



**Universität für Bodenkultur Wien  
University of Natural Resources  
and Life Sciences, Vienna**

Department für Wasser-  
Atmosphäre-Umwelt  
Department of Water, Atmosphere  
and Environment

# MENSCHEN AN DER BOKU

## Stefan Schmutz



## „Jedes Gewässer ist wie der Mensch ein eigenes Individuum“

### Damit die Fische nicht verschwinden

Wer in St. Georgen am Längsee aufgewachsen ist, dem bleibt eigentlich gar nichts mehr anderes übrig als Hydrobiologe zu werden. Stefan Schmutz tauchte schon als Kind in die finsternen Tiefen des Sees „um die Waller zu besuchen“. Vorbelastet war er auch was die Wahl seines Studiums betraf. Bereits der Vater hat an der BOKU studiert. Er leitete den bischöflichen Betrieb und gründete eine Fachschule für Landwirtschaft, deren Direktor er dann war. Der Vater war auch in anderer Hinsicht ein Pionier. Er setzte sich schon in den 70er Jahren für den Biolandbau ein, was damals noch recht exotisch anmutete.

Stefan Schmutz studierte also an der BOKU Landwirtschaft – und nicht nur das. Er stellte sich ein Studium irreguläre zusammen, besuchte die Uni Wien und die TU. „Damals gab es nicht viele Wahlmöglichkeiten, das Studiensystem war sehr starr“. Und wie es sich für einen BOKU-Studenten gehört, war er selbstverständlich bei den Protesten in der Hainburger Au dabei.

Als neuer Professor für „Aquatisc Systemanalyse“ erinnert sich Schmutz gerne an seine Anfänge: „Ich hatte das Glück, dass ich drei Jahre, nachdem Mathias Jungwirth hier seine Arbeit aufgenommen hat, am Institut, das im Aufbau war, mitarbeiten konnte“. Stefan Schmutz hat in dieser Zeit mit Versuchen begonnen, seltene Fischarten wie Seesaibling, Felchen oder Huchen im Jugendstadium in Aquarien zu züchten. Die aquatische Ökosystemanalyse, mit der sich Schmutz beschäftigt, ist hochkomplex. Schmutz versucht eine integrative Betrachtung; das umfasst nicht nur die Fischfauna, die ein Indikator für den Zustand eines Gewässers ist, sondern auch die Hydromorphologie der Gewässer sowie die Prognose zukünftiger Entwicklungen und Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes. Wobei in der breiteren Öffentlichkeit ein Missverständnis vorherrscht.

Schmutz: „Die Menschen glauben, dass alles in Ordnung ist, wenn die Wassergüte passt. Es gehört aber viel mehr zu einem intakten Gewässer; wenn etwa die Regulierungen rückgebaut werden, verändert sich das gesamte System und die Ergebnisse sind nicht immer vorhersehbar, auch wenn man noch so viele Daten sammelt. Jedes Gewässer ist wie der Mensch ein eigenes Individuum“.

Fische sind jedenfalls ein guter Indikator für die Güte eines Gewässers. „In Österreich gibt es 65 verschiedene Fischarten“, sagt Schmutz, davon sind zwei Drittel aus verschiedenen Gründen gefährdet. Manche reagieren auch sensibel auf den Klimawandel. „Seesaibling und Felchen leiden heutzutage deutlich unter dem Klimawandel. Im Lunzer See kann man beobachten, dass diese Fische verschwinden, weil

das Wasser nicht mehr kalt genug ist.“ Dann sind da noch die exotischen Einwanderer, die das gewachsene Ökosystem ordentlich durcheinanderbringen können. „Neunzig Prozent der Biomasse in der Donau sind oft invasive Arten, ein Beispiel ist die Schwarzmundgrundel, die aus dem Schwarzen Meer importiert wurde oder das Drüsige Springkraut das sich in den Auen enorm schnell vermehrt. Es gibt viele neue Einflussfaktoren, was eine Sanierung so schwierig macht.“

Handlungsbedarf sieht Schmutz in Österreich bei den großen Flüssen, die den verschiedensten Nutzungen ausgesetzt sind. Bei diesen Forschungen hilft die neue Anlage in Lunz. Schmutz: „Im Prinzip ist erneuerbare Energie aus Wasserkraft gut und richtig. Denn die Wasserkraftanlagen sind CO<sub>2</sub>-neutral und können am schnellsten zur vollen Leistung auffahren, wenn diese in kurzer Zeit benötigt wird. Aber je schneller das Hinauf- und Hinabfahren passiert und je größer der Schwall ist desto mehr Zerstörung ist die Folge. Das konnten wir den Verantwortlichen in unserer selbst gebauten Versuchsanlage in Lunz eindeutig zeigen. Der unmittelbare Anblick von verendenden Fischen erzeugt Betroffenheit. Jetzt beteiligen sich die Wasserkraftbetreiber an vielen unserer Projekte, wo wir nachhaltigere Wasserkraftnutzungen entwickeln“.

Diese Anlage in Lunz ist übrigens eine der größten ihrer Art in Europa. Die Besonderheit auch aus internationaler Sicht: Über zwei separate Zuleitungen aus dem Lunzer See, eine Oberflächen- und eine Tiefenleitung mit je bis zu 300 Litern pro Sekunde, kann auch die Wassertemperatur auf das jeweils gegebene Versuchsdesign abgestimmt werden. Daher kann man sich ein Bild von den möglichen Auswirkungen des Klimawandels machen.

Von der Politik fühlt sich Schmutz mit seinen Themen hingegen nicht besonders unterstützt. „Österreich hat die Musterschülerrolle im Bereich Gewässersanierung längst abgegeben. Wir tun zu wenig und warten lieber, bis geklagt wird. Dabei wäre unser Wissen ein Exportschlager“.

Schmutz, der den Frontalvortrag als hoffnungslos veraltet empfindet, aber bei der Masse der Studierenden oft keine andere Möglichkeit sieht, freut sich, dass das internationale Trainingsprogramm Applied Limnology, das von unserer Verwaltung massiv unterstützt wird, so erfolgreich ist. „Die Praxis ist das, was hängenbleibt. Noch nach dreißig Jahren erinnern sich ehemalige Studierende an die Lunz -Kurse. Man muss mehr aus dem Hörsaal hinausgehen. Das möchte ich in den nächsten Jahren verstärken. Es muss auch gelebtes emotionales Wissen vermittelt werden. Wenn man vor lauter Sparen solche Kurse nicht mehr anbieten könnte, wäre das katastrophal.“

Beruflich bewegt sich Schmutz viel in Ostasien. Er berichtet von einem Wasserkraftprojekt am Mekong „wo man die gleichen Fehler wie wir macht. Bei Megaprojekten kann man hinterher nichts mehr reparieren, man kann nur versuchen, ein wenig österreichische Expertise einzubringen“.

Schmutz hat ein Faible für eher abgelegene Gegenden. Mit dem Kanu einen Fluss in Kamtschatka hinunterzufahren und die fischenden Bären zu beobachten, Alaska, Sibirien, Lappland sind seine persönlichen Favoriten. Und natürlich fischt er auch. Highlight war ein 17 Kilogramm schwerer Huchen aus einem Amur-Zufluss.

Was macht einen zum erfolgreichen Fischer? „Ich würde sagen, dass man nicht nur Geduld zum Fischen braucht, sondern dass Fischen einen auch geduldiger macht, was für die Bewältigung des Alltags sehr von Vorteil ist“.

**„Unser Wissen wäre ein Exportschlager“**

**Stefan Schmutz**

Date of birth: 21.12.1963, Klagenfurt

**Education**

1995	Ph.D., (Dr.nat.techn.) BOKU (Thesis: "Large-scale habitat requirements of rhithral fish species in Austria")
1991	Diplomingenieur in Applied Limnology and Water Sciences, BOKU

**Academic career**

2017	Full Professor for Aquatic Ecosystem Analysis at BOKU
2010	Head of Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management, BOKU
2005	Research visitor Oregon State University, USA
1997	Head of Working Group on Aquatic Ecosystem Analysis and Modelling, IHG-BOKU
1997	Associate Professor, BOKU
1997	Habilitation for Aquatic Ecology with special emphasis on Fish Ecology, BOKU

**Scientific community services**

Member of the editorial board of the Journal River Systems (Schweizerbart), since 2010

Programme coordinator of International Master's Programme "Applied Limnology" 2010-2013

**Memberships**

2013	Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) - Leitungsausschusses der Fachgruppe „Wasserbau, Ingenieurbiologie und Ökologie“, Co-chairman
2013	National Committee „Global Change“, International Research Programme „Earth System Sciences“, Austrian Academy of Sciences, member
2007 -	BOKU-Forschungsbeirat, advisory board member
2000 -	American Fisheries Society, member
2000 -	ECO-Expert Group of the Ministry of Education, Science and Culture, scientific advisor
1995 -	International Society of Limnology (SIL), member

**SCI publications**

Melcher, AH; Bakken, TH; Friedrich, T; Greimel, F; Humer, N; **Schmutz, S**; Zeiringer, B; Webb, JA. (2017): Drawing together multiple lines of evidence from assessment studies of hydropeaking pressures in impacted rivers. *Freshw Sci.* 2017; 36(1): 220-230.

Seliger, C., S. Scheickl, **S. Schmutz**, R. Schinegger, S. Fleck, J. Neubarth, C. Walder, & S. Muhar (2017): Hy:Con A strategic tool for balancing hydropower development and conservation needs. *River Research and Applications*. DOI: 10.1002/rra.2985.

Schinegger, R., Palt, M., Segurado, P., & **Schmutz, S.** (2016). Untangling the effects of multiple human stressors and their impacts on fish assemblages in European running waters. *Science of the Total Environment*, 573, 1079-1088. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.143>

Auer, S., Zeiringer, B., Führer, S., Tonolla, D., & **Schmutz, S.** (2017): Effects of river bank heterogeneity and time of day on drift and stranding of juvenile European grayling (*Thymallus thymallus* L.) caused by hydropeaking. *Science of the Total Environment*, 575, 1515-1521. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.029>

Greimel, F., Zeiringer, B., Höller, N., Grün, B., Godina, R., **Schmutz, S.** (2016): A method to detect and characterize sub-daily flow fluctuations. *Hydrological Processes*, DOI: 10.1002/hyp.10773.

Pletterbauer, F; Graf, W; **Schmutz, S** (2016) Effect of biotic dependencies in species distribution models: The future distribution of *Thymallus thymallus* under consideration of *Allogamus auricollis*. *Ecol. Modell.* 327, 95-104. doi:10.1016/j.ecolmodel.2016.01.010.

Muhar, S., K. Januschke, J. Kail, M. Poppe, **S. Schmutz**, D. Hering, & A. D. Buijse, (2016): Evaluating good-practice cases for river restoration across Europe: context, methodological framework, selected results and recommendations. *Hydrobiologia* 769: 3-19.

**Schmutz, S.**, P. Jurajda, S. Kaufmann, A. W. Lorenz, S. Muhar, A. Paillex, M. Poppe, & C. Wolter (2016): Response of fish assemblages to hydromorphological restoration in central and northern European rivers. *Hydrobiologia* 769: 67-78.

Hering, D., J. Aroviita, A. Baattrup-Pedersen, K. Brabec, T. Buijse, F. Ecke, N. Friberg, M. Gielczewski, K. Januschke, J. Köhler, B. Kupilas, A. W. Lorenz, S. Muhar, A. Paillex, M. Poppe, T. Schmidt, **S. Schmutz**, J. Vermaat, P. F. M. Verdonschot, R. C. M. Verdonschot, C. Wolter, & J. Kail, (2015): Contrasting the roles of section length and instream habitat enhancement for river restoration success: a field study of 20 European restoration projects. *Journal of Applied Ecology* 52: 1518-1527.

Mostafavi, H., R. Schinegger, A. Melcher, K. Moder, C. Mielach, & **S. Schmutz** (2015): A new fish-based multi-metric assessment index for cyprinid streams in the Iranian Caspian Sea Basin. *Limnologica - Ecology and Management of Inland Waters* 51: 37-52.



**Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Stefan Schmutz**

Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt (WAU)  
Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG)

Gregor-Mendel-Straße 33/DG, 1180 Wien

stefan.schmutz@boku.ac.at  
Tel.: (+43) 47654-81202

**Universität für Bodenkultur Wien**  
**BOKU - University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna**

1180 Wien, Gregor-Mendel-Straße 33  
Tel. (+43 1) 47654-0  
[www.boku.ac.at](http://www.boku.ac.at)

Das Interview führte Ingeborg Sperl aus Anlass der Antrittsvorlesung von  
Stefan Schmutz am 12. Oktober 2017. Foto: Ingeborg Sperl