

DIE DYNAMIK DER FLUSSLANDSCHAFT

Pulsierendes Wasser als gestaltende Kraft

Anna Schöpfer



*Die Völser Au an einem der letzten naturbelassenen Flussabschnitte des Inns in Tirol.
Foto: Anna Schöpfer*

Flüsse sind Korridore durch unsere Landschaft. Im Wasser werden Sediment, Treibholz und Organismen transportiert und entlang des Wasserwegs abgelagert, umgeschichtet und abgetragen. Die treibende Kraft hinter diesen Prozessen ist der pulsierende Wasserabfluss. Dabei entsteht ein Landschaftsmosaik, das sich laufend neu anordnet. Diese Dynamik schafft unterschiedlichste Lebensräume und bildet die Grundlage des Artenreichtums der Flussauen.

Der Inn ist einer der wasserreichsten und längsten Alpenflüsse. Das Inntal wurde während der Eiszeiten des Quartärs vom Gletschereis tief ausgeschliffen. Stellenweise befindet sich der quartäre Talboden des Inntals unter dem heutigen Meeresspiegel der Adria. Nach den Eiszeiten lagerte das Schmelzwasser große Sedimentmengen entlang des Flusslaufs ab. Die Sedimentfüllung des Inntals gehört, mit einer maximalen Höhe von über 1000 Metern, zu den mächtigsten im Alpenraum. Der Inn führt heute lediglich einen kleinen Bruchteil der Wassermassen, die einst diese großen Mengen an Sediment ablagerten. Vielerorts ist das Ufer mit Blocksteinen verbaut und der Inn gleicht einem Kanal. Doch in vereinzelt naturbelassenen Abschnitten ist er immer noch eine gestaltende Kraft, die auf den Auenbereich wirkt und diesen während Hochwasser umgestaltet. Dort wo der Mensch dem Fluss noch etwas Raum gelassen hat, finden sich letzte Reste der Auwälder, die sich einst über den Talboden des Inntals erstreckten. Etwas flussaufwärts von Innsbruck liegt eines dieser Refugien, die Völser Innau.

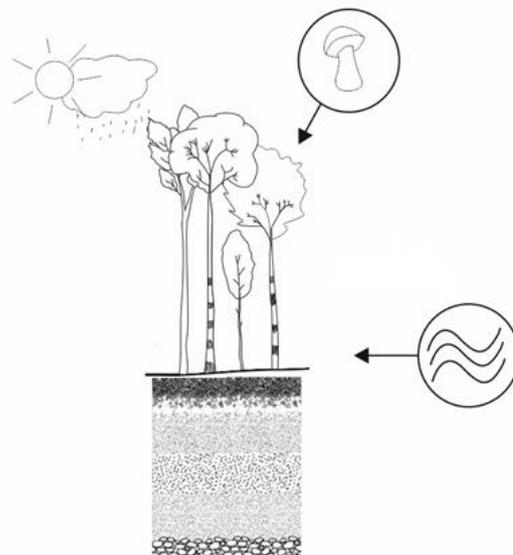
Der Zugang zur Völser Innau befindet sich flussaufwärts der Kranebitter Innbrücke, am rechten Ufer. Einem schmalen Pfad folgend, erreicht man bald eine weitläufige Sedimentbank. Hier wurde ein Mosaik aus Gesteinen unterschiedlicher Größe, Form und Farbe vom Inn abgelagert. Die Steine kommen teils aus den südlich gelegenen Zentralalpen, teils aus den Kalkalpen im Norden. Entlang ihrer Reise von den Zubringern in den Inn und flussabwärts zum Schwarzes Meer, werden die erst kantigen Steinbrocken in eine runde Form geschliffen. Durch diesen Schliff nimmt die Korngröße der Sedimentfracht ab. Für die Mobilisierung schwerer Steine sind hohe Fließgeschwindigkeiten nötig. Auch deshalb findet man gröberes Sediment im alpinen Oberlauf des Inns, denn bei steilem Gefälle fließt das Wasser rasch.



*Das Sediment am
Ufer der Völser Innau.
Eine Vielfalt an
Formen, Farben,
Größen.
Foto: Anna Schöpfer*

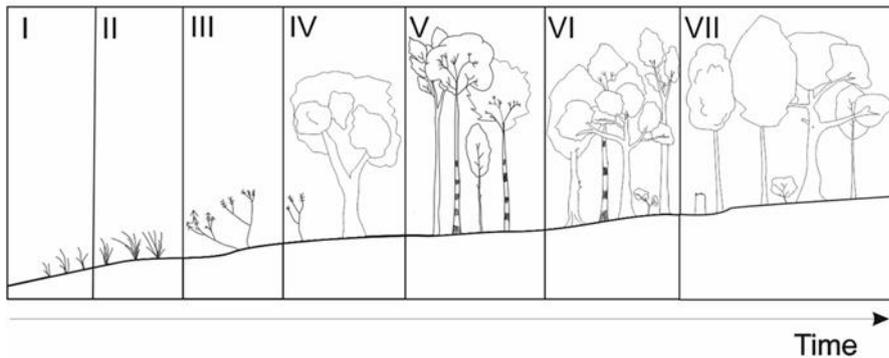
Die Korngrößen der Sedimente ändern sich nicht nur entlang des Flusslaufs. Steine und Schotter sind im aktiven Flussbett. Sie werden an der Sohle geschoben. Der leichtere Sand bewegt sich in Wurfbahnen. Immer wieder werden Sandkörner an Stellen hoher Fließgeschwindigkeit vorübergehend aufgehoben, um durch den Wasserkörper zu schweben, bevor sie bei nachlassender Fließgeschwindigkeit wieder zur Flusssohle absinken. Sand wird am Uferwall abgelagert, findet sich aber auch in den Zwischenräumen von Steinen und Schotter im aktiven Flussbett. Die feinkörnigen Schluff- und Tonpartikel werden schwebend transportiert. Erst wenn sich das Wasser bei Hochwasser über das Auengebiet ausbreitet und durch Bäume, Sträucher und die Landschaftsformen der Au abgebremst wird, setzt sich der Schluff ab. Tonpartikel haften im Wasser und sinken zu Boden, wenn das Flutwasser länger in Flutmulden und Autümpeln still verweilt.

Das Sediment ist ausschlaggebend für die Entwicklung der Auenvegetation. Böden mit grobkörnigen Sedimenten können aufgrund der vielen Poren Wasser und Nährstoff nur in geringem Maße halten. Pflanzen an diesen Standorten müssen an die wechselhaften Bedingungen, Phasen der Überflutung und der Trockenheit, angepasst sein. Feinkörnige Böden im Auwald versorgen die Vegetation verlässlicher mit Wasser und Nährstoffen. Neben dem Boden gehören auch das Klima und die Topographie zu den Standortfaktoren. Hinzu kommen noch biotische Einflüsse. So können beispielsweise Überschattung durch andere Pflanzen, Pilzbefall oder Biber die Vegetationsstruktur ändern. Vor allem im Auwald sind auch Störungen, in diesem Fall die Überschwemmung, ausschlaggebend. Viele Pflanzen des Auwalds können längere Phasen des Sauerstoffmangels im Wurzelbereich überdauern.



*Die Standortfaktoren
der Auenvegetation.
Grafik: Anna Schöpfer*

Neu abgelagertes Sediment wird von Pionierpflanzen besiedelt. Danach durchläuft die Auenvegetation mehrere Phasen, die von unterschiedlichen Pflanzengruppen charakterisiert sind. Dieser Prozess, die ökologische Sukzession, ist von den Standortfaktoren bestimmt. So treten auf einem sandigen Uferwall andere Arten in Erscheinung als auf dem schluffig-tonigen Untergrund einer Flutmulde. In der ersten Phase der Sukzession besiedeln einjährige Gräser den Standort. Während der zweiten Phase werden diese von mehrjährigen Gräsern abgelöst. Darauf folgt eine Strauchphase, bis Bäume die Strauchvegetation überschatten und sich eine Weichholzaue entwickelt. Erst ist diese von Weiden dominiert, in der darauf folgenden Phase kommen Pappeln hinzu. Das Auftreten von Bäumen, wie der Esche und der Eiche, markiert den Übertritt in die nächste Phase, die Hartholzaue. Am Ende der Sukzession etabliert sich ein Schlusswald. Dieser Zustand bleibt, bis eine Störung den Standort wieder zum Ausgangspunkt zurücksetzt.



Die Sukzession im
Auwald.
Grafik: Anna Schöpfer

In der Völser Innau findet man Auwald in den unterschiedlichsten Stadien. Es sind vor allem die Pionierfluren auf Schotter und Sand, die vielerorts als Folge der Flussverbauungen verschwunden sind. In der Völser Innau gibt es noch Raum für diese besonders artenreichen Habitats, die im ständigen Dialog mit dem Wasser stehen.



Pionierflur auf einer
Sedimentbank.
Foto: Anna Schöpfer

Literaturquellen:

Blum, W.E., 2007. *Bodenkunde in Stichworten*. Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Egger G., Michor K., Muhar S. and Bednar B. (eds), *Flüsse in Österreich: Lebensadern für Mensch, Natur und Wirtschaft*. 1st edition. Studien Verlag, Innsbruck.

Fryirs K.A. and Brierley G.J., 2013. *Geomorphic analysis of river systems: An approach to reading the landscape*. Wiley-Blackwell, Chichester.