

BEI DIESER NEUARTIGEN RESTWASSER-MASCHINE DREHT SICH ALLES UM DIE FISCHE

Revitalisierung, Restwassernutzung und Fischwanderung vereint in einem kompakten System - die neue Doppel-Wasserkraftschnecke der HYDROCONNECT GmbH eröffnet völlig neue ökologische und ökonomische Perspektiven für die Wasserkraft.

Das patentierte System HYDROCONNECT mit Albrecht fishlift INSIDE ist eine Wasserkraftschnecke, in deren Zentrum eine gegenläufig gewundene Fischförderschnecke eingebaut ist. Die Doppelschnecke bildet eine kompakte, von einem Rohr ummantelte Einheit, deren Bestandteile fest miteinander verbunden sind. Innere wie äußere Schneckenflügel sind jeweils spaltfrei mit ihrer Rohrwandung verschweißt, die gesamte Trommel ist außerhalb des Wassers mittels Flachriemen gelagert. Das durch die äußeren Windungen abfließende Wasser versetzt nun die Kraftmaschine in Rotation, wodurch die Lageenergie des Wassers in elektrische Leistung umgesetzt wird. Die gegenläufig gewundene innere Spirale wird so zur archimedischen Förderschnecke, die Schluck für Schluck Wasser aus dem Unterlauf des Flusses aufwärts mitnimmt. Entsprechend der Größe der jeweiligen Leitfischart dimensioniert, dient sie aufstiegswilligen Fischen ohne Kraftanstrengung als sanfter Lift ins Oberwasser. Die Tiere sind hierbei keinerlei Verletzungsrisiko ausgesetzt, da alle Komponenten der Doppelschnecke spaltfrei miteinander verbunden sind. Auch erhöhen die dadurch verringerten Reibungsverluste den Wirkungsgrad. Die Anlage rotiert in einem Stück mit einer relativ langsamen, effizienten Drehzahl von 20 Umdrehungen pro Minute.

EIN LIFT FÜR FISCHE

Schwimmt ein Fisch in den Eingangsbereich der inneren Schnecke aktiv ein, transportiert



Die HYDROCONNECT-Versuchsanlage in der Jeßnitz (NÖ, Bezirk Scheibbs)

Foto: HYDROCONNECT

ihn die Schneckenwendel in seiner Wasserfüllung nach oben, wo er über eine Rutsche in den Oberlauf entlassen wird. Das Wasser innerhalb der Trommel vollzieht in seinen Kammern zwischen den Windungen eine schräg nach oben, beziehungsweise nach unten gerichtete, „fahrende“ Bewegung. Für die flussab gerichtete Wanderung gelten bisher eingesetzte Wasserkraftschnecken generell als „fischfreundlich“, bergen jedoch durch ihre Arbeitsweise im stehenden Trog, der einen Abstand zur rotierenden Schnecke erfordert, ein gewisses Verletzungsrisiko, das bei diesem neuen System ausgeschlossen werden kann. Auf ihrem Weg flussabwärts passieren die Fische Staustufen durch die äußeren Windungen. Das ausfließende Triebwasser erzeugt wiederum im Unterlauf die erforderliche Lockströmung, die aufstiegswillige Fische zur innen liegenden Förderschnecke leitet. Die spezielle Lagerung der Trommel am Außenmantel ermöglicht die gute Sohlanbindung

der Anlage, welche vor allem für substratgebundene Fischarten von großer Bedeutung ist.

WISSENSCHAFTLICHE UNTERSUCHUNGEN

Im Winter 2011/12 wurde die erste Versuchsanlage an der Jeßnitz in Niederösterreich in Betrieb genommen. An diesem Standort in Neubruck nahe der Stadt Scheibbs besteht eine alte Wehranlage mit einer Fallhöhe von 3,15 Metern. Das kleine Ausleitungskraftwerk ist in Betrieb, es gab keinen Fischpass. Das Gewässer gehört zur Hyporhithral-Region mit den Hauptfischarten Bach- und Regenbogenforelle, Äsche und Koppe.

Die Versuchsanlage hat einen Außendurchmesser von 1.400 mm, die innere Fischförderschnecke misst 800 mm. Bei einem Durchfluss von 200 Liter pro Sekunde und einer Drehzahl von 20 Umdrehungen pro Minute wird eine Leistung von mehr als 4 kW erreicht. Die Innenrohrschnecke fördert rund 10 Liter pro Sekunde nach oben.



Die Lockströmung des Triebwassers leitet die Fische zum "Fischlift".

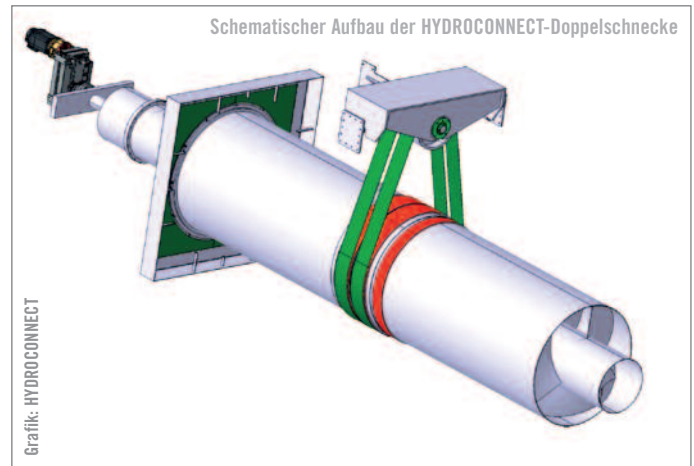
Foto: HYDROCONNECT



Für die umfassende wissenschaftliche Begleitforschung zeichnet das Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG) der Universität für Bodenkultur Wien unter der Leitung von O.Univ.Prof. Dr.phil. Mathias Jungwirth verantwortlich. Die wichtigsten Fragestellungen aus fischökologischer Sicht waren dabei, für welche Fischarten die Passage nachweisbar und für welche Altersstadien sie möglich ist, sowie die Erhebung eines eventuellen Verletzungsrisikos durch das Ein- und Durchwandern der Schnecke. Außerdem wurden die Strömungsverhältnisse im Einstiegsbereich am unteren Ende der Anlage genau gemessen und interpretiert.

Unmittelbar nach Inbetriebnahme der Versuchsanlage konnte sofort, innerhalb der ersten Betriebstage ein völlig frei motivierter Aufstieg zahlreicher Individuen besagter Fischarten durch die Förderschnecke nachgewiesen werden. Mehrere Detailversuche des IHG mit gezieltem Besatz verliefen für die Wissenschaftler überaus positiv. Das Monitoring ergab, dass die Vertreter aller vier Hauptfischarten unterschiedlicher Größe und Altersstadien unbeschadet den Fischlift durchschwammen. Besonders beeindruckt zeigte sich das Team dabei von der erfolgreichen Passage der Kleinfischart Koppe: als stark substratgebundener, schwimmschwacher Fisch war gerade sie ein wichtiger Indikator für die Funktionsfähigkeit der der Doppelschnecke von HYDROCONNECT. Bevor die Tiere ihren Weg im Oberlauf der Jeßnitz fortsetzen konnten, gelangten sie in ein Auffangbecken, wo die Mitarbeiter des IHG die Artbestimmung, Vermessung und eine „Gesundenuntersuchung“ durchführten. Im Zuge dieser genauen Kontrolle wurden bei keinem der Individuen äußere Verletzungen als Folge der Passage festgestellt. Im abschließenden Bericht von DI Bernhard Zeiringer und Prof. Mathias Jungwirth vom IHG heißt es im Mai 2012: „Das Gesamtergebnis dieser ersten Pilotuntersuchungen kann als klares Indiz dafür gewertet werden, dass dieser neu entwickelte Schneckentyp zumindest an kleineren bis mittelgroßen Gewässern der Forellen- und Äschenregion, mit Absturzbauwerken und/oder Wehranlagen – speziell auch bei beschränkten Platzverhältnissen – hohe Zukunftschancen besitzt, gleichzeitig die Probleme der flussauf und flussab gerichteten Fischwanderungen einer Lösung zuzuführen.“

Basierend auf den vielversprechenden Ergebnissen wird anhand derzeit laufender weiterer Versuchsreihen die Passage der Fische während der natürlichen Laichwanderung genau geprüft. Als Möglichkeit zur wesentlichen ökologischen Verbesserung an Sohlschwellen, Kraftwerken und Querbauten, wie sie nicht zuletzt die EU Wasserrahmenrichtlinie fordert, bietet HYDROCONNECT mit Albrecht fish lift INSIDE



vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Der neu entwickelte Schneckentyp vereint als wirtschaftliche Alternative zu Turbinen Ökologie und Artenschutz mit effizienter Kleinwasserkraftnutzung.

PRODUKTVORTEILE:

- ♦ Die kompakte Restwassermaschine ermöglicht Fischen erstmals eine völlig gefahrlose und kraftschonende Auf- und Abwärtswanderung an Staustufen und Wehranlagen.
- ♦ Hoher energetischer Wirkungsgrad
- ♦ Durch die spaltfreie Trommel-Ausführung der HYDROCONNECT-Wasserkraftschnecken gibt es keinen Wasserverlust.
- ♦ Kein Verletzungsrisiko für Fische (Wissenschaftliche Gutachten: Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, BOKU Wien)
- ♦ HYDROCONNECT kann selbst bei sehr beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden.

**INNOVATIV
ÖKOLOGISCH
NACHHALTIG**

HYDROCONNECT
GmbH

WASSERKRAFTSCHNECKE
für die Fischwanderung in Fließgewässern

Die wirtschaftliche Alternative für effiziente
Stromerzeugung und Gewässerökologie.

www.hydroconnect.at

ALBRECHT
fish lift
INSIDE