

WIR HALTEN

DEN HAFEN AUF TIEFE



Verbringung von Hamburger Baggergut in die Nordsee (Tonne E3)
Kurzbericht 1. Halbjahr 2023

1. Situation im Hamburger Hafen

Im ersten Halbjahr 2023 gab es nur 23 Tage mit etwas höheren Abflüssen über 1000 m³/s (16.3. – 27.3 und 22.4. – 2.5.). Dies sind zwei Tage mehr als im Vorjahr. Insgesamt lagen die Abflüsse aber wie in den Vorjahren deutlich unter den vor 2013 üblichen Abflussmustern. Auch die Frühjahrshochwässer, die mit Abflussspitzen über 2000 m³/s üblicherweise im April die höchsten Abflussraten generieren, blieben aus, so dass wirksame Spülstöße, die einen nennenswerten Austrag von Feinsediment aus dem Hamburger Raum bedeutet hätten, weiterhin fehlten. Zwar hat sich die kritische hydrologische Situation mit deutlich erhöhten Sedimentationsraten auch im zehnten Jahr in Folge fortgesetzt, sehr niedrige Abflüsse, wie im Vorjahr, blieben jedoch bis Ende Mai aus. So konnten wichtige Hafengebiete geräumt und das Baggergut umgelagert bzw. verbracht werden, ohne dass eine allzu starke Neusedimentation zu beobachten war. Sauerstoffmangelsituationen traten im Hamburger Hafen Mitte Juni auf, so dass Arbeiten mit dem WI-Gerät und Schlickpflügen eingestellt werden mussten.

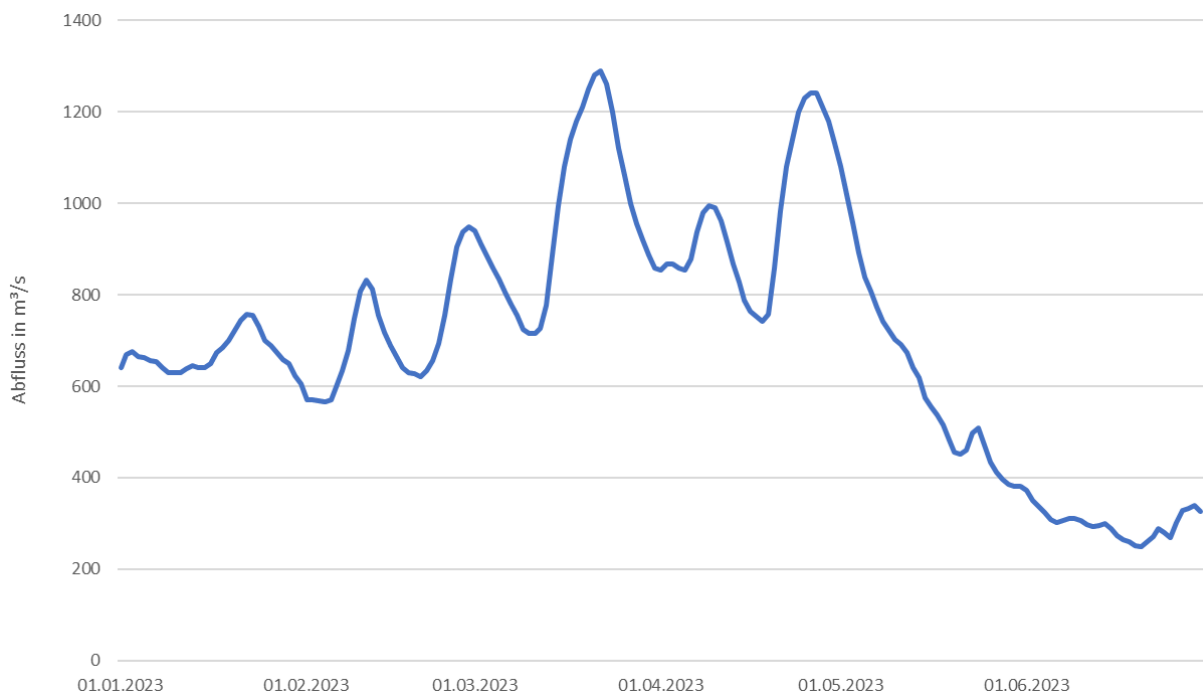


Abb. 1: Tagesabflussmenge am Pegel Neu Darchau.

2. Freigabebehebungen

Die gebaggerten Elbesedimente müssen strenge Qualitätsanforderungen erfüllen, um in die Nordsee verbracht werden zu dürfen. Diese Qualitätsanforderungen wurden zuletzt mit den

neuen Zulassungen aus dem Juli 2023 aktualisiert und erfordern Schadstoffanalysen und Bi-oteste, die nach den Vorgaben der GÜBAK durchgeführt werden. Hierzu werden aus den unterschiedlichen Hafengebieten repräsentative Sedimentproben entnommen.

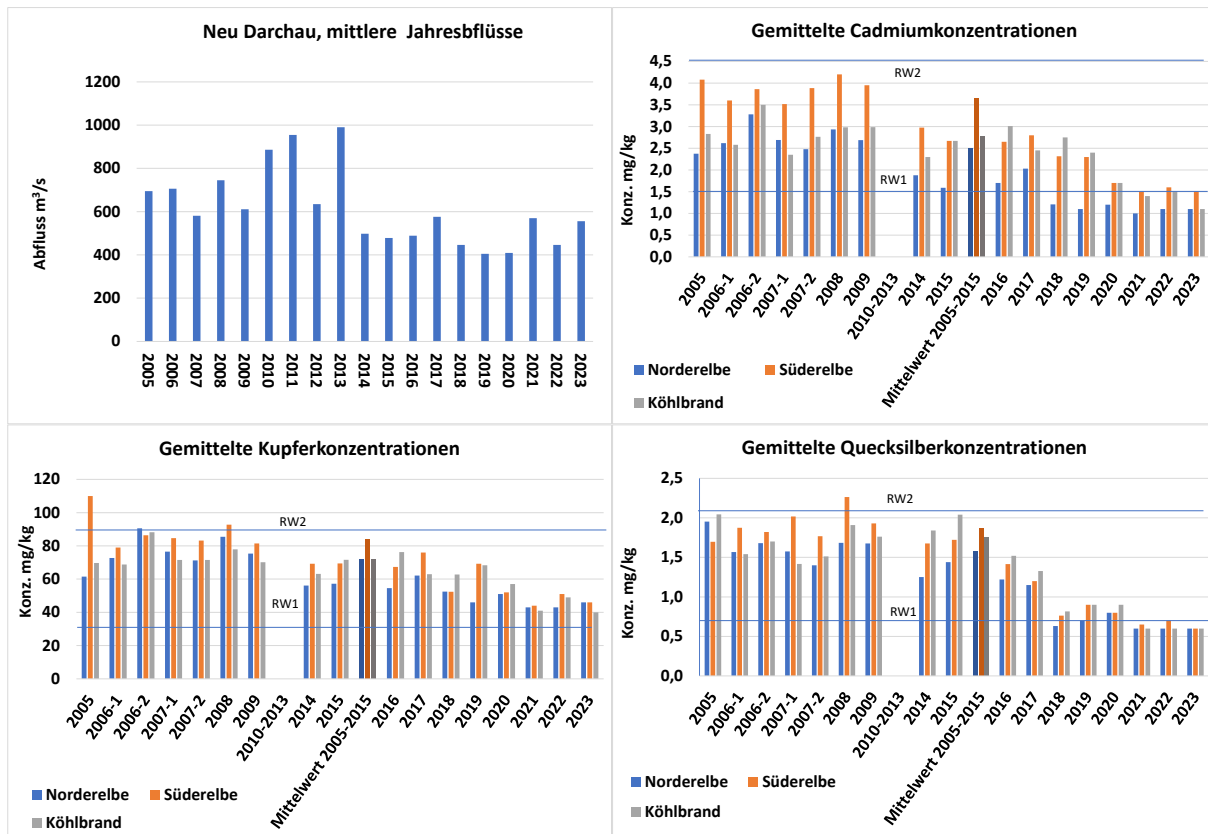


Abb. 2: Zeitliche Entwicklung von mittleren Jahresabflüssen in Neu Darchau sowie von Schwermetallen in der Feinfraktion < 20 µm ausgesuchter Hafengebiete bei Freigabeuntersuchungen zwischen 2005 und 2023. RW 1 und 2: Richtwerte der GÜBAK.

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 90 Sedimentkerne aus 8 Baggergebieten für die Freigabeuntersuchungen im Hafen gezogen und in akkreditierten 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. Darüber hinaus dürfen die einzelnen Freigabebehebungen die Spanne der Belastungen, die in den Jahren 2016 bis 2022 zur Tonne E3 verbracht wurde, nicht überschreiten. Die aktuelle Sedimentqualität darf hierfür nicht signifikant schlechter ausfallen als die dieser Referenzdatensätze. Am Beispiel der Süderelbe, Norderelbe und des Köhlbrands (Abb. 2 und Abb. 3) wird deutlich, dass sich die Schadstoffbelastung in den letzten Jahren auf einem niedrigen Niveau stabilisiert hat. Gleichwohl erfolgt die Einstufung für die meisten Sedimente immer noch in den GÜBAK Fall 3 (GÜBAK Gemeinsame

Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in Küstenbereich). Das bedeutet, die Hafensedimente sind mehr als dreifach höher belastet als die Küstensedimente, was allerdings nur noch für einzelne persistente Schadstoffe, wie DDT und Hexachlorbenzol, gilt. Grund dafür sind Stoffeinträge aus Altlasten, die noch immer im Einzugsgebiet der Elbe mobilisiert werden. Es ist kurzfristig mit keiner weiteren Verbesserung der Sedimentqualität zu rechnen, denn dies würde die Umsetzung von wirksamen Sediment-Sanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet der Elbe voraussetzen. Freigaben für die Verbringung von Sedimenten in die Nordsee wurden für die Baggergebiete Köhlfleet, Parkhafen, Köhlbrand, Rethe, Sandauhafen, Süderelbe, die Norderelbe Bl. 7 und den Vorhafen erteilt. Die Freigabeanalysen können auf www.tideelbe.info eingesehen werden.

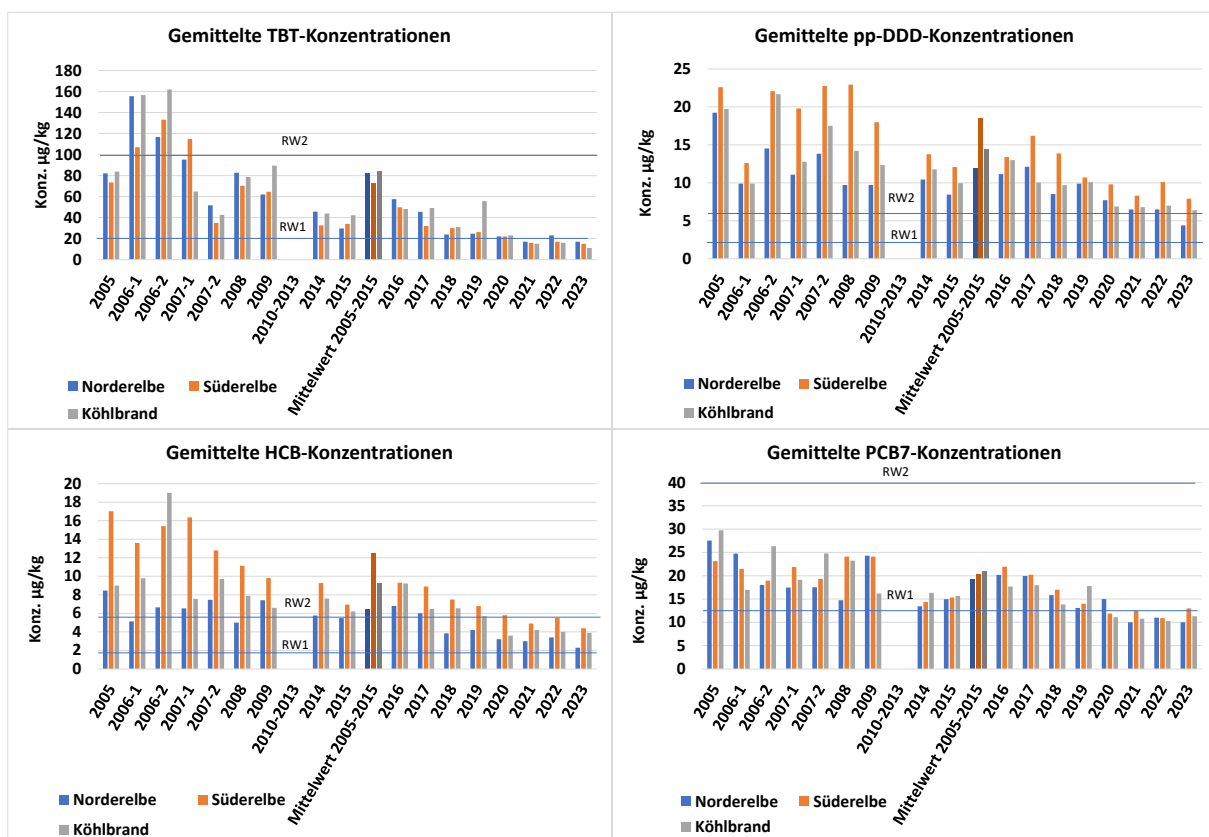


Abb. 3: Zeitliche Entwicklung von organischen Schadstoffgehalten in der Fraktion < 63 µm (außer TBT: < 2 mm) ausgesuchter Hafengebiete bei Freigabeuntersuchungen zwischen 2005 und 2022. RW 1 und 2: Richtwerte der GÜBAK.

Tab. 1: Übersicht der durchgeführten Untersuchungen und Ergebnisse

Monitoringuntersuchung	Zeitpunkt der Untersuchung (Jahr 2022)	In welchen Gebieten wurde untersucht?	Lieferung Daten	Ergebnis
Monitoring im Hafen				
Freigabeuntersuchungen im Hafen	Mai–Sept 23	Delegationsstrecke (KB, NE7, SE, NE6)* Landeshafengewässer (Pa, VH, Re, Sa)*	Juni – Okt 23	siehe Freigaben (https://www.hamburg-port-authority.de/)
Monitoring bei E3				
Peilung der Sedimentauflage auf der Einbringstelle	März 2023	Einbringstelle E3	Mai 2023	- Höhe: max. 7,6 m (-26,7 m NHN) im Klappfeld Süd und max. 7,1 m (-27,1 m NHN) im Klappfeld Ost. - Insbesondere auf dem Klappfeld Süd, aber auch nordwestlich bis südöstlich davon ist im Vergleich zur Vorjahrespeilung ein Auftrag zu verzeichnen. Dieser reicht im Westen und im Süden bis über den Rand des 1-km-Kreises.
Sedimentbeprobung Textur	3.6. - 5.6.23	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	September 23	- Im Zentrum auf K-Süd befinden sich überwiegend sandige Sedimente mit einem hohen Anteil an Mittelsand, gefolgt von grobem Feinsand. In den angrenzenden Feldern K-Ost, K-Nord und K-West ist hingegen Feinsand die dominierende Fraktion.
Beprobung Makrozoobenthos	3.6. - 5.6.23	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	noch ausstehend (Stand Juli 2024)	Noch keine Ergebnisse (Stand Juli 24)
1. Befischung Wellhornschncke: Bestand / Imposex	7.6. - 9.6.23	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	April 2024	- Der Bestand ist stabil, höchste Abundanzen finden sich im Einbringbereich - Im Jahr 2023 wurde keine Schncke mit Imposex gefunden
Befischung der Fischfauna und Fischkrankheiten	7.6. - 9.6.23	Untersuchungsgebiet E3 Referenzgebiete	Juni 2024	Die Artenzusammensetzung der Fischfauna unterscheidet sich zwischen den Beprobungsgebieten und im Vergleich zu den Vorjahren kaum. Vergrämung feststellbar, ist auf die direkte Klappstelle beschränkt

* Gebiete in der Delegationsstrecke: Köhlbrand, Norderelbe Blatt 7, Süderelbe, Norderelbe Blatt 6

* Gebiete der Hafenzufahrten: Köhlfleet, Parkhafen, Vorhafen, Rethe, Sandauhafen

3. Operative Verbringung zur Tonne E3

Im Januar und Februar wurden rund 330.000 Tonnen Trockensubstanz (tTS) zur Tonne E3 verbracht, was eine Verlängerung der Verbringkampagne über den Jahreswechsel 2022/20223 bedeutete. Mit der Verbringung im Sommer wurde dann aufgrund der etwas günstigeren Randbedingungen erst im August begonnen.

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 Umweltauflagen sicher. Einen Überblick über alle durchgeführten Untersuchungen des ersten Halbjahrs 2023 bietet Tabelle 1. Durch die im März 2023 durchgeführte Peilung konnte, wie schon in den Jahren zuvor, festgestellt werden, dass die Baggergutaufgabe im Einbringbereich vorwiegend durch sandiges Material geprägt ist, während in den angrenzenden Bereichen schlickigere Ablagerungen anzutreffend sind. Anfang 2023 wurde von der Firma BioConsult eine Monitoringausfahrt zur Untersuchung des Makrozoobenthos durchgeführt. Hierbei wurden auch Sedimentproben zur Ermittlung der Kornverteilung entnommen. An dem im Nordwesten zur Klappstelle gelegenen Referenzgebiet, welches für das Monitoring der Fischfauna und der Wellhornschnecke genutzt wird, wurden Proben für die Ermittlung der chemischen Parameter entnommen. Insgesamt wurden 134 Stationen für die Erhebung des Makrozoobenthos, 125 Stationen für die Kornverteilung und fünf Stationen für die chemischen Parameter beprobt. Anschließend wurde, ebenfalls von BioConsult, eine Ausfahrt zur Untersuchung der Fischfauna und der Wellhornschnecken vorgenommen.

Imposexphänomen bei der Wellhornschnecke

Für die Befischung der Wellhornschnecke im Jahr 2023 wurden 22 Hols in mittlerweile acht Teilgebieten durchgeführt. Die Wellhornschnecke wird im Rahmen des Monitorings bei Tonne E3 seit 2006 untersucht. Zunächst wurde nur der Bestand, seit 2007 wird zusätzlich das Imposexphänomen untersucht. Das Imposexphänomen bezeichnet die Ausbildung von männlichen Geschlechtsmerkmalen bei weiblichen Schnecken und wird vermutlich durch die Exposition mariner Gastropoden gegenüber Tributylzinn (TBT) induziert. TBT wurde lange Jahre als Anti-Fouling-Anstrich zur Bekämpfung des Aufwuchses mariner Organismen an Schiffsrümpfen eingesetzt und zeigt eine hormonähnlichen Wirkung. Die Verbringung von Baggergut zur Tonne E3 könnte daher einen Einfluss auf die Häufigkeit der Ausbildung haben und ist daher Gegenstand des Monitorings in dem Gebiet.

Für die Untersuchung werden pro Teilgebiet jeweils mindestens 10 weibliche Schnecken untersucht. Das Phänomen wird in der Regel nur in jungen Schnecken ausgebildet und ist irreversibel. Wellhornschnecken könnten bis zu 15 Jahre alt werden, so dass die Imposexrate die Belastungssituation nur mit Zeitverzögerung abbilden kann.

Die Untersuchungen zeigen, dass im Jahr 2023 keine Tiere gefunden wurden, die das Imposexphänomen aufwiesen. Insgesamt hat die Imposexrate seit Beginn der Untersuchung kontinuierlich abgenommen und liegt seit 2011 durchgehend unterhalb von 10% (Abb. 4). Dies ist vermutlich auf das Verbot von TBT in Schiffsanstrichen zurückzuführen: Seit 2003 ist die Verwendung von TBT-haltigen Schiffsanstrichen europaweit verboten und seit 2008 auch für Schiffe, die innerhalb europäischer Gewässer unterwegs sind. Insgesamt sind die Ergebnisse

zur Imposexausprägung für alle untersuchten Teilgebiete weitgehend vergleichbar. Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten des Imposexphänomens und der Baggergutverbringung zur Tonne E3 ist nicht zu erkennen, da zum einen die Werte im Verbringbereich zu Beginn der Untersuchung etwas niedriger lagen als im Referenzgebiet und zum anderen die Ausprägung trotz fortdauernder Verklappung in allen Gebieten abgenommen hat.

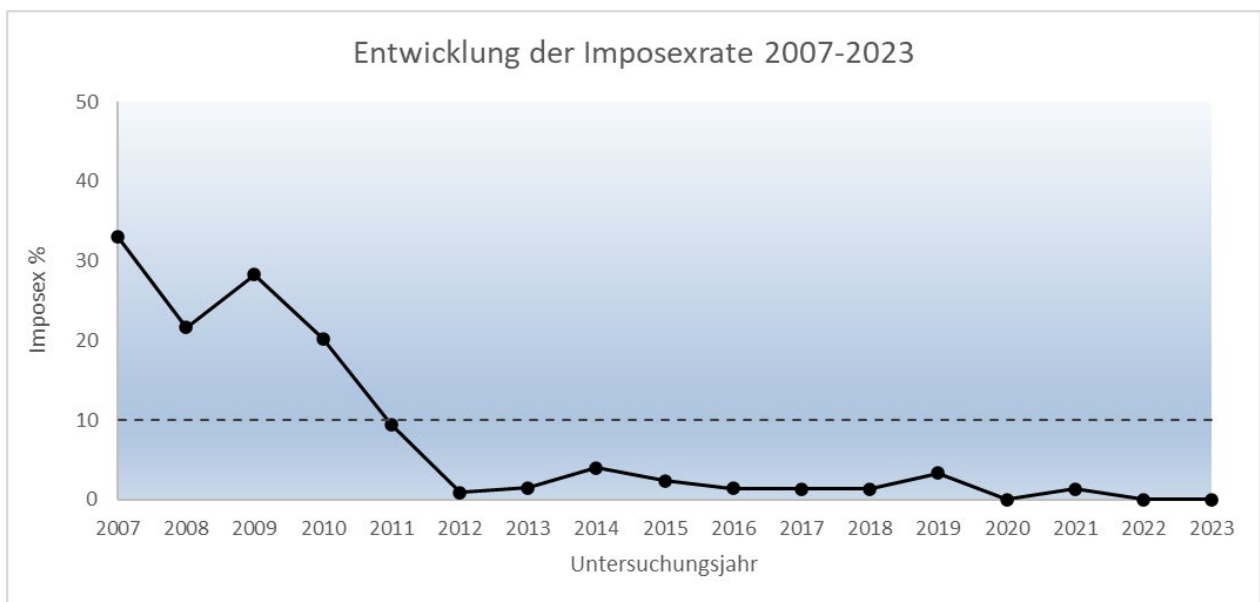


Abb. 4: Zeitlicher Verlauf des prozentualen Anteils der Wellhornschncken mit Imposexausprägung im Untersuchungsgebiet E3, Mittelwert aller Teilgebiete (2007-2023). (Daten: BIOCONSULT).