

**Nr. 11**

**Baggern und Verklappen  
im Küstenbereich**

**Auswirkungen auf das  
Makrozoobenthos**

**Beiträge zum Workshop  
am 15.11.1995 in Hamburg**

**Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Koblenz · Berlin**

**MITTEILUNG**

**BfG**



## **Baggern und Verklappen im Küstenbereich**

**Auswirkungen auf das  
Makrozoobenthos**

**Beiträge zum Workshop  
am 15.11.1995 in Hamburg**

**Redaktion:** Dr. Heiko Leuchs  
Dr. Andreas Anlauf  
Dr. Stefan Nehring

# Umsetzung der "Handlungsanweisung zur Unterbringung von Baggergut im Küstenbereich": Die HABAK-Pilotprojekte Ems-Dukegat und Elbe-Brunsbüttel

Stefan Nehring und Heiko Leuchs

## 1 Gesetzlicher Rahmen und Geltungsbereich

Es gab schon vor längerer Zeit internationale Meeresschutzkonventionen (u. a. LONDON-Dumping-Konvention 1972, OSLO-Konvention 1972), die in Bezug auf die ökologisch vertretbare Ablagerung von Baggergut in der Hohen See, aber auch in Küstengewässern stehen. Ihr Ziel und Zweck war es, den Vertragsstaaten einheitliche Regeln bei der Untersuchung, Bewertung und Ablagerung von Baggergut an die Hand zu geben.

Neuere Richtlinien zur Baggergutproblematik wurden von der OSLO-Kommission (1991) für die Nordsee und von der HELSINKI-Kommission (1992) für die Ostsee verabschiedet, die als Grundlage für die Anwendung in Deutschland gewählt wurden. Hieraus wurde von der BfG die "Handlungsanweisung zur Unterbringung von Baggergut im Küstenbereich HABAK" erarbeitet [2]. Mit Erlaß vom 31.08.1992 - BW15/15.82.10-051/22 VA92 hat das Bundesministerium für Verkehr diese Richtlinien in Verbindung mit der Handlungsanweisung für den Bereich der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) in Kraft gesetzt. Aufgrund neuer Konventionen und Gesetze wird z. Zt. eine überarbeitete Fassung der HABAK in einem Arbeitskreis diskutiert (siehe: 5 Ausblick).

Der HABAK-Geltungsbereich definiert sich aus den Vorgaben der LONDON-Dumping-Konvention 1972, der OSLO- und HELSINKI-Konvention sowie dem Beschluß der 3. Internationalen Nordseeschutz-Konferenz 1990. Es umfaßt die Hohe See und den Küstenbereich einschließlich der Ästuarie bis zu einer definierten oberstromigen Grenze (Abb. 1). Für die Nordsee wurden dabei analog zur PARIS-Konvention von 1974 die folgenden Süßwassergrenzen definiert (Abb. 1B):

- Ems: Strom-km 25 (Terborg)
- Jade: Gesamtbereich
- Weser: Strom-km 58 (Nordenham)
- Elbe: Strom-km 683
- Eider: Strom-km 104 (Schülperneuensiel)

Für die Ostsee fehlen bisher Konventionsvorgaben zur oberstromigen Grenze, so daß analog zum Nordseebereich die jeweilige Süßwassergrenze herangezogen und wie folgt festgelegt wurde (Abb. 1A):

- Untertrave: Strom-km 6
- Unterwarnow: Unterhalb der Schleuse
- Boddengewässer, Förden, Haffe: Gesamtbereich

## 2 Anwendung der HABAK

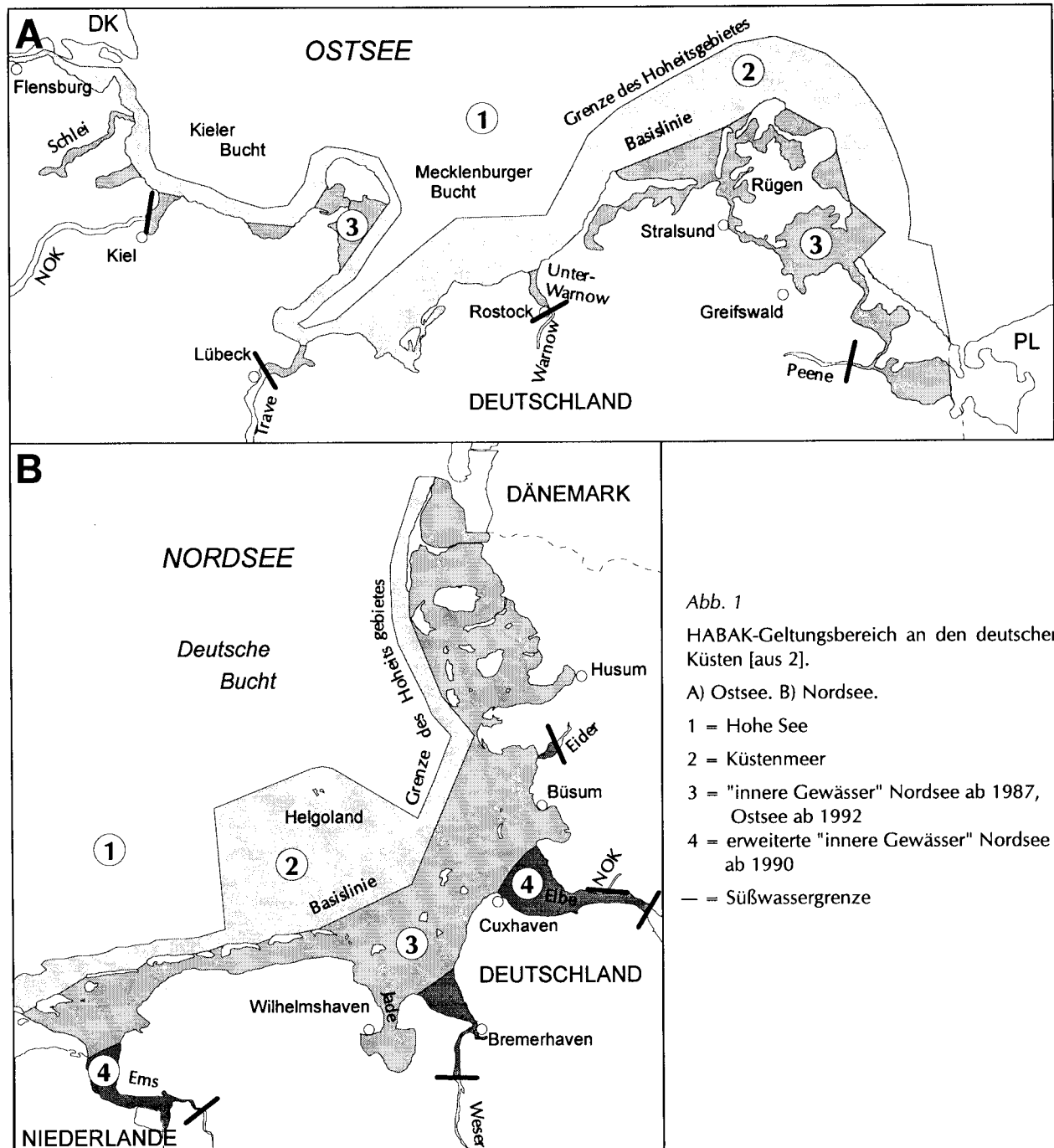
Zweck der Untersuchungen im Rahmen der HABAK ist es, Informationen zur Bewertung möglicher ökologischer Folgen zu erhalten, die durch die Ablagerung des Baggergutes im Konventionsgebiet oder in den inneren Gewässern bis zur Süßwassergrenze verursacht werden.

Die Richtlinien der OSLO- und HELSINKI-Kommissionen beschreiben eine maximale Liste von Untersuchungen, die in der Praxis - je nach Rahmenbedingungen - nur teilweise durchzuführen sind. Notwendiger Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen werden im Normalfall auf der Grundlage der örtlichen Verhältnisse für den Küstenbereich von der BfG, für die Hohe See vom BSH festgelegt. Grundlage der Genehmigung einer Baggermaßnahme stellt 1) die Auswirkungsprognose dar, die auf hydromorphologischen, sedimentologischen, chemischen und biologischen Untersuchungen beruht. Diese ist in Bezug auf die betroffenen Lebensräume, physikalischen Vorgänge, Tier- und Pflanzenarten, Lebensgemeinschaften und Nutzungsarten so zu beschreiben, daß daraus dann 2) ein Programm zur Überwachung des Gebietes nach Durchführung der Baggergutablagerung abgeleitet werden kann.

Mit einer ersten vollständigen Umsetzung der HABAK wurden die Wasser- und Schifffahrtsämter Emden und Brunsbüttel jeweils in Zusammenarbeit mit der BfG beauftragt, ein Pilotprojekt durchzuführen. Die wesentlichen Ergebnisse und Erkenntnisse aus diesen beiden Pilotprojekten werden in den nachfolgenden Kapiteln vorgestellt.

## 3 HABAK-Pilotprojekt Ems-Dukegat

In der Außenems vom Seehafen Emden (Ems-km 40,7) bis zur Ansteuerungstonne (Ems-km 112,0) müssen aufgrund morphologischer Veränderungen des Ems-Ästuarie ständig Unterhaltungsbaggerungen innerhalb der planfestgestellten Fahrrinne ausgeführt werden. Die Unterhaltungsbaggermengen in der Außenems betragen im Mittel der Jahre 1988-1992 ca. 6,6 Mio. m<sup>3</sup>/a. Für den Bereich zwischen Ems-km 40,7 und Ems-km 50,1, in dem ausschließlich relativ unbelasteter Schlick gebaggert wird, betrug die mittlere Baggermenge ca. 4,2 Mio. m<sup>3</sup>/a. Von dieser Baggermenge wurden ca. 1,1 Mio. m<sup>3</sup>/a an Land, in das WSV-eigene Spülgebiet Rysumer Nacken, gespült, während 3,1 Mio. m<sup>3</sup>/a in verschiedene Einbrin-



gungsstellen innerhalb des Ems-Ästuars (Klappstellen 5, 6 und 7 zwischen km 56,0 und km 76,0) kontinuierlich verbracht wurden.

Zur Umsetzung der HABAK im Rahmen eines ersten Pilotprojektes im Bereich des WSA Emden, wurden im Juli 1993 umfangreiche Untersuchungen im Ems-Ästuar durchgeführt [3]. Es wurden die Klappstellen 5, 6 und 7, der Baggerbereich im Emden Fahrwasser (km 35,0-51,0) sowie der Übergangsbereich Gatjebogen (km 51,0-56,0) untersucht, deren Ergebnisse, umgesetzt in die Auswirkungsprognose zu möglichen ökologischen Auswirkungen der laufenden Baggergutablagerung, in Tabelle 1 vorgestellt werden.

Auf Grundlage der erarbeiteten Auswirkungsprognose wurde festgestellt, daß gegen eine Verklappung von Baggergut aus dem Emden Fahrwasser an den untersuchten

Klappstellen in der bisherigen Art und Weise nichts einzuwenden ist.

#### 4 HABAK-Pilotprojekt Elbe-Brunsbüttel

Mit der 1. Verbreiterung des Nord-Ostsee-Kanals (1907-1914) und dem Bau der Neuen Schleusen stieg die Baggermenge von ca. 0,5 Mio. m<sup>3</sup>/a sprunghaft auf die auch noch heute zu bewältigende Menge von 5-9 Mio. m<sup>3</sup>/a [1] an. Diese Baggermengen werden bis heute dem Schwebstoff-/Sedimentinventar der Elbe durch Verklappen/verspülen immer an ungefähr derselben Verbringungsstelle zugeführt bzw. wurden zeitweise im Bereich der Niederungsstrecke zur Deichverstärkung an Land verspült.

Tabelle 1:

HABAK-Pilotprojekt Ems-Dugekat: Untersuchungsschwerpunkte mit Ergebnissen bzw. daraus abgeleiteter Auswirkungsprognose.

<b>HABAK-Pilotprojekt Ems-Dugekat</b>	
<b>Untersuchungsschwerpunkte</b>	<b>Ergebnisse/Auswirkungsprognose</b>
Morphologie	keine Veränderung der Sohlsedimente keine Aufschlickung
Trübungsverhältnisse	nur kurzfristige Erhöhung
Sauerstoffhaushalt	keine spürbare Belastung
Nährstoffhaushalt	Nährsalzfrachten der Ems werden nicht erhöht
Schadstoffe (Schwermetalle, organische Schadstoffe)	Schadstofffrachten der Ems werden nicht erhöht
Makrozoobenthos	Artenspektrum nicht verändert, jedoch hoher Anteil an Jugendstadien (Stadium einer ständigen Wiederbesiedlung)
Ökotoxikologie	unerhebliche toxische Wirkungen (Leuchtbakterien-Biotest)

Im gesamten Schleusenbereich Brunsbüttel wird vornehmlich Schlick mit verschiedener Dichte gebaggert, der ausschließlich aus dem Ästuarbereich der Elbe stammt. Es findet also ein permanenter Feststoffkreislauf (Eintrieb, Ablagerung, Baggerung, Verklappung/Verspülung) statt. Die Wiederholungshäufigkeit des Baggerns beträgt für fast alle zu baggernden Bereiche im Normalbetrieb ca. 1-4 Tage. Etwa 2/3 des gesamten Baggergutes wird an der Dauerklappstelle Brunsbüttel bei Elbe-km 700 kontinuierlich verklappt, wobei der Hopperbagger die Klappstelle meistens mehrmals täglich anfährt. Das übrige Baggergut wird über eine Rohrleitung, deren Auslauf zwischen dem Alten und dem Neuen Vorhafen in der Nähe der Mole 2 bei Elbe-km 696 liegt, in die Elbe verspült.

Zur Umsetzung der HABAK [2] wurde für das Wasser- und Schiffsamt (WSA) Brunsbüttel ein weiteres Pilotprojekt von der BfG durchgeführt, deren Ergebnisse 1994 vorgelegt wurden [4]. Die Untersuchung der Sedimente erfolgte zum einen an der Baggerstelle (= Schleusenbereich), zum anderen an der Klappstelle. Weiter wurde als Referenzgebiet ein größeres Gebiet west-/südwestlich der Klappstelle beprobt. Das über die Spülleitung eingespülte Baggergut aus dem Binnenhafen war nicht Gegenstand der Untersuchung, wurde aber gleichwohl bei der Diskussion der Schwebstoffverhältnisse mit berücksichtigt. Die Ergebnisse, umgesetzt in die Auswirkungsprognose zu möglichen ökologischen Folgen der Baggergutablagerung an der Dauerklappstelle, werden in Tabelle 2 vorgestellt.

Insgesamt ist auf der Grundlage der erarbeiteten Auswirkungsprognose gegen eine Verklappung von Baggergut aus dem Schleusenbereich an der Dauerklappstelle

Brunsbüttel in der bisherigen Art und Weise nichts einzuwenden. Im Gegensatz zur Ems (s. o.) wurde aber eine im Vergleich zu Referenzstationen verarmte Makrofaunengemeinschaft im Bereich der Klappstelle gefunden. Obgleich kein rezentes Klappgut an der Klappstellensohle festgestellt werden konnte, scheint aber die in einer weiteren Untersuchung festgestellte kurzzeitige Ablagerung von Klappgut nach jedem Klappvorgang [6] auszureichen, die Makrofaunengemeinschaft nachhaltig zu stören. Da die vorliegende Einzeluntersuchung des Makrozoobenthos nur eine Momentaufnahme liefert, soll durch weitere Untersuchungen der Makrofauna im Rahmen eines in der HABAK geforderten Überwachungsprogrammes geprüft werden, ob die beobachteten Effekte dauerhafter Natur sind und auf die Dauerklappstelle selbst begrenzt bleiben.

## 5 Ausblick

Als Ergebnis internationaler Vereinbarungen wurde für den Bereich der Wasser- und Schiffsverwaltung die HABAK entwickelt [2]. Auf längere Sicht gesehen, soll diese Handlungsanweisung bei der Genehmigung aller Klappstellen im Küstenbereich angewandt werden. Die HABAK schreibt vor, wie die Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung möglicher Auswirkungen auf die Umwelt durchzuführen ist. Die berücksichtigten Richtlinien der OSLO- und HELSINKI-Kommission in der z. Zt. noch gültigen HABAK enthalten jedoch keine detaillierten Beschreibungen der notwendigen biologischen Untersuchungen, die mit Baggergut durchzuführen sind. Auch der sich in Entwicklung befindende Technische Anhang

Tabelle 2

HABAK-Pilotprojekt Elbe-Brunsbüttel: Untersuchungsschwerpunkte mit Ergebnissen bzw. daraus abgeleiteter Auswirkungsprognose.

<b>HABAK-Pilotprojekt Elbe-Brunsbüttel</b>	
<b>Untersuchungsschwerpunkte</b>	<b>Ergebnisse/Auswirkungsprognose</b>
Morphologie	keine Veränderung der Sohlsedimente keine Aufschlickung [vgl. 6]
Trübungsverhältnisse	Erhöhung örtlich und zeitlich (max 1h) begrenzt
Sauerstoffhaushalt	keine spürbare Belastung
Nährstoffhaushalt	Nährsalzfrachten der Elbe werden nicht erhöht
Schadstoffe (Schwermetalle, organische Schadstoffe)	Schadstofffrachten der Elbe werden nicht erhöht
Makrozoobenthos	verarmte Makrofaunengemeinschaft [vgl. 5]
Ökotoxikologie	unerhebliche toxische Wirkungen (6 verschiedene Biotests)
Fische	nicht relevant beeinträchtigt

dazu enthält im Entwurf lediglich den Hinweis "Anleitungen werden zur Zeit nicht gegeben". Deshalb wurden bisher biologische Untersuchungen nur dann als dringend erforderlich gehalten, wenn bei Analysen des zu baggernden Klappgutes nennenswerte Schadstoffbelastungen gefunden worden sind oder solche Substanzen, deren biologische Wirkungen nicht bekannt sind. Dieses gilt auch, wenn antagonistische oder synergistische Effekte zu befürchten sind oder wenn Zweifel über die genaue Zusammensetzung oder Eigenschaft des Baggergutes bestehen.

Durch die Erkenntnisse aus der Umsetzung der HABAK sowie Umweltverträglichkeitsuntersuchungen zur Fahrrinnenanpassungen (z. B. Außenweser, Elbe) hat die Beurteilung der Auswirkungen von Verklappungen nicht-belasteten Baggergutes auf marine und ästuarine Lebensgemeinschaften bei der fachlichen Beratung der WSV an Bedeutung gewonnen. Deshalb wird z. Zt. eine vor allem im biologischen Bereich ergänzte HABAK in einem Arbeitskreis diskutiert. Dieses wurde auch im Hinblick auf die Konvention der OSPARCOM von 1992 und das in Deutschland ratifizierte Nordostatlantikabkommen notwendig, die bei der Verklappung von Baggergut fordern, daß

- das Vorsorgeprinzip
- das Verursacherprinzip
- das Prinzip der besten verfügbaren Technik und
- das Prinzip der besten Umweltpraxis

angewandt werden. In welchem Umfang die WSV von diesem Gesetz wirklich betroffen ist, wird z. Zt. bei der WSD-Nordwest juristisch geprüft. Aus Vorsorgegründen soll aber bei den Planungen zu den nächsten beiden HA-

BAK-Pilotprojekten für das WSA Bremerhaven in der Weser sowie für das WSA Emden in der Ems die Biologie stärker berücksichtigt werden.

## 6 Literaturverzeichnis

- [1] Arbeitskreis Naßbaggerei Küste (1995): Naßbaggerunterhaltungsarbeiten im Küstenbereich - Ergebnisbericht 1994 Datenteil. Wasser- und Schifffahrtsamt Bremerhaven, Baggerbüro Küste
- [2] Bundesanstalt für Gewässerkunde (1992): Handlungsanweisung - Anwendung der Baggergutrichtlinien der Oslo- und Helsinki-Kommission in der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (HABAK-WSV). Koblenz, BfG-Nr. 0700
- [3] Bundesanstalt für Gewässerkunde (1993): Untersuchung der Einbringung von Baggergut aus dem Emdener Fahrwasser in das Dukegat (Emsästuar) - Pilotprojekt zur Umsetzung der Handlungsanweisung Baggergut-Küste (HABAK-WSV). Koblenz, BfG-Nr. 0800
- [4] Bundesanstalt für Gewässerkunde (1995): Untersuchung der Einbringung von Baggergut aus dem Bereich der Schleuse Brunsbüttel in die Außenelbe - Pilotprojekt zur Umsetzung der Handlungsanweisung Baggergut-Küste (HABAK-WSV). Koblenz, BfG-Nr. 0874
- [5] Leuchs, H., S. Nehring, R. Hagendorff, I. Kröncke und J. Stecher (1996): Dauerklappstelle Brunsbüttel - Auswirkungen auf das Makrozoobenthos, Mitteilungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde, dieses Heft

- [6] Nehring, S. und H. Leuchs (1996): Einsatz der REMOTS-Sedimentprofilkamera zur Dokumentation von Sedimentationsereignissen nach Verklappung, Mitteilungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde, dieses Heft

*Anschrift der Verfasser:*

Dr. Stefan Nehring, Dr. Heiko Leuchs  
Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Kaiserin-Augusta-Anlagen 15-17  
56068 Koblenz