

Schnellbericht zur Probenahme vom 03.03.2021

Das ursprünglich für Mitte Februar vorgesehene erste Längsprofil in diesem Jahr musste aus Gründen der Witterung (Frost bzw. Nebel) mehrfach verschoben werden. Auch der 03.03.2021 begann zunächst mit dichtem Nebel, der sich bis zum vorgesehenen Start des Helikopters jedoch rasch verflüchtigte.

Mit diesem Schnellbericht möchte die FGG Elbe erste verfügbare Messergebnisse der jüngsten Beprobung der Tideelbe interessierten Bürgerinnen und Bürgern sowie Fachleuten zur Kenntnis geben. Die aktuellen Ergebnisse finden sich in Tabelle 1 weiter hinten auf Seite 6.

Hinweise zur Veranlassung und zum Ablauf dieses Monitorings finden sich in früheren Schnellberichten (siehe <https://www.fgg-elbe.de/fgg-elbe.html>).

Abflussverhältnis (Abbildung 1):

Der Oberwasserzustrom spielt für die Interpretation der Daten eine wichtige Rolle, weil dadurch unter anderem die Lage der Grenze zwischen Süß- und Salzwasser im Tidewasserkörper maßgeblich beeinflusst wird. Indikator für den Zustrom aus der Mittelelbe ist der Pegel Neu Darchau. Hier wurden seit etwa Mitte Januar höhere Abflüsse als die saisonalen Mittel registriert.

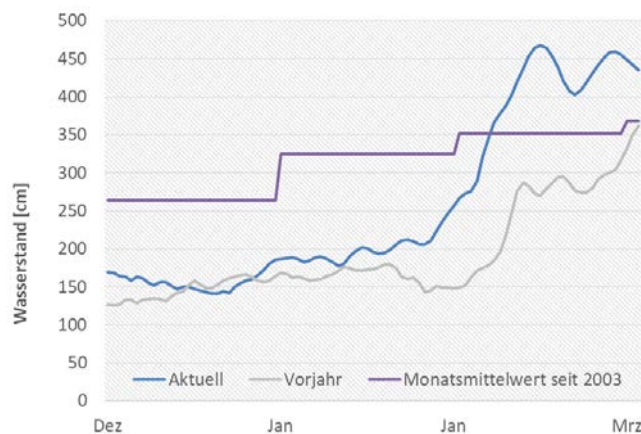


Abbildung 1: Abflussgeschehen / Oberwasserzufluss / Pegel Neu-Darchau / hier: Wasserstand
(Quelle: BAfG / WSA Lauenburg)

Leitfähigkeit – Salzgehalt (Abbildung 4):

Der höhere Zustrom an Oberwasser führt zu einer Verschiebung der Brackwassergrenze, jenem Übergangsbereich von Süßwasser zu Salzwasser. Diese Grenze befand sich am 03.03.2021 bei Strom-km 695,5 und damit rund 25 km unterhalb der Position der letzten Beprobung im November 2020. Abbildung 7 zeigt, dass es sich um eine vergleichsweise selten flussabwärts gelegene Position handelt. Nur etwa zehn der in Abbildung 7 dargestellten (seit 2002) ermittelten Positionen lagen weiter unterhalb. Allerdings ist auch festzustellen, dass bei den gegenwärtigen Abflussverhältnissen in der Mittelelbe eine sogar noch weiter flussabwärts gelegene Brackwassergrenze zu erwarten gewesen wäre (rot gepunktete Regressionslinie).

Die in diesen Längsprofil-Schnellberichten verwendete Methode zur Lokalisierung dieser Grenze basiert auf dem interpolativ ermittelten Ort der Verdoppelung der aktuellen limnischen Leitfähigkeit im oberen Abschnitt der Tideelbe (siehe dazu den Schnellbericht 6/2020).

Abbildung 5 zeigt eine Ausschnittvergrößerung von Abbildung 4.

Trübstoffe (Abbildung 2):

Die quantitative Bestimmung von Schwebstoffen als „abfiltrierbare Stoffe“ spielt für die Gütebewertung eines Gewässers eine wichtige Rolle, weil sich an Schwebstoffen viele Adsorptionsvorgänge ereignen und die Schwebstoffe daher auch ein Transportmedium für Stoffe aller Art (wie etwa Schwermetalle oder organische Verbindungen) darstellen.

Im Bereich eines Ästuars wie dem der Elbmündung kommt dieser Analytik eine weitere Bedeutung hinzu: die Lokalisierung der für tidebeeinflusste Mündungsgebiete typischen Trübungszone. Dieser Abschnitt erhöhter Schwebstoffe liegt derzeit im Bereich des dafür bekannten Flussabschnitts um Strom-km 680. Der starke Anstieg bei ca. Strom-km 710 mit fast 1000 mg/l mag als Extremwert betrachtet werden.

Sauerstoff (Abbildung 3):

Während der Wintermonate sind die Sauerstoffverhältnisse in der Tideelbe unkritisch. Die beiden besonders häufig wiederkehrenden Phänomene der Sauerstoffübersättigung im Oberlauf und dem Sauerstofftal im Hamburger Hafen blieben aus.

Interessant mag sein, dass sich diese Erscheinungen bei höher aufgelöster Skalierung der Ordinate in stark abgeschwächter und unkritischer Weise dennoch auch bei diesem Längsprofil zeigten (siehe dazu das Sauerstofflängsprofil in Abbildung 9).

pH-Wert (Abbildung 6):

Der Verlauf des pH-Werts blieb durchweg im für Tieflandströmen wie der Elbe normalen Bereich von etwa 7,8 bis 8,0.

Weitere Hinweise:

- Die Abbildungen 8 und 9 ermöglichen eine Zuordnung von Messwerten und geographischer Lage.
- Es wurden entlang der Flugroute insgesamt 126 Robben und ein Schweinswal gezählt (im November 2020: 154 Robben).
- Der nächste Flug ist für den 11. Mai 2021 vorgesehen.

Verfasst am 05.03.2021 von:
Ulrich Wiegel (NLWKN Stade)
unter Mitwirkung von
Maren Jarosch (LLUR Schleswig-Holstein)
Dr. René Schwartz
Michael Bergemann (beide BUKEA Hamburg)

Hinweis: Die folgenden Abbildungen zeigen die aktuellen Messdaten und setzen sie ins Verhältnis früherer Messergebnisse. Dabei zeigt die rote Linie die aktuellen Daten, die orangefarbene Linie die Ergebnisse der vorherigen und die blaue Linie die Ergebnisse der drittletzten Messungen. Die grauen Punkte zeigen alle Messdaten seit dem Jahre 2000 und die grauen Linien markieren das 5-Perzentil und das 95-Perzentil aller Daten seit 2000. Der Bereich zwischen den grauen Linien umfasst demnach das 90-Interquantil, also den Bereich, der die mittleren 90% aller bislang vorliegenden Messwerte einschließt.

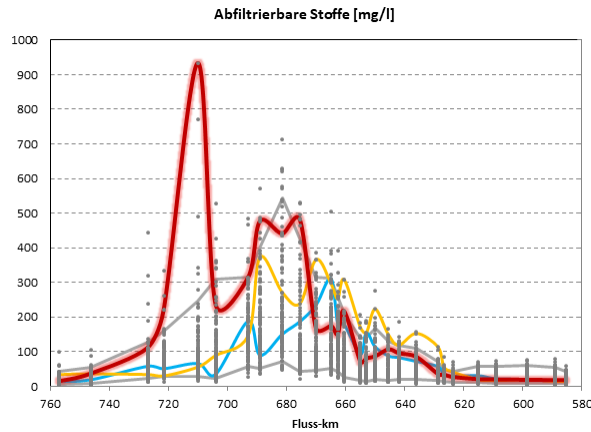


Abbildung 2: Trübungszone

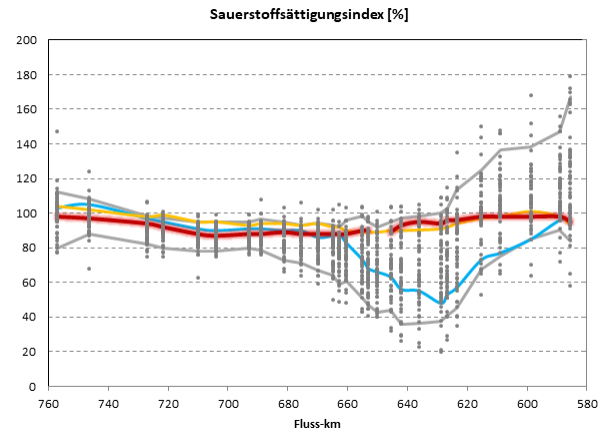


Abbildung 3: Sauerstofftal

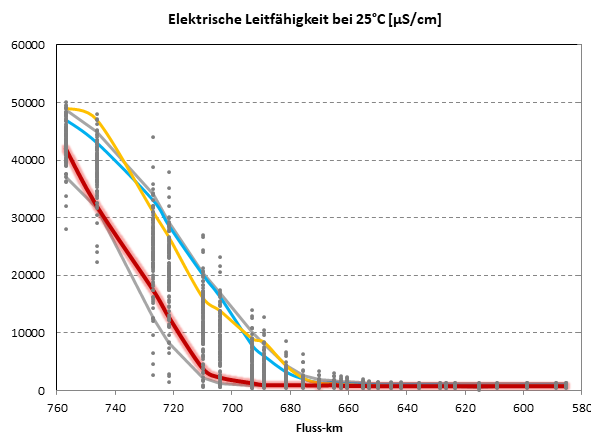


Abbildung 4: Brackwassergrenze

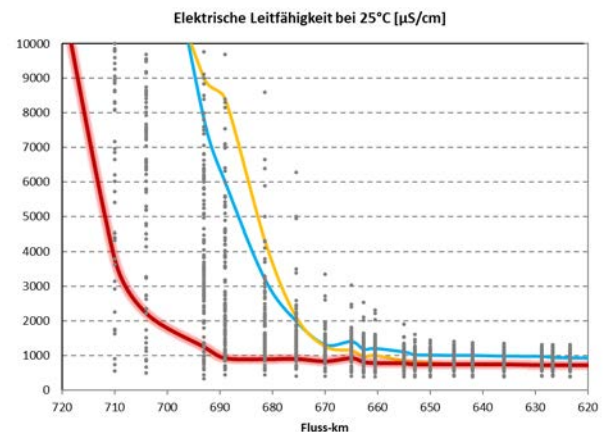


Abbildung 5: Brackwassergrenze - Ausschnittvergrößerung von Abbildung 4

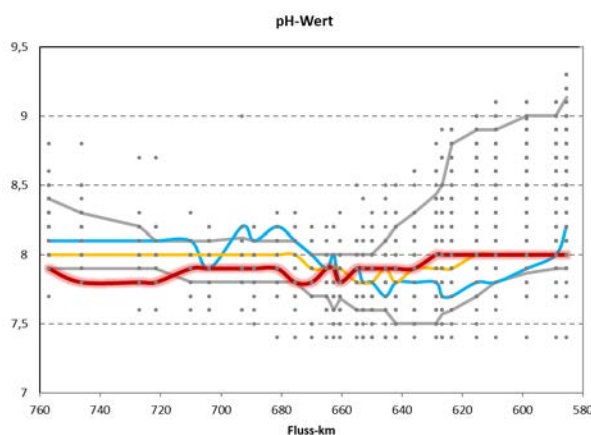


Abbildung 6: pH-Wert

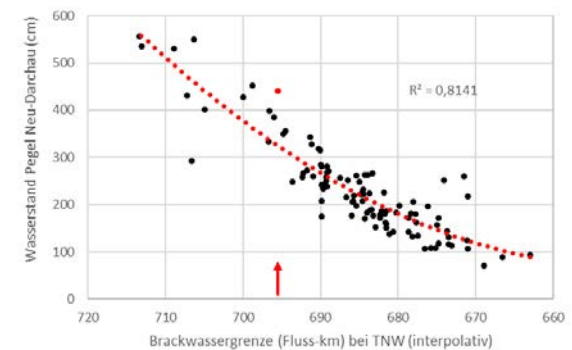


Abbildung 7: Zusammenhang von Oberwasser (als Wasserstand Neu-Darchau) und Lage der Brackwassergrenze – Der rote Pfeil deutet auf die aktuelle Lage der Brackwassergrenze

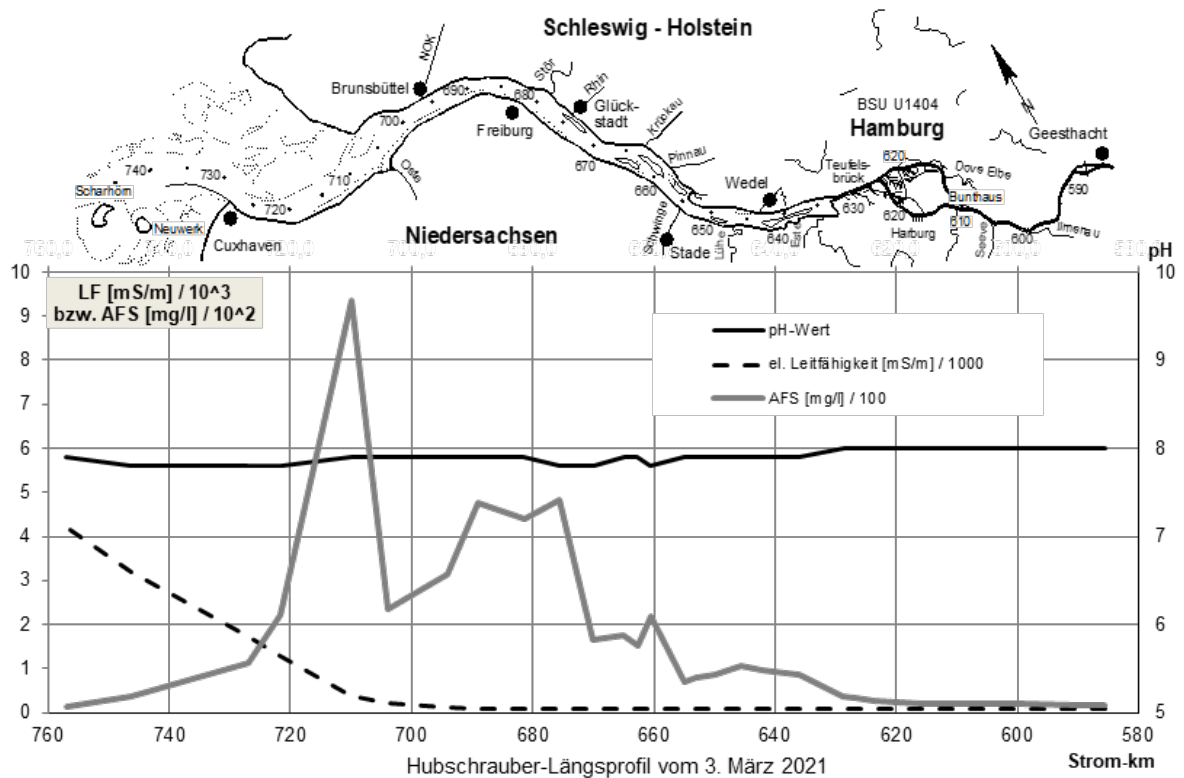


Abbildung 8: Leitfähigkeit, pH-Wert und suspendierte Feststoffe (AFS)
(Grafikvorlage: Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg)

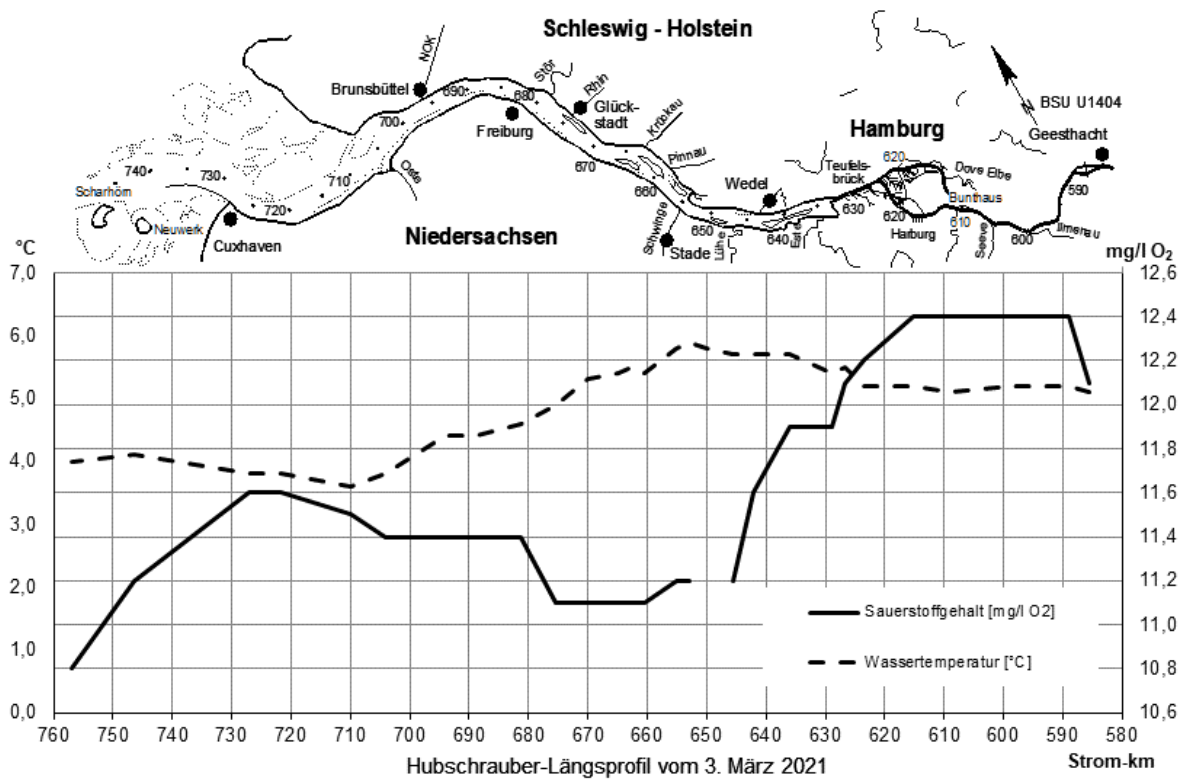


Abbildung 9: Sauerstoff und Wassertemperatur
(Grafikvorlage: Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg)

Tabelle 1: Schnell verfügbare Ergebnisse des Längsprofils entlang der Tide-Elbe

Messstelle	TNW Vorhersage	Uhr	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2- Sätt.Ind	pH-Wert	LF25°C (µS/cm)	AFS (mg/l)	Bemerkung
H 01 - Nordertill		10:05	5,5	10,8	101%	7,8	42000	15	
H 02 - Vogelsander Norderelbe		10:15	4,2	10,9	98%	7,8	40000	31	Robbenzählung 126; Schweinswal 1 (Messstelle 3)
H 03 - Tonne 5 (Außenelbe)		10:10	4,0	10,8	98%	7,9	42000	15	
H 04 - Tonne 13 (Scharhörn)		10:24	4,1	11,2	97%	7,8	32000	37	
H 05 - Cuxhaven (Kugelbake)	10:44	10:28	3,8	11,6	94%	7,8	17400	112	
H 06 - Tonne 33 (Neufeld)		10:35	3,8	11,6	92%	7,8	12700	221	
H 07 - Tonne 47 (oberhalb Otterndorf)	11:16	10:41	3,6	11,5	88%	7,9	3800	934	O2 geschätzt
H 08 - Tonne 53 (oberhalb Ostemündung)		10:43	3,8	11,4	87%	7,9	2230	236	
H 09 - Brunsbüttel Elbehafen (westl. Ende)	11:58	10:48	4,4	11,4	88%	7,9	1250	315	
H 10 - Tonne 63 (St. Margarethen)		10:52	4,4	11,4	88%	7,9	930	477	
H 11 - Hollerwettern		10:56	4,6	11,4	89%	7,9	900	441	
H 12 - Tonne 79 (Glückstadt)	12:56	11:00	4,9	11,2	88%	7,8	910	482	
H 13 - Glückstädter Nebenelbe (Tonne GN 7)		11:03	4,9	11,2	88%	7,8	850	151	
H 14 - Bielenberg (Leuchtfeuer)		11:06	5,3	11,1	88%	7,8	840	167	
H 15 - Tonne 91 (Kollmar)	13:14	11:10	5,4	11,1	88%	7,9	930	175	
H 16 - Tonne 96 (Pagensand Mitte)		11:14	5,5	11,1	88%	7,9	820	151	
H 17 - Pagensander Nebenelbe (Tonne PN 11)		11:17	5,3	11,4	90%	7,9	800	212	
H 18 - Grauerort	13:24	11:21	5,4	11,1	88%	7,8	790	217	
H 19 - Schwingemündung	13:40	12:20	5,8	11,2	90%	7,9	780	71	
H 20 - Tonne 107 (oberhalb Dwarsloch)		12:23	5,9	11,2	90%	7,9	750	81	
H 21 - Tonne 112 (Lühesand)		12:25	5,8			7,9	750	87	
H 22 - Lühesander Süderelbe (Tonne LS 11)		12:28	5,7	11,2	89%	7,9	760	103	
H 23 - Tonne 117 (Lühemündung)	13:58	12:30	5,7	11,2	89%	7,9	750	107	

Messstelle	TNW Vorhersage	Uhr	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2- Sätt.Ind	pH-Wert	LF25°C (µS/cm)	AFS (mg/l)	Bemerkung
H 24 - Tonne 123 (Bauhof Wedel)		12:34	5,7	11,6	93%	7,9	750	96	
H 25 - Hahnhöfer Nebeneibe (Tonne HN 14)		12:36	5,9	11,4	92%	7,9	750	102	
H 26 - Tonne 129 (Blankenese)	14:17	12:39	5,7	11,9	95%	7,9	750	85	direkt hinterm Schiff genommen
H 27 - Seemannshöft (Anleger)	14:32	12:42	5,4	11,9	94%	8,0	730	36	
H 28 - Neumühlen (Anleger)		12:46	5,5	12,1	96%	8,0	730	34	
H 29 - Köhlbrandbrücke		12:48	5,3	12,1	96%	8,0	740	19	
H 30 - Alte Harburger Elbbrücken		12:51	5,2	12,4	98%	8,0	730	23	
H 31 - Hafenstraße (Brücke 9)	14:45	12:56	5,2	12,2	96%	8,0	730	27	
H 32 - Billwerder Inseln (oberhalb AB-Brücke)		13:00	5,2	12,4	98%	8,0	730	21	
H 33 - Bunthausspitze	15:28	13:04	5,1	12,4	98%	8,0	730	20	
H 34 - Zollenspieker	16:16	13:09	5,2	12,4	98%	8,0	730	19	
H 35 - oberhalb Elbstorf		13:13	5,2	12,4	98%	8,0	730	18	
H 36 - Geesthacht (oberhalb des Wehres)	17:02	13:16	5,1	12,1	95%	8,0	730	18	

*AFS: Suspendierte abfiltrierbare Stoffe

Analytik: NLWKN Stade