©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Kieler Notiz. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. **29:** 105 – 119, Kiel 2001

Ökologische und Naturschutz-bezogene Fragen zum Eingriff in das Mühlenberger Loch und der geplanten Ausgleichsmaßnahme in der Haseldorfer Marsch, Elbe-Ästuar

- Klaus Dierßen, Kiel -

Kurzfassung

Ästuare genießen den besonderen Schutz der FFH-Richtlinie. Eingriff und Ausgleich sollten bei Planfeststellungsverfahren nicht voneinander getrennt werden. Eingriffe in ökologisch definierte Teilsysteme lassen sich nicht in anderen Subsystemen mit abweichendem Artenbestand und andersartigen ökosystemaren Stoffflüssen und Abläufen kompensieren. Vor diesem Hintergrund ist für den Eingriff im Mühlenberger Loch im Elbeästuar kein funktioneller Ausgleich möglich. Die Haseldorfer Marsch ist als Kompensationsfläche für den Eingriff im Mühlenberger Loch nicht nur aufgrund abweichender ökologischer Bedingungen ungeeignet, sondern erfährt, selbst ein FFH-Gebiet, bei denkbaren Maßnahmen eine Beeinträchtigung. Selbst wenn man unterstellt, dies wäre rechtlich zulässig, so müßte diese Beeinträchtigung ihrerseits ausgeglichen werden.

Abstract: Questions and comments regarding the ecology and nature conservation and impact assessment study of the Mühlenberger Loch as well as on planned compensations measures in the Haseldorfer Marsch, Elbe estuary

Estuaries are protected according to the Habitats Directive of the European Union. Impacts and their compensations should be carefully evaluated in order to preserve the NATURA 2000 network. The compensation of faithful subsystems by others is not possible, if these show a deviating function and species composition. Thus, the filling up of the Mühlenberger Loch can not be compensated by conservtion measures in the Haseldorfer Marsch as both sites differ in bioceonological and hydrological features. From a scientific point of view a compensation is also impossible at other sites in the Elbe estuary. The Haseldorfer Marsch is already protected by the FFH-Directive. Every impact in that area, even if it is denoted as a conservation measure, has to be compensated, too.

Keywords

Compensation measures, Elbe estuary, Habitats Directive, impact assessment study, subsystem functions.

1 Einleitung

Die folgenden Ausführungen sprengen den üblichen Rahmen der Kieler Notizen. Zum einen ist der Artikel nicht auf Flora und Vegetation fokussiert. Gegenstand der Betrachtung sind indessen Eingriffe in einen Naturraum, dem im Zusammenhang mit Fragen des Naturschutzes in Schleswig-Holstein und Hamburg eine herausragende Bedeutung zukommt. Auf dem Prüfstand ist dabei unter anderem die korrekte Anwendung naturschutzrechtlicher EU-Richtlinien (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie) und nationaler Gesetze (Bundesnaturschutzgesetz, hier insbesondere der Ausgleich von Eingriffen sowie die UVP-Richtlinie und das darauf aufbauende nationale Regelwerk). In diesem Dschungel Übersicht für Wesentliches zu bewahren, ist für planungsbetroffene Bürger, Naturfreunde, Naturschützer und Ökologen eine anspruchsvolle Herausforderung. Die folgenden gerafften Ausführungen sollen zu der Überlegung anregen, inwieweit Naturwissenschaftler und Naturschützer über ihr engeres Interessensgebiet hinaus verstärkt aktiv werden sollen oder auch müssen, um Sachverstand im Sinne des Nachhaltigkeits-Paradigmas der Rio-Konvention in die notwendige gesellschaftliche Diskussion einzubringen - in der Absicht und Hoffnung, Argumentationshilfen zu liefern, um die inhaltliche Qualität von Umweltverträglichkeitsprüfungen und Planungsaussagen allgemein zu verbessern. Bevor Details der Planungen und Probleme des Eingriffs am Mühlenberger Loch erörtert

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

werden sollen, mag es hilfreich sein, sich einige ökologische Prozesse in Ästuaren allgemein bewußt zu machen.

2 Ästuare als komplexe Ökosysteme

Ästuare sind Flußmündungen, die Tiden unterworfen sind. Sie gehören zu solchen Lebensräumen, die in Europa vor allem in der jüngeren Zeit die stärksten Eingriffe und Veränderungen erfahren haben.
Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf beispielhafte Untersuchungen am Humber Ästuar, dem größten der Britischen Inseln (JICKELS et al. 2000). Die Bearbeiter haben die aktuellen Stickstoff- und Phosphat-Frachten in der Flußmündung ermittelt und darauf aufbauend versucht, die Senken- beziehungsweise Konversionsfunktion des Systems vor 3000 Jahren mit jener der Gegenwart zu vergleichen. Sie konnten mithilfe dieser Bilanzierungen zeigen, daß das Ästuar durch die Urbanisierung der Region und die jüngeren wasserbaulichen Eingriffe mehr als 90 % der tidebeeinflußten Flächen eingebüßt hat. Die betroffenen Flächen waren zuvor ein bedeutsamer Sedimentationsraum für die Nährstoffe und trugen erheblich zur Denitrifikation von Stickstoffverbindungen bei. Wäre die ursprüngliche Ausdehnung tidegeprägter Flächen erhalten geblieben, so hätten sich in diesem System 58 % der aktuellen Fracht des eingetragenen Stickstoffs ablagern beziehungsweise denitrifiziert werden können. 27 % der Phosphor-Frachten würden ebenfalls zurückgehalten. Bei der gegenwärtigen Ausdehnung der verbliebenen Flächen sind dies für N und P zusammen überschlägig nurmehr < 4 %. Die Autoren betonen, daß sich die dargestellte Bilanzierung tendenziell auf andere Ästuargebiete übertragen läßt. Tidegeprägte Flächen in Flußmündungen, dies die Konsequenz, sind nicht nur aufgrund ihrer spezifischen Lebensgemeinschaften äußerst wertvolle und bedrohte Lebensräume, sondern sie können aufgrund ihrer ökologischen und biogeochemischen Eigenschaften mit ihrer Nährstoff-Dynamik bei geeignetem Management deutlich dazu beitragen, Eutrophierungprobleme in Küstenräumen zu dämpfen (JICKELLS & RAE 1997, JICKELLS 1998).

Versucht man, die Kernaussagen der Bilanzierung aus England auf den Raum der Unterelbe zu übertragen, vor allem in Bezug auf die inzwischen erfolgte Fahrrinnenvertiefung und die Reduzierung von Flachwasserbereichen, so wird offenkundig, daß hier vor dem Hintergrund einer sich beschleunigenden Entwicklung der Metropole Hamburg hier derzeit eine andere Planung forciert wird. Die resultierenden Konflikte zwischen Natur- und Umweltschutz auf der einen und gewerblich-industrieller Entwicklung auf der anderen Seite sind dabei immanent, die Delegation von Entscheidungen an Verwaltungsgerichte ein vertrautes Symptom für gesellschaftliche Gruppen, die keine Basis mehr finden für einen sachorientierten Konfliktausgleich.

Die Risikoabschätzung für die Nordseestrände und Watten in der Deutschen Bucht im Zusammenhang mit Eingriffen im Elbeästuar war im Rahmen der bisherigen rechtlichen Regelungen kein Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens für die Ausweitung des DASA[1]-Geländes. Formal ist dies die Schaffung potentieller Arbeitsplätze auch nicht, politisch und in den Medien schon. Schutzgebiete sind aber keine Inseln. Eingriffe können Fernwirkungen zeitigen, die sinnvollerweise künftig bei Planfeststellungsverfahren berücksichtigt wer-den müssen. Auch in den im Vergleich zu Hamburg strukturschwächeren Ferienorten entlang der Küste sind schließlich unter anderem ebenfalls Arbeitsplätze etwa im Dienstleistungsgewerbe betroffen.

3 Der Eingriff in das Mühlenberger Loch

Die Teilverfüllung des Mühlenberger Loches (140 ha Nutzfläche + ca. 30 ha Hochwasserschutzanlage) im Zusammenhang mit der Erweiterung des Werksgeländes der Daimler-Chrysler Aerospace Airbus GmbH muß gemäß Artikel 6 Absatz 4 der FFH-Richtlinie[2] und §§ 19a-f des Bundesnaturschutzgesetzes kompensiert werden, weil der Eingriff ein Gebiet betrifft, das als besonderes Vogelschutzgebiet gemäß Artikel 4 der Vogelschutz-Richtlinie gemeldet wurde und als FFH-Gebiet zur Meldung vorgeschlagen worden ist. Nach deutschem Naturschutzrecht sind unter anderem eine Verträglichkeitsprüfung (§ 19c BNatSchG), eine

[1] Daimler-Chrysler Aerospace Airbus-GmbH.
[2] Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU von 1992 ist ein Instrument, mit dessen Hilfe die EU-Mitgliedsstaaten den Verpflichtungen der Biodiversitäts-Konvention (Rio de Janeiro 1992) nachkommen können.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Umweltverträglichkeitsprüfung (nach dem UVPTG) und zudem die Anwendung der Eingriffs-Ausgleichsregelung vorgeschrieben.

Von den inzwischen planfestgestellten Maßnahmen betroffen sind im räumlichen Zusammenhang Teile des Elbeästuars mit verschiedenartiger Biotopausstattung. Sie umfassen verschiedene Teillebensräume, die sich vor allem in ihrer Lage zu NN beziehungsweise MThw und durch eine jeweils spezifische Überflutungsdynamik unterscheiden, somit ein unterschiedliches standörtliches Potential zeigen und sich deswegen auch nicht gegenseitig funktionell ersetzen können.

Große Teile der Haseldorfer Marsch einschließlich des Twielenflether Sandes, die als Flächen für eine Teilkompensation des geplanten Eingriffs vorgesehen sind, sind Naturschutzgebiet und zudem gemeldetes Gebiet gemäß Vogelschutz-Richtlinie sowie als FFH-Gebiet vorgeschlagen worden. Die für die geplante Kompensation vorgesehenen Flächen und die dort erforderlichen wasserbaulichen Eingriffe unterliegen den gleichen rechtlichen Bestimmungen (FFH-Verträglichkeitsprüfung, landschaftspflegerische Begleitplanung) wie der geplante Eingriff in das Mühlenberger Loch.

Der Planfeststellungsbeschluß zur DASA-Erweiterung in das Mühlenberger Loch und jener zu den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen in der Haseldorfer Marsch sind von der Planfeststellungsbehörde formal und inhaltlich entkoppelt worden. Inhaltlich waren beide Projekte indessen durch den Eingriffs-Tatbestand und die aus fachlicher Sicht gebotene gemeinsame Beurteilung von Eingriff und Kompensation verknüpft. Dies galt insbesondere deswegen, weil die sogenannte Kohärenzsicherung gemäß FFH-Richtlinie zentrales Anliegen der Prüfverfahren war. Faktisch hat dieses Vorgehen der planfeststellenden Behörde die Prüffähigkeit der Unterlagen durch Fachleute, die Naturschutzverbände und die Öffentlichkeit erschwert. Politisch und rechtlich erscheint es unter der Berücksichtigung der Befindlichkeiten der Betroffenen und potentiellen Einwender unangemessen und angreifbar.

Inhaltlich waren vorrangig die folgenden Fragen zu behandeln:

- Welche Auswirkungen hat der Eingriff in das Mühlenberger Loch? - Hierbei galt es zu klären, ob in den erarbeiteten Fachgutachten und dem Planfeststellungsbeschluß die Dimension und die prinzipielle Ausgleichbarkeit des Eingriffs nachvollziehbar und korrekt erfaßt wurden. Dabei galt es, die funktionellen naturräumlichen Zusammenhänge im Elbeästuar unter der Berücksichtigung der FFH-Richtlinie zu analysieren. Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung waren die Wechselwirkungen zwischen Lebensgemeinschaften untereinander sowie zwischen Lebensgemeinschaften und Lebensräumen zu untersuchen und zu zeigen, welche Veränderungen des ökologischen Beziehungsgefüges bei dem Eingriff voraussichtlich auftreten können beziehungsweise werden.
- Welche Bedeutung kommt dem Gebiet im Rahmen des gesamten Elbe-Ästuars als Retentionsraum für Nährstoffe beziehungsweise zur Denitrifikation zu? – Dieser Punkt blieb weitgehend unberücksichtigt[3] und soll hier deswegen auch nicht behandelt werden.
- Ist aufgrund der vorliegenden Unterlagen ein sogenannter kohärenzsichernder Ausgleich im Sinne von Artikel 6 Absatz 4 der FFH-Richtlinie sichergestellt?
- Ob und inwieweit sind die geplanten Maßnahmen in der Haseldorfer Marsch beziehungsweise im Twielenflether Sand geeignet, in Bezug auf die Fragen unter 1 und 2 einen Beitrag zum Ausgleich zu leisten? - Hierbei galt es unter anderem auch, die zeitliche Interferenz zwischen dem vorgesehenen Eingriff in das Mühlenberger Loch und dem Ausgleich in der Haseldorfer Marsch in ihrer Auswirkung für den Ökosystemkomplex zu beurteilen. Die vorgenommenen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierungen sollten dabei hinsichtlich ihrer qualitativen und quantitativen Inhalte kritisch hinterfragt werden.

Die Beantwortung dieser Fragen integriert unterschiedliche Untersuchungs-, Beurteilungs- und Bewertungsebenen.
Ökologische (ökosystemare): Die Beurteilung der Erfassung des aktuellen Zustandes und der Entwicklungsprognosen für den Gesamtraum, die sich nach den geplanten Baumaßnahmen ergeben, und zwar sowohl in Bezug auf die Störungen bei den Baumaßnahmen selbst als auch die mittel- und langfristigen Folgen für die betroffenen Gebiete. Die ‚Nullvariante' ist der aktuellen Zustand der Flächen.

[3] Grundsätzlich ist dies gemäß der UVP-Richtlinie und § 8 BNatSchG ein erheblicher formaler und inhaltlicher Fehler.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Naturschutzplanerische: Die Formulierung eines oder mehrerer Entwicklungsziele für den Gesamtraum und die betroffenen beziehungsweise einbezogenen Teilbereiche.
Juristische: Die Begleitung und Ergänzung des Beurteilungs-, Planungs- und Entscheidungsprozesses unter Berücksichtigung von EU-Richtlinien, nationalen Gesetzen und nachgesetzlichen Regelungen.

Die ökologische Beurteilung erfordert ein strikt naturwissenschaftliches Vorgehen. Sie enthält idealtypisch keinerlei wertende Komponenten, also keine Schlüsse von einem Ist-Zustand auf einen Soll-Zustand. Da landschaftsökologische Zusammenhänge komplex sind und daraus abgeleitete Entwicklungsszenarien fehleranfällig, ist besonderer Wert auf die Beurteilungsfähigkeit der vorgelegten Daten zu legen.
Die Bestimmung naturschutzplanerischer Ziele ist im Gegensatz zum naturwissenschaftlichen Vorgehen ein normativer Prozeß: im Rahmen bestehender gesetzlicher Bestimmungen werden Entwicklungskonzepte diskursiv erarbeitet und mit anderen gesellschaftlichen Zielen beziehungsweise Ansprüchen der Raumplanung und -nutzung abgestimmt. Naturwissenschaftliche, ökonomische und soziologische Randbedingungen sind entscheidungsleitend, juristische Normen legen den Rahmen fest.
Die Erörterung hebt auf die ökologischen und naturschutzplanerischen Komponenten ab. Die geltenden juristischen Normen müssen dabei berücksichtigt werden, sie sind aber nicht der zentrale Gegenstand der folgenden Ausführungen.

4 Auswirkungen des Eingriffs im Mühlenberger Loch

Die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur DASA-Erweiterung durchgeführte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung sowie die Umweltverträglichkeitsuntersuchung einschließlich der einbezogenen Einzelgutachten und der Landschaftspflegerischen Begleitplanung sollen dem Ziel einer „ökologischen Gesamtbilanzierung" dienen, also zur Entscheidungsvorbereitung über das Planungsvorhaben.

Das Mühlenberger Loch genießt als Teil des Elbeästuars den besonderen Schutz als „Lebensraum von gemeinschaftlichem Interesse", für dessen Erhaltung gemäß Anhang 1 der FFH-Richtlinie spezielle Schutzmaßnahmen angezeigt sind beziehungsweise Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (u.a. SSYMANK et al. 1998). Wie in Abschnitt 1 ausgeführt, sind Ästuare bei funktionell-ökosystemarer Betrachtung komplexe Systeme. Sie integrieren unterschiedliche Teillebensräume (Biotoptypen) mit verschiedenartigen, jeweils spezifischen Lebensgemeinschaften. Um den geforderten kohärenzsichernden Ausgleich für das Schutzgebietssystem Natura 2000 sicherzustellen, muß gewährleistet sein, daß alle wesentlichen Teilsysteme in einer für die betroffenen Lebensgemeinschaften und Standorte langfristig funktionsfähigen Größe und sich ergänzender Ausstattung nachhaltig gesichert werden. Dies gilt bezüglich der Ausstattung sowohl zwischen den Systemen wie zwischen den Kompartimenten unterschiedlicher Funktionsweise innerhalb der Systeme. Bezogen auf das Mühlenberger Loch ergeben sich in diesem Zusammenhang vorrangig die folgenden Fragen:

- Ist die Tragweite des Eingriffs im Mühlenberger Loch hinreichend korrekt beurteilt worden?
- Ist der nicht unmittelbar von den Baumaßnahmen betroffene verbleibende Restbereich des Mühlenberger Loches nach Abschluß des Eingriffs langfristig sicherungsfähig, ohne daß Teillebensräume und -lebensgemeinschaften erheblich beeinträchtigt werden?
- Wie lassen sich die Perspektiven der Lebensraumqualitäten und die Entwicklungsmöglichkeiten des Mühlenberger Loches nach Zerstörung von Teilflächen langfristig abschätzen?

In einem Gewässerquerschnitt längs zur Fließrichtung lassen sich im Kern vier Ökosystemausschnitte beziehungsweise Biotopkomplexe unterschiedlicher Struktur und Funktion unterscheiden: 1.1 Hauptstromrinne, 1.2 strömungsberuhigte Flachwasserzonen, 1.3 Wattgebiete, 1.4 Überflutungsgebiete. Diese Biotopkomplexe stehen untereinander über Stoff- und Energieflüsse sowie Wanderbewegungen von Organismen in funktioneller Wechselbeziehung. Durch wasserbauliche Maßnahmen, wie sie im Elbeästuar vorgenommen wurden und künftig geplant sind, werden die räumlichen Dimensionen der genannten Ökosysstemausschnitte verändert. Dadurch wandelt sich auch ihr Beziehungsgefüge; die folgenden Risiken sind vorstellbar:

- Bei Ausbau/Vertiefung der Hauptstromrinne fällt die Primärproduktion des Phytoplankton vor allem aufgrund hoher Schwebstoffgehalte infolge starker Strömungsturbulenzen und der dadurch ausgelösten starken Lichtabsorption ab.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

- Die Flachwassergebiete sind durch den bisherigen Stromausbau am stärksten in der räumlichen Ausdehnung reduziert und in ihrer Funktion beeinträchtigt worden (u.a. ARGE ELBE 1984, KAUSCH 1996). Sie fehlen bereits weitgehend in der limnischen Zone des Elbeästuars, unter anderem aufgrund der höheren Strömungsgeschwindigkeit in der Fahrrinne und der dadurch ausgelösten Erosion im Vergleich zur Sedimentation in den unmittelbar angrenzenden Bereichen. Daraus folgt zugleich eine fortgesetzte starke Störung der Biozönosenentwicklung (u.a. KAUSCH 1999) und die Einschränkung der Leistungsfähigkeit der Flächen als Retentions- und Konversionsraum für eutrophierende und ökotoxikologisch wirksame Substanzen.
- Die Fahrrinnen-ferneren Wattengebiete dehnen sich gegenwärtig aufkosten der Flachwassergebiete durch Sedimentation in den strömungsberuhigten Zonen oberhalb der Flachwassergebiete stärker aus als in der Vergangenheit. Dies wird durch die wasserbauliche Maßnahmen induziert beziehungsweise verstärkt.
- Die Überflutungsgebiete sind bis in jüngste Zeit durch Eindeichungen auf minimale Reste geschrumpft. Die eingedeichten Gebiete sind von Tidegeschehen und Sturmfluten weitestgehend abgeschnitten sowie durch verschiedenartige Nutzungen überformt worden.

Das Mühlenberger Loch ist das letzte verbliebene zusammenhängende und zugleich das produktivste Flachwassergebiet der limnischen Tideelbe. Aufgrund der Auswirkungen bisheriger wasserbaulicher Eingriffe droht das Gebiet verstärkt zuzuschlicken. Nach übereinstimmender Auffassung von Limnologen, Fischereibiologen und Ornithologen dürfte die neuerliche Verkleinerung der Flachwasserzonen eine beträchtliche Reduktion der Primärproduktion, der Sekundärproduktion, Jungfischentwicklung und Konsumption im Nahrungsnetz zur Folge haben.
Vor allem in Phasen hoher Sauerstoffdefizite in der Elbe westlich Hamburgs bilden die sauerstoffreichen Flachwasserzonen für Fische ein wichtiges Rückzugsgebiet (CASPERS 1984, KAUSCH 1993, THIEL et al. 1997). Im Verbund Hauptstromrinne, Flachwasserzonen, Watten und Überflutungszonen hat das Mühlenberger Loch somit die Funktion eines „Flaschenhalses". Seine quantitative wie qualitative Beeinträchtigung wirkt sich nicht nur im Gebiet selbst aus, sondern auf das Ästuar insgesamt und darüber hinaus. Mit seiner Verkleinerung erfolgt nunmehr eine erhebliche Abwertung der verbleibenden Restflächen, die übrigens bei der Eingriffsbilanzierung im Zuge des Planfeststellungsverfahrens nicht angemessen berücksichtigt worden ist[4].

Dem Bearbeitungskomplex Wechselwirkungen kommt im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien nach nationalem Naturschutzrecht eine zentrale Bedeutung zu. Wechselwirkungen[5] sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit dieser Prozesse ist Ursache des Zustandes der Umwelt wie auch Voraussetzung für ihre weitere Entwicklung. Die Prozesse werden durch Rückkopplungen und äußere Einflußgrößen gesteuert. Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind die durch ein Vorhaben verursachten Veränderungen des Prozeßgefüges (RASSMUS et al. 2001). Nach derzeitigem Kenntnisstand lassen sich einzelne Prozesse des Naturhaushaltes etwa über die Charakteristik von Stoff- und Energiebilanzen für sich genommen nicht bewerten, solange geeignete Bewertungsmaßstäbe (Indikatoren) noch nicht praxisreif erprobt sind (u.a. SPOERR 1996). Unter diesen Bedingungen hätte die rechtlich geforderte medienübergreifende Bewertung wie folgt umgesetzt werden können: Die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung ermittelten medialen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und Prozesse wären bei der Wirkungsprognose angemessen zu berücksichtigen gewesen und hätten vor allem in Hinblick auf medien-übergreifende Ziele und Teilziele in einer Risikoanalyse zusammenfassend dargestellt und erörtert werden müssen. Eine solche integrative Komponente hätte beispielsweise aufbauend auf das Hydrobiologische Grundlagengutachten zur DASA-Erweiterung erstellt werden sollen. Da sie dem Planfeststellungsbeschluß fehlt beziehungsweise inhaltlich unzulänglich ausgearbeitet worden ist, sind zugleich auch die Angaben zur Sicherung der Kohärenz betroffener FFH-Gebiete nicht ausreichend, denn die angemessene Berücksichtigung funktioneller Zusammenhänge ist für die Beurteilung von Flächen des Natura 2000-Netzes die entscheidende Voraussetzung.

Die räumliche Einengung des Mühlenberger Loches durch die Erweiterung des DASA-Geländes muß zu funktionellen Beeinträchtigungen des Flachwassergebietes führen. Dies folgt vor allem aus der Bedeutung des Systems für die Primär- und Sekundärproduktion im limnischen Abschnitt des Elbe-Ästuars, der spezifi-

[4] Zur Berechnung der Kompensationsmaßnahmen vergl. Abschnitt 6.
[5] Im Sinne von § 2 UVPG.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

schen Sauerstoffdynamik und der Bedeutung des tidegeprägten Elbeästuars insgesamt als Retentions- und Konversionsraum für belastende Stoffe. Aus der Verringerung der Größe des Flachwasserbereiches resultiert ein abgeschwächtes Pufferungsvermögen (geringere Sauerstoffbildung) und damit eine höhere Störungsanfälligkeit des Systems sowie zugleich das ansteigende Risiko einer beschleunigten Verschlickung, also der Überführung in Wattenflächen. Zwar unterliegen auch letztere als Bestandteile eines Ästuars[6] besonderem Schutz. Sie erfüllen ihre spezifische Funktion aber nur dann im Sinne einer Kohärenzsicherung gemäß der FFH-Richtlinie[7], wenn ein funktioneller Verbund mit ausreichend großen Flachwasserzonen sichergestellt ist. Genau dies ist mittelfristig nicht gewährleistet.

Ökosysteme zeichnen sich durch räumliche und zeitliche Heterogenitäten unterschiedlicher Dimension aus. Ihre interne ‚Stabilität' und ‚Funktionsfähigkeit' wird im allgemeinen mit abfallender Größe überproportional beeinträchtigt. Die Primär- und Sekundärproduktion des Mühlenberger Loches als Indikandum für seine Nutzungsfähigkeit als Nahrungsgrundlage für Wasservögel erfordert eine aufwendige Probennahme und Modellierung. Das Verhalten der Avifauna selbst kann in Näherung als vergleichsweise einfach zu ermittelnder Indikator für ein Monitoring des Nahrungsangebotes verwendet werden.
Entsprechende Untersuchungen liegen vor (MITSCHKE & GARTHE 1994, MITSCHKE 1997). Sie belegen, daß die Teilverfüllung diejenigen Flächen betrifft, auf denen die höchsten Vogeldichten ermittelt worden sind. Folglich ist davon auszugehen, daß hier das Nahrungsangebot besonders günstig ist. Der Eingriff schädigt folglich das gesamte Mühlenberger Loch vorraussichtlich stärker, als sich aus dem prozentualen Flächenanteil des Eingriffs ergibt. Zusätzlich dürften die verbleibenden Restflächen des Mühlenberger Loches allein durch die Verkleinerung der verbliebenen Fläche eine erhebliche Abwertung erfahren: bei der derzeit geringen Ausdehnung sauerstoffreicher Flachwasserzonen ist dieser Biotopkomplex insgesamt im Elbeästuar stark unterrepräsentiert, was sich beispielsweise auf die Qualität des Gebietes als Laichraum für Fische nachteilig auswirkt. Demzufolge wären bei der zu erwartenden funktionellen Beeinträchtigung potentielle Kompensationsflächen erforderlich, deren Ausdehnung ein Mehrfaches der Eingriffsfläche ausmachen müßte.

5 Zur Kompensationsfähigkeit des Eingriffs im Mühlenberger Loch

Die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz und den entsprechenden Ländergesetzen sowie die Ausgleichspflicht[8] verfolgen das Ziel, bei nicht vermeidbaren Eingriffen die eintretenden negativen Auswirkungen auf geeigneten Flächen im naturräumlichen Zusammenhang zu kompensieren. Auf der sogenannten Objekt-Ebene ist dies aus fachlicher Sicht faktisch unmöglich, denn es gibt im Elbeästuar derzeit keine Flächen, die in Struktur, Dimensionierung und Funktionen dem Mühlenberger Loch vergleichbar entwickelt werden können und dessen Funktion in ähnlichem räumlichen Kontext übernehmen könnten. Gäbe es sie, so wären sie ohnehin zwingend Vogelschutz- und FFH-würdig und daher als essentielle Elemente des Netzes Natura 2000 als Ausgleichsflächen indiskutabel. Auf der Typus-Ebene sind Kompensationen grundsätzlich nur dann vorstellbar, wenn Größe, Struktur und vor allem Funktionen eines Eingriffsgebietes und der auszuwählenden Ausgleichsfläche(n) sich nach Entwicklung der Letzteren näherungsweise entsprechen. Ist dies unmöglich, so sieht die Eingriffsregelung prinzipiell die Untersagung des Eingriffes vor oder – nach Abwägung etwa gegenüber zwingenden Gründen wirtschaftlicher oder sozialer Art Kompensationsmaßnahmen auf einer Ersatzfläche ohne unmittelbaren funktionellen Kontext. Entscheidend ist im vorliegenden Fall, daß bei Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz von NATURA 2000 für Eingriffsflächen, die einem Schutz gemäß FFH-Richtlinie unterliegen, die Funktionalität der Kompensationsflächen in Sinne der Ziele von NATURA 2000 sichergestellt sein muß. Die Kompensationsflächen sind demzufolge in das Netz NATURA 2000 mit einzubeziehen und unterliegen damit zugleich auch einer auf einem Monitoring aufbauenden regelmäßigen Berichtspflicht, um ihre Funktionalität zu prüfen und gegebenenfalls einer Verschlechterung entgegenzuwirken. Für Eingreifer, Planer und Fachverwaltung erwächst daraus eine hohe Verantwortung, denn zumindest theoretisch haften sie für den Fall, daß eine realisierte Maßnahme nicht im gewünschten Maße greift.

---

[6] Anhang 1 FFH-RL.
[7] Art. 6 Abs. 4 FFH-RL.
[8] Art. 6 Abs. 4.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Durch die Verschüttung von Teilflächen des Mühlenberger Loches werden die folgenden erheblichen Veränderungen ausgelöst:

- Eine räumliche Reduktion und qualitative (funktionelle) Beeinträchtigung des nach Anhang I FFH-Richtlinie zu erhaltenden und durch besondere Schutzgebiete zu sichernden Lebensraumtyps Ästuar und seiner unterschiedlichen, funktionell miteinander verknüpften Lebensgemeinschaften und Lebensräume, insbesondere des Flachwassers, der Süßwasserwatten und der Tideröhrichte.
- Die erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung der Funktion als Rastplatz für drei Arten (Löffelente, Krickente, Zwergseeschwalbe), die den sogenannten RAMSAR-Schwellenwert überschreiten, welcher das Mühlenberger Loch zugleich als ‚Important Bird Area' ausweist (vergl. BAUMANN et al. 1999)[9].
- Beeinträchtigungen von Fischarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie (Flußneunauge, Meeresneunauge, Rapfen, Finte).
- Beeinträchtigung des Samenpotentials der prioritären Art[10] Schierlings-Wasserfenchel.
- Beeinträchtigung der national bedeutsamen Population der Trauerseeschwalbe (Anhang I Vogelschutzrichtlinie).
- Beeinträchtigung des prioritären[11] Lebensraumes ‚Weichholz-Auenwald' und seiner Lebensgemeinschaften.

Der Ausgleichsbedarf ergibt sich nicht nur aus der Teilverfüllung, sondern auch aus der mehrjährigen Bauphase, die das Mühlenberger Loch als Ökosystemkomplex insgesamt erheblich beeinträchtigt, indem die Populationen spezifischer beziehungsweise gefährdeter Arten zurückgedrängt werden, unter anderem infolge der Trübung des Wasserkörpers und der erhöhten Verfügbarkeit schädigender Substanzen, die aus dem Sediment gelöst werden.
Für die Lebensräume des Anhangs 1 der FFH-Richtlinie sowie die Arten der Anhänge II der FFH-Richtlinie beziehungsweise I der Vogelschutzrichtlinie ist zu prüfen, ob beziehungsweise inwieweit die Kohärenz von NATURA 2000 durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt werden kann.

Wie in Abschnitt 3 ausgeführt, ist unter funktionellem Aspekt für ein Ästuar die Verteilung und die angemessene Größe verschiedenartiger Biotope wesentlich. Folglich muß nicht allein sichergestellt sein, daß die Größe eines Ästuars insgesamt als wenig spezifisches Qualitätsmerkmal nicht weiter verringert wird. Vielmehr ist entscheidend, daß seine Funktionalität durch die gewährleistete Entwicklungsfähigkeit aller essentiellen Systemkomponenten sichergestellt sein muß. Die bei der Baumaßnahme zwangsläufig erfolgende Reduktion der Flachwasserzonen ist in diesem Zusammenhang besonders bedenklich.
Das Elbeästuar ist als Ökosystemkomplex unter anderem durch interdisziplinäre Arbeiten gut untersucht[12]. Insofern ist der Aussage von KAUSCH (1999) nichts hinzuzufügen, wenn er sinngemäß formuliert, daß es im verbauten Elbeästuar derzeit keine mit dem Mühlenberger Loch vergleichbaren Gebiete mehr gibt, denen eine in den Grundzügen übereinstimmende ökosystemare Funktion zukommt. Genau solche Gebiete werden für die geforderte Kohärenz des Netzes NATURA 2000 jedoch für die gesamte Niederelbe als essentiell angesehen.

Die FFH-Verträglichkeitsstudie zur geplanten Kompensationsmaßnahme in der Haseldorfer Marsch weist neben der Haseldorfer Marsch und dem Twielenflether Sand den Hahnöfer Sand und die Hörner Au als Kompensationsflächen aus. Die genannten Bereiche könnten somit theoretisch nach notwendigen Veränderungen in unterschiedlichem Umfang für denkbare Teilkompensationen (hier im Sinne von Ersatzmaßnahmen nach BNatSchG) infrage kommen. Dabei ist problematisch, daß die Planfeststellungsbehörde ausschließlich formal-strukturbezogen mit Flächengrößen argumentiert. Stärker differenzierende Aspekte der Flächenqualität und Eignung werden unzulässigerweise weitestgehend ausgeblendet. So kann ein Tideröhricht keine Wattflächen oder Flachwasserzonen in einem Ästuar kompensieren, weil die Biotopqualitäten für die jeweils spezifischen Lebensgemeinschaften vollkommen verschieden sind.

---

[9] Für die Löffelente ist das Mühlenberger Loch das bedeutendste Rastgebiet in NW-Europa (MITSCHKE & GARTHE 1994).
[10] Gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie eine Pflanzen- oder Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.
[11] Geschützter Lebensräum gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie.
[12] Vor allem Sonderforschungsbereich 327 der Deutschen Forschungsgemeinschaft: „Tide-Elbe" von 1986-1995.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Die für eine Teilkompensation vorgesehenen Flächen in der Hörner Au bieten selbst bei optimalen Entwicklungsbedingungen keine funktionelle Kompensationsfläche für einen Teillebensraum eines Ästuars im Sinne der FFH-Richtlinie, weil der dort vertretene Ökosystemkomplex nicht in einem kohärenten Verbund zu einem Ästuarsystem steht. Zudem ist mit detaillierten Planungen in der Hörner Au derzeit noch nicht begonnen worden. Somit ist weder eine substanzielle Kompensation gewährleistet noch die zeitnahe Umsetzung einer Ersatzmaßnahme sichergestellt.

Die vorgesehene ‚Ausgleichsmaßnahme' im Hahnöfer Sand bezieht sich auf die künstliche Anlage von Süßwasser-Wattflächen von 105 ha und Flachwassergebieten von 5 ha. Nach KAUSCH (1999) läßt sich aufgrund der Abdämmung gegenüber der Nebenelbe erwarten, daß die Flächen nach ihrer planerischen Umgestaltung als Sedimentfallen wirken und zuschlicken, so daß eine Stabilisierung der Besiedlungsverhältnisse durch Benthosorganismen unrealistisch sein dürfte. Ferner werden nur in sehr geringem Umfang Flachwassergebiete bereitgestellt, und deren Entwicklungspotential wird nach derzeitigem Wissen als gering eingeschätzt. Die Maßnahme im Hahnöfer Sand kann daher die Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen des Mühlenberger Loches nicht kompensieren.

Die vorgesehene Wiederöffnung der Haseldorfer Binnenelbe erschließt potentiell einen Teil der ehemaligen Überflutungsräume in reduzierter Form neu, aber fast keine Flachwasserlebensräume. Die entstehenden Überflutungsräume sind in eingeschränktem Umfang als Elemente des Elbeästuars anzusehen. Eingeschränkt deswegen, weil der seinerzeit erfolgte Deichbau mit der resultierenden Zerstörung der ehemaligen Überflutungsgebiete durch diese Maßnahme nicht rückgängig gemacht werden kann, und weil ein Organismenaustausch über das Sperrwerk im Vergleich zu Gebieten mit frei einschwingender Tide nur stark verzögert oder in überschaubaren Zeiträumen überhaupt nicht erfolgen kann. Der Flutungsraum hinter dem Deich ist nicht gleichwertig mit natürlichen Überflutungsgebieten. Dies belegen etwa Untersuchungen von der Wedeler Binnenelbe (Rückgang spezifischer Arten nach Einschränkung des Flutungsraumes) wie in den Speicherkögen Helmsander Koog (Meldorfer Bucht) und Beltringharder Koog (Nordfriesland) (LÜTKE TWENHÖVEN 1989, WOLFRAM et al. 1998). Entscheidend ist bezüglich des Eingriffs in das Mühlenberger Loch, daß keine neuen Flachwasserzonen entstehen. Die Flächen bieten demzufolge ebenfalls keine funktionelle Kompensation für verlorengegangene Flachwasserzonen im Mühlenberger Loch. Es entstehen weder neue Laichgebiete für Fische noch Nahrungshabitate für die gefährdeten Wasservögel des Mühlenberger Loches.
Bei korrekter Anwendung der Eingriffs-Ausgleichsregelung des BNatSchG sind die vorgesehenen Maßnahmen im Hahnöfer Sand, in Twielenfleth/Haseldorf sowie in der Hörner Au nicht als Ausgleichs-, sondern allenfalls als Ersatzmaßnahmen zu bewerten - eben weil aufgrund der fehlenden standörtlichen Voraussetzungen keine funktionelle Kompensation vollzogen werden kann. Weil das Kompensationsziel nicht erreicht werden kann, sind zugleich auch die verwendeten flächenbezogenen Kompensationsberechnungen nicht sachgerecht.

Schließlich bleibt die inzwischen theoretische Frage offen, ob durch eine erhebliche zeitliche Lücke zwischen dem Beginn der Baumaßnahmen im Mühlenberger Loch und dem Abschluß der vorbereitenden Gestaltungsmaßnahmen auf den potentiellen Kompensationsflächen Lebensraumqualitäten oder Populationen gefährdeter Sippen so stark beeinträchtigt werden, daß das Erreichen des nach der FFH-Richtlinie angestrebte Ziel unrealistisch ist.
Wenn ein nach ökologischen Kriterien funktioneller Ausgleich erfolgen soll, so müßten die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen vor Beginn eines Eingriffs abgeschlossen sein, und dies nicht als Baumaßnahme, sondern in dem Sinne, daß ‚neu konstruierte' Habitate beziehungsweise Biotope real von den bedrohten oder als Indikator verwendeten Schlüsselorganismen beziehungsweise Lebensgemeinschaften angenommen worden sind. Überlegungen zu dieser wesentlichen Problematik wurden im Rahmen der Planfeststellungsverfahren nicht ernsthaft angestellt.

6 Zu den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen in der Haseldorfer Marsch

Das NSG Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland ist im Zuge des Elbausbaues verschiedentlich verändert worden und in jüngerer Zeit einschließlich angrenzender Gebiete Zielobjekt für Ausgleichsplanungen unterschiedlichen Umfangs. Schutzziele, -konzepte und verfahrensrechtliche Absicherung der vorgesehenen Planungen sind derzeit unzureichend aufeinander abgestimmt. Um diesen Sachverhalt deutlich zu machen,

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

sei zunächst die geschichtliche Entwicklung des Gebietes und des Planungsablaufes umrissen. Die Würdigung einzelner Teilaspekte schließt sich an.

- Die Haseldorfer Marsch war ursprünglich als Überflutungsgebiet Element des Elbeästuars. Als Folge der 1975 erfolgten Eindeichung sind die aus heutiger Sicht herausragend schutzwürdigen Gebiete binnendeichs erheblich entwertet worden oder sogar verloren gegangen (HERMS 1976).
- Die Schutzgebietsverordnung vom 12. April 1984 gibt als Entwicklungsziel vor, außendeichs das vorhandene Feuchtgebiet zu erhalten und zu ‚verbessern', während binnendeichs der Charakter eines Feuchtgebiets hergestellt und entwickelt werden soll.
- Die Entwicklungsziele wurden im Schutzkonzept für das NSG Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland in der Fassung vom 15. Juli 1994 präzisiert. Demnach sollen zwei Teilziele verfolgt werden: das Teilziel *‚natürliche Entwicklung'* auf 1690 ha (82 %) und das Teilziel *‚Feuchtgrünland'* auf rund 360 ha (18 %). Für die Realisierung des Entwicklungsteilziels *‚Feuchtgrünland'* sieht das Schutzkonzept binnendeichs Einstauhöhen von NN + 2,2 m im Winter und NN + 1,7 m NN im Sommer vor.
- Als Ausgleichsmaßnahme für die „Fahrrinnenanpassung" der Elbe wurde für den an die Haseldorfer Marsch angrenzenden Bereich Hetlingen/Giesensand ein winterlicher Anstau auf NN + 2,0 m planfestgestellt.
- Die wasserrechtliche Genehmigung zum Anstau der Haseldorfer Binnenelbe einschließlich der Erweiterungsfläche zwischen dem Klärwerk Hettlingen und der südlichen Haseldorfer Binnenelbe erfolgte durch den Landrat des Landkreises Pinneberg am 23. 2. 2000. Genehmigte winterliche Anstauhöhe maximal NN + 2,0 m, sommerliche Anstauhöhe maximal NN + 1,7 m.
- Neuformulierung der Landesverordnung für das NSG „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland" am 22. 3. 2000[13].
- Im Rahmen des Eingriffs im Mühlenberger Loch sind in der Haseldorfer Marsch Ausgleichsmaßnahmen (exakter: Maßnahmen zur Teilkompensation des Eingriffs im Mühlenberger Loch) vorgesehen[14].

Die als ‚Ausgleichsmaßnahme' vorgesehene Deichöffnung würde das aktuelle hydrologische Regime in der abgedeichten Haseldorfer Marsch erheblich verändern und ist damit weder mit dem Schutzkonzept vom 15. Juli 1994 noch mit der Ausgleichsmaßnahme für die Fahrrinnenanpassung zielkonform[15]. Dies hat für eine mögliche Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme im Mühlenberger Loch eine entscheidende Konsequenz: der geplante und erhebliche Eingriff in die Haseldorfer Marsch zur Teilkompensation des Eingriffs im Mühlenberger Loch wäre, - sofern er überhaupt rechtlich zulässig ist -, aus fachlicher Sicht seinerseits ausgleichspflichtig, und zwar für alle verlorengegangenen Funktionen (und Flächen), welche die Haseldorfer Marsch binnendeichs als Vogelschutzgebiet[16], als FFH-würdiges Gebiet und als Naturschutzgebiet im derzeitigen Zustand sowie künftig bei laut wasserrechtlicher Genehmigung erfolgender optimaler Anstauhöhe auszeichnen, und die durch die geplante Teilkompensationsmaßnahme eine erhebliche Beeinträchtigung erfahren würden (sowohl infolge der vorgesehenen Baumaßnahmen als auch bei der nachfolgenden Entwicklung)[17]. Diese zusätzlich erforderliche Kompensation wäre damit automatisch auch Gegenstand der Eingriffs-Kompensation im Mühlenberger Loch.

Die in der Haseldorfer Marsch vorgesehene Maßnahme ist insoweit ein Eingriff in das bestehende NSG, als das bisherige Entwicklungskonzept ‚optimaler Einstau im Winter zur Bereitstellung geeigneter Habitate für Rastvögel' und die vorgesehene Öffnung des Deiches zur Entwicklung von tideabhängigen Überflutungsräumen Lebensräume unterschiedlicher Qualität schaffen. Beide Ziele lassen sich deswegen nicht parallel verfolgen, weil die laut Schutzkonzept angestrebten winterlichen Anstaumaxima für die „Fahrrinnenvertiefungs-Ausgleichsfläche" als Folge der gemäß Planfeststellungsbeschluß vorgesehenen Deichöffnung unrealistisch sind.

---

[13] Der Schutzzweck gemäß § 3 der Verordnung ist unverbindlich formuliert; Handlungsoptionen, die das Schutzkonzept von 1994 ergänzen oder modifizieren, lassen sich daraus nicht ableiten.

[14] Planfeststellungsbeschluß Haseldorfer Marsch 22. 5. 2000.

[15] Die laut Schutzkonzept und Ausgleichsmaßnahme Elbvertiefung angestrebten konstant hohen Winterwasserstände als Maßnahme zur Sicherung der Rastvogelvorkommen wären nicht zu halten.

[16] Gemäß Art. 4. Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie.

[17] Zu kritisieren ist für die vorgesehene Baumaßnahme am Deich der Haseldorfer Marsch die geringe Dimensionierung des Sperrwerkes, die den Einfluß der einschwingenden Tide dämpft und zugleich infolge hoher Strömungsgeschwindigkeiten Bedingungen vorgibt, die in Überflutungsgebieten ohne Sperrwerk nicht auftreten – anders formuliert: die Bedingungen vorgeben, die natürlichen Ästuaren fehlen.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Laut Meldeliste für Natura 2000[18] betrachtet das Land Schleswig-Holstein das Naturschutzgebiet Haseldorfer Binnenelbe mit Elbevorland als international bedeutsames Schutzgebiet. Die vorgesehenen winterlichen Einstaumaßnahmen dienen der Stabilisierung und Entwicklung des Gebietes für Brut- und Rastvogelarten[19]. Die Umstellung des Wasserregimes in der Haseldorfer Marsch durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahme für den Eingriff im Mühlenberger Loch würde zu einer beträchtlichen Beeinträchtigung der gemäß Vogelschutz-Richtlinie zu berücksichtigenden Arten führen[20]. Diese ist vor allem darin zu sehen, daß die winterlichen, für Rastvögel optimalen Anstauhöhen im Gebiet bei Öffnung der Deichlinie nicht zu halten sein werden.
Aktuell gemäß FFH-Richtlinie zu schützende Flächen würden in der Flächenbilanz verkleinert. An ihre Stelle würden dann ebenfalls nach FFH-Richtlinie zu schützende Flächen anderer Qualität treten. Die „Kompensation" für den Eingriff im Mühlenberger Loch wäre damit in der Flächenbilanz zwar theoretisch in groben Zügen ausgeglichen. Sie bleibt aber als Eingriff in bestehende schutzwürdige Gebiete zur Schaffung anderer schutzwürdiger Gebiete fragwürdig und wäre demzufolge, soweit überhaupt naturschutzrechtlich akzeptabel, ihrerseits ausgleichsbedürftig. Die gleiche Auffassung ergibt sich gemäß der Eingriffs-Ausgleichsregelung nach deutschem Naturschutzrecht. Besonders kritisch ist bei einem vorgesehenen Eingriff (der Deichöffnung) die auftretende Beeinträchtigung des Gebietes gemäß der Vogelschutz-Richtlinie.

Der hier verfolgte Argumentationsstrang betrifft das formal korrekte Vorgehen. Davon unabhängig ist die Überlegung anzustellen, wie sich im Unterelberaum inhaltlich die Kohärenz der Entwicklung von Ästuarlebensräumen im funktionellen Verbund nachhaltig sicherstellen läßt. Die Planfeststellungsbeschlüsse zu den Maßnahmen im Mühlenberger Loch und in der Haseldorfer Marsch gehen unzulässigerweise von der schlichten Auffassung aus, das eine Flächenerweiterung des Ästuarraumes – hier durch Öffnung der Deichlinie zur Haseldorfer Marsch – prinzipiell einer funktionellen Kompensation gleichzusetzen sei. Dem wurde in einer Vielzahl von Stellungnahmen inhaltlich widersprochen[21].
Unstrittig sind unabhängig von den aufgrund des Eingriffs erforderlichen Kompensationsmaßnahmen kohärenzsichernde Maßnahmen im Elberaum aus fachlichen Gründen erforderlich. Sie betreffen aber vor allem eine stärkere Berücksichtigung des funktionellen Verbundes miteinander verknüpfter Teillebensräume, insbesondere die Ausweitung der Flachwasserzonen und Überflutungsräume. Diese Notwendigkeit ergibt sich aus dem Gebot der Kohärenzsicherung, nicht jenem des Ausgleichsbedarfs.

Standörtlich und bezogen auf die Qualität des Raumes unter Naturschutzaspekt war die in der Vergangenheit vollzogene Vordeichung des größten Teiles der Haseldorfer Marsch mit einer Qualitätsminderung der betroffenen Flächen für Naturschutzziele verbunden – nämlich dem Verlust von Ästuar-spezifischen Überflutungsgebieten. Nach dem Deichschluß hat sich inzwischen ein neues Gleichgewicht eingestellt, dem die zuständige Naturschutzverwaltung ebenfalls einen hohen Schutzstatus und ein hohes Entwicklungspotential zubilligt[22].
Keinesfalls kann davon ausgegangen werden, daß sich nach kleinräumiger Deichöffnung eine ästuarspezifische Vogelfauna auch binnendeichs einstellt. Dies belegen aus vergleichbaren Systemen über längere Beobachtungszeiträume erhobenen Befunde (HÖTKER & KÖLSCH 1993).
Dem Argument, die geplanten Maßnahmen würden die Ausbreitungsbedingungen des nach der FFH-Richtlinie prioritär zu schützenden Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) erhöhen, wird hier nicht gefolgt. Das vermutete Samenpotential im Mühlenberger Loch ist eine theoretische, nicht durch empirische Daten belegte Größe. Spekulativ bleibt, inwieweit der dort möglicherweise vorhandene Pool zu der Begründung einer Population in der Haseldorfer Marsch beitragen könnte. Unabhängig davon ist bei einschwingender gedämpfter Tide entsprechend der vorliegenden Planung davon auszugehen, daß sich die binnendeichs liegenden Tideröhrichte in tiefere Wasserzonen auszubreiten vermögen als im ‚stärker gestörten' Deichvorland mit höheren Strömungsgeschwindigkeiten, verstärktem Wellenschlag und episodischem Eisgang.

---

[18] Stand 14. 12. 1999.
[19] Anhang 1 Vogelschutz-RL und im Sinne von Art. 4 Abs. 2 Vogelschutz-RL.
[20] Tab. 4 und 5 des Natura-2000 Konzeptes der SH Landesregierung (p. 141); nach Ramsar-Kriterien für Important bird areas sind im eingedeichten Bereich der Haseldorfer Marsch betroffen: Populationen des Zwergschwans, des Singschwans, der Nonnengans, der Bleßgans, der Saatgans, nach Kriterien für Feuchtgebiete nationaler Bedeutung ferner Brandgans, Pfeifente, Krickente, Spießente, Löffelente.
[21] Stellungnahme der Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg zur Ausgleichsmaßnahme Haseldorfer Marsch vom 1. 12. 1999.
[22] Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (1994): Schutzkonzept für das Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland".

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Unter solchen Bedingungen ist eine langfristige Etablierung größerer Bestände des Schierlings-Wasserfenchels unrealistisch.
Zur Sicherung der Kohärenz des Netzes NATURA-2000 im Bereich des Elbe-Ästuars muß es wiederum das Ziel sein, den überproportional starken Verlust sowohl an Flachwasserzonen wie auch an Überflutungszonen mit geeigneten Maßnahmen entgegenzuwirken. Die Öffnung der Deichlinie in der Haseldorfer Marsch wäre eine vergleichsweise bescheidene Maßnahme zur Minderung des Mangels an defizitären Überflutungsräumen, aber keinesfalls zur Kompensation verlorengegangener Flachwasserzonen, eben weil dies unter funktionellem Aspekt nicht möglich ist.
Grundsätzlich ist der Ansatz, Eingriffsmaßnahmen in bestehenden Schutzgebieten durch Ausgleichsmaßnahmen in ebenfalls bestehenden, anderen Schutzgebieten zu kompensieren, aus ökologischer und planerischer Sicht bedenklich. Populationsbiologisch läßt sich die Extinktion einer Population nicht durch die entsprechende Vergrößerung einer anderen ausgleichen[23]. Die Bereitstellung eines Gebietes, das als FFH-Gebiet vorgeschlagen worden ist (Haseldorfer Marsch, binnendeichs gelegene Flächen), als Kompensationsmaßnahme für Eingriffe in Flächen, die gleichfalls als FFH-Gebiet gemeldet worden sind (Mühlenberger Loch), widerspricht unabhängig von der aus funktionellen Gründen fehlenden Kompensationsfähigkeit von Flachwassergebieten durch Überflutungsräume dem Konzept des Netzwerkes von Natura 2000. Grundüberlegung ist nämlich die Sicherung des ‚ökologischen' Netzes in tragfähiger Größenordnung und nicht seine räumliche Reduktion, indem man ‚vermeintliche Funktionen' auf solche Flächen überträgt, die bereits Element des Netzes NATURA-2000 sind.

7 Zur Ermittlung der Eingriffs-Ausgleichskompensation

Für die Beurteilung komplexer Zusammenhänge beim Ausgleich von Eingriffen gilt als Voraussetzung, daß Aufbau und Arbeitsanweisungen den Prinzipien der Logik folgen müssen. Jeder Arbeitsschritt muß aus dem vorhergegangenen logisch ableitbar sein, und Ausgangspunkt müssen Grundsätze sein, denen sich zumindest große Teile der Bevölkerung verbunden fühlen, im vorliegenden Fall den Zielen und Grundsätzen der Naturschutzgesetze. Um den gesetzlichen Auftrag bezogen auf einen wirksamen Schutz der Schutzgüter erfüllen zu können, müssen die Bewertungsparameter oder Indikatoren angemessen sein, also die Schutzgüter treffend charakterisieren.

Erläutert sei dies nochmals exemplarisch am Ökosystemkomplex Ästuar und seinen integralen Biotopen (Stromrinne, Flachwasserzonen, Watten, Überflutungsräumen). Für das Prozeßgeschehen im Gesamtsystem sind auswogene Wechselbeziehungen zwischen den Teilsystemen essentiell (u.a. FRECKMAN et al. 1997). Um ein Bild zu verwenden: ein Arzt wird einem herzkranken Patienten keine Spenderniere transplantieren, um auf diese Weise die Funktionalität des Organismus insgesamt sicherzustellen. Ebenso ist ein Konzept, Flachwasserzonen durch Überflutungsräume zu kompensieren, im ökosystemaren Zusammenhang nicht sachgerecht.

Ein weiteres: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierungen werden in der Praxis vielfach mithilfe verschiedenartiger Punktesysteme vollzogen. Als naturwissenschaftlich korrekte Verfahren sind ordinale (Rangstufen) und absolute/kardinale Skalierungen (Summen, Mengen) immer dann angezeigt, wenn gleichartige (kommensurable) Entitäten miteinander verglichen werden, etwa die Artenanzahlen in gleichgroßen Biotopen des gleichen Lebensraumtyps oder die Populationsgrößen der gleichen Art in verschiedenen Habitaten. Auch funktionelle Größen bei Ökosystemen lassen sich ordinal vergleichen, etwa die Primärproduktion verschiedener Lebensräume. Nicht vergleichen und damit auch keinem Punktesystem unterwerfen lassen sich demgegenüber unterschiedliche Qualitäten von Systemen, beispielsweise der Ersatz einer seltenen oder geschützten Art in einem Lebensraum durch eine andere. Ob in einem Lebensraum beispielsweise ein Seeadler wichtiger ist als eine Löffelente, unterliegt einer normativen Abwägung und entzieht sich damit grundsätzlich einer Beurteilung nach naturwissenschaftlichen Kriterien.

Die Herleitung von ordinalen und kardinalen Wertgleichungs- oder Biotopwertverfahren als vermeintlich objektives Prüfverfahren zur Ermittlung von Ausgleichsflächenberechnungen (DIERßEN & RECK 1998) schei-

[23] Nach der Metapopulations-Hypothese stabilisiert primär der Artenaustausch zwischen Populationen die Stabilität (Persistenz) der Populationen, nicht allein die (schwankende) Individuenzahl innerhalb einer Population.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

tert prinzipiell dann bei der Beurteilung des in einem Ökosystem oder einem Komplex aus benachbarten Ökosystemen ablaufenden Prozeßgeschehens, wenn die verwendeten Indikatoren keine Prozesse verläßlich abbilden. Sie ist vollends unsinnig und damit nach wissenschaftlichen Kriterien unzulässig, wenn eine ‚wertgleiche' Kompensation gar nicht erfolgen kann, weil sie – wie im vorliegenden Fall – in Kompensationsflächen erfolgen soll, die funktionell mit den Eingriffsflächen nicht unmittelbar vergleichbar sind. Die ermittelten Zahlen liefern dann nämlich anhand eines ungeeigneten Parameters (einer Flächengröße) – eine qualitative Aussage (Zustand oder Entwicklungspotential einer Fläche in Bezug auf funktionelle Regelgrößen), aus welcher sich keine Kriterien für den Ablauf des Beurteilungs- und Entscheidungsprozesses ableiten lassen, und die damit inhaltlich nicht tragfähig ist[24].
Bilanzierungen nach dem Konzept des Hamburger Staatsräte-Arbeitskreises (UMWELTBEHÖRDE HAMBURG 1991, LEYSER, T. 1997) beurteilen beispielsweise Bodenfunktionen nach dem „natürlich gewachsenen Bodenprofil". Dieser Indikator ist unscharf und demzufolge nicht sachgerecht bei einem Vergleich von Ökosystemen mit unterschiedlicher Bodengenese und verschiedenartigen, langzeitig wirksamen anthropogenen Einflüssen. Er ist unbrauchbar bei Böden unterschiedlichen Entwicklungsalters: frisch umgelagerte Rohböden der Flachwasserzonen (Mühlenberger Loch) lassen sich in ihrer Speicherfunktion und Stoffdynamik nicht mit Marschenböden abgetrockneter Standorte (Haseldorfer Marsch) vergleichen. Darüber hinaus lassen Strukturparameter des Bodenprofil ohne weitergehende Laboranalysen nur begrenzt Aussagen über Funktionen (z.B. Entwicklungspotentiale, Beeinträchtigungen) zu.

Biotope werden über Arten(-Kollektive) unterschiedlichen Gefährdungsgrades (regional wie überregional) bewertet. Gefährdung ist wiederum ein Strukturparameter, der funktionelle Ursachen haben kann - aber bei verschiedenen Arten und in unterschiedlichen Lebensräumen nicht notwendigerweise die gleichen. Fachlich unzulässig ist auf jeden Fall ein Vergleich in ihren grundlegenden Prozessen unterschiedlicher Biotoptypen. Im vorliegenden Fall ist das Staatsrätemodell deswegen kein dem zu beurteilenden Objekt angemessenes Beurteilungsverfahren, weil es sich nicht auf limnische beziehungsweise semiterrestrische Lebensräume wie Ästuare übertragen läßt und weil eben Lebensgemeinschaften beziehungsweise Arten gleichen Gefährdungsgrades keine gleichartigen Ökosystemfunktionen abbilden müssen, Indikator und Indikandum daher ‚nicht paßfähig' sind.
Ein solches intersubjektiv nicht nachvollziehbares und dem Schutzobjekt wie Schutzziel nicht gerecht werdendes Vorgehen ist mithin bei Planungen beziehungsweise Planfeststellungsverfahren inakzeptabel und seine Anwendung fachlich indiskutabel.

8 Zusammenfassende Beurteilung

Vorab zur Klarstellung: Die geäußerte Kritik zielt explizit auf die Qualität der vorgelegten Planung als Basis der politischen Sachentscheidung – nicht auf die politische Entscheidung selbst. Bei hochkomplexen Sachverhalten ist es für eine angemessene Güterabwägung erforderlich, politische Entscheidungsträger sachgerecht und differenziert zu orientieren, gerade auch darüber, ob und inwieweit bestehende, rechtlich verbindliche Normen bei geplanten Maßnahmen eingehalten werden können.
Die erörterten Probleme seien wie folgt zusammengefaßt:

- Die Trennung der Planfeststellungsverfahren für den Eingriff im Mühlenberger Loch und die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ist für eine Beurteilung der Gesamtzusammenhänge hinderlich und aus fachlicher Sicht nicht akzeptabel.
- Der Eingriff in das Mühlenberger Loch dürfte eine erhebliche Abwertung der verbleibenden Restflächen zur Folge haben. Dieser Umstand wurde bei der Eingriffsbilanzierung im Zuge des Planfeststellungsverfahrens nicht sachgerecht berücksichtigt.
  - Entsprechend seiner zentralen Bedeutung für den limnischen Abschnitt des Elbeästuars sind im Sinne der Erhaltung der Kohärenz des Schutzgebietessystems 2000 für das Mühlenberger Loch nachhaltige Sicherungs- und Monitoringmaßnahmen angezeigt.
  - Der nach dem Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung vorgeschriebenen Berücksichtigung der Beschreibung und Beurteilung von Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern und -funktionen (Pro-

[24] Vergl. auch ARGE Eingriffsregelung (der Landesanstalten/-ämter und des Bundesamtes für Naturschutz, 1995: Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung, Teil II, Bonn, 129 S.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

zessen) wurde im Planfestellungsverfahren zum Eingriff in das Mühlenberger Loch nicht ausreichend und sachgerecht entsprochen.

  - Der Eingriff schädigt das gesamte Mühlenberger Loch voraussichtlich stärker, als sich aus dem prozentualen Flächenanteil des Eingriffs ergibt. Es ist nicht davon auszugehen, daß die verbleibenden Restflächen des Gebietes die im Gebiet ‚potentiell verlorengehenden Funktionen' angemessen kompensieren können. Der ausgleichspflichtige Verlust der Funktionalität des Gebietes bei abfallender Großräumigkeit hätte bei der Beurteilung des Eingriffs erheblich stärker gewichtet werden müssen.
- Im verbauten Elbeästuar gibt es derzeit keine mit dem Mühlenberger Loch vergleichbaren Gebiete (mehr), denen eine in den Grundzügen übereinstimmende ökosystemare Funktionalität zukommt. Auf der Typus-Ebene war zu prüfen, inwieweit die vorgesehenen ‚Ausgleichsgebiete' soweit entwickelbar sind, daß eine Kompensation von Teilfunktionen des Mühlenberger Loches möglich werden könnte. Bezogen auf ökosystemare Strukturen und Prozesse ist ein an Biotopstrukturen und Flächengrößen orientiertes Vorgehen insofern kritisch, als besonders bei vielen anthropogen überformten Lebensräumen Strukturen und Prozesse vielfach entkoppelt sind.
- Die nach dem Eingriff verbleibende Restfläche im Mühlenberger Loch und die derzeit ausgewählten Kompensationsflächen im Elbeästuar und darüber hinaus gewährleisten keinen kohärenzsichernden Ausgleich im Sinne von Artikel 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie.
- Eine angemessene zeitliche Kongruenz zwischen Eingriff im Mühlenberger Loch und Ausgleich in den vorgesehenen Kompensationsräumen ist insbesondere bezüglich des für Flachwasserzonen spezifischen Makrozoobenthos und der gemäß FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie gefährdeten Rastvogelpopulationen nicht gegeben.
- Vor dem Hintergrund des aktuellen Schutzkonzeptes für die Haseldorfer Marsch sind die geplanten Maßnahmen (Deichöffnung) zur Teilkompensation des Eingriffs im Mühlenberger Loch ausgleichspflichtig, weil nicht zielkonform mit dem bestehenden Schutzkonzept für die Haseldorfer Marsch.
- Die Bereitstellung der Haseldorfer Marsch als Kompensationsfläche für den Eingriff im Mühlenberger Loch ist darüber hinaus deswegen unzulässig, weil das Gebiet bereits als Element des Netzes Natura 2000 vorgesehen ist und die geforderte Kohärenz bezogen auf das Elbe-Ästuar auf diese Weise eine Schwächung erfährt (Verringerung der absoluten Größe des ökologischen Netzes). Dies gilt insbesondere deswegen, weil sich die Lebensraumkomplexe im Mühlenberger Loch durch die in der Haseldorfer Marsch vorgesehenen Maßnahmen funktionell nicht kompensieren lassen.
- Zusammenfassend betrachtet ist auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen und Planungen nicht erkennbar, daß die künftige Kohärenz nach NATURA 2000 sichergestellt oder wiederhergestellt werden kann. Der Eingriff im Mühlenberger Loch ist funktionell und vom Flächenumfang her in Ermangelung geeigneter Ausgleichsflächen nicht ausgleichbar. Seine Kompensation kann nach dem derzeitigen Stand der Planungen nicht gewährleistet werden.
- Eingriffs-Ausgleichsbilanzierungen von nicht kommensurablen Schutzgütern und Flächen sind aus fachlicher Sicht unzulässig, in der Naturschutzplanung intersubjektiv nicht nachvollziehbar und demzufolge bei Planungen und mithin Planfeststellungsverfahren inakzeptabel. Das für die Kompensationsberechnungen verwendete Staatsrätemodell ist für die Beurteilung des inzwischen erfolgenden Eingriffs und seinen Ausgleich ungeeignet.
- Die bislang getroffenen Planungen und Maßnahmen im Zusammenhang mit der Kompensation des Eingriffs im Mühlenberger Loch gewährleisten insgesamt nicht die seitens der Europäischen Kommission geforderte Kohärenz des Netzes Natura 2000[25] im Unterelberaum.

Das aus fachlicher Sicht fehlerhafte Planfeststellungsverfahren liegt im Trend. Vom Grundsatz her hätte belegt werden müssen und nach Auffassung des Verfassers auch können, daß und weshalb der Eingriff in das Mühlenberger Loch faktisch nicht ausgleichbar ist. Die Konsequenz wäre es gewesen, seitens der administrativ und politisch Verantwortlichen nachvollziehbar, also ehrlich, offenzulegen, worin konkret die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses bestehen, die den Eingriff in das Mühlenberger Loch erfordern und die Suche nach alternativen Standorten für den Eingriff ausschließen. Statt dessen wird die zuständige Verwaltung wie bei fast allen Großbauvorhaben zu einer vermeintlich konfliktmindernden Strategie angewiesen: der vorsätzlichen Mißachtung beziehungsweise Umdeutung gesetzlicher Normen und die Verletzung von Richtlinien der EU, um sektorale Ressortinteressen effektiver durchsetzen zu können (vergl. auch BRÜNING

[25] Bezug: Stellungnahme der Kommission vom 19. April 2000.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

1996). Ein solches Demokratieverständnis von Verwaltungen und Politikern wird zumindest von Teilen der Bevölkerung durchaus sensibel aufgenommen, ist der Glaubwürdigkeit der Akteure abträglich und verstärkt die vielenorts beklagte Politikverdrossenheit.

Dank

Für kritische Hinweise und Anregungen dankt der Verfasser Hans-Rudolf Bork, Kai Jensen und Heiner Reck am Ökologiezentrum Kiel, Ulrich Mierwald, Kiel, Hartmut Kausch, Hamburg sowie den Mitarbeitern kontaktierter Naturschutzverbände in Hamburg und Schleswig-Holstein.

Literatur

ARGE ELBE (1984): Flächenveränderung der Flachwasserzonen, der Wattgebiete und der Vordeichländereien seit Beginn des Jahrhunderts (1896-1982).

BAUMANN, W., BIEDERMANN, U., BREUER, W., HERBERT, M., KALLMANN, J., RUDORF, E., WEINRICH, D., WEYRATH, U., WINKELBRANDT, A. (1999): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Prüfung von Projekten und Plänen nach § 19c und & 19d BNatSchG (Verträglichkeit, Unzulässigkeit und Ausnahmen).- Nat. Landsch. 74(11): 463-472.

BRÜNING, H. (1996): Europäisches Naturschutzrecht im Vollzug der Bundesländer – Erfahrungen aus der Arbeit von Naturschutzverbänden in Schleswig-Holstein.- Rostocker Schr. Seerecht Umweltrecht 1, 73-94.

CASPERS (1984): Die Sauerstoffproduktion einer Bucht im Süßwasserbereich des Elbe-Ästuars.- Untersuchungen im „Mühlenberger Loch" in Hamburg.- Arch. Hydrobiol. Suppl. 61: 509-542.

DIERßEN, K., RECK, H. (1998): Konzeptionelle Mängel und Ausführungsdefizite bei der Umsetzung der Eingriffsregelung im Kommunalen Bereich. Naturschutz Landschaftsplanung 30(11/12): 341-345, 373-381.

FRECKMAN, D.W., BLACKBURN, T.H., BRUSSAARD, L., HUTCHINGS, P., PALMER, M.A., SNELGROVE, P.V.R. (19979: Linking biodiversity and ecosystem functioning of soils and sediments.- Ambio 26, 556-562.

HERMS, R. (Koord.)(1976): Ökologisch-landschaftsplanerisches Gutachten Wedeler-Haseldorfer Marsch, Polykopie, 162 pp., Hamburg.

HÖTKER, H., KÖLSCH, G. (1993): Die Vogelwelt des Beltringharder Kooges – Ökologische Veränderungen in der eingedeichten Nordstander Bucht.- Corax 15, Sonderheft, 145 pp.

JICKELLS, T.D. (1998): Nutrient biogeochemistry of the coastal zone.- Science 281, 217-222.

JICKELLS, T.D., RAE, J.E. (1997): Biogeochemistry of Intertidal sediments.- 193 pp., Cambridge.

JICKELLS, T., ANDREWS, J. , SAMWAYS, G., SANDERS, R., MALCOLM, S., SIVYER, D., PARKER, R. NEDWELL, D., TRIMMER, M., RIDGWAY, J. (2000): Nutrient fluxes though the Humber estuary – past, present and future.-Ambio 29, 130-135.

KAUSCH, H. (1993): Ecological characteristics, anthropogenic alterations, and the need for restoration of German tidal estuaries, examplified by the Elbe Estuary.- In: KURIHARA, Y. (ed.) Rep. Intern. Sci. Res. Project, Ministery of Education, Science and Culture, Japan.

KAUSCH, H. (1996): Fahrwasservertiefung ohne Grenzen? In: LOZÁN, J.L., KAUSCH, H. (eds.): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren.- Parey, Berlin: 162-168.

KAUSCH, H. (1999): Die Bedeutung des Mühlenberger Loches für die Ökologie des Elbeästuars.- Polykopie, 21 pp. + Anhänge, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaften, Univ. Hamburg.

LEYSER, T. (1997): Gutachten zur Überprüfung des Staatsrätemodells zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Polykopie Umweltbehörde Hamburg.

LÜTKE TWENHÖVEN, F. (1989): Gutachten zur Vegetationsentwicklung im Salzwasserbiotop/Helmsander Koog (Meldorfer Bucht).- 150 pp., Polykopie.

MITSCHKE, A. (1997): Zur vogelkundlichen Entwicklung der Hamburger Elbbucht ‚Mühlenberger Loch' von 1992-1997.- Hamb. avifaun. Beitr. 29: 163-181.

MITSCHKE, A., GARTHE, S. (1994): Die Bedeutung des Mühlenberger Loches als Rast- und Nahrungsgebiet für Wasser- und Watvögel.- Hamb. avifaun. Beitr. 26: 99-235.

RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V., DIERSSEN, K., BONK, A. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung.- UBA-Texte 18(01), 135 pp.

SPOERR, W. (1996): Die allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung.- NJW 1996(2): 85-88.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E., MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000.- SchrR. LandschPfleg. NatSchutz 53, 560 pp.

THIEL, R., NELLEN, W., SEPÚLVEDA, S., OESMANN, S., TEBBE, K., DRENKELFORT, T. (1997): Spatial gradients of food consumption and production of dominant fish species in the Elbe Estuary, Germany.- ICES Statuatory Meeting 1997, CM 1997/S: 04, 23 pp.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

UMWELTBEHÖRDE HAMBURG (1991): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Ergebnis des Staatsräte-Arbeitskreises am 28. Mai 1991, Polykopie.

WOLFRAM, C., HÖRCHER, U., KRAUS, U., LORENZEN, D., NEUHAUS, R., DIERSSEN, K., AEGERTER, E., GREIN, S., KÖRBER, P., WIGGERSHAUS, A. (1998): Die Vegetation des Beltringharder Kooges 1987-1998 (Nordfriesland).- Mitt. AG Geobot. SH/HH 58: 220 pp.

Manuskript eingereicht am 20. 10. 2001

Anschrift des Verfassers: Klaus Dierßen
Ökologiezentrum der CAU
Schauenburgstraße 112
24118 Kiel
e-mail: dierssen@ecology.uni-kiel.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Dierßen Klaus [Dierssen]

Artikel/Article: Ökologische und Naturschutz-bezogene Fragen zum Eingriff in das Mühleoberger Loch und der geplanten Ausgleichsmaßnahme in der Haseldorfer Marsch, Eibe-Ästuar 105-119