

# Besuch der Fischaufstiegsanlagen bei Geesthacht und des Biosphaeriums Elbtalae in Bleckede

Gaumert, T. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Abt. Wasserwirtschaft,  
Schlemann, A. Biosphaerium Elbtalae

## Abstract

### Biosphaerium Elbtalae

An old castle, a modern exhibition and a comprehensive view on the river Elbe's life: When in 2002 the land Lower Saxony founded the Biosphere Reserve "Niedersächsische Elbtalae", simultaneously its central Institution for Information and Environmental Education opened in the eight hundred year-old town Bleckede. This Information Centre - initially called "ElbSchloss Bleckede" - welcomed more than 130.000 visitors in the first nine years. In 2011 the Minister of the Environment could open two new exhibition elements to the public: a fresh-water-installation with eight aquariums and the typical Elbe-Species together with an enclosure for living beavers. At present there is no similar Institution at German rivers and more than 30.000 curious and exited visitors came in the first twelve months to explore the new named Biosphaerium Elbtalae and to meet the hidden stars of the meadow.

### The fish pass at the weir near Geesthacht

For the development of an intact indigenous fish coenosis, the longitudinal continuity of a river system is indispensably required. With regard to the river Elbe, the Weir Geesthacht, being the only transversal structure within the German part of the river Elbe, takes in a key position within this context. Up to the year 2010, the Weir represented the state-of-the-art of the year 1998, which was not sufficient according to the aims of the newly enacted Water Frame Directive, Flora Fauna Habitat Directive and the EU Eel Regulation. Those new requirements were met by the construction of a second fish pass on the other side of the river bank in 2010 which was invested by Vattenfall Europe Generation AG & Co. KG as a mitigation measure for the coal-fired power station Moorburg. Monitoring results document the success of the fish pass with regard to number of migrating species as well as individuals. Therefore, on the long term an improvement of the fish populations within the river is expected and a great step done to meet the demands of the Water Frame Directive regarding the good ecological status/ potential.

### Untere MittelElbe - Biosphaerium Elbtalae in Bleckede

Im Jahre 1997 hat die UNESCO das von der sächsischen Grenze elbabwärts bis unterhalb Lauenburg verlaufende Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“ anerkannt.

Aufgrund dieser internationalen Anerkennung sprach sich der Niedersächsische Landtag im November 1999 dafür aus, im Elbetal ein Biosphärenreservat auf Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes einzurichten. Die offizielle Widmung erfolgte dann im Jahr 2002. Das Ziel des Biosphärenreservates „Niedersächsische Elbtalae“ besteht darin, eine einmalige Auenlandschaft mit ihren landschaftlichen, kulturellen, sozialen sowie ökonomischen Werten und Funktionen so zu erhalten und entwickeln, dass ein Miteinander von Mensch und Natur möglich ist. Von besonderer Relevanz für die Menschen im Biosphärenreservat ist die aus dem Tourismus resultierende ökonomische Wertschöpfung und deren Stellenwert wird in Zukunft noch steigen. Der Tourismus an der Elbe beruht auf einem wachsenden Interesse an unverbauter Landschaft und großer Nachfrage nach aktiver Erholung in der Natur.

Die Informationseinrichtungen im Biosphärenreservat sind wesentliche Elemente, die Natur an der Elbe erfahrbar zu machen. Sie sind gleichsam Bildungs- wie Freizeitangebot für Einheimische und Gäste, sie schaffen Verständnis, sind Reiseanlass, verlängern die Aufenthaltsdauer und sind unersetzlicher Zugang zu den faszinierenden Phänomenen in der Landschaft.

Die zentrale Bedeutung kommt hierbei dem Informationszentrum für das Biosphärenreservat, dem *Biosphaerium Elbtalae – Schloss Bleckede* (vgl. Abb.1) zu.

Insbesondere nach seiner Erweiterung um eine Aquarienlandschaft mit den elbetypischen Fischarten (vgl. Abb. 2) sowie um eine Biberanlage nimmt es eine Alleinstellung ein: eine vergleichbare Kombination gibt es an keinem anderen Fluss in Deutschland. Dieses Angebot aus Tiererlebnis, Information und Unterhaltung lockte bereits in den ersten zwölf Monaten nach der Einweihung über 30.000 neugierige und begeisterte Besucher.

Biosphaerium  
Elbtalaue  
Schloss Bleckede



**Abb. 1.** The logo of the Biosphaerium includes landscape, beavers, fishes and birds – with it it stylised the global biosphere.



**Abb. 2.** aquarium with Sturgeon

### **Naturräumliche Eingliederung der unteren Mittelelbe**

Die Mittlere Elbe erstreckt sich von Fluss km 96 aus dem norddeutschen Tiefland bei Riesa bis hin zum Wehr Geesthacht am Fluss-km 586. Die Mittlere Elbe kann an der Mündung der Havel bei Fluss-km 438 in eine Obere und Untere Mittelelbe unterteilt werden.

Von der Einmündung der Havel am Elbe-km 438 nimmt die Elbe die nordwestliche Hauptfließrichtung wieder auf und ändert diese bis zur Mündung nicht mehr wesentlich. Eingebettet in die das Urstromtal begrenzenden Geestränder erstreckt sich das Elbtal im Bereich von Havelberg bis Geesthacht auf 8 bis 16 km Breite. Vom weiträumigen Urstromtal ist jedoch nur ein kleiner Teil (maximal 3 km) der aktiven Hochflutauae zuzuordnen. Der Rest ist durch Hochwasserschutzdeiche abgetrennt und kann durch Elbwasser nicht mehr direkt überflutet werden, weshalb man in diesen Bereichen von einer inaktiven Aue sprechen kann. Aufgrund der hohen Wasserleitfähigkeit der mit der Elbe in Kontakt stehenden unterliegenden Sande wirken sich die Wasserstandsänderungen des Flusses jedoch noch weit (bis zu 3 km) hinter dem Deich aus. Dies sorgt an Stellen, an denen die oberflächlich abdichtende Auenlehmdecke nur gering ausgeprägt ist oder gar fehlt, für z. T. starken Austritt von Qualmwasser.

Das im Weichselglazial angelegte Urstromtal durchschneidet im Bereich der Unteren Mittelelbe das Altmoränengebiet der Saalevereisung. Das Gefälle der nahezu komplett eingedeichten Elbe beträgt durchschnittlich nur 13 cm/km, was dazu führt, dass durch das Überwiegen von Sedimentationsprozessen gegenüber den Transport- und Erosionsprozessen sich das Flussbett im Laufe der Zeit tendenziell aufhöht, insbesondere gegenüber den Talrändern. Als Folge ist zu beobachten, dass die in die Elbe einmündenden Nebenflüsse (z. B. Löcknitz) nach ihrem Eintritt in das Elbe-Urstromtal eine längere Strecke parallel zum Hauptstrom fließen und dabei zumeist alte Elbläufe nutzen, bevor sie in den Strom münden. Bis an die Geestkante erstreckt sich weitflächig das weichselzeitliche Niederterrassengebiet, wobei es an zahlreichen Stellen zu einer äolischen Umlagerung der anstehenden Sande (Bildung von Binnendünen, z. B. bei Klein Schmölen) gekommen ist.

Neben den Umgestaltungen im Auenbereich wirkte der Mensch aber auch im Fluss selbst. Um auch bei niedrigen Wasserständen eine möglichst große Fahrwassertiefe in der Elbe zu gewährleisten, wurden über weite Strecken im Bereich der Mittelelbe an beiden Uferseiten Buhnen (insgesamt rund 6.900) in Steinsatztechnik (historisch) bzw. als Steinschüttungen (aktuell) gebaut.

Die Hauptaufgabe dieser Leitbauwerke ist die Anhebung des Wasserspiegels bei Niedrigwasser. Gleichzeitig wird in der Fahrrinne die Fließgeschwindigkeit erhöht und so eine unerwünschte Ablagerung von Sedimenten verhindert. Zwischen den 100 bis 200 m weit auseinander liegenden Buhnen lagern sich

innerhalb der Bühnenfelder in den stärker durchströmten Bereichen zumeist Mittelsande und in den beruhigten Zonen überwiegend Schluffe ab [2].

### Hydrologische Verhältnisse

Das Abflussverhalten weist die Elbe als Regen-Schnee-Typ aus. Über 60 % des mittleren Jahresabflusses fließen im Winterhalbjahr und weniger als 40 % im Sommerhalbjahr ab. Die Niedrigwasserphase erreicht im Mittel ihr Minimum im September. Hochwasser stellen sich vorwiegend im Winter und Frühjahr ein; sie sind häufig, jedoch nicht immer, durch Schneeschmelze beeinflusst. Im Durchschnitt sind die höchsten Wasserstände in den Monaten Februar bis April und in geringerem Maße im Dezember und Januar zu erwarten. Neben den Winter- und Frühjahrshochwassern kann es jedoch auch zu jedem anderen Zeitpunkt im Jahr zu einem Hochwasser kommen, wenn ergiebige Niederschläge im Einzugsgebiet auftreten [3]. Tabelle 1 zeigt die gewässerkundlichen Hauptwerte zum Pegel Neu Darchau.

**Tab. 1.** hydrological main values, gauge: Neu Darchau [4]

Pegel: Neu Darchau	
Gewässer: Elbe	
Gebiet: Mittlere Elbe unterhalb Havel	
Kalenderjahr 1926/2007	
NQ m <sup>3</sup> /s	145 am 02.10.1947
MNQ m <sup>3</sup> /s	275
MQ m <sup>3</sup> /s	709
MHQ m <sup>3</sup> /s	2000
HQ m <sup>3</sup> /s	3620 am 31.03.1940 bei W = 700 cm

### Aufstiegssituation der Fische und Neunaugen am Elbewehr Geesthacht

Die longitudinale Durchgängigkeit eines Fließgewässersystems ist neben einer natürlichen Gewässermorphologie unabdingbare Voraussetzung für eine standortgerechte Ausbildung der Fischzönose (Rundmäuler und Fische). Sind diese Bedingungen gestört, verliert der Fluss ein Stück seiner ökologischen Funktionsfähigkeit und damit einen Teil seines Wertes im Naturhaushalt.

Im Hinblick auf die Elbe kommt dem im Jahr 1960 in Betrieb genommenen Wehr Geesthacht (Strom-km 585,9) eine Schlüsselstellung zu. Dieses etwa 140 km oberhalb der Mündung gelegene Querbauwerk, das die Schnittstelle zwischen der Tideelbe und der tidefreien Elbe darstellt, ist das einzige Hindernis auf bundesdeutschem Gebiet für die im Elbestrom wandernden Arten. Die Passierbarkeit des Wehres Geesthacht ist demnach von entscheidender Bedeutung für die gewässerökologische Anbindung der Mittleren und Oberen Elbe sowie ihrer Nebengewässer an die Tideelbe und die Nordsee. Oberhalb des Wehres Geesthacht befinden sich 135.013 km<sup>2</sup> des Elbeeinzugsgebietes; dies entspricht 91 % der Flussgebietseinheit.

Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, insbesondere der „störungsempfindlichen Arten“, war bis zum Jahr 2010 die Fischwechselkapazität am Wehr Geesthacht mit nur einer Fischwechselanlage (FWA) am Südufer kritisch zu betrachten. Sie entsprach dem Stand der Technik des Jahres 1998. Unter dem Gesichtspunkt der mit der EG-WRRL, der EG-FFHRL sowie der EU-Aalverordnung verbundenen Ziele musste diese Fischwanderhilfe jedoch – gemessen an der Breite des Stromes - als nicht ausreichend angesehen werden. Hieraus ergab sich die zwingende Notwendigkeit, die Fischwechsellmöglichkeiten am Wehr Geesthacht entscheidend zu Gunsten des ökologischen Zustandes der Teileinzugsgebiete der Mittleren und der Oberen Elbe zu verbessern.

Schon seit Planungsbeginn des Kraftwerk-Neubaus in Moorburg an der Hamburger Süderelbe war klar, dass es insbesondere durch die Kühlwasserentnahme zu Fischverlusten kommen würde. In bestimmten Fällen (Stint) ging man von einer hohen Verlustrate aus. Aber auch eine ganze Reihe von „störungsempfindlichen Arten“ nach EG-WRRL, der EG-FFHRL sowie der EU-Aalverordnung erschienen betroffen zu sein. Von einer weiteren Verschlechterung der ökologischen Situation auch im Elbeeinzugsgebiet oberhalb des Wehres Geesthacht war daher auszugehen.

Im Zuge einer auferlegten Schadensbegrenzungsmaßnahme für das Kraftwerk Moorburg errichtete die Vattenfall Europe Generation AG & Co. KG eine weitere Fischaufstiegshilfe am Nordufer des Wehres Geesthacht, die im Jahr 2010 erfolgreich in Betrieb genommen wurde. Die Kosten für die großzügig dimensionierte Anlage, die als Vertical-Slot-Beckenpass mit Doppelschlitzanordnung errichtet wurde, betragen rd. 20 Mio Euro.

Wie Ergebnisse des Monitorings belegen, verbesserte sich mit dieser Anlage die Aufstiegssituation für Fischarten und Neunaugen sowohl im Hinblick auf die Artenzahl als auch im Hinblick die Individuenzahlen spürbar.

Aus täglichen Zählungen ist bekannt, dass die neu errichtete Anlage am Nordufer ca. 8-mal mehr von Individuen durchschwommen wird als das Umgehungsgerinne am Südufer. Auch das im Doppelschlitzpass festgestellte Artenspektrum ist mit 43 Arten umfangreicher als im Umgehungsgerinne am Südufer (37 Arten) [5].

Im Sinne der EG-WRRL ist nun am Wehr Geesthacht die Durchgängigkeit hergestellt.

Es ist davon auszugehen, dass sich langfristig entsprechend der deutlich verbesserten Aufstiegssituation höhere Bestandsdichten im Einzugsgebiet der Mittleren und Oberen Elbe ausbilden können und die geforderte Zielerreichung eines guten ökologischen Zustandes oder guten ökologischen Potenzials nach EG-WRRL nicht an der „Nadelöhrfunktion“ des Wehres Geesthacht“ scheitern wird.

## Literatur

Zitate:

[1] Schlemann, A. (2012) Biosphaerium Elbtalaue – Schloss Bleckede. Bleckede

[2] Schwartz, R. (2006) Entstehung und Gliederung des Flusslaufs. In: Pusch, M., Fischer, H. (Hrsg.) (2006) Stoffdynamik und Habitatstruktur in der Elbe.- Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft, Bd. 5.. Berlin: Weißensee Verlag

[3] Büchele, B. (2006) Abflussverhältnisse und hydraulische Kenngrößen der Gewässerstrukturen entlang der Elbe. In: Pusch, M., Fischer, H. (Hrsg.) (2006) Stoffdynamik und Habitatstruktur in der Elbe.- Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft, Bd. 5. Berlin: Weißensee Verlag

[4] Freie und Hansestadt Hamburg, Hamburg Port Authority (Hrsg.) (2007) Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch – Elbegebiet, Teil III – Untere Elbe ab der Havelmündung. Hamburg

[5] Adam, B., Faller, M., Gischkat, S., Hufgard, H., Löwenberg, S. & Mast, N. (2012) Ergebnisse nach einem Jahr fischökologischen Monitorings am Doppelschlitzpass Geesthacht. – WasserWirtschaft 4/2012, 49-57