalige Obstplantage neben der Autobahn. Die Apfel- und Birnbäume stehen noch, aber dazwischen wächst mittlerweile viel anderes – so viel, dass man

kaum noch durchkommt. Es geht darum, sagt de Kalbermatten, «die Dynamik der Monokultur zu durchbrechen».

Der Walliser hat seine Rastas im Nacken zusammengebunden, ist braun gebrannt, drahtig und immer in Bewegung. Im Laufschrift führt er durch seinen Dschungel: Aprikosen- und Pfirsichbäume, Granatapfel, Haselnuss und Kaki, Aronia, Johanniskorn und Stachelbeeren; Elstern keckern in den Bäumen, an den Ästen ranken sich Weinreben hoch, die einen guten Ertrag versprechen. Wein mache er aber keinen, nur Essig, sagt de Kalbermatten; er trinke keinen Alkohol. Dafür raucht er Selbstgedrehte, die dauern erlöschen. Auch der Boden ist dicht bewachsen mit Sellerie, Rhabarber, spitzen Meerrettichblättern und ausgeschossenem Federkohl. Hummeln umschwärmen violette Beinwellblüten, Damaszener Rosen duften. Das Laub der Bäume füttert er den Schafen, deren Gehege er immer wieder verschiebt: «Sie jäten für uns.»

Daneben hat de Kalbermatten in einer Konstruktion aus Lehm, Metall und Glas ein Tropenhaus geschaffen: für Ingwer, Zimt und Zitronen, einen Bananenbaum und seine Kakteen-sammlung – «mich interessieren Pflanzen, die unter Extrembedingungen wachsen». Sogar einen Indoorteich mit Fröschen gibt es.

«Wir müssen anders mit dem Wasser umgehen. Wenn man mit dem Heli Wasser für die Kühe auf die Alpen fliegen muss, stimmt etwas mit dem System nicht mehr.» Die Landwirtschaft müsse sich auf tiefere Erträge einstellen, an Trockenheit angepasste Sorten verwenden. Statt grosse Speicherseen schweben de Kalbermatten Teiche mit Erdämmen auf, die Regenwasser direkt auf den Bauernhöfen sammeln. Unten in der Rhoneebene sei die Trockenheit kein Problem: «Man grabt einen halben Meter tief und stösst auf Grundwasser vom Fluss.»

Ganz anders sieht es auf seiner zweiten Parzelle aus, die beim Dorf Lac auf tausend Meter über Meer am Steilhang liegt, zwischen Eichenwald und blühenden Magerwiesen. Hier ist es viel trockener, der Boden speichert kaum Wasser. De Kalbermatten hat darum einen langen Garten ausgehoben, der Suonenwasser im Zickzack den Hang hinunterleitet. «Wenn man die Topografie nutzt, schont man die Körperkraft.» Anfangs versuchte er, hier oben Kartoffeln und Gemüse anzubauen. Aber der Boden ist nicht sehr geeignet, und die Wildtiere freuen sich: «Unten haben wir die Nachbarn mit den Pestiziden, hier fressen die Wildschweine den Topinambur.» Jetzt konzen-



Im Wallis ist Landschaft ohne Bewässerung unmöglich: Suone oberhalb von Sion.

triert er sich auf Kräuter und Sträucher. «Ich will in diesem Gelände keine Zäune aufstellen, Plastikunnels schon gar nicht.»

«Hier kommt der Schafstall hin, da könnte man einen kleinen Zellplatz machen, da könnten die Leute im Schatten sitzen, dort fälle ich die Föhren und pflanze Kirschbäume.» De Kalbermatten hat überall Projekte: Verarbeitungsraum, BesucherInnenzentrum, Schule auf dem Bauernhof. Und ein paar Wider-sprüche, die ins Wallis passen: Beide Parzellen sind nur mit dem Auto erreichbar, und mit den Zonenplänen ist wohl auch noch nicht alles geklärt.

Sind solche wilden Gärten die Zukunft? Als Modell für die ganze Landwirtschaft kaum, als radikaler Denkanstoss schon. Vor allem weil sie jenes Denken, das Schutz und Nutzung als Gegensätze betrachtet, auf den Kopf stellen: Die Permakultur versucht, Landschaften zu schaffen, die gleichzeitig vielfältige Ökosysteme sind und Nahrung für die Menschen hergeben. Das eine lässt sich nicht vom anderen trennen (siehe WOZ Nr. 5/19). Und Waldgärten wie in Saint-Léonard speichern mit der dichten Vegetation Wasser und kühlen die Umgebung.

**Geografie als Privileg**

«Mit der Klimaerwärmung wird noch deutlicher, wie stark verbaut und beeinträchtigt unsere Gewässer sind», sagt Salome Steiner von Aqua Viva. «Wegen der vielen Schwellen und Wehre können Fische nicht in kühlere Flüsse wandern.» Vierelorts fehlen auch Bäume am Ufer: Ohne Schatten werde das Wasser noch wärmer. «Wenn wir die Gewässer besser vernetzen, kann die ganze Biodiversität besser reagieren – auf Hitze, Hoch- und Niedrigwasser.»

Auch wenn die Flüsse schwächeln, die Fische bedroht sind und das Aletschgebiet zur Seenlandschaft wird – während Teilen von Südeuropa die Wüstenbildung droht, hat dieses Land wieder einmal Glück. Zu den ökonomischen kommen geografische Privilegien, für die niemand etwas getan hat. «Schon Deutschland und Frankreich haben grosse Gebiete, die sehr viel weniger Niederschlag abbekommen», sagt Astrid Björnsen. «Bei uns hingegen regnet es einfach, auf beiden Seiten der Alpen. Wir werden immer Regen haben.»

Zum Weiterlesen empfiehlt sich das umfassende Buch «Flüsse der Alpen» von Susanna Muhar, Andreas Muhar, Gregory Egger und Dominik Siegrist (Haupt Verlag 2019).