

**An IB 2214 über UL, U 10 und U 130**

**Neubau Kraftwerk Moorburg (Vattenfall Europe Generation AG & Co. KG)  
Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (§ 7 WHG)**

**Stellungnahme aus Sicht des Gewässerschutzes <sup>1</sup>**

## **0 Zusammenfassung**

Antrag: Die Vattenfall Europe Generation AG & Co. KG plant an der Süderelbe bei Moorburg die Errichtung und den Betrieb eines Steinkohle-Kraftwerkes. Für Kühlzwecke ist eine Entnahme von maximal 64,4 m<sup>3</sup>/s Wasser aus der Süderelbe beantragt. Dieses Wasser soll um maximal 6 °C (Sommer) bzw. 7,5 °C (Winter) erwärmt in den Restarm der Alten Süderelbe wieder eingeleitet werden. Die maximale Einleittemperatur des Kühlwassers soll 30 °C betragen.

Gewässerqualität: Die Verbesserung der gewässerökologischen Situation der Elbe spiegelt sich auch in der Besiedlung des Gewässers mit Fischen wieder. Die Süderelbe bildet neben der Norderelbe den einzigen Verbindungsweg für Langdistanzwanderfische in ihre Laichgebiete. Ein Hauptproblem aus gewässerökologischer Sicht stellen die sommerlichen Sauerstoffmangelsituationen des Flusses dar. Sie führen auch dazu, dass Ziele der Wasserrahmenrichtlinie derzeit nicht eingehalten werden können.

Kraftwerksbedingte Auswirkungen: Aus Sicht des Gewässerschutzes besteht die Befürchtung, dass es aufgrund des Kraftwerksbetriebes zu einer Verschlechterung des Gewässerpotentials bzw. des chemischen Gewässerzustandes kommen wird. Wesentliche negative Faktoren sind die Entnahmemenge sowie die maximale Einleittemperatur und die maximale Aufwärmspanne bzw. die hieraus resultierende maximale Aufwärmleistung des eingeleiteten Kühlwassers von ca. 1.680 MW. Außerdem liegen Bedenken hinsichtlich der Wirksamkeit bzw. Umsetzbarkeit der geplanten Schadensvermeidungs- und -kompensationsmaßnahmen vor. Bei Inbetriebnahme des Kraftwerkes im beantragten Ausmaß wird

---

<sup>1</sup> Die Stellungnahme vom 20.04.2007 wird - nach Gesprächen mit den Fachgutachtern und der Nachreichung von Unterlagen - durch diese ersetzt (s. Abschnitt 4).

es zu Einschränkungen in der Ausübung bestehender wasserrechtlicher Erlaubnisse kommen. Es ist abzusehen, dass sich der Antragsteller aufgrund der natürlichen Rahmenbedingungen (z.B. zu hohe Gewässertemperaturen, zu geringe Sauerstoffgehalte) auf mehrwöchige Betriebsunterbrechungen in den Sommermonaten einstellen muss.

Notwendige Erlaubnisaufgaben: Um eine nachhaltige wasserwirtschaftliche Nutzung der Süderelbe im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie zu gewährleisten, sind aufgrund der z.T. gravierenden negativen Auswirkungen, die durch die kraftwerksbedingten Wärme-einleitungen zu erwarten sind, die erlaubnisfähige Gewässertemperatur auf maximal 28 °C und die Aufwärmspanne des Gewässers auf maximal 3 °C in der Süderelbe zu begrenzen. Der ohnehin kritische Sauerstoffhaushalt darf sich durch den Kraftwerksbetrieb nicht weiter verschlechtern, d.h. die Anzahl an Tagen mit Sauerstoffkonzentrationen < 3 mg/l darf sich nicht erhöhen. Seitens des Antragstellers muss sicher gestellt sein, dass trotz des Kraftwerksbetriebes mindestens 2/3 der in der Süderelbe permanent vertretenen oder temporär vorhandenen Individuen einer Fisch- bzw. Rundmaulart unbeeinflusst bleiben. Die sich abzeichnenden Verluste sind über geeignete Kompensationsmaßnahmen auszugleichen. Die vorgesehene Fischaufstiegsanlage am Nordufer der Staustufe in Geesthacht wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich begrüßt, ihre Dimension ist den Bedürfnissen der wanderwilligen Fische anzupassen. Der weitgehende Funktionsverlust des Restarmes der Alten Süderelbe ist adäquat auszugleichen.

## **1 Veranlassung**

Die Vattenfall Europe Generation AG & Co. KG plant an der Süderelbe bei Moorburg die Errichtung und den Betrieb eines Großkraftwerkes auf Steinkohlebasis. Zweck ist die Erzeugung von elektrischer Energie und von Fernwärme im Grundlastbetrieb. Vorgesehen ist eine elektrische Bruttoleistung von 1.654 MW (2 Blöcke à 827 MW) und eine Fernwärmeleistung von max. 450 MW. Die Kühlung des Kraftwerkes ist mit Elbewasser als Durchlaufkühlung konzipiert. Hierzu sollen je nach Elbetemperatur bis zu 64,4 m<sup>3</sup>/s Wasser aus der Süderelbe entnommen und in den Sommermonaten um 6 °C bzw. in den Wintermonaten um 7,5 °C erwärmt in den an den Strom angebundenen Restarm der Alten Süderelbe eingeleitet werden. Es ist eine maximale Einleittemperatur des Kühlwassers von 30 °C beantragt. Die Kraftwerks-Doppelblockanlage soll ganzjährig ohne Betriebsunterbrechungen betrieben werden.

## **2 Aktuelle gewässerökologische Situation der Elbe**

Die die gewässerökologische Situation der Elbe maßgeblich steuernden Nähr- und Schadstofffrachten des Flusses haben sich vor allem in den 1990er Jahren deutlich verbessert. Der ehemals übermäßig durch Einleitungen geschädigte Strom ist heutzutage bezüglich bestimmter Laststoffe aber immer noch mäßig bis kritisch belastet. Aktuell zeichnet sich keine weitere wesentliche Verbesserung hinsichtlich der einzelnen anorganischen und organischen Schadstoffe mehr ab. Dies bedeutet, dass aktuell einige chemische Qualitätskomponenten die Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) überschreiten.

Nachdem die Höchstbelastungsphase mit anorganischen und organischen Schadstoffen mittlerweile beendet scheint, weist der Fluss inzwischen wieder ein artenreiches Fischspektrum auf, das sich in einigen Bereichen, z.B. in der Brassenregion, fast vollständig mit den historischen Angaben zumindest in rein qualitativer Hinsicht (Präsenz) deckt. Trotz der erfreulich hohen Zahl von aktuell insgesamt 104 Fischarten ist die Elbe für Fische jedoch noch kein optimaler Lebensraum. Nur wenige der vorzufindenden Fischarten sind in der Lage, nennenswerte Bestände mit einer gesunden Altersstruktur auszubilden. Hauptursache sind die zahlreichen Strombaumaßnahmen der letzten 100 Jahre. Die Lebensräume der Fische bzw. ihre Laichplätze wurden hierdurch massiv eingeschränkt oder verschwanden sogar gänzlich. Insgesamt ist die Elbe aber nach wie vor ein bedeutendes Fischgewässer mit einem hohen Entwicklungspotential in einzelnen Regionen. Für den Hamburger Bereich der Elbe sind nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) die vorkommenden Spezies Fluss- und Meerneunauge, Lachs, Rapfen, Bitterling, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Finte von gemeinschaftlichem Interesse und der Schnäpel eine streng zu schützende Fischart. Gemäß WRRL bedürfen insbesondere die störungsempfindlichen Langdistanzwanderarten (Lachs, Meerforelle, Aal, Flunder, Quappe sowie Meer- und Flussneunauge) eines besonderen Schutzes. Die Betrachtung der Fischfauna und der Rundmäuler steht hier auch stellvertretend für andere aquatische Lebensgemeinschaften.

Ein Hauptproblem der Elbe im Hamburger Bereich (welches von überregionalem Belang ist) stellt aus gewässerökologischer Sicht der temporäre Mangel an Sauerstoff im Gewässer dar. Eine Unterschreitung der für das Überleben von Fischen notwendigen Sauerstoffkonzentration von mindestens 3 mg/l wird seit Ende des 19. Jahrhunderts regelmäßig vor allem in den Sommermonaten im Hamburger Bereich der Elbe und unterhalb Hamburgs dokumentiert. In den 1980er Jahren schwankte die Anzahl der Tage, in denen in Seemannshöft ein Sauerstoffdefizit vorherrschte, zwischen 90 und 160 Tagen pro Jahr. Für

die Jahre 2000 bis 2006 hat sich dieser Wert auf 20 bis 65 Tage reduziert. Ein aktueller Trend (signifikante Zu- oder Abnahme der Tage) ist seit der Mitte der 1990er Jahre nicht erkennbar.

Die Ursachen für die Sauerstoffmangelsituationen sind vielfältig und haben sich bezüglich ihrer Gewichtung im Laufe der Zeit verändert. Positiv auf den Sauerstoffhaushalt haben sich vor allem der Ausbau des Hamburger Klärwerkes Köhlbrandhöft/Dradenau in den 1980er Jahren sowie die Verringerung der sogenannten ‚Vorbelastung der oberstromigen Elbe‘ aufgrund des Baus bzw. der Erweiterung von Klärwerken, der Umstellung von Produktionsprozessen sowie Betriebsstilllegungen in den neuen Bundesländern und in der Tschechischen Republik Anfang der 1990er Jahre ausgewirkt. Als negative Einflussfaktoren auf den Sauerstoffhaushalt sind der Verlust von Licht durchfluteten Flachwasserbereichen (Abdämmung der Haseldorfer Binnenelbe, Zuschüttung von Hafenbecken, Teilzuschüttung des Mühlenberger Lochs) sowie die Erhöhung des nicht Licht durchfluteten Anteils der Wassersäule infolge der für die Seeschifffahrt erforderlichen Fahrrinnenanpassungen zu nennen. Außerdem wirkt sich die ‚Sekundärverschmutzung‘ (d.h. der mikrobielle Abbau der übermäßigen Produktion von Algen aus der Mittel- und Unterelbe) maßgeblich negativ auf den Sauerstoffhaushalt im seeschifftiefen Bereich der Hamburger Tideelbe aus. Die Hauptursache für das Algenmassenwachstum liegt darin begründet, dass die biozide Schadstoffbelastung der Elbe seit den 1990er Jahren stark zurückgegangen ist, die Nährstoffbelastung jedoch nicht in diesem Maße. Dadurch kommt es im Mittellauf der Elbe nunmehr zu einem ungehemmten Algenwachstum. Ab dem seeschifftiefen Bereich in Hamburg sterben diese Algen aufgrund von Lichtmangel ab. Die nachfolgenden biologischen Abbauprozesse bedürfen einer großen Menge an Sauerstoff.

Sowohl das Algenwachstum als auch die Abbauraten (d.h. der Sauerstoffbedarf) verlaufen licht- bzw. temperaturgesteuert. Dem höheren Bedarf an Sauerstoff in den Sommermonaten steht jedoch eine temperaturbedingt verminderte Sauerstoffverfügbarkeit im Gewässer gegenüber. Außerdem erhöht sich bei einem geringen Oberwasserabfluss die Verweilzeit des Wassers im Hamburger Bereich und damit verbunden der Sauerstoffbedarf an einem Ort. Alle diese Faktoren verschärfen gemeinsam das Sauerstoffproblem.

Neben den nähr- und schadstoffinduzierten sowie hydromorphologischen Belastungen stellen die Wärmeeinleitungen ein weiteres Problem für die Elbe aus gewässerökologischer Sicht dar. Aktuell werden ca. 600 MW in die Süderelbe eingeleitet. Auf die Folgen der bestehenden sowie geplanten Einleitungen wird im Absatz 5 ausführlich eingegangen.

### **3 Umsetzung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Hamburgischen Wassergesetzes (HWaG) sowie der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**

Bei der Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 7 WHG sind die Einhaltung bzw. die Erreichung der gewässerspezifischen Bewirtschaftungsziele bzw. -anforderungen gemäß WRRL zu beachten. Da damit zu rechnen ist, dass die Elbe im Vorhabensbereich als ein erheblich durch den Menschen verändertes Gewässer ausgewiesen wird, greift § 25 b (1) WHG. Hiernach ist die Elbe so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen Potentials und chemischen Zustands nicht nur vermieden, sondern ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erreicht bzw. erhalten wird. Dies ergibt sich auch aus §§ 27 a-c HWaG.

Zur fristgerechten Erreichung der Gewässergüteziele sind von der Wasserwirtschaft daher u.a. folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Sicherung der bestehenden Gewässernutzungen im Wirtschaftsraum Süderelbe in einem für das Gewässer dauerhaft verträglichen Rahmen
- Sicherung von Bewirtschaftungsfreiräumen für zukünftige wirtschaftliche, aber auch für prognostizierte klimatische Entwicklungen

### **4 Grundlagen der Stellungnahme**

Die vorliegende Stellungnahme basiert im Wesentlichen auf folgenden Fachgutachten:

- Fachbeitrag Oberflächengewässer (Konzepte Lösungen Sanierungen im Gewässerschutz - KLS Hamburg, vom Oktober 2006)
- Fachbeitrag Fischfauna (Limnobios - Köthel, vom November 2006)
- Fachgutachten zur FFH-Vorprüfung (Kieler Institut für Landschaftsökologie - KIfL Kiel, vom Oktober 2006)
- Studie zu den Auswirkungen der Wärmeeinleitung in die Süderelbe (Danish Hydraulic Institute - DHI Syke, vom Oktober 2006 mit der Ergänzung vom Mai 2007)
- Studie der Veränderung der Wasserqualität infolge des Eintrages von Luftschadstoffen (Danish Hydraulic Institute - DHI Syke, vom Januar 2007)
- Studie zum Eintrag von Sauerstoff über das Einleitbauwerk (EnviCon & Plant Engineering - Nürnberg, vom Oktober 2006)

- Studie zur Verminderung des Eintritts von Fischen in das Kühlsystem, deren schonende Behandlung und ggf. Rückführung (EnviCon & Plant Engineering - Nürnberg, vom Oktober 2006)

Außerdem wurden relevante Teile aus dem Gutachten zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (Bielfeldt und Berg Landschaftsplanung - Hamburg, vom Oktober 2006) sowie der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Bielfeldt und Berg Landschaftsplanung - Hamburg, vom Dezember 2006 mit der ersten Ergänzung vom Februar 2007) zur Beurteilung mit heran gezogen. Darüber hinaus wird auf die Zahlentafeln und die Berichtsbände zur Gewässergüte der Wassergütestelle Elbe sowie auf den landesinternen Bericht der Freien und Hansestadt Hamburg zum Bearbeitungsgebiet Elbe/Hafen (Bestandsaufnahme und Erstbewertung gemäß WRRL) vom Januar 2005 Bezug genommen.

Nach Abgabe einer ersten Stellungnahme aus Sicht des Gewässerschutzes von der BSU (Referat U13) zum wasserrechtlichen Erlaubnisvorhaben am 20.04.07 fanden am 08.05.07, 25.05.07, 12.07.07 sowie 14.08.07 vier fachliche Diskussionen mit dem Antragsteller und den Fachgutachtern statt. Außerdem wurden zwischenzeitlich zwei Expertisen zu relevanten Teilaspekten eingeholt:

- Gutachterliche Stellungnahme zu Einzelfragen der Studie zum Eintrag von Sauerstoff über das Einleitbauwerk (Universität Stuttgart – Institut für Wasserbau, Prof. Dr. Ing. B. Westrich vom August 2007)
- Gutachterliche Stellungnahme zu Einzelfragen des Fachbeitrages Fischfauna (Universität Hamburg – Biozentrum Grindel & Zoologisches Museum, PD Dr. R. Thiel vom August 2007)

Aufgrund der nunmehr erweiterten Erkenntnisse ersetzt die vorliegende Stellungnahme daher diejenige vom 20.04.07.

## **5 Fachliche Einschätzung der betriebsbedingten Auswirkungen**

Drei Bereiche führen aus Sicht des Gewässerschutzes dazu, dass die Befürchtung besteht, dass es aufgrund des Kraftwerksbetriebes zu einer Verschlechterung des Gewässerpotentials bzw. des chemischen Gewässerzustandes kommen wird. Hierbei handelt es sich um:

- die große Wassermenge von bis zu 64,4 m<sup>3</sup>/s, die dem Gewässer entnommen und erwärmt wieder eingeleitet wird,
- die maximale Einleittemperatur von 30 °C und die maximale Aufwärmspanne von 6 °C (Sommer) bzw. 7,5 °C (Winter) sowie die hieraus resultierende maximale Aufwärmleistung des eingeleiteten Kühlwassers von ca. 1.680 MW und
- deren negative Auswirkungen auf den Temperatur- und Sauerstoffhaushalt der Elbe und damit auf die komplexen Wirk- und Verstärkungsprozesse der Gewässerökologie.

Außerdem liegen Bedenken vor aus Sicht des Gewässerschutzes hinsichtlich

- des auch durch moderne Fischescheuch- und -rückführmaßnahmen nur bedingt herstellbaren Schutzes von Laich, Larven, Jung- und Kleinfischen
- der Auswirkungen auf die fischereiwirtschaftlich genutzten Bestände des Stintes und des in seinen Gesamtbeständen gefährdeten europäischen Aals. Beide Arten haben eine hohe Bedeutung für die Berufs- und Nebenerwerbsfischer in Hamburg.
- der Auswirkungen auf die Nutzung bestehender wasserrechtlicher Erlaubnisse.

Auf alle relevanten Punkte wird im Weiteren ausführlich eingegangen. Darauf aufbauend werden Auflagen bzw. Nebenbestimmungen für den gewässerverträglichen Betrieb abgeleitet.

## 5.1 Wassermenge

Eine Entnahme von 64,4 m<sup>3</sup>/s Elbwasser für Kühlzwecke entspricht bei mittlerem Niedrigwasserabfluss (MNQ = 178 m<sup>3</sup>/s) 36 % der Oberwassermenge der Süderelbe (bei einer Aufteilung der Wasserführung von Norder- zu Süderelbe von 41 % zu 59 %). Im bisher bekannten Extremfall (NQ) würde der Entnahmeanteil an der Oberwassermenge bis auf 70 % ansteigen. Wird als Bezugsgröße der bei MNQ der Elbe am Entnahgebauwerk vorherrschende mittlere Tidewasserabfluss von ca. 1.100 m<sup>3</sup>/s heran gezogen, ist gleichzeitig das bei diesem Durchfluss bestehende tidebedingte Wiederkehrintervall (6 bis 7 Mal) zu berücksichtigen. Der Entnahmeanteil beträgt in diesem Betrachtungsfall 35 % bis 40 %. Bei beiden Betrachtungsweisen ergibt sich demnach ein Entnahmeanteil oberhalb von 1/3, d.h. gemäß der LAWA-Richtlinie 'Kriterien zur Erhebung von anthropogenen Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen' liegt grundsätzlich eine signifikante Belastung des Gewässers mit der darin enthaltenen Fauna und Flora vor.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass es derzeit bereits Entnahme- und Einleit-erlaubnisse in der Süderelbe in einer Höhe von insgesamt 15 m<sup>3</sup>/s gibt. Darüber hinaus liegt ein Aufstockungsantrag von weiteren 6,5 m<sup>3</sup>/s vor (Fa. Holborn). In der Summe würde daher künftig im maximalen Fall fast die sechsfache Menge des jetzigen, nämlich 85,9 m<sup>3</sup>/s Elbwasser entnommen und erwärmt wieder eingeleitet werden. Dies würde bedeuten, dass bei MNQ-Verhältnissen fast die Hälfte der Oberwassermenge bei der Passage durch die Süderelbe durch Kühlsysteme geleitet werden würden.

## **5.2 Einleittemperatur und Aufwärmspanne**

Gewässertemperaturen oberhalb von 28 °C kommen in der Elbe natürlicherweise nicht vor. An diese Gegebenheiten hat sich die gesamte Lebensgemeinschaft im Laufe der Zeit angepasst und die vorhandenen ökologischen Nischen besetzt. Aufgrund des Kraftwerksbetriebes wird es innerhalb des Restarmes der Alten Süderelbe zukünftig eine dauerhafte Temperaturerhöhung des Wassers um 6,0 °C bis 7,5 °C geben. Die maximale Temperatur des Restarmes der Alten Süderelbe wird im Sommer 30 °C betragen. Dies wird zusammen mit der Veränderung des Strömungsregimes durch den Kühlwasserleitstrom zu deutlichen Veränderungen des ursprünglichen Habitatcharakters und damit gekoppelt der Biozönose führen.

Im Nahbereich der Einmündung des Restarmes der Alten Süderelbe in den Hauptstrom der Süderelbe treten zum Zeitpunkt der Stromkenterung Temperaturerhöhungen von bis zu 4,5 °C auf. Eine vollständige Durchmischung mit dem Elbwasser wird nach ca. 1.100 m (stromauf) bzw. 1.700 m (stromab) erreicht. Allein durch das geplante Kraftwerk Moorburg wird das Wasser der Süderelbe auf der Fließstrecke von Bunthaus bis Seemannshöft um 1,5 °C bis 2,0 °C erwärmt. Unter Berücksichtigung aller weiteren derzeit bestehenden Einleitungen erhöht sich die Erwärmung in diesem Bereich auf 1,8 °C bis 2,3 °C. Im Einmündungsbereich des Restarmes der Alten Süderelbe überstreicht die keulenförmig austretende Wärmefahne mit einer Gewässererwärmung von max. 4,5 °C zeitweise die ganze Süderelbe bis zum gegenüberliegenden Ufer. An der Oberfläche der Süderelbe erreicht die Ausdehnung der Zone mit einer Gewässertemperatur > 28 °C beim Beginn der Ebbströmung ca. 29.800 m<sup>2</sup> und beim Beginn der Flutströmung ca. 11.000 m<sup>2</sup>.

Die Summe aller Wärmeeinleiter in die Süderelbe beträgt im maximalen Belastungsfall aktuell ca. 650 MW. Im Erlaubnisfall würde mehr als die zweieinhalbfache Wärmemenge (1.680 MW) hinzukommen. In der Summe würden dann 2.330 MW das Gewässer thermisch belasten. Aufgrund der immensen Wärmemenge käme es im Gewässer u.a. zu einem

signifikant erhöhten Stoffwechsel der Mikroorganismen, verbunden mit einer höheren Sauerstoffzehrung. Versuche haben gezeigt, dass der Kurzzeit-BSB (Biologischer Sauerstoffbedarf innerhalb von 12 Stunden) je 1 °C Temperaturerhöhung um 8 % bis 10 % steigt. Bei einer Temperaturerhöhung von 4 °C beträgt der zusätzliche Sauerstoffbedarf durchschnittlich 0,25 mg/l. Die maximal im Wasser gelöste Sauerstoff-Konzentration beträgt bei einer Gewässertemperatur von 28 °C lediglich noch 7,8 mg/l. Bereits oberhalb von 25 °C laufen die Sauerstoff zehrenden Prozesse im Gewässer so schnell ab, dass sich bei diesen geringen maximal möglichen Sauerstoff-Konzentrationen anoxische Verhältnisse im Wasserkörper einstellen können. Darüber hinaus wirkt sich die Temperaturerhöhung direkt nachteilig auf die Konstitution der Fische aus. Sowohl die Temperaturerhöhung an sich als auch der ggf. einhergehende Sauerstoffrückgang könnten zu stressbedingten Energiemangelsituationen bei den Fischen führen, d.h. eine Schädigung bedingen.

Derzeit unklar ist, ob es durch die Temperaturerhöhung im Gewässer zu Veränderungen in der Ausbildung einzelner Trophiestufen in der Nahrungskette kommt, d.h. sich gegebenenfalls eine zeitliche oder räumliche Diskrepanz zwischen Nahrungsangebot und dessen Bedarf einstellt. Die Folgen für die Biozönose wären in diesem Fall nicht vorhersehbar. Unter Umständen könnten ganze Populationen zusammen brechen.

Höhere Gewässertemperaturen in Verbindung mit geringen Sauerstoffkonzentrationen erhöhen die Gefahr der massenhaften Vermehrung von Clostridien, die Vogelsterben durch Botulismus verursachen können. Die geplante Kühlwassereinleitung stellt zusammen mit dem nahe gelegenen Klärwerksverbund Köhlbrandhöft/Dradenau einen Einwirkungskomplex dar, dessen nachteilige Auswirkungen (z.B. Vermehrung infektiöser Keime) ungewiss sind.

Nach derzeitigem Wissensstand ist für ein Gewässer wie die Elbe in Anlehnung an die Richtlinie 2006/44/EG über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten, eine maximale sommerliche Gewässertemperatur unterhalb der Abwärmeeinleitungsstelle von 28 °C und eine Temperaturerhöhung von maximal 3 °C akzeptabel. Da sich der Ort der Beurteilung direkt unterhalb der Einleitungsstelle im Gewässer befindet, gelten die Normen auch für den Restarm der Alten Süderelbe.

### **5.3 Sauerstoffhaushalt**

Die Reduzierung der sommerlichen Sauerstoffmangelsituationen (d.h. eine Unterschreitung der für das Überleben von Fischen notwendigen Sauerstoffkonzentration von mindestens

3 mg/l) in der Tideelbe stellt eine der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen innerhalb des Einzugsgebietes der Elbe dar. Sie ist nicht nur von überregionalem sondern sogar von internationalem Interesse. Aus gewässerökologischer Sicht ist das Sauerstofftal schon in seiner jetzigen Ausprägung nicht vereinbar mit den Zielen der WRRL. Dies bedeutet, dass alle Eingriffe, die zu einer weiteren Verschlechterung führen könnten, auszuschließen sind (Verschlechterungsverbot) und weiterhin, dass zusätzlich Maßnahmen zur Stützung eines ausgewogenen Sauerstoffhaushalts nicht nur in der Tideelbe, sondern im gesamten Einzugsgebiet zu erfolgen haben (Trendumkehr/Verbesserungsgebot).

Bezüglich des für diesen Elbeabschnitt besonders sensiblen Sauerstoffhaushalts kann den Schlussfolgerungen der vorliegenden Fachgutachten in mehreren Punkten nicht gefolgt werden. Wesentliche diesbezügliche Kritikpunkte sind, dass

- der Versuch zur Bestimmung des Biologischen Sauerstoffbedarfs (BSB) unplausible Ergebnisse geliefert hat,
- bei der Berechnung der Sauerstoffanreicherung nicht berücksichtigt wurde, dass diese abhängig von Pegelstand der Elbe ist (Fallhöhe) und dass
- die möglichen kraftwerksbezogenen negativen Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches (z.B. der Elbe im Bereich Blankenese) nicht untersucht wurden.

Zu den möglichen negativen Einflüssen des Kraftwerkbetriebes auf den Sauerstoffhaushalt der Elbe hat es am 12.07.07 und am 14.08.07 zwei Fachgespräche mit dem Antragsteller gegeben. Als ein Resultat wurde ein umfassendes Sauerstoffhaushaltsmodell für den Bereich der Tideelbe durch den Antragsteller in Auftrag gegeben. Ziel des Modells ist es, verlässliche Aussagen darüber zu erhalten, in welcher Form sich der Kraftwerksbetrieb auf den Sauerstoffhaushalt der Elbe im Nah- und Fernbereich auswirken wird. Die an dieser Stelle getroffenen diesbezüglichen Aussagen sind daher vorläufig<sup>2</sup>.

Seitens des Gewässerschutzes besteht die Befürchtung, dass im Verhältnis zu den verstärkt Sauerstoff bedürftigen Prozessen durch den Kraftwerksbetrieb

- dem erhöhten Dargebot an Sauerstoff zehrender organischer Substanz im Kraftwerksnahbereich,

---

<sup>2</sup> Nach Erstellung des Sauerstoffhaushalt-Modells und Kalibrierung durch das DHI, werden Aussagen dahingehend erwartet, ob bzw. in welchem Ausmaß sich die Anzahl der Tage mit Sauerstoffkonzentrationen < 3 mg/l bzw. < 6 mg/l an den Stationen ‚Bunthaus‘, ‚Moorburg‘, ‚Seemannshöft‘ und ‚Blankenese‘ aufgrund des Kraftwerkbetriebes verändern. Die Ergebnisse sind für Mitte September angekündigt.

- der temperaturbedingt erhöhten mikrobiologischen Aktivität im gesamten um 2 °C erwärmten Wasserkörper sowie
- der temperaturbedingt reduzierten Sauerstoff-Aufnahmekapazität des Wassers

eine unzureichende Kompensation durch die physikalische Sauerstoffanreicherung (Wehrüberfall) gegenüber steht. Diese Befürchtung wird gestützt von der gutachterlichen Stellungnahme des Instituts für Wasserbau (Stuttgart), welche besagt, dass zur Erreichung einer 80 %-igen Sauerstoffsättigung an der Einleitstelle das Einleitbauwerk baulich zu optimieren ist. Bei einer geringeren Sauerstoffanreicherung ist anzunehmen, dass entgegen den Aussagen in den Fachgutachten eine kraftwerksinduzierte weitere Verschlechterung der sommerlichen Sauerstoffsituation bis hin zu fischkritischen Situationen (Sauerstoffgehalt < 6 mg/l), bzw. für das Überleben von Fischen notwendigen Sauerstoffkonzentrationen von mindestens 3 mg/l vor allem im Bereich Seemannshöft bis Blankenese zu besorgen ist.

#### **5.4 Gewässersedimente**

Die in dem Restarm der Alten Süderelbe derzeit vorhandenen schwebstoffbürtigen Feinsedimente weisen eine starke bis sehr starke Belastung (Güteklasse III bzw. III-IV) mit anorganischen und organischen Schadstoffen auf. Hierzu zählen neben den Schwermetallen (vor allem Quecksilber, Cadmium, Blei und Zink) auch Arsen sowie Tributylzinn (TBT). Darüber hinaus ist das Reduktionspotential dieser Sedimente hoch. Gleichzeitig ist die Erosionsstabilität gering. Durch den Kraftwerksbetrieb würde es infolge der sich im Restarm einstellenden Fließgeschwindigkeiten zu einer Verlagerung dieser Sedimente in die Süderelbe kommen. Entgegen den Angaben aus dem Fachgutachten ist die Gesamtbelastung dieser Sedimente jedoch so hoch, dass sie nicht umlagerungsfähig sind. Dies bedeutet, dass einer kraftwerksinduzierten Verlagerung in die Süderelbe aus Sicht des Gewässerschutzes nicht zugestimmt werden kann.

#### **5.5 Fischbestand**

Aktuell stellt der Restarm der Alten Süderelbe als strömungsberuhigter Flachwasserbereich für Jungfische einen wichtigen Trittstein im Biotopverbundsystem dar. Darüber hinaus kommt dem Restarm noch eine hohe Bedeutung als Rastplatz und zur Nahrungsaufnahme für adulte Fische zu. Außerdem bildet er im Havariefall einen wichtigen Rückzugsraum, der das Überleben von Fischen ermöglichen kann. Der Hauptstrom der Süderelbe stellt zusammen mit der Norderelbe für Langdistanzwanderfische den einzigen möglichen Wanderweg für Fische und Rundmäuler zwischen der Nordsee und dem oberhalb des Hamburger Hafens

gelegenen Einzugsgebiet der Elbe dar. Dies bedeutet, dass alle Wanderfische und Rundmäuler auf ihrem Laichzug den Bereich des Hamburger Hafens passieren müssen. Eine unüberwindliche physikalische oder chemische Barriere im Gewässer würde zwangsläufig zu einem Aussterben dieser Arten in der Elbe führen bzw. den Erfolg der Wiederansiedlungsprojekte ausschließen.

Grundsätzlich wird die Fischfauna sowohl der Elbe als auch des Restarmes der Alten Süderelbe als hochwertig angesehen und der Grad der negativen Beeinflussung durch den Kraftwerksbetrieb auf die Fischfauna als erheblich. Hiervon ist sowohl der hiesige Fischbestand betroffen als auch der der Langdistanzwanderfische.

Die zur Schadensbegrenzung vorgesehene Fischechanlage ist nach derzeitigem Planungsstand zwischen zwei Schiffsliegewannen vorgesehen. Dieser Standort wird auch aus Sicht des Fachgutachtens als ungeeignet angesehen. Bei der Beurteilung der Wirksamkeit der Schadensvermeidungsmaßnahme ist zu bedenken, dass die Anlage lediglich größeren Fischen (> 8 cm) zu Gute kommt. Kleinere Fische, Fischbrut und Laich werden von dem Elektropotential nicht erfasst und gelangen in den Kühlbereich des Kraftwerkes. Auch durch die Wärme erschöpfte große Fische können sich nur bedingt gegen die Sogwirkung der Entnahmestelle wehren. Hinsichtlich der vorgesehenen Fischrückführungsanlage ist daher anzumerken, dass der aktuelle Stand der Technik wahrscheinlich nicht ausreichend ist, um eine erfolgreiche Rückführung zu gewährleisten<sup>3</sup>. Es besteht daher die Befürchtung, dass sich ein Teil der Tiere bei der Rückführung verletzen wird und dies im Nachgang zu einer tödlichen Pilzinfektion führt. Dieser Effekt greift umso mehr, wenn es tidebedingt zu einer wiederholten Passage durch das Rückführungssystem des Kraftwerkes kommt.

Trotz der geplanten Fischechanlage und -rückführungsanlage ist während der Aufstiegszeiten des adulten Stintes mit hohen Verlusten dieses fischereiwirtschaftlich bedeutsamen Fisches zu rechnen. Das Jungfischauftreten dieser Art ist durch den Kraftwerksbetrieb ebenso gefährdet. Darüber hinaus besteht eine besondere Gefahr für den Europäischen Aal, der in seinem Bestand nicht nur bundes- sondern europaweit gefährdet ist. Zu befürchten ist, dass sowohl stromaufwärts wandernde Glasaale als auch stromabwärts wandernde laichreife Blankaale aufgrund der Kühlwasserentnahme Schaden nehmen werden. Dies widerspricht den Zielen der vor kurzem verabschiedeten Verordnung des Rates der Europäischen Union mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. Diese schreibt eine erfolgreiche Abwanderungsrate von mindestens 40 % vor.

---

<sup>3</sup> Hierzu wird es am 03.09.07 ein Fachgespräch mit dem Hersteller der Fischrückführanlage in der BSU geben.

Weiterhin ist zu bedenken, dass Wanderfische, die in der Seeve, Luhe oder Ilmenau laichen, nicht von der verbesserten Passierbarkeit des Oberstrom gelegenen Wehres Geesthacht profitieren werden. Es ist daher davon auszugehen, dass es zu einer Minderung der Laichzahlen in diesen Gewässern durch den Kraftwerksbetrieb kommen wird.

## **5.6 Betriebszeiten**

Hinsichtlich der beantragten Betriebszeiten ist festzustellen, dass es aufgrund des zu erwartenden hydraulischen Kurzschlusses bereits oberhalb einer Elbwasser-Entnahmetemperatur von 21,5 °C zu einer Überschreitung der beantragten Einleittemperatur ins Gewässer von 30 °C kommen wird. Eine Überschreitung der Gewässertemperatur von 21,5 °C trat in den vergangenen fünf Jahren regelmäßig mit einer Dauer von mindestens zwei Wochen bis hin zu 3 ½ Monaten im Jahr auf. Unter Berücksichtigung der obigen Auflagen zur erlaubnisfähigen maximalen Gewässertemperatur an der Einleitstelle im Gewässer (28 °C) wären die Ausfallzeiten noch deutlich länger. Im Hinblick auf die sich zukünftig aufgrund des Klimawandels weiter verschlechternden Rahmenbedingungen (länger anhaltende Phasen mit weniger aber dafür wärmerem Oberwasser) besteht aus Sicht des Gewässerschutzes diesbezüglich eine ungünstige Entwicklungsprognose für den Kraftwerksbetrieb.

## **5.7 Auswirkungen auf bestehende wasserrechtliche Erlaubnisse und andere Gewässernutzungen**

Im Bereich der Süderelbe und der angrenzenden Kanäle gibt es bereits relevante Einleitungen von Abwärme (Holborn Europe Raffinerie: ca. 315 MW + Kläranlage ca. 0,8 MW; MVR Müllverbrennung: ca. 159 MW; H+R Ölmühle Schindler: 69 MW + Kläranlage ca. 8,4 MW; Ölmühle Hamburg: ca. 37,8 MW; Noblee & Thörl (Ölmühle): ca. 6,7 MW), die das Gewässer belasten. In der Summe ergibt dies einen Wärmeeintrag von ca. 600 MW. Dies ist lediglich 1/3 der beabsichtigten Wärmeeinleitung von ca. 1.680 MW, die durch das Kraftwerk Moorburg hinzu kommen würden. Es ist daher nicht auszuschließen, dass es allein aufgrund der Wärmeeinleitung durch den Antragsteller, die zu einer Erwärmung der kompletten Süderelbe von Bunthaus bis Seemannshöft von ca. 1,5 °C bis 2,0 °C führen wird, zu einer Beeinträchtigung in der Ausübung von bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnissen im Bereich der gesamten Süderelbe kommt.

Darüber hinaus kann es aufgrund der (ungewollten) Entnahme von Fischen zu einer Beeinflussung der Bestandsmengen und damit einhergehend zu einer Einschränkung der Fangmengen von Berufs- und Nebenerwerbsfischern kommen.

## **5.8 Alternativprüfung**

Das Verschlechterungsverbot für physikalisch-chemische, biologische sowie hydro-morphologische Qualitätskomponenten gemäß WRRL bildet die Grundlage für das Bewirtschaftungsziel des Bearbeitungsgebietes Elbe/Hafen. In Abhängigkeit von der jeweiligen Qualitätskomponente ist aufgrund des Kraftwerkbetriebes z.T. mit einer erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen. Nach WHG § 1a sind unter Anderem vermeidbare Beeinträchtigungen des Gewässers zu unterlassen. Da anstelle der beantragten Durchflusskühlung ebenso eine weniger Gewässer belastende Kühlturmlösung denkbar ist, ist die fehlende Alternativenprüfung zu bemängeln.

## **6 Fazit der fachlichen Einschätzung**

Nach Prüfung der Fachgutachten, die im Zuge des Antrages auf eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 7 WHG für den Betrieb des KW Moorburg vorgelegt wurden, sind z.T. damit übereinstimmend und z.T. auch entgegen den Einschätzungen der Fachgutachten relevante negative gewässerökologische Auswirkungen durch den Kraftwerksbetrieb zu erwarten. Aus Sicht des Gewässerschutzes besteht die aus der ganzheitlichen Betrachtung der Vor- und Zusatzbelastung des Gewässers begründete Befürchtung, dass die beantragte Kühlwassernutzung das nach der WRRL zu entwickelnde gute Potential sowie den guten chemischen Zustand der Süderelbe beeinträchtigen wird. Dies gilt insbesondere für den Sauerstoffhaushalt sowie die Lebensraumqualität des Gewässers (u.a. Gewässertemperatur) für Fische. Beide Aspekte sind für das vorliegende Genehmigungsverfahren hinsichtlich der länderübergreifenden Bedürfnisse der Langdistanz-Wanderfische sowie des regionalen Fischbestandes insofern von direkter Bedeutung, als dass störungsempfindliche Arten gemäß WRRL (d.h. diadrome, die zwischen der offenen See und dem Süßwasserbereich der Flüsse ihre Laichwanderungen ausführen und potamodrome, die innerhalb des Süßwasserbereichs der Fließgewässer flussaufgerichtete Laichwanderungen vornehmen) in allen Lebensphasen zu schützen sind.

Bei der Erlaubniserteilung ist zu bedenken, dass es durch den Kraftwerksbetrieb zu einer Beeinträchtigung in der Ausübung bereits bestehender wasserrechtlicher Erlaubnisse kommen kann. Bei der Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis im beantragten Maße

würde das Potential für zukünftige derartige Anträge auf ein Minimum reduziert sein. Außerdem wäre die fristgerechte Erreichung der gewässerökologisch begründeten Bewirtschaftungsziele gemäß WRRL stärker gefährdet als bisher.

Grundsätzlich wird die räumliche Nähe der Einleitungsstelle des Klärwerkverbundes Köhlbrandhöft/Dradenau (mit Abstand größter Emittent an Sauerstoff zehrenden Substanzen sowie an pathogenen Keimen im Hamburger Bereich der Elbe) und dem geplanten Kraftwerk Moorburg (mit Abstand größter Wärmeemittent im Hamburger Bereich der Elbe) aus Sicht des Gewässerschutzes als kritisch angesehen. Mögliche Negativkopplungen sind nicht ausgeschlossen.

## **7 Erlaubnisaufgaben aus Sicht des Gewässerschutzes**

Bei der Ausübung des Bewirtschaftungsermessens zur Beurteilung der Gewässer-  
verträglichkeit eines Erlaubnisvorhabens nach § 7 WHG sind sowohl die generelle aktuelle  
gewässerkundliche Situation als auch die speziellen Einflüsse durch bereits erteilte  
wasserrechtliche Erlaubnisse (Summationswirkung) zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist  
im Hinblick auf die städtische Industrie- bzw. Wirtschaftsentwicklung eine adäquate Reserve  
für zukünftige Gewerbeansiedlungen bereit zu stellen. Es besteht somit die Notwendigkeit  
einer Abwägung der Interessen des Antragstellers mit bestehenden und möglichen  
zukünftigen Inanspruchnahmen des Gewässers, damit diese in Gänze einvernehmlich mit  
den Zielen der WRRL sind.

Aufgrund der zu erwartenden z.T. erheblichen negativen Auswirkungen des geplanten  
Kraftwerkbetriebes zumindest auf die Gewässerökologie der Süderelbe ergeben sich  
notwendige Auflagen bzw. Nebenbestimmungen aus Sicht des Gewässerschutzes, um eine  
langfristig verträgliche Nutzung des Gewässers zum Wohl der Allgemeinheit zu  
gewährleisten. Diese werden im Folgenden aufgeführt und erläutert.

### **7.1 Wassermenge**

Der in der Bestandsaufnahme und Erstbewertung des landesinternen Berichtes zu Anhang II  
/ Anhang IV der WRRL zum Bearbeitungsgebiet Elbe/Hafen (A-Bericht) festgelegte  
auswirkungsbezogene Signifikanzschwellenwert bezüglich der Wasserentnahme liegt im  
Bereich der Süderelbe bei ca. 59 m<sup>3</sup>/s, wovon ca. 15 m<sup>3</sup>/s aktuell in Anspruch genommen  
werden. Offen ist die Menge, die im Zuge einer weiteren industriellen Stadtentwicklung als  
notwendige Reserve für zukünftige derartige Anträge zu betrachten ist. Diese ist im Zuge der

Umsetzung der WRRL innerhalb des Bewirtschaftungsplanes zu ermitteln. Da vor Ende 2009 nicht mit einer diesbezüglichen Festlegung zu rechnen ist, gilt das Vorsorgeprinzip. Dies bedeutet, dass keine Gewässerinanspruchnahme erlaubt werden darf, die gegen den Bewirtschaftungsplan sprechen könnte. Derzeit liegt ein Antrag um Erlaubniserweiterung von zusätzlichen 6,5 m<sup>3</sup>/s für Kühlzwecke vor.

Da ein verbindlicher Wert für die maximal erlaubnisfähige Wasserentnahme somit aktuell nicht vorliegt, ist anhand der oben aufgeführten gewässerökologischen Wirkfaktoren eine auf Dauer gewässervertragliche Nutzung durch den Kraftwerksbetrieb über Betriebsauflagen sicher zu stellen, dass heißt die wasserrechtliche Erlaubnis ist nach Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes ggf. diesbezüglich anzupassen.

## **7.2 Einleittemperatur und Aufwärmspanne**

Im Rahmen des Bewirtschaftungsermessens wird aufgrund der z.T. gravierenden negativen Auswirkungen, die durch die Wärmeeinleitung infolge des geplanten Kraftwerksbetriebes zu erwarten sind, eine maximale Gewässertemperatur von **28 °C** sowie eine maximale Aufwärmspanne von **3 °C** als gewässerverträglich angesehen. Dies bedeutet, dass die Wärmelast so weit reduziert werden muss, dass die gewässerschutzbezogenen Vorgaben (s.u.) eingehalten werden:

- Eine Überschreitung der maximalen Gewässertemperatur von 28 °C sowie der maximalen Aufwärmspanne von 3 °C im Restarm der Alten Süderelbe ist aus Gewässerschutzsicht nur dann genehmigungsfähig, wenn für den weitgehenden Funktionsverlust dieses Gewässerteiles ein adäquater Ausgleich (z.B. durch die Neuschaffung eines allenfalls mäßig durch den Kraftwerksbetrieb beeinflussten, gleichgroßen, gering durchströmten Flachwasser- und Wattbereiches) geschaffen wird. Der Nachweis der Umsetzbarkeit dieses Ausgleiches ist vor Erlaubniserteilung zu erbringen.
- Eine Überschreitung der maximalen Gewässertemperatur von 28 °C, bzw. der maximalen Aufwärmspanne von 3 °C am Beginn der Durchmischungszone in der Süderelbe wird aus Sicht des Gewässerschutzes als nicht verträglich angesehen und daher lediglich in 2 % der Fälle (bezogen auf die Tagesmittelwerte) toleriert. Über die Einhaltung dieser Vorgaben ist ein kontinuierlicher Nachweis zu führen und diesbezüglich ein geeignetes Monitoringkonzept zu entwickeln, mit der BSU abzustimmen und anschließend umzusetzen.

Zu überprüfen ist noch, ob in den Wintermonaten, während der Laichzeit der kältebedürftigen Fischfauna (z.B. Quappe, Finte, Schnäpel), eine maximale Gewässertemperatur von 10 °C in der Süderelbe erforderlich ist, damit eine erfolgreiche Fortpflanzung nicht durch den Kraftwerksbetrieb gefährdet ist. Hierzu ist ein Gutachten durch den Antragsteller nachzureichen.

### **7.3 Sauerstoffhaushalt**

Aus gewässerökologischer Sicht ist für eine ausgewogene Entwicklung des Fischbestandes für den gesamten betroffenen Elbeabschnitt ganzjährig ein Sauerstoffgehalt von mindestens **6 mg O<sub>2</sub>/l** als Orientierungswert (LAWA, Fließgewässertyp 20) anzustreben. Dieses Ziel wird vor allem in den Sommermonaten verfehlt. Sinkt der Sauerstoffgehalt unterhalb von 6 mg/l ab, so ist die Wärmeabgabe an das Gewässer kontinuierlich zu drosseln. Ab einem Sauerstoffgehalt von **< 3 mg O<sub>2</sub>/l** darf keine kraftwerksbedingte Abwärme dem Gewässer mehr zugeführt werden, die Kraftwerkspumpen sollen jedoch im Betrieb bleiben, damit der Sauerstoffeintrag über das Einlaufbauwerk erhalten bleibt. Sicherzustellen ist, dass eine mittlere Sauerstoffsättigung im Bereich der Einleitstelle im Gewässer unabhängig vom Tideeinfluss und der Wassertemperatur von mindestens **80 %** vorliegt. Hierfür ist ggf. das Einleitbauwerk zu überplanen.

Generell darf es durch den Kraftwerksbetrieb zu keiner Verschlechterung des Sauerstoffhaushaltes in der Elbe kommen (s. 5.3). Dies ist durch geeignete bauliche und verfahrenstechnische Maßnahmen sicher zu stellen und der Erfolg kontinuierlich auf geeignete Weise zu dokumentieren. Der diesbezügliche Ort der Beurteilung stellt sowohl der Nahbereich des Kraftwerkes (Restarm Alte Süderelbe, Durchmischungszone mit der Süderelbe) als auch der Fernbereich (Bunthaus bis Blankenese) dar. In diesem Zusammenhang ist ein Monitoringkonzept in Abstimmung mit der BSU (Amt für Umweltschutz) zu entwickeln und anschließend umzusetzen.

### **7.4 Gewässersedimente**

Bezüglich der in dem Restarm der Alten Süderelbe derzeit vorhandenen und mit anorganischen und organischen Schadstoffen z.T. hoch bis sehr hoch belasteten schwebstoffbürtigen Feinsedimente ist sicherzustellen, dass diese vor Inbetriebnahme des Kraftwerkes kontrolliert entnommen und fachgemäß entsorgt werden. Einer

erosionsbedingten Verdriftung in den Hauptstrom wird aufgrund der direkten Schädigung sowie der erheblichen Sauerstoffzehrung aus Gewässerschutzsicht nicht zugestimmt.

## 7.5 Fischbestand

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Umsetzbarkeit der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (Fischaufstiegsanlage am Nordufer der Elbe bei Geesthacht, Schaffung von Süßwasserwatt- bzw. Flachwasserflächen innerhalb der Süderelbe) derzeit noch nicht verbindlich gesichert ist. Ferner wird darauf hingewiesen, dass bezüglich der für die Fischfauna vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen deren Wirksamkeit über einen längeren Zeitraum in geeigneter Form zu dokumentieren ist und ggf. im Zuge des Risikomanagements geeignete Nachbesserungen durchzuführen sind. Eine erfolgreiche Fischrückführung ist dann gegeben, wenn die Überlebensrate für eine einfache Passage mindestens **90 %** beträgt. Diese ist über einen Hälterungsversuch (48 Stunden) nachzuweisen. Langfristig muss trotz der Möglichkeit der mehrfachen Entnahme und Wiedereinspeisung sichergestellt sein, dass nicht mehr als maximal **1/3** der in der Süderelbe permanent vertretenen oder temporär vorhandenen Individuen einer Art durch den Kraftwerksbetrieb geschädigt werden. Dies ist über den Vergleich von artspezifischen Abundanzen in der Süderelbe mit der Rate der durch den Kraftwerksbetrieb entnommenen und nicht erfolgreich zurück geführten Individuen zu belegen.

Zur weiteren Verbesserung der Scheuchwirkung ist zu überprüfen, ob neben dem Stromfeld auch ein Schallkorridor um das Entnahmebauwerk ausgebildet wird. Versuche haben gezeigt, dass insbesondere Lachse und Finten sensitiv auf derartige Impulse reagieren und diese Bereiche meiden. Wichtig ist hierbei darauf zu achten, dass der Schallkorridor nur lokal wirksam ist und keine Barrierewirkung über den gesamten Fließquerschnitt erzielt wird. Außerdem ist in Erwägung zu ziehen, dass die Rückführung der vor dem Feinrechen entnommenen Fische mit Elbwasser mit ‚normalen‘ Schwebstoffkonzentrationen erfolgen sollte, damit die Gefahr des Verklebens der Kiemen reduziert wird.

Der kraftwerksbedingte Verlust bei den Langdistanzwanderfischen (z.B. Lachs, Meerforelle, Meerneunauge, Flussneunauge) soll über eine verbesserte Passierbarkeit am Wehr Geesthacht (zusätzliche Fischaufstiegsanlage am Nordufer) kompensiert werden. Die Anlage ist so zu dimensionieren, dass auch Fischarten die die jetzige Aufstiegsanlage nicht überwinden können (z.B. Rapfen, Schnäpel) die zukünftige passieren können. Ferner ist zu berücksichtigen, dass in absehbarer Zeit der Stör wieder in der Elbe eingesetzt werden soll. Dies bedeutet, dass die zukünftige Fischaufstiegsanlage auch für diesen Fisch passierbar

sein sollte. Bei der Überprüfung der Wirksamkeit der Fischaufstiegsanlage ist der etwaige negative Einfluss des im Oberstrom befindlichen Kraftwerkes Krümmel mit in die Bilanz einzubeziehen.

Sollte sich zeigen, dass es aufgrund des Kraftwerksbetriebes zu einer Nichteinhaltung der EG-Verordnung des Rates mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestandes des Europäischen Aals (erfolgreiche Abwanderung von mindestens 40 % der Blankaale) kommt, ist durch den Verursacher eine adäquate Beteiligung an den Besatzmaßnahmen vorzusehen.

## **7.6 Betriebszeiten**

Mögliche Ausfallzeiten aufgrund von zu hohen Gewässertemperaturen, zu hohen Temperaturdifferenzen, zu geringem Oberwasserabfluss bzw. zu geringem Sauerstoffgehalt und deren Folgen (z.B. Wirtschaftlichkeit, Fernwärmeabgabezwang, Notabschaltung) sind bei den Kraftwerksplanungen zu berücksichtigen. Es darf diesbezüglich zu keinem Interessenskonflikt zwischen Lieferverpflichtungen (Strom/Wärme) des Kraftwerksbetreibers und den Auflagen des Gewässerschutzes kommen.

## **7.7 Auswirkungen auf bestehende wasserrechtliche Erlaubnisse**

Dem Grundsatz, dass es keine negativen Beeinträchtigungen von Inhabern wasserrechtlicher Erlaubnisse untereinander geben sollte, folgt der Antragsteller aufgrund des immensen Wärmeeintrages in das Gewässer durch den geplanten Kraftwerksbetrieb nicht. Die zu erwartenden negativen Auswirkungen durch das Handeln des Antragsteller auf die Ausübung bestehender wasserrechtlicher Erlaubnisse sollten daher vorab betriebsgenau ermittelt werden. Es ist ein Interessensausgleich hinsichtlich der gemeinschaftlichen Ausübung aller betroffener Erlaubnisinhaber anzustreben.

## **7.8 Alternativprüfung**

Eine Alternativprüfung (z.B. Kühlturm mit Ablaufkühlung) zur wesentlich stärker Gewässer belastenden reinen Durchflusskühlung ist durchzuführen und das Ergebnis vorzulegen.

## **8 Gesamtfazit**

Entgegen den ausgewerteten Fachgutachten, die bei sektoraler Betrachtungsweise jeweils zu dem Ergebnis kommen, dass keine erhebliche Beeinträchtigung durch den geplanten Kraftwerksbetrieb für das einzelne zu bewertende Schutzgut vorliegt, führt die ganzheitliche Betrachtung der prognostizierten direkten und indirekten Auswirkungen auf das Gewässer dazu, dass aus Sicht des Gewässerschutzes eine erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumes Süderelbe, besonders aber des Restarmes der Alten Süderelbe, durch den geplanten Kraftwerksbetrieb gegeben ist. Hierbei kommt dem Wärmeeintrag (1.680 MW) eine besondere Bedeutung zu. Es bestehen daher aus Sicht des Gewässerschutzes Erlaubnisvorbehalte, deren Aufhebung an die Umsetzung der aufgeführten gewässerschutzbezogenen Auflagen bzw. Nebenbestimmungen geknüpft ist.

Aufgrund der umfangreichen Auflagen bzw. Nebenbestimmungen, die aus Sicht des Gewässerschutzes bei der Erlaubniserteilung erforderlich sind, um eine nachhaltige Gewässernutzung zu gewährleisten (Vorsorgeprinzip) und unter Berücksichtigung der Unwägbarkeiten bei menschlichen Eingriffen in ein komplexes Wirkgefüge wie einem tidebeeinflussten Fließgewässer (Besorgnisgrundsatz), sollte der Antragsteller bei Erlaubnismitteilung darauf hingewiesen werden, dass ggf. weitere notwendige Nebenbestimmungen wie beispielsweise die Reduzierung der Wasserentnahmemenge während der Hauptlaich- bzw. -zugzeiten, die Beschränkung der Wärmeeinleitung während Sauerstoffmangelzeiten oder der Besatz von Langdistanzwanderfischen oder/und Blankaalen bei unzureichenden Schadensminderungs- oder Kompensationsmaßnahmen notwendig werden können, um die wasserrechtliche Erlaubnis nicht widerrufen zu müssen.

Dr. R. Schwartz