

**WIR HALTEN**

**DEN HAFEN AUF TIEFE**



© Matthias Stoffels

**Verbringung von Hamburger Baggergut in die Nordsee (Tonne E3)**  
Kurzbericht 1. Halbjahr 2020

## 1. Situation im Hamburger Hafen

Im ersten Halbjahr 2020 gab es nur vier Tage mit Abflüssen über 1000 m<sup>3</sup>/s (18.3. – 21.3.). 124 Tage lagen die Abflüsse sogar unter 500 m<sup>3</sup>/s, davon 40 Tage am Jahresanfang. Somit hat sich die kritische hydrologische Situation mit deutlich erhöhten Sedimentationsraten auch im siebten Jahr fortgesetzt. Zwar konnten wichtige Hafenbereiche beräumt und das Baggergut an der Hamburger Landesgrenze umgelagert werden, es zeichnete sich jedoch immer deutlicher ab, dass das Sedimentinventar im Hamburger Zuständigkeitsbereich sukzessive zunimmt, da die Austragsmengen unter diesen Bedingungen nicht mehr ausreichen. Sauerstoffmangelsituationen traten im Hamburger Hafen ab 21. Juni auf, so dass Arbeiten mit dem WI-Gerät und Schlickpflügen eingestellt werden mussten.

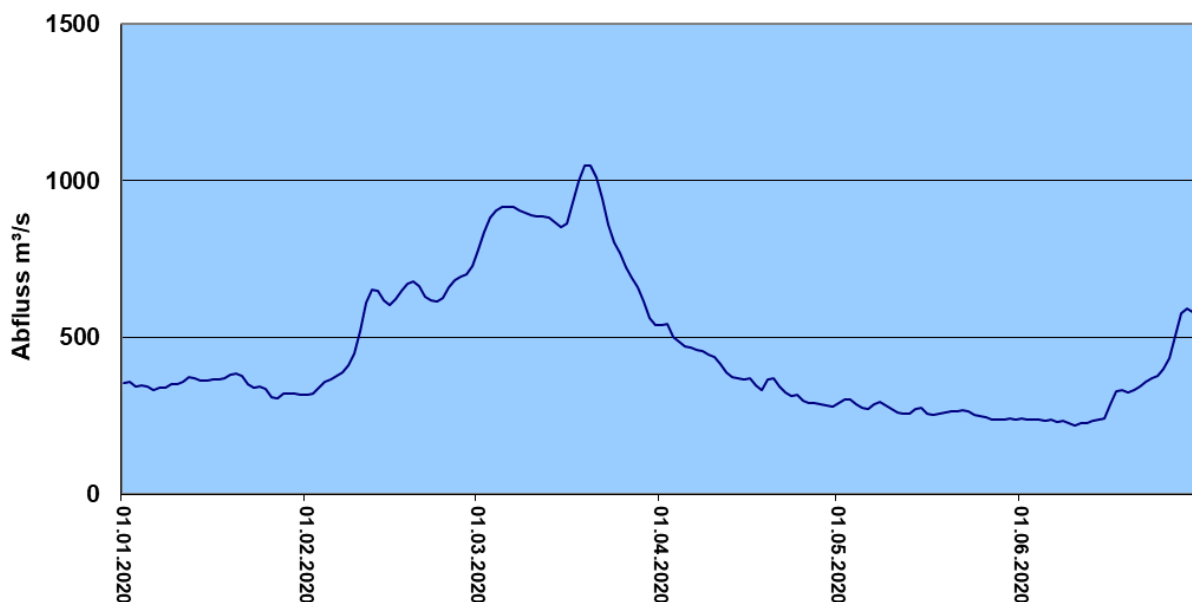
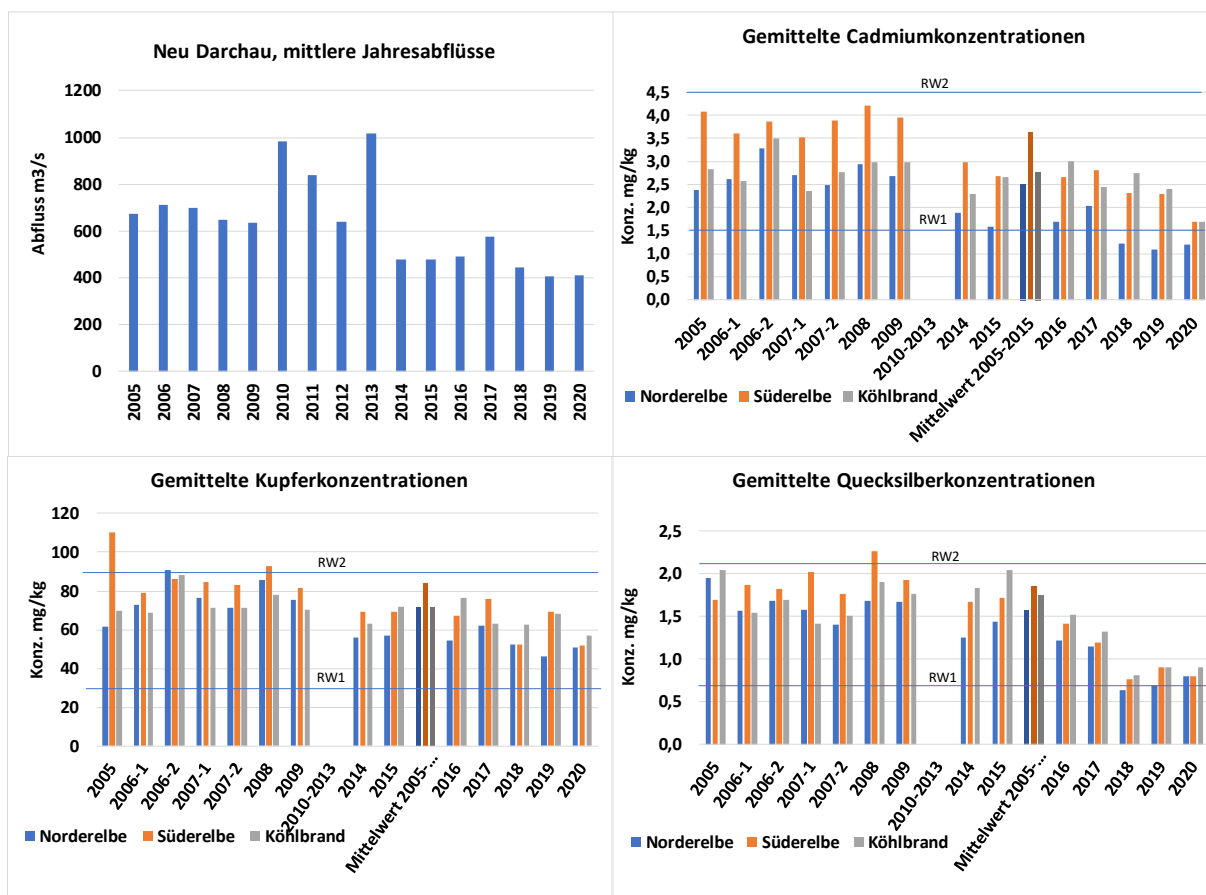


Abb. 1: Tagesabflussmenge am Pegel Neu Darchau.

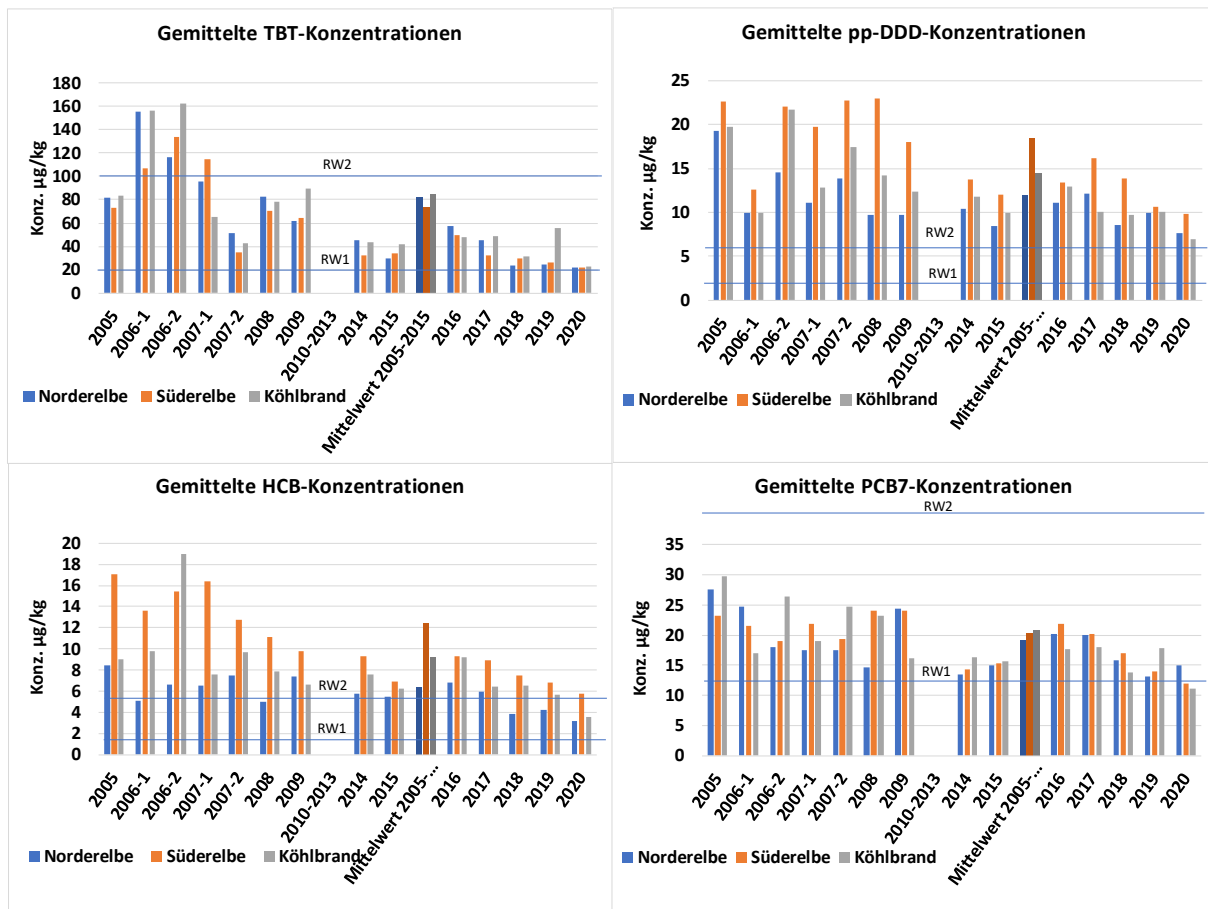
## 2. Freigabebehebungen

Die gebaggerten Elbesedimente müssen strenge Qualitätsanforderungen erfüllen, um in die Nordsee verbracht werden zu dürfen. Diese Qualitätsanforderungen sind in den Zulassungen des MELUND SH festgeschrieben und beinhalten ein umfangreiches Spektrum an Schadstoffanalysen und Biotesten, die nach den Vorgaben der GÜBAK durchgeführt werden. Hierzu werden aus den unterschiedlichen Hafenbereichen repräsentative Sedimentproben entnommen. Im Jahr 2020 wurden insgesamt 83 Sedimentkerne aus 7 Baggergebieten für die Freigabeuntersuchungen im Hafen gezogen und in zertifizierten Laboren untersucht. Für die Entscheidung, ob eine Freigabe der Sedimente für die Verbringung in die Nordsee erteilt werden

darf, wird die aktuelle Sedimentqualität mit der mittleren Qualität der im Zeitraum von 2005 bis 2015 in die Nordsee verbrachten Sedimente aus den Gebieten Norderelbe, Süderelbe und Köhlbrand als Referenzdatensätze verglichen. Die aktuelle Sedimentqualität darf hierfür nicht signifikant schlechter ausfallen als die dieser Referenzdatensätze. Am Beispiel der Süderelbe, Norderelbe und des Köhlbrands wird deutlich, dass sich aktuell für einzelne Schadstoffe der Trend von abnehmenden Stoffkonzentrationen fortsetzt bzw. stabilisiert (Abb. 2 und 3). Grund dafür sind die verminderten Stoffeinträge aus der mittleren Elbe infolge anhaltend niedrigerer Oberwasserabflüsse und die starke Vermischung mit frischem Material von Unterstrom. Gleichwohl übersteigen einzelne Parameter weiterhin den oberen Richtwert der GÜBAK. Freigaben für die Verbringung von Sedimenten in die Nordsee wurden für die Baggergebiete Köhlfleet, Parkhafen, Köhlbrand, Rethe, Sandauhafen, Süderelbe und Vorhafen erteilt. Auf eine Freigabe für die Norderelbe wurde aufgrund der absehbaren Ausschöpfung der Jahreshöchstmenge von 1,5 Mio tTS verzichtet. Die Freigabeanalysen können auf [www.hamburg-port-authority.de](http://www.hamburg-port-authority.de) eingesehen werden.



**Abb. 2:** Zeitliche Entwicklung von mittleren Jahresabflüssen in Neu Darchau sowie von Schwermetallen in der Feinfraktion < 20 µm ausgesuchter Hafenbereiche bei Freigabeuntersuchungen zwischen 2005 und 2020. RW 1 und 2: Richtwerte der GÜBAK.



**Abb. 3:** Zeitliche Entwicklung von organischen Schadstoffgehalten in der Fraktion < 63 µm (außer TBT: < 2 mm) ausgesuchter Hafenbereiche bei Freigabeuntersuchungen zwischen 2005 und 2020. RW 1 und 2: Richtwerte der GÜBAK.

### 3. Baggerarbeiten

Bei anhaltend sehr schlechten hydrologischen Bedingungen konnte der Hafen zum Ende der Umlagerung bei Neßsand im April 2020 kurzzeitig in einen nautisch vertretbaren Unterhaltungszustand gebracht werden. Erstmals wurde statt bis Ende März bis Anfang April an der Klappstelle Neßsand umgelagert, wobei die Randbedingungen (Wassertemperatur, Sauerstoff, Monitoring der Fintenlaichaktivität) dies zuließen. Die sehr starke Neusedimentation erforderte, nach Beendigung der Umlagerung an der Hamburger Landesgrenze, mit den Vorbereitungen für die Verbringung in die Nordsee zu beginnen. Am 22. Juni konnte der Laderaumsaugbagger James Cook (11.300 m³) dann seine Arbeit aufnehmen und überschüssiges Material aus der Bundeswasserstraße zur Tonne E3 verbringen. Insgesamt wurden im ersten Halbjahr 2020 rund 61.000 tTs zur Tonne E3 verbracht.

#### 4 Monitoring

Neben den Freigabeuntersuchungen im Hamburger Hafen stellt das Monitoringprogramm an und rund um die Verbringstelle in der Nordsee bis hin zu den Wattmessstellen direkt im Küstenbereich die Einhaltung der mit der Zulassung verbundenen Auflagen sicher. Einen Überblick über alle durchgeführten Untersuchungen des ersten Halbjahrs 2020 bietet Tabelle 1. Die Untersuchungen zum Sauerstoffgehalt in der Wasserphase wurden vom Alfred-Wegener-Institut, die des Makrozoobenthos, der Wellhornschnecken und der Fischfauna wurden von der Fa. BIOCONSULT durchgeführt. Dabei wurden 127 Standorte bzgl. der Zusammensetzung des Makrozoobenthos untersucht und für die Untersuchung der Fischfauna und des Imposexphänomens bei Wellhornschnecken wurden 16 bzw. 19 Hols mittels Baumkurre durchgeführt.

**Tab. 1:** Übersicht der durchgeführten Untersuchungen und Ergebnisse.

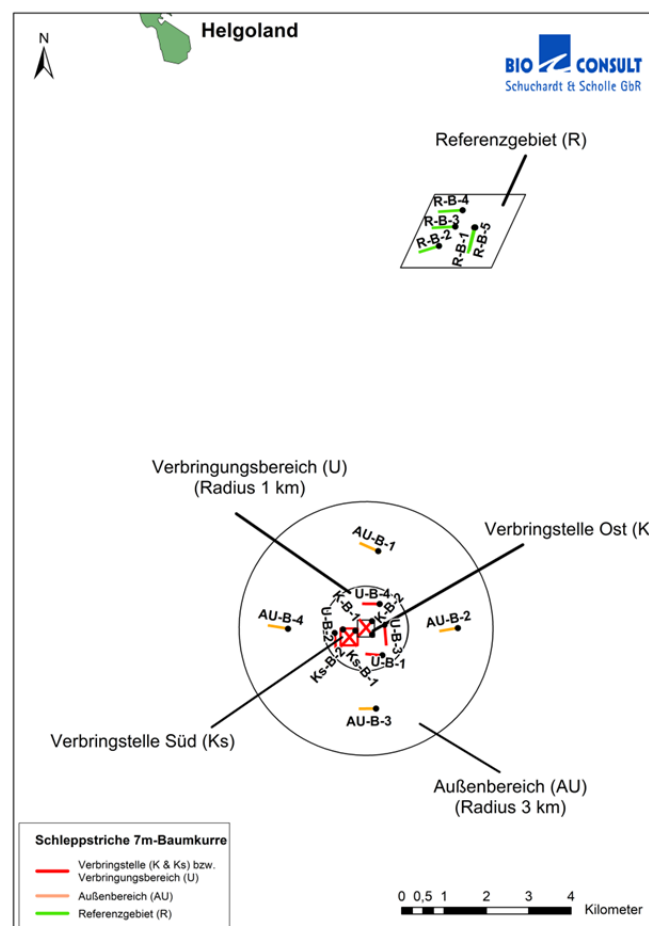
| Monitoringuntersuchung                              | Zeitpunkt der Untersuchung (Jahr 2020) | In welchen Gebieten wurde untersucht?                                      | Lieferung Daten | Ergebnis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Monitoring im Hafen</b>                          |                                        |                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Freigabeuntersuchungen im Hafen                     | April – Juni 20                        | Delegationsstrecke (KB, SE)*<br>Landeshafengewässer (Pa, VH, Koe, Re, Sa)* | Mai – Juli 20   | siehe Freigaben<br>( <a href="https://www.hamburg-port-authority.de/">https://www.hamburg-port-authority.de/</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Monitoring bei E3</b>                            |                                        |                                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Peilung der Sedimentauflage auf der Einbringstelle  | Mai 2020                               | Einbringstelle E3                                                          | Juni 20         | -Höhe: max. 5,4 m (-28,6 m NHN) im Klappfeld Süd.<br>-Auf der Einbringstelle ist ein Abtrag von Material von dem Klappfeld Süd Richtung Westen und Südosten zum Rand des 1-km-Kreises hin sichtbar. Zur genaueren Analyse wurden in der zweiten Jahreshälfte Kernbohrungen veranlasst.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Beprobung Makrozoobenthos                           | 1.-6. April 20                         | Untersuchungsgebiet E3<br>Referenzgebiete                                  | Juli 21         | Ergebnisdarstellung im Kurzbericht 2020-2.<br>Verklappungen führen auf dem jeweils genutzten Klappzentrum zu einer Verringerung der Artenzahl, der Artenvielfalt und der Individuendichte des Makrozoobenthos. Auch auf Stationen im Einbringbereich, die in räumlicher Nähe zu den Klappzentren liegen, macht sich dieser Einfluss bemerkbar. Für die Teilgebiete 1,5-km-Kreis, Außengebiet (2- und 3-km-Kreis) und Referenzgebiet wurden keine Hinweise auf verklappingsbedingte Wirkungen auf die bodenlebende Wirbellosenfauna festgestellt. |
| 1. Befischung Wellhornschncke:<br>Bestand / Imposex | 7.-8. April 20                         | Untersuchungsgebiet E3<br>Referenzgebiete                                  | Feb. 21         | -Der Bestand ist stabil, höchste Abundanzen finden sich auf der Klappstelle Ost und im Bereich des 1km-Kreises<br>-Die Imposexrate liegt weiterhin deutlich unter 10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Befischung der Fischfauna und Fischkrankheiten      | 7.-8. April 20                         | Untersuchungsgebiet E3<br>Referenzgebiete                                  | März 21         | Die Artenzusammensetzung der Fischfauna unterscheidet sich zwischen den Beprobungsgebieten und im Vergleich zu den Vorjahren kaum. Dauerhafte Effekte der Baggergutverbringung auf die Fischfauna sind nicht erkennbar, kurzfristige Vergrämungen im Einbringbereich sind feststellbar.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bestimmung Sauerstoffgehalt in der Wasserphase      | 8. Juni 20                             | Station bei E3                                                             | Juni 2020       | Sauerstoffmangel nicht erkennbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

\* Gebiete in der Delegationsstrecke: Köhlbrand, Süderelbe

\* Gebiete der Landeshafengewässer: Köhlfleet, Parkhafen, Vorhafen, Rethe, Sandauhafen

#### Beispiel: Monitoring der Fischfauna:

Die Fischfauna wird seit 2005 im Rahmen des Monitorings bei E3 von der Firma BioConsult untersucht. Als Untersuchungsparameter werden Artenspektrum, mittlere Artenzahl, Abundanz und Biomasse, Dominanzstruktur sowie Diversität in fünf Teilgebieten betrachtet. Die Teilgebiete sind die Verbringstelle Ost, die bis einschließlich 2016 genutzt wurde, die Verbringstelle Süd, die seit dem Jahr 2016 genutzt wird, der 1-km-Kreis (als Verbringungs-bereich), das Außengebiet (2 bis 3-km-Kreis) sowie das von den Baggergutverbringungen unbeeinflusste, nördlich zum Klappgebiet liegende, Referenzgebiet (Abb. 4). Die Probennahme erfolgt mit einer 7,1 m langen Baumkurre mit einer Maschenweite von 80 mm. Im Jahr 2020 wurde die Befischung im April durchgeführt. Die Untersuchungen stellen jeweils eine Momentaufnahme der mobilen Fischfauna dar.



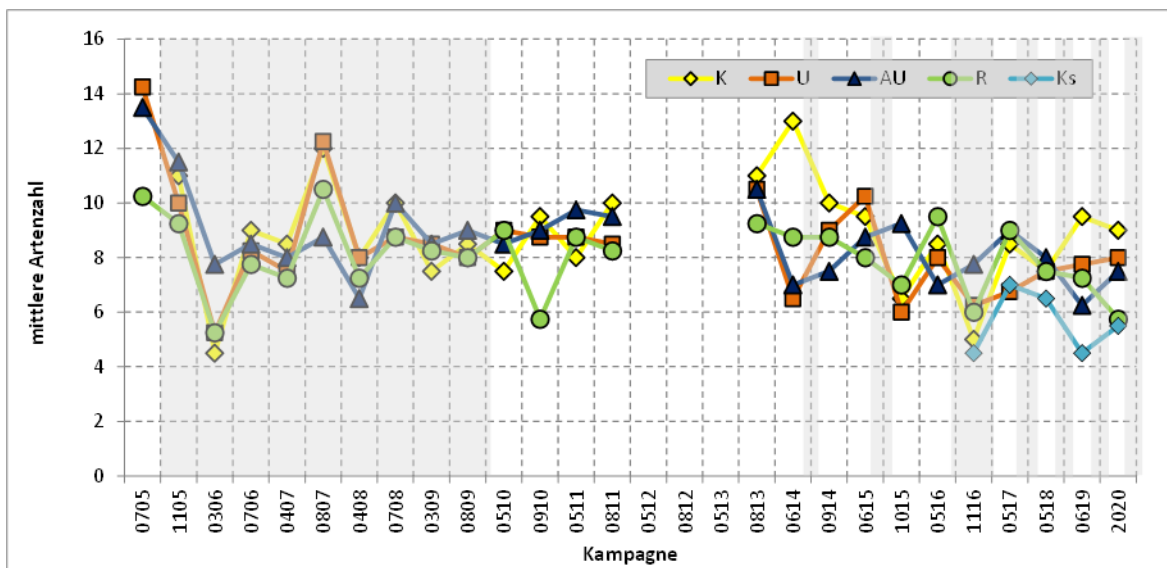
**Abb. 4:** Untersuchungs-biete und Schleppstriche Fischfauna 2020 (BIOCONSULT, 2021).

## Artenspektrum

Bislang wurden im Untersuchungsgebiet (Zeitraum 2005 – 2020) insgesamt 43 Fischarten dokumentiert, wobei bodennah lebende Arten dominieren. Ein Ergebnis, das vor allem auf die Erfassungsmethode mit der Baumkurre zurückzuführen ist. Die bodenlebenden Arten stellen allerdings auch die ‚Zielarten‘ dar – unter der Annahme, dass diese durch die Verbringungen deutlicher betroffen sein könnten als im freien Wasser lebende Spezies, da die zuerst genannte Gruppe aufgrund ihrer bodenorientierten Lebensweise in nahem Kontakt zu den verbrachten Sedimenten steht. Allerdings zeigte sich, dass die untersuchten Teilgebiete sehr ähnliche Artspektren aufweisen und diese sich auch seit 2005 kaum verändert haben.

## Artenzahl

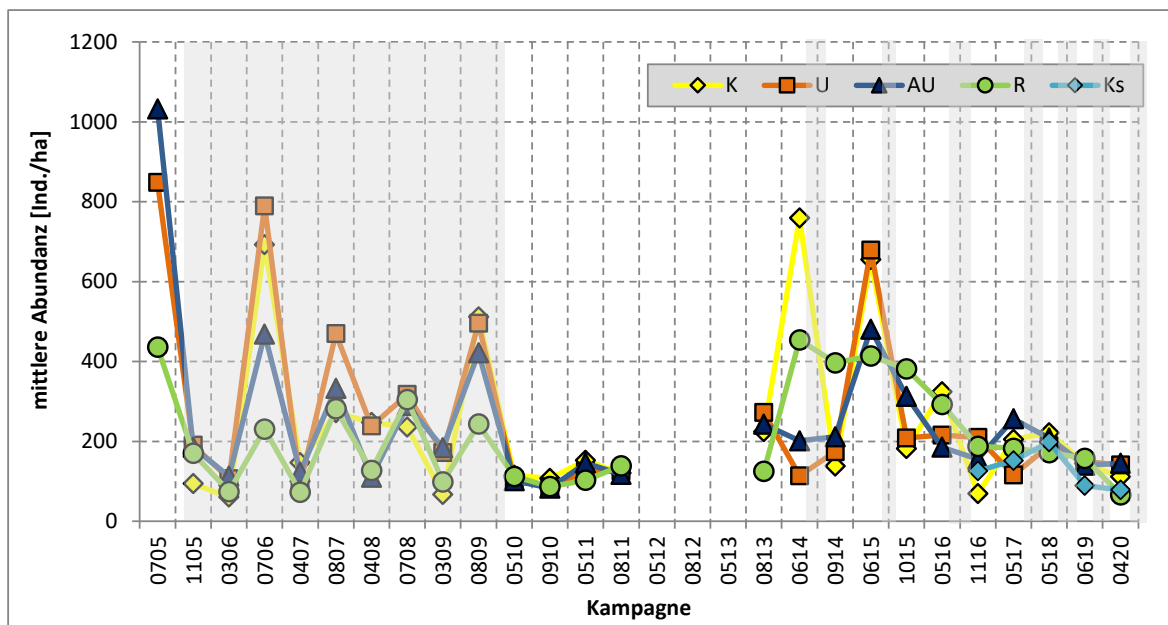
Die Artenzahl schwankte im gesamten Untersuchungszeitraum zwischen 14 und 4 Arten. Im Jahr 2020 lag die mittlere Artenzahl auf der Verbringungsstelle Ost mit 9 Arten im Vergleich zu den anderen Teilgebieten am höchsten, während der geringste Wert auf der Verbringungsstelle Süd (5,5 Arten) verzeichnet wurde. Im 1-km-Kreis wurden im Mittel 8, im Außengebiet 7,5 und im Referenzgebiet 5,75 Arten erfasst (Abb. 5). Alleine Verklappungsvorgänge bei Tonne E3 können also nicht die Ursache für Unterschiede darstellen. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass keine dauerhaften Effekte der Verklappungen auftreten. Temporäre Effekte (Vergrämung der Fische aus dem Verbringungsgebiet und damit zeitweilige Verringerung der Artenzahl), die sich dann allerdings auf den Bereich der Verbringungsstellen beschränken, sind hingegen feststellbar.



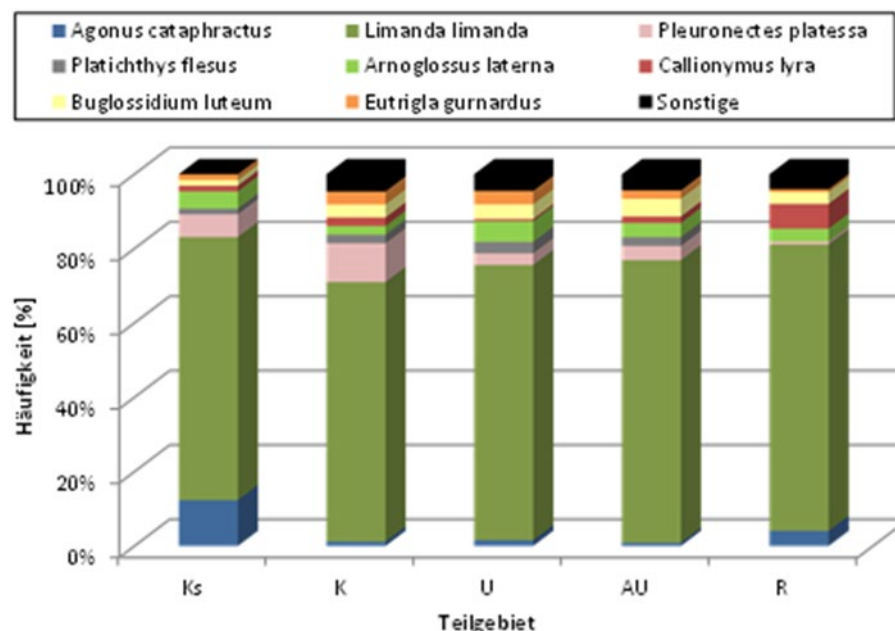
**Abb. 5:** Saisonale und interannuelle Entwicklung der mittleren Artenzahl der Fischfauna (Fische mit Größen  $\geq 80$  mm) in den fünf Teilgebieten im Zeitraum 2005-2020. (übernommen aus BIOCONSULT, 2021). K: Verbringungsstelle Ost, Ks: Verbringungsstelle Süd, U: Verbringungsgebiet, AU: Außengebiet, R: Referenzgebiet

## Abundanz und Biomasse

Die Abundanz ist im Jahr 2020 verhältnismäßig niedrig, ganz ähnlich wie in den Jahren 2010 und 2011 (Abb. 6). Das Abundanzmaximum lag 2020 mit durchschnittlich 145 Ind./ha im Außengebiet. Der Verbringungsbereich wies mit 141 Ind./ha den nächsthöheren Wert auf. An der Verbringungsstelle Ost wurden mit 111 Ind./ha etwas weniger Fische erfasst. Die geringsten Abundanzen wurden mit 78 Ind./ha auf der seit 2016 beaufschlagten Verbringungsstelle Süd und mit 66 Ind./ha im Referenzgebiet festgestellt. Die im Jahr 2016 neu eingerichtete Verbringungsstelle Süd ist seit Beginn ihrer Nutzung (2016) durch eher geringe Abundanzen gekennzeichnet (Abb. 6). Analog zur Abundanz liegen die Biomassewerte im Jahr 2020 im Außengebiet am Höchsten (11,3 kg/ha) und im Referenzgebiet (3,3 kg/ha) am Niedrigsten (nicht dargestellt). Nutzungsbedingte temporäre oder lokale Vergrämungseffekte sind für die Klappstelle Süd für die beiden Parameter Abundanz und Biomasse damit zwar nicht auszuschließen, wären aber insgesamt nur schwach ausgeprägt und sind daher auch nicht zweifelsfrei zu belegen (Bio-Consult, 2021).



**Abb. 6:** Saisonale und interannuelle Entwicklung der mittleren Abundanz (Ind./ha) der Fischfauna (Fische mit Größen  $\geq 80$  mm) in den fünf Teilgebieten im Zeitraum 2005-2020. (übernommen aus BIOCONSULT, 2021). K: Verbringungsstelle Ost, Ks: Verbringungsstelle Süd, U: Verbringungsgebiet, AU: Außengebiet, R: Referenzgebiet



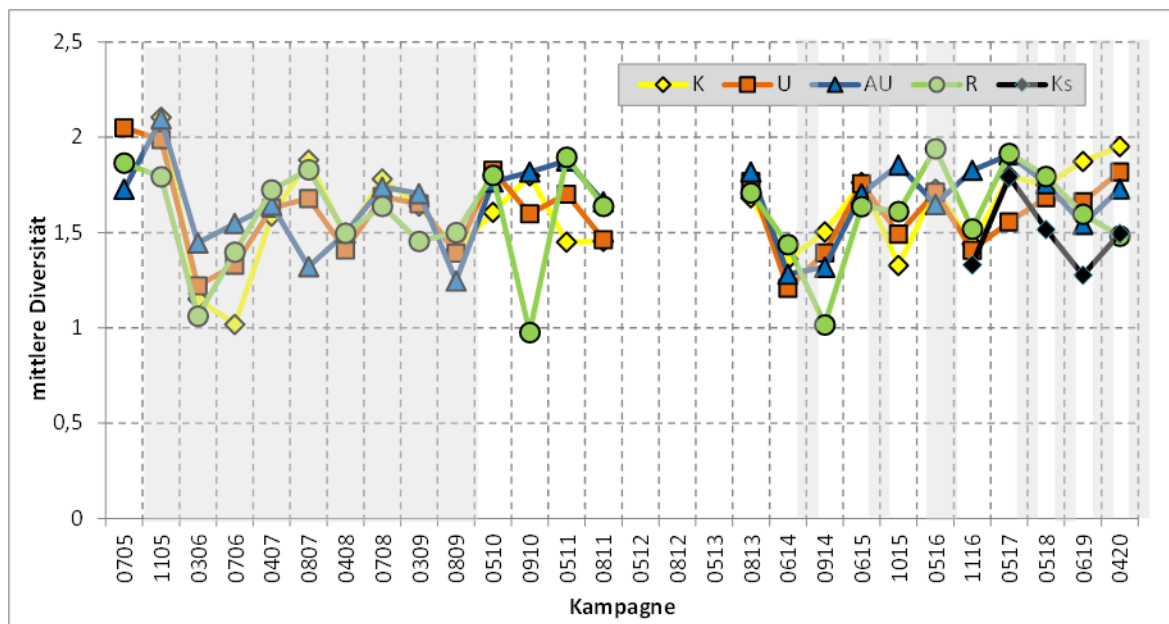
**Abb. 7:** Relative Häufigkeit der Fischarten (Größenklasse  $\geq 80$  mm) in den fünf Teilgebieten dargestellt für die Kampagne im April 2020. (übernommen aus BIOCONSULT, 2021). K: Verbringstelle Ost, Ks: Verbringstelle Süd, U: Verbringungsgebiet, AU: Außengebiet, R: Referenzgebiet.

## Dominanz

Die am häufigsten vorkommende Fischart war 2020 in allen Teilgebieten die Kliesche (*Limanda limanda*; 70–77 %). Darüber hinaus waren Schollen (*Pleuronectes platessa*) und Steinpicker (*Agonus cataphractus*) für kleinere räumliche Unterschiede verantwortlich. Auffällige Unterschiede zwischen der ehemaligen Verbringstelle Ost sowie der aktuellen Verbringstelle Süd und den anderen Teilbereichen sind 2020 nicht festzustellen (Abb. 7).

## Diversität

Die Diversität (Shannon Wiener-Index) ist ein ökologischer Kennwert zur Charakterisierung der Struktur von Lebensgemeinschaften. Dieser Parameter wird einerseits durch die Artenanzahl sowie andererseits durch die Abundanz und relative Häufigkeit der Arten einer Gemeinschaft bestimmt. Wäre in einem Gebiet die Artenvielfalt hoch und alle Arten hypothetisch gleichhäufig, würde daraus ein hoher Diversitätswert resultieren. Bei einem starken Dominanzgefälle, d.h. bei nur wenigen sehr häufigen und einer Reihe seltener Arten läge der Diversitätswert deutlich niedriger.



**Abb. 8:** Saisonale und interannuelle Entwicklung der mittleren Diversität der Fischfauna in den fünf Teilgebieten im Zeitraum 2005-2020 (übernommen aus BIOCONSULT, 2021). K: Verbringstelle Ost, Ks: Verbringstelle Süd, U: Verbringungsgebiet, AU: Außengebiet, R: Referenzgebiet.

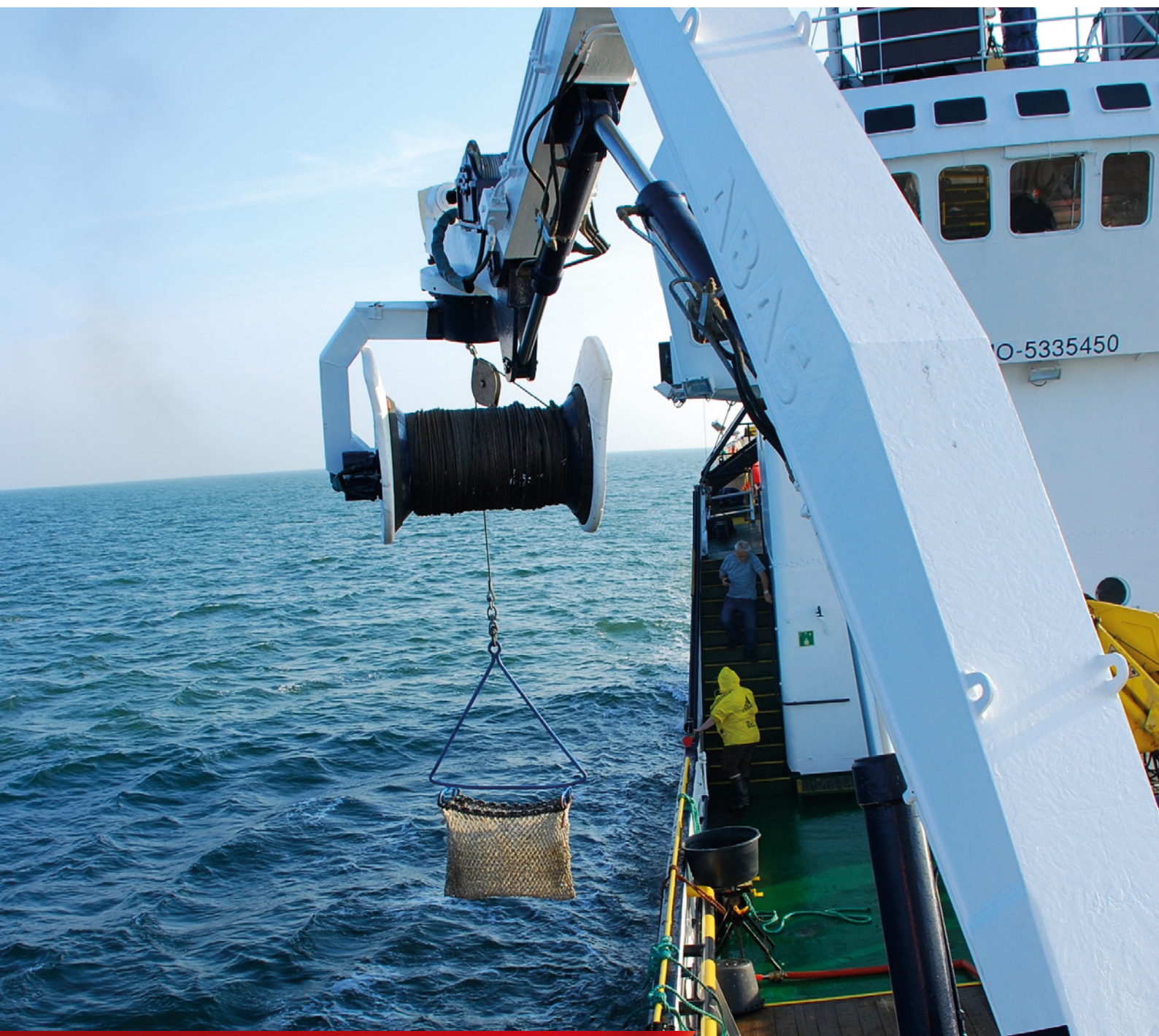
Im April 2020 wurde die höchste Diversität für die Verbringstelle Ost ermittelt (Abb. 8). Niedrigere Werte entfallen – wie auch bei der Abundanz und der mittleren Artenzahl – auf das Referenzgebiet sowie die Verbringstelle Süd. Insgesamt scheint die Diversität im Zeitraum seit 2005 unabhängig von den Verbringungen zu variieren. So wurde die bislang niedrigste Diversität während der Verbringpause (zwischen 2009/10 und 2014) im Jahr 2010 im Referenzgebiet festgestellt (Abb. 8). Die relativ zu den anderen Teilgebieten niedrigeren Diversitätswerte auf der Verbringstelle Süd könnten hingegen auch auf Vergrämungseffekte durch die Baggergutverbringung zurückzuführen sein.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass für die Parameter Artenzahl und Diversität eine gewisse temporäre Vergrämung auf der Klappstelle Süd festzustellen ist. Für die Parameter Abundanz und Biomasse wäre ein etwaiger Effekt der Verklappungen auf der Klappstelle Süd noch deutlich schwächer ausgeprägt und ist daher nicht zweifelsfrei zu belegen. Artenspektrum und Dominanzstruktur werden nicht beeinflusst. Eine Beeinflussung der fischfaunistischen Kennwerte außerhalb des Bereichs der direkten Klappzentren ist nicht festzustellen.

Literatur:

BIOCONSULT 2021: Die Fischfauna auf der Verbringstelle Tonne E3 nördlich von Scharhörn. Monitoringergebnisse 2005–2020. Bericht im Auftrag der HPA. 85 S.

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



VERANTWORTUNG UNTER WASSER

# Tonne E3

## Hamburger Baggergut in der Nordsee



**01** Lage der Unterbringungsstelle Tonne E3 für Hamburger Baggergut im Nordseebereich von Schleswig-Holstein

**02** Bereiche der Elbe in Hamburg, aus denen frische Sedimente in die Nordsee bei Tonne E3 verbracht werden



Laderaumsaugbaggerschiff „Alexander von Humboldt“



Hamburger Baggergutdeponie Francop mit Behandlungsanlage METHA

### Warum wird im Hamburger Hafen gebaggert?

In der Elbe werden mit den Strömungen feine Schwebstoffe und gröbere Sedimente transportiert. In strömungsberuhigten Bereichen, wie dem Hamburger Hafen oder Nebenarmen, setzen sich diese Sedimente auf dem Gewässerboden ab und reduzieren damit die Wassertiefen. Aber alle Schiffe, ob Hafenbarkasse, Containerschiff, Fähre des Hamburger Fährdienstes der HADAG oder Kreuzfahrtrieme, müssen sicher in den Hamburger Hafen und aus ihm herauskommen. Dabei gilt immer mindestens eine Handbreit Wasser unter dem Kiel. Nur durch regelmäßige Baggerungen können die erforderlichen Wassertiefen in Hamburg, wie in vielen anderen Häfen auch, erhalten werden.

### Was passiert mit dem Hamburger Baggergut?

Hafenschlick ist nichts anderes als Elbschlick. Die gebaggerten Elbsedimente sind ein wichtiger und natürlicher Bestandteil des Flusses und sollten daher nach Möglichkeit dort verbleiben. Der überwiegende Teil des Baggergutes, das im Rahmen der Wassertiefeninstandhaltung in Hamburg anfällt, sind frische Sedimente mit verschiedenen Qualitäten und Schadstoffbelastungen. Die unterschiedliche Qualität entsteht zum einen durch die Belastung mit Schadstoffen, die aus dem Elbeinzugsgebiet oberhalb von Geesthacht in die Tideelbe und zum Teil auch in die Nordsee gelangen. Darüber hinaus vermischen sich aber auch Sedimente mit kaum belastetem, marinem Material, das mit der Flut von der Nordsee nach Hamburg kommt.

Die frischen, geringer belasteten Sedimente werden dort, wo sie den Schiffsverkehr behindern, vom Gewässerboden gelöst und dann an der Hamburger Landesgrenze bei Wedel (Insel Neßsand) wieder dem Fluss zurückgegeben. Diesen Prozess nennt man Umlagerung. Er konnte erst durchgeführt werden, als sich in den 1990er Jahren die Schadstoffsituation in der gesamten Elbe verbessert hatte. Trotz der bereits erzielten



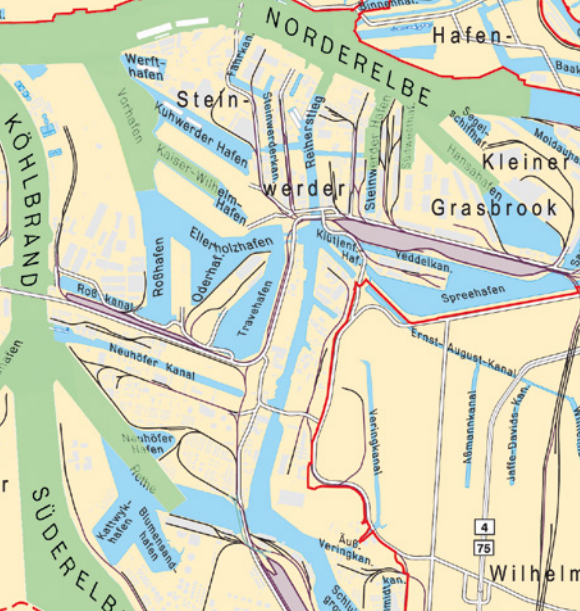
Verbesserungen trägt die Schadstofffracht der Elbe immer noch zur Belastung der Elbsedimente und Nordsee bei. Maßnahmen zur Verbesserung der Schadstoffsituation in der gesamten Elbe, vor allem im Oberstrom, wo sich noch diverse Schadstoffquellen befinden, sind daher weiterhin notwendig.

Ältere Sedimente sind häufiger stärker mit Schadstoffen aus Bergbau, Industrie, Landwirtschaft und Abwassereinleitungen belastet, die aus dem gesamten länders- und staatenübergreifenden Einzugsgebiet der Elbe stammen.

Das stärker belastete Sediment wird in Hamburg aufwendig an Land behandelt und anschließend deponiert. Diese Sedimente kommen auf keinen Fall in die Nordsee.

### Warum wird Hamburger Baggergut auch in die Nordsee gebracht?

Durch die Tide werden die Sedimente im Fluss ständig hin und her transportiert. Das von Hamburg umgelagerte Sediment bei der Insel Neßsand wird nur anteilig mit dem Ebbstrom in Richtung Nordsee transportiert. Unter bestimmten natürlichen Bedingungen wie z.B. bei geringem Oberwasserabfluss dominiert der Flutstrom, d.h. die Sedimente werden dann teilweise wieder Richtung Hafen zurück transportiert. Es kann bei der Umlagerung im Gewässer somit auch zu Kreislaufbaggerungen kommen. Es gilt: Je mehr Wasser aus der oberen Elbe abfließt, desto weniger Ablagerung gibt es im Hamburger Bereich und desto mehr Sedimente gelangen mit dem Ebbstrom in die Nordsee. Allerdings ist der Oberwasserabfluss extremen Schwankungen unterworfen. So flossen beispielsweise im Januar 2011 durchschnittlich 2300 m<sup>3</sup> Wasser pro Sekunde über das Wehr bei Geesthacht, 2016 waren es nur 515 m<sup>3</sup>. Aufgrund der stark veränderlichen natürlichen Bedingungen lässt sich längerfristig kaum vorhersagen, wieviel Sediment sich im Hamburger



Bereich absetzt und wann es so viel ist, dass es gebaggert werden muss.

Anfang der 2000er Jahre stiegen die Baggergut-mengen in Hamburg von bis dahin durchschnittlich zwei Millionen auf rund neun Millionen m<sup>3</sup> an. Dieser Anstieg hatte vielfältige Ursachen - natürliche Entwicklungen und menschliche Eingriffe. Eine Ursache war auch die kleinräumige Umlagerung bei Neßsand bei sehr niedrigen Oberwasserabflüssen (Kreislaufbaggerei) die dazu führte, dass die Baggermengen künstlich in die Höhe getrieben wurden. Die praktizierte Umlagerung des Hamburger Baggergutes bei Neßsand reichte als einzige Option nicht mehr aus. Daher erteilte die Landesregierung Schleswig-Holstein im Jahr 2005 erstmals das Einvernehmen einen Teil des Baggergutes aus Hamburg in die Nordsee zur Tonne E3 zu verbringen. So konnte der Baggerkreislauf durchbrochen werden.

#### Wird belastetes Material in die Nordsee gebracht?

Es werden nur frische Sedimente mit geringerer Belastung in die Nordsee gebracht. Sie werden vor der Baggerung hinsichtlich ihres Schadstoffgehaltes umfangreich untersucht. Dabei müssen die in den Zulassungen des Landes Schleswig-Holstein festgelegten Maßgaben und Werte zur Minimierung der maßnahmenbedingten Auswirkungen eingehalten werden.

#### Warum wurde in der Nordsee das Gebiet bei Tonne E3 ausgesucht?

Für das Hamburger Baggergut wurde ein Gebiet in der Nordsee beim Seezeichen „Tonne E3“, ca. 30 km nordwestlich von Scharhörn, in über 30 Metern Wassertiefe festgelegt, das seinerzeit nach fachlicher Abwägung und Untersuchung die geringsten ökologischen Folgen erwarten ließ. In diesem strömungsberuhigten Schlickgebiet befinden sich Sedimente, die natürlicherweise aus der Elbe stammen und somit in ihrer Zusam-

mensetzung denen der Tideelbe im Hamburger Bereich ähnlich sind. Die Unterbringungsstelle Tonne E3 ist dort auf enges Gebiet begrenzt. Eine weiträumige Verdriftung großer Mengen von Baggergut ist aufgrund der Strömung nicht zu erwarten und anhand der in dem Gebiet und dessen Umfeld durchgeführten umfangreichen Untersuchungen auch nicht nachweisbar. Außerdem liegt das Gebiet in großer Entfernung zu Nationalparks, Natur- und Vogelschutzgebieten sowie zu den Stränden.

#### Wieviel Hamburger Baggergut wurde bisher in die Nordsee gebracht?

Zwischen Oktober 2005 und Januar 2008 wurden gemäß dem ersten Einvernehmen mit dem Land Schleswig-Holstein insgesamt 4,5 Mio. m<sup>3</sup> Hamburger Baggergut in das Nordseegebiet bei Tonne E3 gebracht.

In einem zweiten Einvernehmen von August 2008 wurde eine weitere Baggergutmenge von 6,5 Mio. m<sup>3</sup> bewilligt. In den Jahren 2010 bis 2013 gab es überwiegend natürliche Bedingungen, die den Sedimenttransport der Elbe in Richtung Nordsee begünstigten. Im Hamburger Hafen lagerten sich folglich weniger Sedimente ab, die gebaggert werden mussten. Somit wurde von 2011 bis 2013 kein Baggergut in die Nordsee gebracht. Ab 2014 war es aber wieder notwendig, um die Erreichbarkeit des Hamburger Hafens sicherzustellen. Bis einschließlich Juni 2016 wurden von den insgesamt bewilligten 11 Mio. m<sup>3</sup> 10,1 Mio. m<sup>3</sup> in Anspruch genommen.

2016 wurden dann auf Basis eines umfassenden Dialogs mit den Interessensvertretern der Tideelbe-Region neue Zulassungen in Höhe von 10 Mio. m<sup>3</sup> bzw. 5 Mio. Tonnen Trockensubstanz bis zum Jahr 2021 erteilt. Im Rahmen des Dialogprozesses wurden alle bekannten Möglichkeiten zum Umgang mit dem Baggergut an der Tideelbe diskutiert und bewertet. Basierend auf diesen Ergebnissen stellte sich seinerzeit die Option, Baggergut in die Nordsee zur Tonne E3 zu bringen, als ökologisch und gesellschaftlich vertretbarste Möglichkeit heraus.

#### Wie wird das Baggergut in der Nordsee bei Tonne E3 überwacht?

Nur unter strengen Auflagen wird das Hamburger Baggergut in die Nordsee gebracht. Zusätzlich wird durch ein umfangreiches Überwachungsprogramm (Monitoring) sichergestellt, dass die Auswirkungen auf Umwelt und wirtschaftliche Nutzungen so gering wie möglich gehalten werden.



Meeresboden auf Probenisch an Bord



Wellhornschnecke

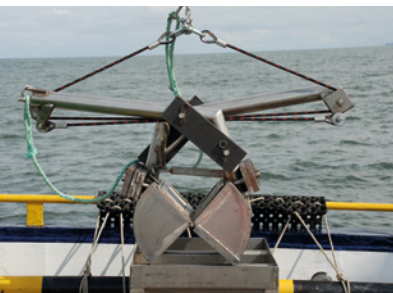


Pfeffermuschel

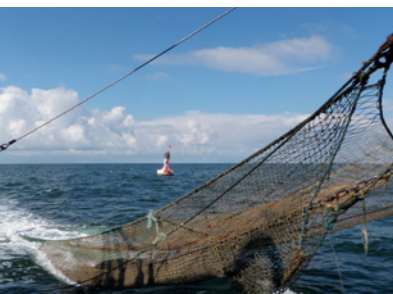


Kontrolluntersuchungen vor Ort

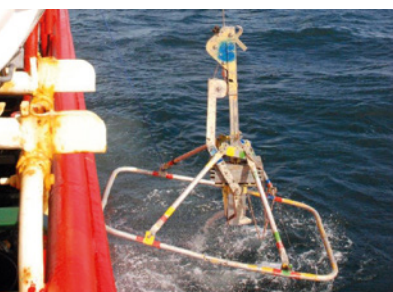
Lage der Überwachungsstationen im Bereich der Unterbringungsstelle Tonne E3 (Kreiszentrum); Einbringen des Baggergutes ist auf einen Kreis mit 1 km Radius (weiß) begrenzt.



Greifer zur Entnahme des Meeresbodens

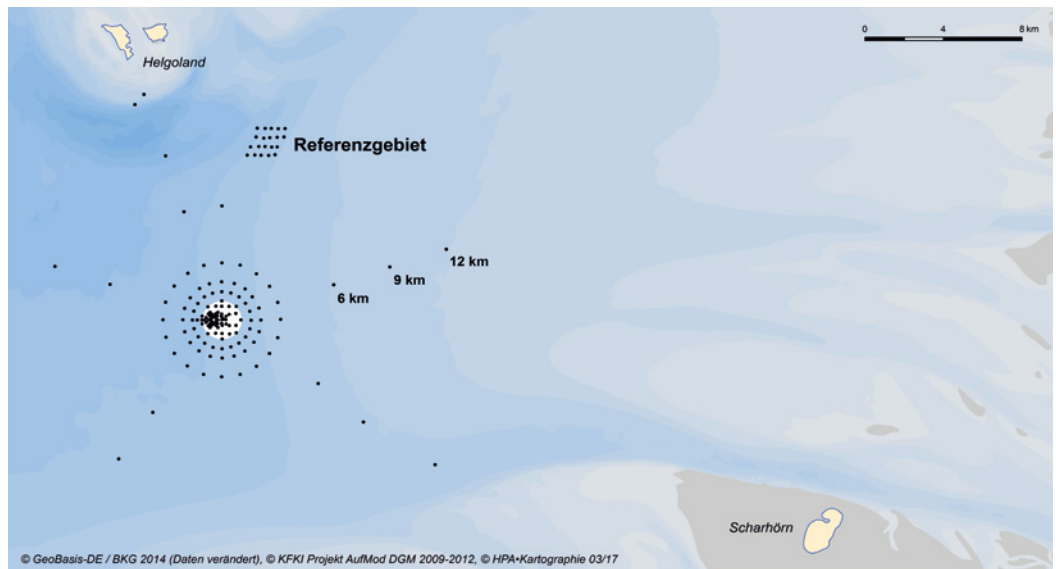


Fischfangvorrichtung  
(©BioConsult Schuchardt & Scholle GbR)



Kastengreifer zur Entnahme ungestörter Proben

Titelbild zeigt ein Fanggerät (Dredge) für Bodentiere



Es finden jedes Jahr große Mess- und Beprobungskampagnen statt. Auch wenn kein Hamburger Baggergut in die Nordsee gebracht wird wie in den Jahren 2011 bis 2013, wird das Gebiet trotzdem überwacht. Der Umfang dieser Untersuchungen entspricht weitestgehend dem normalen Programm.

An bis zu 150 repräsentativ verteilten Stationen finden regelmäßig chemische und biologische Untersuchungen statt. Dabei wird alles genau unter die Lupe genommen: Meeresboden, Wasser, Fische und Bodentiere wie z.B. Schnecken und Muscheln werden auf Schadstoffgehalte und toxikologische Wirkungen geprüft. Durch Wassertiefenmessungen in Kombination mit den Analysen des Meeresbodens wird die Stabilität der Sedimente beobachtet. Außerdem werden Meeresbodenproben an verschiedenen küstennahen Wattmessstellen in Schleswig-Holstein und Niedersachsen hinsichtlich ihrer Schadstoffbelastung untersucht.

#### Gibt es Auswirkungen auf die Umwelt in der Nordsee?

Durch das umfassendste Monitoring einer Baggergutverbringungsstelle, das jemals in europäischen Küstengewässern durchgeführt wurde, wird sichergestellt, dass die Auswirkungen gering sind. Falls messbare Verschlechterungen der Umwelt in der Nordsee oder die Nichteinhaltung der strikten Umweltauflagen der schleswig-

holsteinischen Zulassungen nachgewiesen werden, wird die Verbringung des Hamburger Baggergutes sofort eingestellt. Dies geschah erst einmal im Jahr 2009, als unmittelbar im Verbringbereich eine signifikante Schadstoffanreicherung in Wellhornschnecken festgestellt wurde. Danach wurden die Zulassungsvoraussetzungen nochmals verschärft.

Im Bereich der direkten Unterbringungsstelle nimmt bei der Verbringung des Baggergutes die Anzahl der Bodentiere zunächst ab. Dennoch sind aufgrund des relativ hohen Wiederbesiedlungspotentials dort bald wieder die typischen Meeresbewohner zu finden. Die Schadstoffgehalte in der Oberflächenschicht erhöhen sich zwar im Vergleich zum Umfeld. Sie sind aber auf den unmittelbaren Verbringbereich beschränkt und werden nach Beendigung der Verbringungen natürlicherweise mit geringer belasteten Nordseesedimenten bedeckt. Die Kontrollmessungen zeigen, dass das Hamburger Baggergut relativ lagestabil ist. In den Jahren 2011 bis 2013, also der Zeitraum, in dem kein Baggergut in die Nordsee gebracht wurde, gab es keine wesentlichen Veränderungen der Form der Unterbringungsstelle aber erste Anzeichen für die o. g. natürlichen Prozesse.

Die Strand- und Badequalität in der Nordseeregion wird nicht beeinträchtigt.

