



Brauchen wir Staausee 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)

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.

Da sind sie auch schon, die Vögel, die wir suchen. Zwei Flussregenpfeifer, klein mit langen Beinen, weißem Bauch und schwarzem Gesicht, tröpfeln über die runden Flussteine. «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 Schaffau, Gemeinde Lanzeneufoot TG. Darum ist die Kiesinsel im Früh Sommer für Menschen gesperrt.

Hohe Grasbüschel 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 Laubbau umher angelegt. 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 die vom Aussterben bedrohten Fische verlassen jeden Frühling bei Frauenfeld die Thur – und ziehen den kleinen Seitenfluss, die Murg, hinauf, um zu laichen. Erstaunlich, denn gästlich 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 überschwappen und die Ufer erodieren können.» Das geht hier nicht – der schnurgerade Fluss ist mit mächtigen Steinblöcken verbaut.

Die Thur sei kein Extrem Beispiel, 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 Flusseuernauge, und kaum jemand weiß noch, dass einst auch der Stör bis in die Schweiz wanderte – vom Atlantik und vom Mittelmeer her.

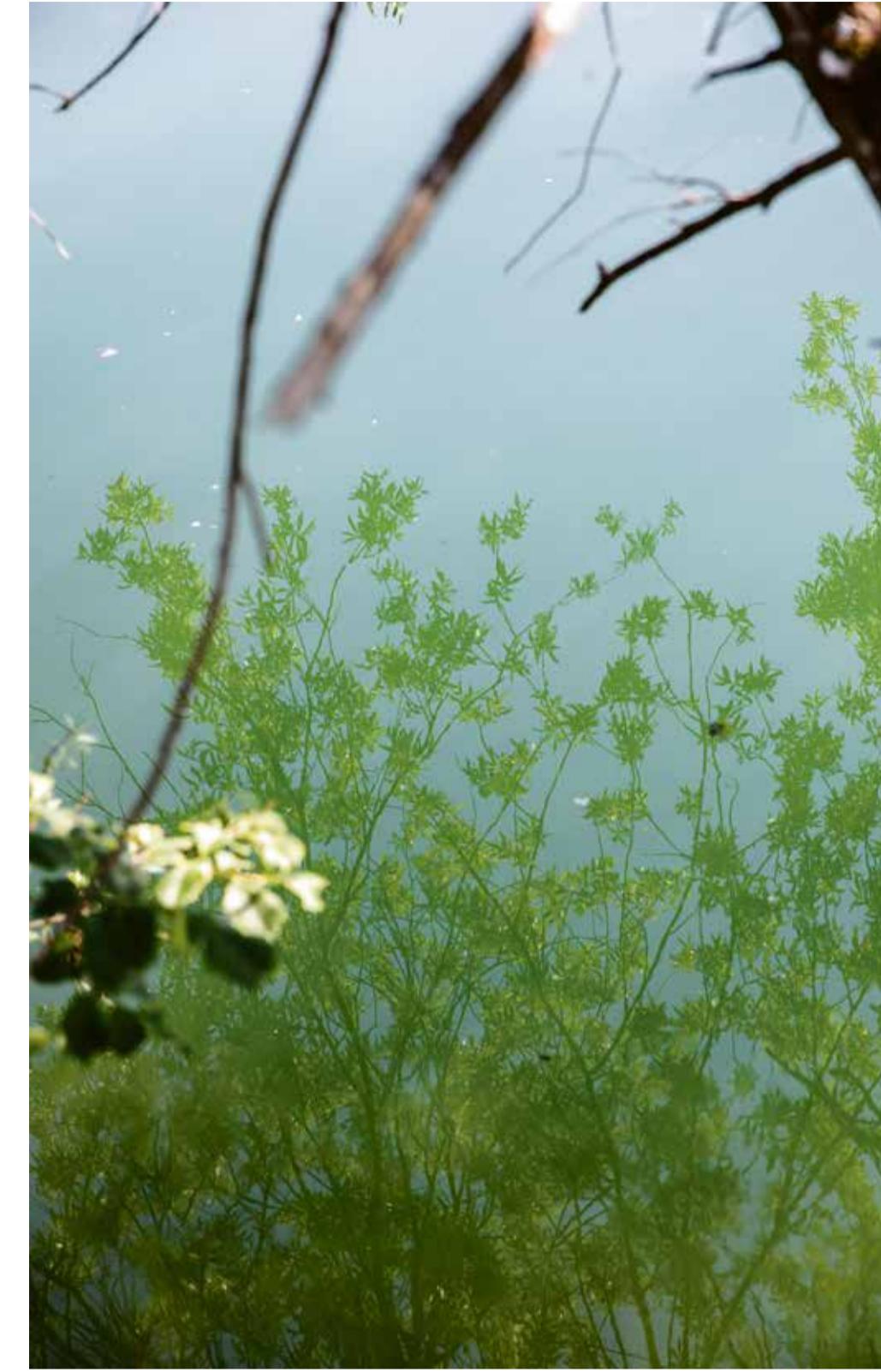
### Wie viel Platz braucht die Thur?

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 Malaria mücken gedeihen. Man kann die grossen Projekte zur Kanalierung von Linth, Rhein und Aare als Fortschrittsgeschichte erzählen: Es gelang den Menschen, die Hochwassergefahr einzudämmen, ehemalige Sumpfe 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 Stroh 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 könnte in wenigen Stunden von 20 auf 500 Kubikmeter pro Sekunde ansteuern. «Und es hat kaum Siedlungen, Autobahnen oder Bahnhöfen 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 Weiher 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 30 bis 40 Meter Gewässerraum, sagen die Fluss-schützerInnen. 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 essentieller Bedeutung.»

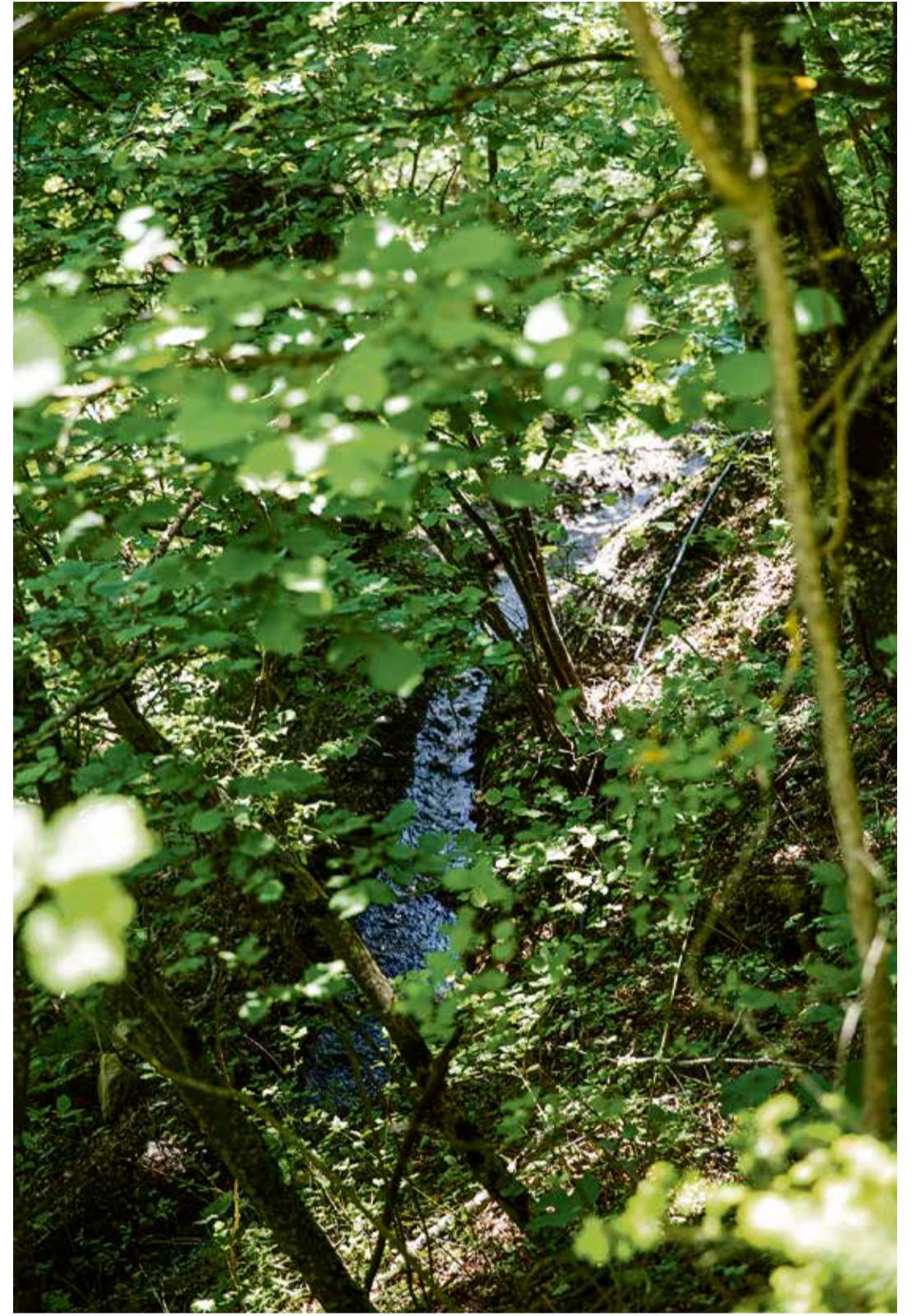
Mit dem wärmeren Klima nehmen die Extreme zu: Manchmal kommt ganz viel Regen auf einmal, dann wochenlang keiner. Die Schweiz muss sich also gleichzeitig auf mehr Hochwasser und mehr Trockenheit gefasst machen. Schon lange sind die Wassermassen berüchtigt, die sich in kurzer Zeit das Thurtal hinunterwälzen,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



In den Thurauen, dem grössten Auengebiet des Mittellandes.



Hier – bei Flach ZH – mündet die träge Thur von links in den reissenden Rhein.



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

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

Heute sind sich die meisten Fachleute einig, dass der Hochwasserschutz am besten gedient ist, wenn die Flüsse mehr Platz bekommen. Das sieht man auch beim Kanton Thurgau so:

«Durch die Aufweitung des Mittelrheimes entsteht ein dynami-

schischer Flussraum. Die Wasserspiegel, die Fließgeschwin-

digkeit und damit die hydraulische Belastung der Dämme bei Hochwasser werden sinken», erklärt Martin Egster vom kantonalen Departement für Bau und Umwelt.

Die Armen hatten Feuchtgebiete und Auen genutzt, um Tiere zu weiden, Holz und Stroh 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 könnte in wenigen Stunden von 20 auf 500 Kubikmeter pro Sekunde ansteuern.

«Und es hat kaum Siedlungen, Autobahnen oder Bahnhöfen 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 Weiher 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 30 bis 40 Meter Gewässerraum, sagen die Fluss-schützerInnen. 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 essentieller 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.

Wie eine freiere Thur aussiehen 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 angegraut, der Auwald ist dicht und dunkelgrün, im Wasser stehen träge ein paar Karpfen. Wölige Weidensamen treiben auf dem Wasser, und an der Uferböschung schlängelt sich etwas Schwarzes durchs hohe Gras: eine Ringeblätter.

Im schlimmsten Fall ist von den Alpengletschern Ende des Jahrhunderts nichts mehr übrig.

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

«Wir stellen fest: In den Alpen gibt es auch in Zukunft ein Überschuss an Wasser», sagt Björnsen. «Die Speicher in den Alpen sind in der Regel aber zu weit weg von der Knapheit, 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 Murten-Seen, in wichtigen Gemüseanbaugebieten der Schweiz, in Zukunft Wasserknappheit droht. Ein Triftstausee könnte Speicher für die Seländler Landwirtschaft werden. Funktioniert das wirklich? «Ja, wir waren selber überrascht», sagt Björnsen.

«Die Aare fließt ja durch Brienzer- und Thunersee, da wirkt ein Triftsee wie ein Tropfen im Vergleich. Die Forschung von Maudela 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.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

Die Jura-Klimaexperten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) «Aber das ganze Was-

serregime wird sich dramatisch verändern: die Verteilung der Abflüsse über die Jahreszeiten. Das beeinflusst zum Beispiel die Lade-

kapazität der Schiffe in Basel, wenn der Rhein im Sommer viel weniger Wasser führt.»

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

kaum noch durchkommt. Es gehe darum, sagt die Kalbermannen, «die Dynamik der Monokultur zu durchbrechen.»

«Hier kommt der Schafstall hin, da könnte man einen kleinen

Stellplatz machen, da könnten die Leute in Schatten sitzen, dort fällt ich die Föhren und pflanze Kirschbäume.» Die Kalbermannen haben überall Projekte: Verarbeitungsraum, Besucher-Innenzentrum, Schule auf dem Bauernhof. Und ein paar Wider-

sprüche, die im Wallis passen: Beide Parzellen sind nur mit dem Zonenplänen wohl auch noch alles geklärt.

Sind solche wilden Gärten die Zukunft? Als Modell für die ganze Landwirtschaft kaum, als radikaler Denkanstoß schon. Vor allen weil sie jenes Denken, das Schutz und Nutzung als Gegenseitigkeit betrachtet, auf den Kopf stellt: Die Permakultur versucht, Landschaften zu schaffen, die gleichzeitig vielfältige Ökosysteme 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 ver- und beeinträchtigt unsere Gewässer sind», sagt Salome Steiner von Aqua Viva. «Wegen der vielen Schwellen und Wehren kann es nicht mit dem System nicht mehr.» Die Landwirtschaft muss sich auf tieferie Erträge einstellen, an Trockenheit angepasste Sorten verwenden. Statt grossen Speicherseen schwellen 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 schwächen, die Fische bedroht sind und das Alstergelände zur Seenlandschaft wird – während Teile von Südeuropa die Wüstenbildung droht, hat dieses Land wieder einmal Glück. Zu den ökonomischen kommen geografische Privilegien, für die niemand gebraucht hat. «Schon Deutschland und Frankreich haben grosse Gebiete, die sehr wenig 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).