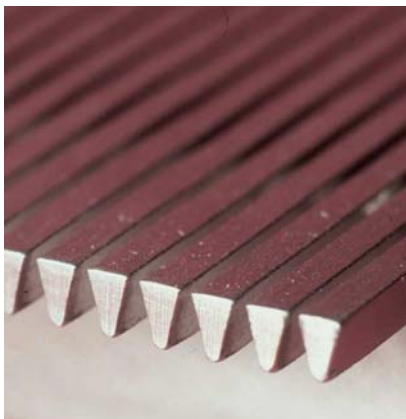


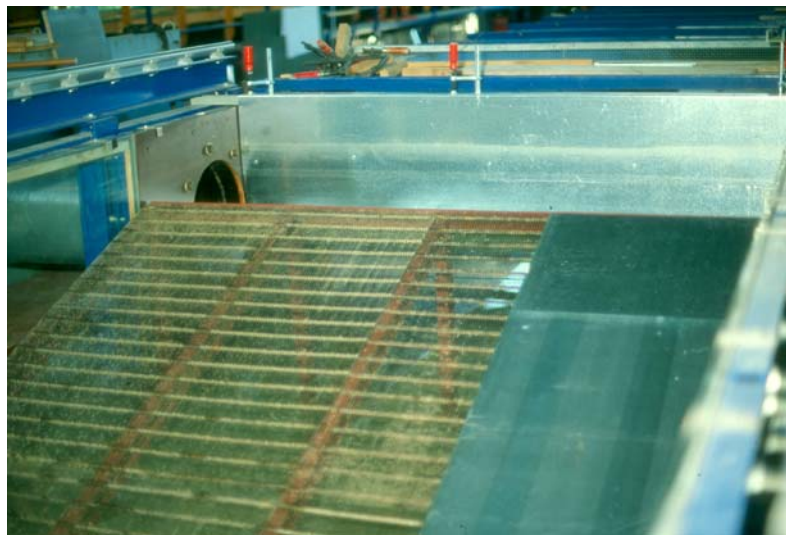
## Untersuchung der Aalabwanderung über einen flach geneigten Feinstrechen mit Bypassrinne

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (2000 - 2003): Entwicklung und Erprobung eines Feinstrechens für Wasserkraftanlagen. - Forschungsprojekt der Arbeitsgemeinschaft Gewässer-sanierung gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

Im Rahmen des F+E-Projekts wurde das Institut für angewandte Ökologie von der Floecksmühle Energietechnik GmbH mit der Evaluierung der Funktionsfähigkeit eines flach zur Sohle geneigten 5 mm-Wedge-Wire-Screens mit Bypassrinne für abwandernde Aale beauftragt. Hierzu wurden zunächst ethohydraulische Labortests im Wasserbaulabor der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt. Diese zeigten, dass selbst bei hohen Anströmgeschwindigkeiten an einem solchen Rechen kein Impingement bei Aalen zu befürchten ist und die Fische bei ihrer Verdriftung über die sehr glatte Rechenfläche aus Edelstahl keine Verletzungen davon tragen.



Wedge-Wire-Screen mit nur 1 mm lichter Weite, die Breitseite der Rechenstäbe wird der Strömung zugewandt eingebaut



18° zur Sohle flach eingebauter 5 mm-Wedge-Wire-Rechen mit Bypassrinne entlang der Oberkante

In einer zweiten Projektphase im Jahr 2003 wurde der flach geneigte 5 mm-Wedge-Wire-Screen mit Bypassrinne vor den Turbineneinlauf des Wasserkraftwerks Floecksmühle an der Nette eingebaut. Das anfallende Geschwemmsel und Fische wurden episodisch aus der Bypassrinne über eine Spülleitung ins Unterwasser des Kraftwerks geleitet, in dem sich turnusmäßig ein aus einem kleinen Schlauchwehr bestehendes Ventil öffnete. Da sich die Beobachtbarkeit der Geschehnisse unter Freilandbedingungen u. a. infolge der Licht- und Trübungsverhältnisse problematisch gestaltet, wurde die FDX-Transponder-Technik eingesetzt: 98 Aalen wurde vor ihrem Besatz stromaufwärts der Wasserkraftanlage ein 12 mm langer PIT-Tag mit einem individuellen Code subcutan injiziert. In der von der Bypassrinne zum Unterwasser des Kraftwerks übergehenden Spülleitung waren im Abstand von jeweils 40 cm drei

Rahmenantennen installiert, um die Passage derart markierter Aale rund um die Uhr und unabhängig von den Umweltbedingungen, zeit- und positionsgenau dokumentieren zu können.



Feinstrechen vor der Wasserkraftanlage Floecksmühle mit Aalen, die die Rechenoberkante in die Bypassrinne hinein passieren

Es zeigte sich, dass die bei Wassertemperaturen  $< 10\text{ °C}$  abwandernden Aale bereits bei Anströmgeschwindigkeiten von 0,5 bis 0,6 m/s keine Umkehrreaktion mehr ausführten, sondern sich ohne Gegenwehr von der Strömung über die Fläche des Wedge-Wire-Screens in die Bypassrinne tragen ließen. Über diesen Weg gelangten 73 Aale unverletzt und bei guter Kondition ins Unterwasser der Kraftanlage, während die übrigen markierten Fische während des 3-monatigen Untersuchungszeitraums nicht mehr detektiert wurden.