

Funktionale Traits

INDIKATOREN ZUR BEURTEILUNG VON EINGRIFFEN AN UMLAGERUNGSFLÜSSEN AM BEISPIEL OBERE ISAR

ALISA ZITTEL, JOHANNES KOLLMANN, GREGORY EGGER

Die Obere Isar zeichnete sich bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts durch eine ausgedehnte Wildflusslandschaft aus. Im darauffolgenden Zeitraum regulierten unterschiedliche Akteure den Fluss, leiteten das Wasser in Teilabschnitten aus und errichteten schließlich Mitte des 20. Jahrhunderts den Sylvensteinspeicher, eine große Talsperre im Oberlauf.

Im Rahmen der hier vorgestellten Masterarbeit hat sich die Autorin, Alisa Zittel vom Aueninstitut des Karlsruher Instituts für Technologie, die Frage gestellt, wie die Standortfaktoren mit dem charakteristischen Artengefüge entlang der Oberen

Isar zusammenhängen und inwieweit sich die unterschiedlichen Eingriffe in die Wildflusslandschaft durch funktionale Pflanzentraits und Unterschiede der Trait-Diversität darstellen lassen.

Als „functional traits“ sind die morphologischen, physiologischen und phänologischen Eigenschaften einer Pflanze zu bezeichnen. Arten vermögen sich im Laufe der Evolution im Hinblick auf ihre Traits an die Standorteigenschaften von Habitaten anzupassen. Umgekehrt lassen sich veränderte Umweltbedingungen – wie im Falle der Oberen Isar infolge der Eingriffe – durch ein geändertes Muster an Traits analysieren.

Im Zuge der Geländekartierungen im Sommer 2019 hat die Autorin auf 86 Probeflächen in vier verschiedenen Teilbereichen der Oberen Isar jeweils 35 Standortfaktoren sowie die Deckungsgrade 19 typischer Auenarten und deren Traits erfasst. Die Auswahl der vier Teilbereiche erfolgte anhand des Schweregrads der Eingriffe, sodass sich in naturnahen bis naturfernen sowie einem revitalisierten Abschnitt die Unterschiede mittels der Trait-Muster untersuchen ließen. Mithilfe statistischer Analysen überprüfte die Autorin, welche Standortfaktoren, Arten und Traits statistisch signifikante Unterschiede zwischen den vier Teilbereichen aufweisen.



Abb. 1: Der naturnahe Abschnitt der Oberen Isar zwischen Ribbachmündung und Sylvensteinspeicher ist durch ein Mosaik unterschiedlicher Vegetationstypen und Sukzessionsstadien geprägt. Viele verschiedene Standortfaktoren wechseln sich kleinräumig ab und bedingen eine hohe Trait-Diversität. (Foto: Alisa Zittel, Juni 2019)



Abb. 2: Blick auf den typischen Uferbereich des vollständig regulierten Abschnitts der Oberen Isar bei Lenggries. Wenige Arten dominieren die nahezu gleichaltrigen Vegetationsbestände und reichen bis ans Ufer, lediglich eine schmale Schotterbank ist vorgelagert. In diesem Bereich weisen fast alle Standorte ähnliche Faktoren, Arten und Traits auf und die Trait-Diversität ist sehr gering. (Foto: Alisa Zittel, Juni 2019)

Die Analysen deuten darauf hin, dass typische Anpassungen an die extremen Umweltbedingungen einer Wildflusslandschaft stresstolerante Pflanzenarten mit sehr leichten Samen, tendenziell kleineren und immergrünen Blättern sowie geringen Holzdichten sind. So zeichnet sich der naturnahe Referenzabschnitt von der Rißbachmündung bis zum Sylvensteinspeicher entsprechend der Habitatvielfalt durch eine hohe Trait-Diversität aus, die auf eine entsprechend hohe standörtliche Diversität hindeutet.

Im Gegensatz dazu hat der verminderte Hochwassereinfluss infolge der Flussregulierung, Geschieberückhalt und Flussbett-eintiefung flussab des Sylvensteinspeichers zu einer beschleunigten Vegetationsentwicklung in Richtung Zwergstrauchheiden und Wäldern geführt. Entsprechend der Verschiebung des Artenspektrums ist eine Zunahme des Samengewichts und der Blattlängen sowie der Holzdichte zu beobachten, auch nimmt die Diversität der Traits ab.

Im Zuge der Masterarbeit zeigte sich insbesondere für den revitalisierten Isarabschnitt bei Schäftlarn, etwa sechs Kilometer flussabwärts der Loisachmündung, eine

interessante Entwicklung. Zwischen 1999 und 2002 entfernten Akteure verschiedener Naturschutzprojekte entlang mehrerer Kilometer die Längsverbauungen und haben dem Fluss somit über Seitenerosion Geschiebe bereit gestellt; zusätzlich erhöhte sich die Restwassermenge. In der Folge stieg die Morphodynamik an, und die Trait-Diversität entsprach nahezu dem naturnahen Referenzabschnitt oberhalb des Sylvensteinspeichers. Allerdings ähneln Artenzusammensetzung und die Ausprägung der Traits eher dem naturfernen Abschnitt flussab des Speichersees.

Diese Befunde zeigen, dass Pflanzen-Traits mit den standörtlichen Eigenschaften regulierter Wildflüsse zusammenhängen und Wissenschaftler sie daher als Indikatoren für menschliche Eingriffe verwenden können.

Literatur:

ZITTEL, A. (2020): Funktionale Traits als Indikatoren für die Beurteilung von Eingriffen an Umlagerungsflüssen – am Beispiel der Oberen Isar. Masterarbeit am Karlsruher Institut für Technologie, 90 S. + Anhang.

Kontakt

MSc Alisa Zittel
Abteilung Aueninstitut,
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Josefstraße 1, D-76437 Rastatt
Tel.: +49 170 9662355
E-Mail: alisa.zittel@t-online.de

Prof. Dr. Johannes Kollmann
Lehrstuhl für Renaturierungsökologie,
Technische Universität München (TUM)
Emil-Ramann-Straße 6, D-85354 Freising
Tel.: +49 8161 714144
E-Mail: johannes.kollmann@tum.de

apl. Prof. Mag. Dr. Gregory Egger
Abteilung Aueninstitut,
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Josefstraße 1, D-76437 Rastatt
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)
Institut für Hydrobiologie und
Gewässermanagement
Gregor-Mendel-Straße 33/DG,
A-1180 Wien

Naturraumplanung Egger
Bahnhofstraße 39/1, A-9020 Klagenfurt
Tel.: +43 699 15166142
E-Mail:
gregory.egger@naturraumplanung.at