

**WIR HALTEN**

**DEN HAFEN AUF TIEFE**



**Verbringung von Hamburger Baggergut in die Nordsee (Tonne E3)**  
Kurzbericht 2. Halbjahr 2016

## 1. Situation im Hamburger Hafen

Auch in der 2. Jahreshälfte 2016 setzte sich die seit drei Jahren anhaltende kritische hydrologische Situation fort. Nach einer kurzen und schwachen Entspannung mit Oberwasserabflüssen bis knapp über 1000 m<sup>3</sup>/s noch im März, lagen die Abflüsse im gesamten 2. Halbjahr unter 500 m<sup>3</sup>/s und damit deutlich unter dem langjährigen Mittel. Das Minimum lag bei lediglich 206 m<sup>3</sup>/s am 19. September. Dadurch bedingt war die Sedimentation im gesamten Hafengebiet sehr hoch, mehrfach mussten Tiefgangsbeschränkungen ausgesprochen werden. Um trotz der angespannten Situation auch den großen Schiffen einen ungehinderten Anlauf zu ermöglichen, musste ein entsprechend hoher Unterhaltungsaufwand im gesamten Hafengebiet betrieben werden.



**Abb. 1:** Der Container-Riese Edith Maersk auf dem Weg in den Hamburger Hafen. © HPA, Schmidt-Wiethoff.

## 2. Neue Zulassung

Durch die ab dem 1. Juli 2016 wirksame neue Zulassung Schleswig-Holsteins zur Verbringung von Hamburger Baggergut in die Nordsee zur Tonne E3, konnten ab Juli erstmalig auch Sedimente aus anderen Hafengebieten als der Delegationsstrecke gebaggert und verbracht werden. Hierdurch konnten die wichtigsten Hafengebiete unterhalten werden. Gleichzeitig konnte so, durch den konsequenten Austrag, das innere Ästuar und die Klappstelle Neßsand von Feinmaterial entlastet werden. Hierdurch sollen mittelfristig auch die Baggermengen insgesamt wieder sinken.

## 3. Freigabebehebungen

Damit die gebaggerten Elbesedimente in die Nordsee verbracht werden dürfen, müssen sie die strengen Qualitätsanforderungen erfüllen, die in der Zulassung festgeschrieben wurden. Hierzu werden vor der Baggerung repräsentative Proben genommen und in zertifizierten Laboren analysiert (Freigabebehebungen). Insgesamt wurden 94 Kernproben in neun Baggergebieten genommen und nach den Vorgaben der GÜBAK sowie Maßgaben der Zulassung analysiert. Alle Gebiete konnten daraufhin freigegeben und gebaggert werden. Die Ergebnisse der Analysen wurden auf der Internetseite der HPA veröffentlicht.

## 4. Baggerarbeiten

Nach der Verbringung einer geringen Menge von 0,05 Mio. Tonnen Trockensubstanz (tTS) im April konnte am 10.6. mit den eigentlichen Baggerarbeiten begonnen werden, bis zum 31.6. noch mit Restmengen aus dem alten Einvernehmen. Schwerpunkte waren zunächst die Bereiche der Delegationsstrecke (Köhlbrand, Süderelbe, Norderelbe), mit Inkrafttreten der neuen Zulassung konnten dann erstmals im Sommer auch die anderen Hafengebiete unterhalten werden. Insgesamt wurde 2016 1,49 Mio. tTS frisches Sediment in die Nordsee verbracht, davon 0,24 Mio. tTS aus den freigegebenen Landeshafengewässern. Dazu kam im April der Laderaumsaugbagger *Alexander von Humboldt* (9000 m<sup>3</sup> Laderaumvolumen) zum Einsatz, der jedoch nach einer Havarie wieder abgezogen werden musste. Ab Anfang Juli bis Anfang November wurde dann die *Bartholomeu Dias* (14.000 m<sup>3</sup> LRV) und bis Mitte November die *Francesco di Giorgio* (4.400 m<sup>3</sup> LRV) eingesetzt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über Mengen, Geräte und Baggergebiete.

		Norder- elbe	Köhl- brand	Süder- elbe	Strand- hafen	Köhl- fleet	Park- hafen	Sandau- hafen	Vor- hafen	Rethe
Gerät	Genehmigungs- grundlage	tTS	tTS	tTS	tTS	tTS	tTS	tTS	tTS	tTS
Alexander v. Humboldt	Einvernehmen bis 30.06.			54.096						
Bartholomeu Dias	Einvernehmen bis 30.06.		228.604							
<b>Zwischen- summe 1</b>			<b>228.604</b>	<b>54.096</b>						
Bartholomeu Dias	Neue Zulassung ab 1.07.	143.775	313.991	470.712					36.572	
Francesco di Giorgio	Neue Zulassung ab 1.07.			16.045	22.373	11.703	100.614	17.514	41.342	37.095
<b>Zwischen- summe 2</b>		<b>143.775</b>	<b>313.991</b>	<b>486.757</b>	<b>22.373</b>	<b>11.703</b>	<b>100.614</b>	<b>17.514</b>	<b>77.914</b>	<b>37.095</b>
<b>Gesamt- summe</b>		<b>143.775</b>	<b>542.595</b>	<b>540.853</b>	<b>22.373</b>	<b>11.703</b>	<b>100.614</b>	<b>17.514</b>	<b>77.914</b>	<b>37.095</b>

**Tab. 1:** Gebaggerte und verbrachte Mengen (Tonnen Trockensubstanz) und Geräteinsatz nach Baggergebieten für das Jahr 2016.

## 5. Monitoring

Neben den Freigabeuntersuchungen im Hamburger Hafen stellt das Monitoringprogramm an und rund um die Verbringestelle in der Nordsee die Einhaltung der mit der Zulassung verbundenen Umweltauflagen sicher. Einen Überblick über sämtliche im Jahr 2016 durchgeführten Untersuchungen gibt Tabelle 2.

Monitoringuntersuchung	Zeitpunkt der Untersuchung (Jahr 2016)	In welchen Gebieten wurde untersucht?	Lieferung Daten	Ergebnis
<b>Monitoring im Hafen</b>				
Freigabeuntersuchungen im Hafen	Mai - Juni	Delegationsstrecke (KB, NE7, SE, NE6)* Hafenzufahrten (Pa, VH, Koe, Re, Sa)*	Juni – Juli	Freigaben (www.hamburg-port-authority.de)
<b>Monitoring bei E3</b>				
1. Sedimentbeprobung Chemie Textur Ökotoxikologie	25. -28. April	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	15. Juni 16 18. Juli 16 08. Aug 16	- Charakterisierung der Baggergutauflage - Maßgaben wurden eingehalten (Ökotoxikologie)
1. Beprobung Makrozoobenthos	25. -28. April	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	Aug 2017	Charakterisierung der Baggergutauflage, Maßgabe wurde eingehalten
1. Probennahme Pfeffermuschel	25. -28. April	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	Mai 2017	Maßgaben wurden eingehalten
Peilung der Sedimentaflage auf der Einbringstelle	13. – 14. Mai	Einbringstelle E3	Nov 2016	Peilung der Baggergutauflage
1. Befischung Wellhornschncke: Bestand / Imposex Bioakkumulation	26. – 27. Mai	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	März 2017 Feb 2017	- Bestand/Imposex kein Zusammenhang mit Baggergutverbringung - Maßgaben wurden eingehalten (Bioakkumulation)
1. Befischung der Fischfauna und Fischkrankheiten	26. – 27. Mai	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	März 2017	Kein Zusammenhang mit Baggergutverbringung erkennbar
Makrophyten vor Helgoland	18. – 25. Juli	Transekte südlich Helgoländer Düne	14.12.2016	Kein Zusammenhang mit Baggergutverbringung erkennbar
ADCP-Kampagne zum Ausbreitungsverhalten der Schwebstoffwolken nach der Baggergutverbringung	01.-08. Sept	Untersuchungsgebiet E3	Nov 2017	Ausbreitung der Schwebstoffwolken max. 5km, nach 2-3 h nicht mehr messbar
2. Sedimentbeprobung Chemie Textur Ökotoxikologie	11. -15. Sept	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	25. Nov 12. Dez 14. Dez	- Charakterisierung der Baggergutauflage - Maßgaben wurden eingehalten (Ökotoxikologie)
2. Beprobung Makrozoobenthos	11. -15. Sept	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	Aug 2017	Einfluss der Baggergutverbringung auf die Bodenfauna, Maßgaben wurden eingehalten
2. Probennahme Pfeffermuschel	11. -15. Sept	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	Mai 2017	Maßgaben wurden eingehalten
2. Befischung Wellhornschncke: Bestand / Imposex Bioakkumulation	23. – 26. Nov	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	März 2017 Feb 2017	- Bestand/Imposex kein Zusammenhang mit Baggergutverbringung - Maßgaben wurden eingehalten (Bioakkumulation)
2. Befischung der Fischfauna und Fischkrankheiten	23. – 26. Nov	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	März 2017	Eventuell Vergrämungseffekt während Verbringung erkennbar
Befischung Kliesen zur Bioakkumulation und Altersbestimmung	23. – 26. Nov	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	Apr 2017	Maßgaben wurden eingehalten
Befischung Schollen zur Bioakkumulation und Altersbestimmung	23. – 26. Nov	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	Mai 2017	Maßgaben wurden eingehalten
Befischung Krabben zur Bioakkumulation	24. Nov	Gebiete an der Küste von Elbmündung bis Sylt	18.5.17	Kein Zusammenhang mit Baggergutverbringung erkennbar
Sedimentbeprobung Wattmessstellen Schleswig-Holstein	März, Juli, November 2016	Holmer Siel Wesselburener Loch	Apr, Aug, Dezember 2016	Kein Zusammenhang mit Baggergutverbringung erkennbar
Untersuchungen zur Wasserphase (Sauerstoff, Temperatur, Nährstoffe, Phytoplankton)	Je zwei Tage Anfang Mai, Juni, Juli, Aug, Sept, Okt 2016	Elbe-Schnitffahrt des AWI	14.2.17	Kein Zusammenhang mit Baggergutverbringung erkennbar

**Tab. 2:** Übersicht der im Jahr 2016 durchgeführten Untersuchungen.

Im September 2016 wurde zunächst eine Schwebstoffverdriftungsmessung (ADCP-Messung) mit dem von HPA gecharterten Forschungsschiff *Victor Hensen* und dem GEOMAR Forschungsschiff *Ludwig Prandtl* durchgeführt. Sie hat gezeigt, dass sich die Schwebstoffwolke nach dem Verklappungsvorgang sehr schnell absetzt und bereits in wenigen Kilometern Entfernung auch während des Vorgangs nicht mehr detektierbar ist. Eine Verdriftung in die Schutzgebiete oder gar an die Küsten kann damit ausgeschlossen werden, was auch durch alle anderen Untersuchungen etwa an den Wattmessstellen oder in den Referenzgebieten belegt wird.



**Abb. 2:** ADCP-Schwebstoffmessung mit der Ludwig Prandtl. © HPA, Behrend

Anschließend erfolgte die eigentliche Monitoringfahrt mit der *Victor Hensen*, an der neben HPA auch die Bundesanstalt für Gewässerkunde und die Firma *Bioconsult* beteiligt waren. Das Monitoring fand wie auch im Jahr 2015 parallel zu den Verbringaktivitäten statt. Insgesamt wurden 148 Probenahmepunkte angefahren und anhand biotischer und mehrheitlich auch abiotischer Parameter untersucht.

Die Ausbreitung der Baggergutaufgabe ist im Einbringbereich in Nordwest-Südost-Richtung orientiert. Direkt auf der Schüttstelle findet sich vorwiegend sandiges Material wieder. In den nahangrenzenden Bereichen befinden sich schlickigere Ablagerungen, so wie sie für das Schlickfallgebiet typisch sind.

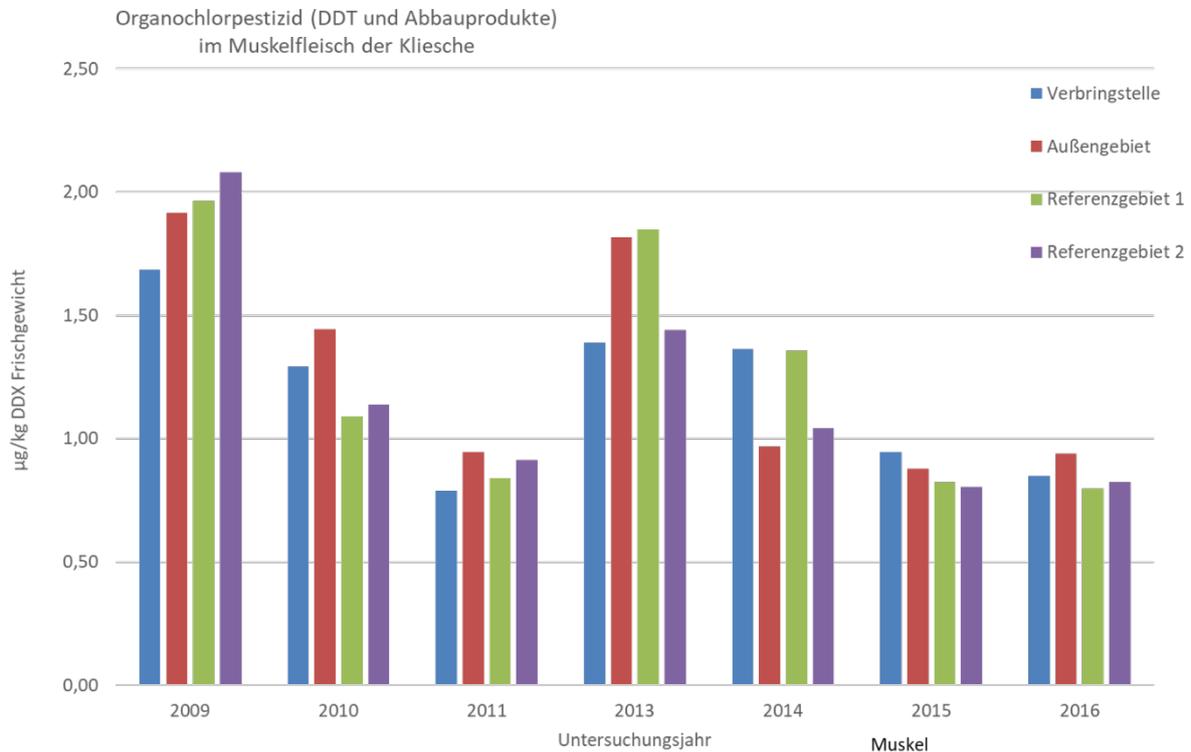
Untersuchungen zur Bioakkumulation wurden an fünf verschiedenen Organismen durchgeführt. Dazu gehören die Pfeffermuschel, eine kleine filtrierende Muschelart, die in den obersten Sedimentschichten lebt, die Wellhornschnecke, die sich von Würmern, Muscheln, Krebsen und Aas ernährt sowie die Kliesche und die Scholle, zwei weitverbreitete Plattfischarten. Im Jahr 2016 wurde erstmals auch die Nordseegarnele (Krabbe) untersucht. Insgesamt wurde die Anreicherung von organischen und anorganischen Schadstoffen im Gewebe der Tiere an 468 Proben (Weichkörper der Schnecken, Muscheln, Muskelfleisch der Krabben und Leber und Muskel der Fische) untersucht.

Die Proben stammen direkt von der Verbringstelle<sup>1</sup> sowie den angrenzenden Gebieten, um zu untersuchen, ob ein Einfluss der Baggergutverbringung außerhalb der Verbringstelle festzustellen ist. Zusätzlich werden bis zu drei getrennte Referenzgebiete untersucht, die die Belastung der Nordsee unabhängig von der Baggergutverbringung abbilden.

Abbildung 3 zeigt exemplarisch die Anreicherung des Organochlor-Insektizids DDT und seiner Nebenprodukte als elbetypisch erhöhte Parameter im Muskelfleisch der Kliesche. Die Anreicherung der Substanz liegt im Jahr 2016 in allen Gebieten auf einem vergleichbaren Niveau. Worauf die relativ höheren Werte besonders in den Referenzgebieten und außerhalb der Verbringstelle im Jahr 2009 und 2013 beruhen kann anhand der Datenlage nicht erklärt werden, zeigt aber die zum Teil hohe natürliche Variabilität solcher Analysen. Ein Zusammenhang mit der Baggergutverbringung kann aber ausgeschlossen werden.

---

<sup>1</sup> Lediglich die Nordseegarnele wird in den für sie typischen Fanggebieten gefangen, da sie im Verbringgebiet nicht vorkommt.



**Abb. 3:** Schadstoffgehalt der Summe der DDT-Verbindungen im Muskelfleisch der Kliesche im Untersuchungszeitraum 2009 - 2016. Dargestellt sind die Mittelwerte der Analysen pro untersuchtem Teilgebiet. Als Außengebiet wird das Gebiet im Bereich 2 bis 3 km um das Einbringzentrum bezeichnet.

Der Auswirkungsprognose entsprechend, besteht für mehrere Schadstoffe eine messbare baggergutbedingte Anreicherung bei den Organismen, die direkt auf der Verbringstelle gesammelt wurden. Baggergutbedingte Belastungen außerhalb der Verbringstelle wurden jedoch nicht festgestellt. Damit wurden alle genehmigungsrelevanten Auflagen eingehalten.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.hamburg-port-authority.de](http://www.hamburg-port-authority.de)

Zum Thema: Fachinformation „Tonne E3 – Hamburger Baggergut in der Nordsee“