

DIE STROMPRODUZIERENDE FISCHWANDERHILFE

Johannes WELLACHER¹, Gerd FRIK², Nino STRUSKA³

Einleitung

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie und die darauf aufbauenden nationalen Richtlinien wie Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan und Qualitätszielverordnung zwingen die Betreiber von Wasserkraftanlagen, die Durchwanderbarkeit der Anlagen für Fische und Kleinstlebewesen herzustellen. Dies beinhaltet u.a. die Errichtung von Fischwanderhilfen. Für die großen Flüsse (prioritäre Gewässer) galt als Zeithorizont zur Herstellung der Durchgängigkeit Ende 2015. Da bis 2027 an allen Fließgewässern die Durchgängigkeit herzustellen ist, wird das Thema auch in den folgenden Jahren große wirtschaftliche Anforderungen an E-Wirtschaft/Kraftwerksbetreiber stellen. Die in dieser Abhandlung beschriebene Wasserkraftschnecke stellt eine innovative neue Lösung für einen Fischauf- wie -abstieg dar.

Produktbeschreibung/Funktionsweise Vergleich mit anderen Herstellern

Die Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke der Firma Hydro-Connect GmbH aus Österreich beruht auf dem Funktionsprinzip einer Wasserkraftschnecke. Die äußere, ummantelte Triebwasserschnecke (Energieerzeugung, Fischabstieg) besitzt innen eine gegenläufig gewundene Fischförderschnecke (Fischaufstieg), die nach dem archimedischen Prinzip Wasser vom Unterwasserbereich in den Oberwasserbereich hebt. Die Energieerzeugung und der Fischabstieg erfolgen über den äußeren Teil der Schnecke, der Fischaufstieg über die innenliegende Wendel.

Durch das ausfließende Triebwasser im Unterwasserbereich entsteht eine zentrale Lockströmung, die aufstiegswillige Fische zum inneren Teil der Schnecke leitet. Die Fische werden dann mittels Schneckenwendel in einem Wasserpolster flussaufwärts transportiert, wo sie über eine Rutsche ins Oberwasser gelangen. Eine Fischschädigung wird dabei ausgeschlossen. Das nach oben beförderte Wasser steht für die Energieerzeugung und die Abwärtswanderung zur Verfügung. Der Fischabstieg erfolgt nach demselben Prinzip, jedoch über die äußere Schnecke.

Verglichen mit Herstellern ähnlicher Systeme vereint die Wasserkraftschnecke der Firma Hydro-Connect in einer Anlage eine Fischwanderhilfe bei gleichzeitiger Erzeugung elektrischer Energie.

Status Quo

Vom BMLFUW wurde bereits die grundsätzliche Bewilligungsfähigkeit signalisiert. Derzeit ist die beschriebene Wasserkraftschnecke aber noch nicht im Leitfaden des BMLFUW für Fischwanderhilfen vertreten. Dies soll jedoch in der Novelle 2016/2017 erfolgen. Vertreter des Ministeriums und der zuständigen Behörde bzw. die Amtssachverständigen attestieren der Schnecke eine einwandfreie Funktionstüchtigkeit für den Fischauf- sowie den Fischabstieg. Ein Monitoring (BOKU Wien) bei der vor einem halben Jahr installierten Schnecke an der Sulm in der Steiermark (Auftraggeber Verbund), zeigt sehr gute Funktionswerte für ein breites Fischartenspektrum.

Neben dieser Anlage wird zurzeit auch eine Versuchsanlage beim KWKW Jeßnitz in Niederösterreich betrieben.

Die Energie Steiermark Green Power GmbH (GP) beschäftigt sich mit der Planung und Errichtung von erneuerbaren Energieanlagen und ist mit der Firma Hydro-Connect eine Partnerschaft für den Vertrieb der Anlagen eingegangen, um beispielhaft Hydro-Connect bei der Akquisition und Planung an schwierigen örtlichen Gegebenheiten bei Wasserkraftwerken zu unterstützen. Auch bei Eigenanlagen und Neuplanungen der GP ist ein Einsatz der innovativen Wasserkraftschnecke angedacht.

¹ Energie Steiermark Green Power GmbH, Leonhardgürtel 10, 8010 Graz, Tel.: +43 316 9000-50860, Fax: +43 316 9000-20869, johannes.wellacher@e-steiermark.com, www.e-steiermark.com

² Verbund Hydro Power GmbH, Europaplatz 2, 1150 Wien, Tel.: +43 50313-150610, Fax: +43 50313-150610, gerd.frik@verbund.com, www.verbund.com

³ Hydro-Connect GmbH, Schwarzenberg 82, 3341 Ybbsitz, Tel.: +43 720 720900-850, nino.struska@hydroconnect.at, www.hydroconnect.at

Standortwahl

Schwierige und beengte Platzverhältnisse sind neben der Stromproduktion die herausragenden Vorteile der Wasserkraftschnecke gegenüber konventionellen Fischwanderhilfen wie Vertical-Slot-Pass, Beckenpass oder natürliches Gerinne. Bei der bereits erwähnten Anlage der Verbund an der Sulm, einem Nebenfluss zur Mur, sprachen insbesondere die beengten Platzverhältnisse für den Einsatz einer Schnecke. Vor allem die Lage und Gestaltung des Einstiegs im Unterwasser, die ausschlaggebend für ein gutes Funktionieren des Fischaufstiegs sind, waren hier die Herausforderungen.

Ausgeführte Beispiele

Von den bis dato 2 ausgeführten Anlagen, werden anhand der Wasserkraftschnecke an der Sulm die gewählte Anordnung, die Anlagenteile und Funktionalität erläutert und kurz auf die Ergebnisse des Fisch-Monitorings eingegangen.

Zukunftsansichten

Die Wasserkraftschnecke der Firma Hydro-Connect bietet sich vor allem bei schwierigen und beengten Platzverhältnissen sowie bei Anlagen, die durch Erhöhung der Restwassermenge Einbußen in der Stromproduktion zu erwarten haben, als Alternative zu herkömmlichen Fischaufstiegen an. Durch die definierte Lockströmung und die regelbare Wasserabgabe eignet sie sich auch für Dotationsabgaben bei Ausleitungskraftwerken. Für die Zukunft ist aus Sicht der Autoren, ein großes Einsatzpotential durch den gefahrlosen Fischabstieg bei gleichzeitiger Energieerzeugung zu erwarten.