

„Internationalen Kongress an der Fischaufstiegsanlage Geesthacht“

Unter dem Motto „Elbfische auf dem besten Weg“ lud Vattenfall vom 06.-07.04.2011 zu einem Internationalen Kongress an die neue Fischaufstiegsanlage nach Geesthacht ein. 200 nationale und internationale Teilnehmer folgten dem Aufruf. **Herr Joachim Kahlert** von der Vattenfall Europe Generation GmbH eröffnete den Kongress. Er stellte heraus, dass Vattenfall neben Kohlekraftwerken auch Wind-, Wasser- und Solarkraftwerke betreibt. In der Offshorewindkraft belegt der Konzern den 2. Platz, so Herr Kahlert. Der Neubau der Fischaufstiegsanlage in Geesthacht erfolgte als Ausgleichsmaßnahme (Schadensbegrenzungsmaßnahme) für den Neubau des Kohlekraftwerkes Moorburg, der einen beträchtlichen Eingriff in das Ökosystem der Elbe darstellt.

Hintergrund: bis zu 65 m³/s, das sind im Sommer bei Niedrigwasser 80 % der Gesamtabflussmenge der Süderelbe, werden durch die Kühlwasserentnahme Moorburg entnommen. Nach Aussagen von Gutachten sind trotz verschiedener Fischschutzeinrichtungen durch die Kühlwasserentnahme täglich Fischverluste im zweistelligen Tonnen Bereich zu befürchten. In der Fachsprache der Kraftwerksbetreiber wird dies „Fischanfall“ genannt. Durch die strengen Grenzwertaufgaben des Hamburger Senats für Temperatur und Sauerstoffgehalt des Elbewassers hätte Vattenfall das Kraftwerk in den kritischen Zeiten drosseln oder gar abschalten müssen. Zur Überbrückung der sommerlichen Niedrigwasserperioden wurde gar ein Hybridkühlturm mit sehr geringem Verbrauch an Elbewasser errichtet. Dessen Betrieb ist zwar kostenintensiver als die Nutzung des noch kostenlosen Elbe-Kühlwassers, würde aber jegliche Fischverluste vermeiden. Die Forderung der Angler-, Fischerei- und Naturschutzverbände kann daher nur lauten, den Kühlturm ganzjährig zu betreiben. Vattenfall hat in den neuen, Europas größten Fischaufstieg 20 Mio. Euro investiert. Frau Dr. Annick Garniel vom Institut für Landschaftsökologie in Kiel referierte zur Bedeutung der Fischaufstiegsanlage Geesthacht für das Europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 und die biologische Artenvielfalt. Ausgewählte gefährdete Arten werden herangezogen, um Standards für viele Arten festzulegen. Vor dem Bau des Kraftwerks Moorburg erfolgte eine FFH-Verträglichkeitsprüfung. Bei Kühlwasserentnahmen für Kraftwerke sind auch bei sorgfältigster Planung unter Einbeziehung des Standes der Technik Fischverluste nicht vollständig vermeidbar. So sind für Wanderfischarten aus verschiedensten Bereichen des Elbeinzugsgebietes Beeinträchtigungen durch die Kühlwasserentnahme zu erwarten. Diese betreffen z. B. 19 Schutzgebiete des Lachses, 28 Flussneunaugen- und 10 Meerneunaugen-Einzugsgebiete. Seit dem Bau des Wehres Geesthacht 1960 ist die Durchgängigkeit der Elbe beeinträchtigt. Der Neubau der Fischaufstiegsanlage schafft ein hohes Verbesserungspotential mit einer wesentlichen Steigerung der biologischen Durchgän-

gigkeit und einer teilweisen Kompensation der Schäden durch Moorburg. Näheres ist nachzulesen unter: www.natura2000.eea.europa.eu. Routiniert berichtete **Herr Dr. Jörn Gessner** von der Gesellschaft zur Rettung des Störs über dessen Wiederansiedlung in der Elbe. Störe sind lebende Fossilien. Sie sind durch lange Generationsintervalle und lange Laichwanderungen sowie eine hohe Lebenserwartung charakterisiert. Die ältesten gefangenen Störe waren bis zu 152 Jahre alt, bis zu 5,4 m lang und bis zu 900 kg schwer. Anfang des 20. Jahrhunderts galt der Europäische Stör, der in der Nordsee beheimatet war, als ausgestorben. Die Gesellschaft zur Rettung des Störs, das IGB in Berlin und viele andere Nichtregierungsorganisationen bemühen sich seit Jahren um die Wiederansiedelung des Störs in der Elbe und ausgewählten Nebengewässern. *Ex situ*-Maßnahmen, also Maßnahmen außerhalb des Lebensraumes, sollen das benötigte Besatzmaterial als Basis zur Erhaltung des Bestandes sicherstellen. Dies erfolgt hauptsächlich in Zusammenarbeit mit dem Cemagref in Frankreich im IGB Berlin. Bislang wurden Störe in den Nebenflüssen der Elbe, der Stör und der Oste ausgesetzt. Nach dem Besatz erfolgt ein Monitoring zur Kontrolle, dass die Störe den Lebensraum, der spätestens jetzt prioritär oder streng geschützt ist, angenommen haben. Zusätzlich werden die Beifänge in der Fischerei analysiert. Auch Angler beteiligen sich mit den Fischern an diesem Projekt. Besonders an der Elbe hat die Bevölkerung heute noch einen besonderen Bezug zum Stör, so Herr Dr. Gessner. Die Gründe sind darin zu suchen, dass die Elbe die bedeutendsten Störbestände hatte. Mit dem Bau der Fischaufstiegsanlage sind dem Stör nun über 500 km Elbe und mehr Lebensräume auch in den Nebengewässern zugänglich gemacht worden. Mit der Umsetzung des Aktionsplanes kann 2013 der Massenbesatz beginnen. Die biologischen Anforderungen an eine neue Fischaufstiegsanlage am Wehrstandort Geesthacht erläuterte **Herr Dr. Ulrich Schwevers** vom Institut für angewandte Ökologie. Die Dimensionierung der Fischaufstiegsanlage richtet sich hauptsächlich an der größten zu erwarteten Fischart, dem Stör, aus. Bei der Projektierung wurde eine Fischlänge von 3 m zum Ansatz gebracht. Für die Hydraulik wurden die hydraulischen Grenzwerte der Kaulbarsch-Flunder-Region, die Auffindbarkeit für die Fische, die Passierbarkeit für die größten und auch die leistungsschwächsten Fische berücksichtigt. Alle Wanderfische müssen die Fischaufstiegsanlage unabhängig von den Tidewasserständen, ganztägig und 300 Tage im Jahr passieren können. Der ideale Ort für den Bau einer neuen Fischaufstiegsanlage wäre am Prallhang, also am Südufer, gewesen, da sich dort die Hauptströmung des Flusses befindet. Der Neubau musste jedoch an der „falschen Position“ am Nordufer erfolgen, da am Südufer schon eine kleine Fischaufstiegsanlage installiert war. Diese Anlage ist auf Grund ihrer Selektionswirkung für viele Fischarten nicht zu überwinden. Die dort installierten Störsteine führen zu hohen Strömungen

und einer Unpassierbarkeit für schlechte Schwimmer. Als Lehre aus der „alten Anlage“ wurde deshalb ein Doppelschlitzpass präferiert. Die Einmündung der neuen Anlage befindet sich am Wehrfuß. Für die Fische ist zur Orientierung eine wahrnehmbare Leitströmung von $> 0,2$ m/s und ein ausreichender Abfluss von $7,5 \text{ m}^3/\text{s}$ sicherzustellen. Die Passierbarkeit ist von der Geometrie (große Strukturen für große Arten) und der Hydraulik für kleine Arten (Stichling, Stint) bestimmt. Die Wassertiefe muss die Fischhöhe der Größten um ein Mehrfaches übersteigen. Die zulässige Hydraulik wird von der Schwimmleistung der Schwächsten geregelt. Umfangreiche Modellversuche im KIT (Karlsruher Institut für Technologie) mit 40 Varianten im Maßstab 1:13 und manchmal sogar mit Fischbesatz führten zu einer Dimensionierung des Doppelschlitzpasses mit 49 Becken von jeweils 9 m Länge und 16 m Breite. Von Becken zu Becken ist ein maximales Gefälle von maximal 9 cm vorhanden. Es wurden 40.000 m^3 Erdmassen bewegt, 32 km Spundwände gesetzt und 2000 m^3 Beton verbaut. **Herr Christos Katopodis** aus den USA berichtete über internationale Erfahrungen mit Schlitzfischpässen. Am Hells Gate in British Columbia war der Fraser River nach einem Eisenbahnbau für die aufsteigenden Lachse nicht mehr passierbar. Die Anzahl der Aufsteiger reduzierte sich von 39 Millionen auf 2 Millionen Lachse. 1937 wurde aus diesem Grunde ein Doppelschlitzpass installiert, der extreme Strömungen und große Höhenunterschiede überwinden musste und z. T. als Tunnel durch Berge führte. Auf Grund vielfältigster Maßnahmen erreichte 2010 die Anzahl der aufsteigenden Lachse wieder den Stand von 1913. Herr Katopodis erläuterte die Hydrologie in Schlitzpässen an ausgewählten Beispielen von Australien, Brasilien und Kanada und hob die Bedeutung der Integration von Biologie und Hydrologie für die Konstruktion von Fischaufstiegsanlagen hervor. Die Planung und der Bau des neuen Doppelschlitzpasses sowie die hydraulische Qualitätssicherung wurden von **Herrn Christoph Neumann** (Knabe Enders Dührkop Ingenieure) sowie **Herrn Dr. Boris Lehmann** und **Herrn Dr. Peter Oberle** vom KIT Karlsruhe dargelegt. Diese gaben sehr interessante Einblicke in die wasserbaulichen Modellversuche und auftretende Probleme bei der zielgerichteten Fischwanderung. Selbst geringe Rückströmungen führten zur Umkehr der Fische, was ohne Versuchstiere in den Modellversuchen kaum bemerkt worden wäre. Herr **Dr. Jacques Boubée** vom National Institute of Water & Atmospheric Research referierte über Maßnahmen zur Reduktion des weltweiten Aalrückgangs. In Neuseeland sind 16 Aal-Arten bekannt, welche z. T. bis 20 kg schwer und bis zu 100 Jahre alt werden können. Wie in Europa, so ist auch in Neuseeland ein starker Rückgang der Aalpopulationen festgestellt worden. In Japan und Nordamerika vollzieht sich ähnliches. Die Ursachen sind bis heute nicht allseitig erforscht. Faktoren wie z. B. veränderter Klimawandel, veränderte Meeresströmungen, aber auch der Verbau der Flüsse trägt allseits

zur drastischen Verringerung des Jungaalaufkommens bei. Als logische, wenn auch verspätete Konsequenz hat die EU vorerst für 2011 ein Exportverbot für Glasaale verhängt. Herr **Uwe Momsen** von der Knabe Enders Dürkop Ingenieure GmbH ging auf den Aufbau der vier separat errichteten Aalleitern ein. Diese müssen den geringen Schwimmleistungen und den „Kletterfähigkeiten“ von Glas- und Steigaalen gerecht werden. An der Anlage Geesthacht sind zwei der Aalleitern rechts neben dem Einstieg der Fischaufstiegsanlage am Wehrfuß positioniert, zwei weitere befinden sich neben den Schlitzen der ersten Trennwand des Doppelschlitzpasses. Die Aalleitern bestehen aus einer rechteckigen Rinne mit Kunststoffborsten am Boden. Die Half-Duplex-Technologie (HDX-Technologie) stellte Herr **Dr. Alex Haro** vom S.O. Conte Anadromous Fish Reserch Center (USGS) vor. Antennen registrieren Transponder mit unverwechselbaren Codes, worauf man die Wanderung der mit Transpondern versehenen Fische genau mitverfolgen kann. Am Beispiel des Amerikanischen Maifisches schilderte er das ernüchternde Ergebnis vom Fischpass des Wasserkraftwerkes Cabot Station am Connecticut River, wo von hunderttausenden Maifischen leider nur 10 % das Oberwasser erreichten.

Frau Dr. Beate Adam schilderte das von ihrem Institut durchgeführte Fischmonitoring in der Fischaufstiegsanlage Geesthacht. Jährlich werden ca. 10.000 Elbefische unterschiedlicher Arten mit HDX-Transpondern markiert und bis zu 2 km unterhalb des Wehres wieder eingesetzt. Seit November 2009 konnten 42 % der Fische wieder oberhalb des Wehres registriert werden. Mit Inbetriebnahme des neuen Doppelschlitzpasses am Nordufer passierten nur noch 5 % der markierten Fische die alte Aufstiegsanlage am Südufer. 30 % bevorzugten den neuen Fischaufstieg. Abschließend präsentierte **Herr Markus Faller** vom Institut für angewandte Ökologie Ergebnisse des Fischmonitorings in Geesthacht. In den acht Monaten seit der Inbetriebnahme des Doppelschlitzpasses am 01. August 2010 bis zum 02. April 2011 stiegen insgesamt 201.586 Fische aus 37 Fischarten über den neuen Fischpass auf. Demgegenüber wurden im „alten“ Fischaufstieg nur 9.572 Fische aus 27 Arten nachgewiesen. Über 57.000 Flussneunaugen wurden registriert. Seit März 2011 sind in der Reuse am Ende der Anlage zunehmend Meerneunaugen gefunden worden. Mehr als 100.000 anadrome 3-stachlige Stichlinge stiegen in der neuen Anlage auf, die an der alten Anlage kaum eine Aufstiegschance gehabt hätten. Der Doppelschlitzpass ermöglichte weiterhin mehr als 6.800 Stinten den Aufstieg in die Mittelelbe. Herr Faller schätzt ein, dass der neue Doppelschlitzpass von den Flusslebewesen wesentlich besser angenommen wird, als das alte Umgehungsgerinne. Hervorzuheben ist, dass das gesamte Artenspektrum der Elbe in die neue Anlage einwandert. Wie hoch der Anteil bei den einzelnen Arten im Vergleich zur Gesamtzahl der elbaufwärts strebenden Individuen sein wird, bleibt abzuwarten. Aus dieser Situation geht die Gewissheit hervor, dass

an den Mündungen von Saale und Mulde, der Schwarzen Elster und in Tschechien unzählige Wanderfische vieler unter besonderem Schutz stehender Arten an den undurchlässigen Wehren und nicht funktionierenden Fischtreppe „rütteln“ werden. Die Ziele der Umweltschutzrichtlinien (Wasserrahmenrichtlinie, FFH-Richtlinie) sind nur zu erreichen, wenn die Durchgängigkeit (*Auf- und Abstieg*) durch den Rückbau möglichst vieler Wehranlagen gewährleistet wird. In den Elbe-Nebenflüssen bestehen bis in die Laichgebiete jedoch 30 bis 40 Wanderhindernisse. Eine 100 %ige Durchwanderbarkeit kann nur durch Rückbau von Wehranlagen gesichert werden. Ansonsten ist aufgrund der Addition der Standortverluste (5 bis 10 % auch bei jeder gut funktionierenden, technischen Fischaufstiegsanlage, Quelle: FGG-Weser, FGG-Elbe) eine nachhaltige Fortpflanzung nicht gewährleistet. Flussabwärts verursachen die Verluste durch die Wasserkraftanlagen das nahezu vollständige Ausbleiben von „Rückkehrern“ in die Elbe. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit der Fischaufstiegsanlage ein erster Schritt zum guten ökologischen Zustand der Elbe und ihrer Nebenflüsse erreicht wurde. Ohne weitere Maßnahmen an den Nebenflüssen bleibt der Lachs in der Mulde oder Saale jedoch weiterhin nur ein Traum.

Petri Heil

Dr. Thomas Meinelt und Gerhart Kemmler