

## Schnellbericht zur Probenahme vom 23.11.2020

Mit diesem Schnellbericht möchte die FGG Elbe die rasch verfügbaren 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>).

Mit diesem Längsprofil konnte die letzte der für dieses Jahr geplanten sechs Befliegungen erfolgreich durchgeführt werden. Alle Tätigkeiten erfolgten (soweit möglich) unter Wahrung der Corona-bedingten Hygiene- und Abstandsregeln.

Anders als sonst üblich musste das aktuelle Längsprofil aufgrund der frühzeitig einsetzenden Dämmerung rund eine Stunde früher in Bezug auf das Tidegeschehen begonnen werden.

### Abflussverhältnis (Abbildung 1):

Der Zustrom von Oberwasser aus der Mittelelbe erfuhr zuletzt einen deutlichen Zuwachs, wobei zeitweise die saisonalen Mittelwerte überschritten wurden. Der Oberwasserzustrom spielt für die Interpretation der Daten eine zentrale Rolle, weil dadurch die Lage der Grenze zwischen Süß- und Salzwasser maßgeblich beeinflusst wird.

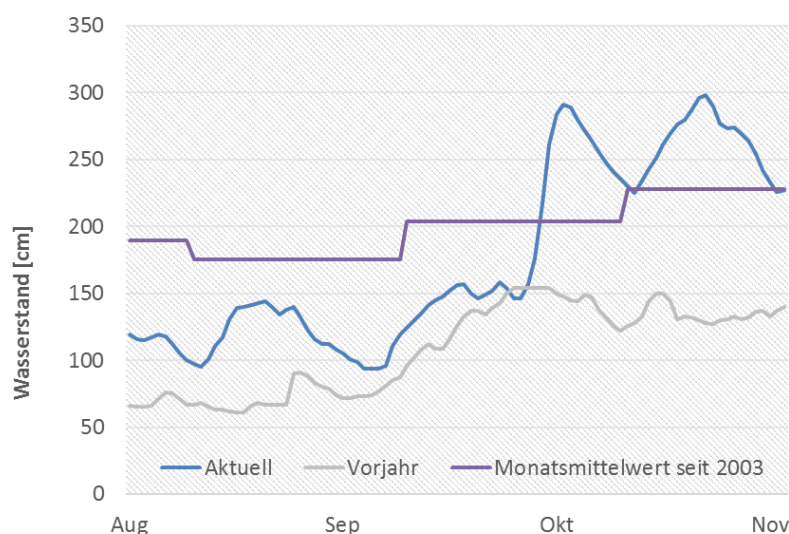


Abbildung 1: Abflussgeschehen / Oberwasserzufluss / Pegel Neu-Darchau / hier: Wasserstand (Quelle: BAFG / WSA Lauenburg)

**Hinweis:** Die Abbildungen auf Seite 4 visualisieren 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-Interquartil, also den Bereich, der die mittleren 90% aller bislang vorliegenden Messwerte einschließt.

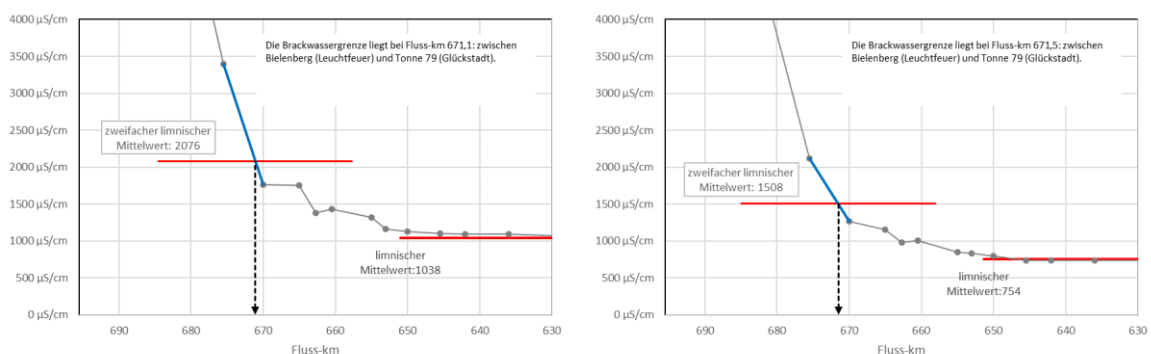
### Leitfähigkeit – Salzgehalt (Abbildung 5):

Wie auch bei den letzten Messserien steigt die Leitfähigkeit (ein Maß für den Salzgehalt) ab etwa Strom-km 670 deutlich an. Eine Ausschnittvergrößerung in diesem Bereich verdeutlicht es (Abbildung 6).

Die in diesen Längsprofil-Schnellberichten verwendete Methode zur Lokalisierung der Grenze von marinem Salz- und limnischem Süßwasser basiert auf dem interpolativ ermittelten Ort der Verdoppelung der aktuellen limnischen Leitfähigkeit (siehe Abbildung 2).

Diese Grenze befand sich am 23.11.2020 bei Strom-km 671,5 und damit nur wenig unterhalb der Position der letzten Beprobung im September 2020. Abbildung 8 zeigt, dass es sich - wie zuletzt auch - um eine erneut weit landeinwärts verschobene Position handelt. Etwas überraschend ist, dass sich - trotz des deutlichen Anstiegs des Oberwasserzustroms - die Lage der Brackwassergrenze nur unmerklich verschoben hat.

Aus Abbildung 8 ist zu erkennen, dass der Oberwasserabfluss (hier als Wasserstand) und die Lage der Brackwassergrenze generell gut umgekehrt proportional miteinander korreliert sind. Die Berechnung der jüngsten Lage der Brackwassergrenze weicht hiervon allerdings - wie zuvor begründet - ab (roter Punkt).



**Abbildung 2: Verfahren zur Bestimmung der Brackwassergrenze (hier am Beispiel der am 22.09.2020 (links) und 23.11.2020 (rechts) ermittelten Daten)**

**Trübstoffe (Abbildung 3):**

Die Lage der für Ästuarien typischen Trübungszone wird durch Bestimmung der suspendierten (abfiltrierbaren) Stoffe ermittelt. Wie schon bei den letzten Längsprofilen erstreckt sich die Trübungszone erneut über einen größeren Stromabschnitt. Auffällig - im Vergleich zu den letzten Messungen - ist, dass sich der Bereich höherer Schwebstoffwerte deutlich stromabwärts verlagert und sich die Lage wieder den früheren Erwartungswerten angeglichen hat. Ein damit einhergehender Effekt kann derzeit an der Gütemessstation Grauerort (bei Stade) beobachtet werden. Im Vergleich zu den Sommermonaten werden dort wesentlich niedrigere Trübungen gemessen (hier nicht dargestellt).

**Sauerstoff (Abbildung 4):**

Die Sauerstoffversorgung der Tideelbe zeigte am Beprobungstermin erwartungsgemäß keinerlei Defizite. Im Vergleich zu den langjährigen Messreihen bewegen sich die Sauerstoffsättigungswerte stromab der östlichen Landesgrenze Hamburgs gegenwärtig im oberen Erwartungsbereich. Stromauf hiervon sind die Werte dagegen vergleichsweise niedrig, was mit der jahreszeittypischen geringen Algenkonzentration zu erklären ist.

**pH-Wert (Abbildung 7):**

Der Verlauf des pH-Werts liefert in den meisten Fällen eine analoge Darstellung zur Sauerstoffsättigung, was im Zusammenhang mit photosynthetischen und mineralisierenden Prozessen steht.

**Weitere Hinweise:**

- Die Abbildungen 9 und 10 ermöglichen eine Zuordnung von Messwerten und geographischer Lage.
- Es wurden entlang der Flugroute insgesamt 154 Robben (Vormonat 112) gezählt.
- Der nächste Flug ist für den 16. Februar 2021 vorgesehen.

Verfasst am 25.11.2020 von:

Ulrich Wiegel (NLWKN Stade)

unter Mitwirkung von

Maren Jarosch (LLUR Schleswig-Holstein)

Dr. René Schwartz

Michael Bergemann (beide BUKEA Hamburg)

Die folgenden Grafiken (Abbildungen 2 bis 6) setzen die gegenwärtige Situation (rot) mit den Ergebnissen der beiden vorherigen Messungen (gelbe bzw. grauer Linien) in Beziehung. Zugleich ermöglichen sie eine Einordnung zu allen früheren Messungen (graue Punkte).

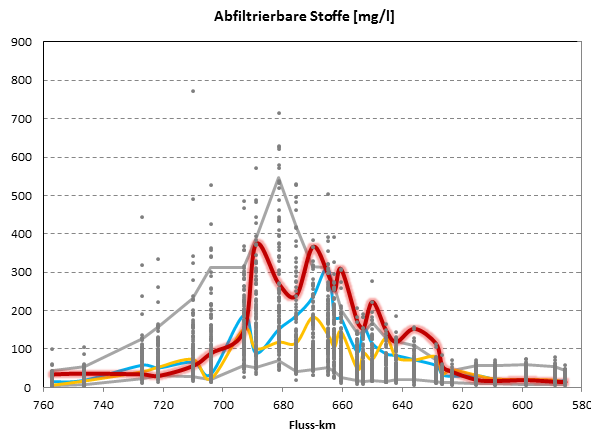


Abbildung 3: Trübungszone

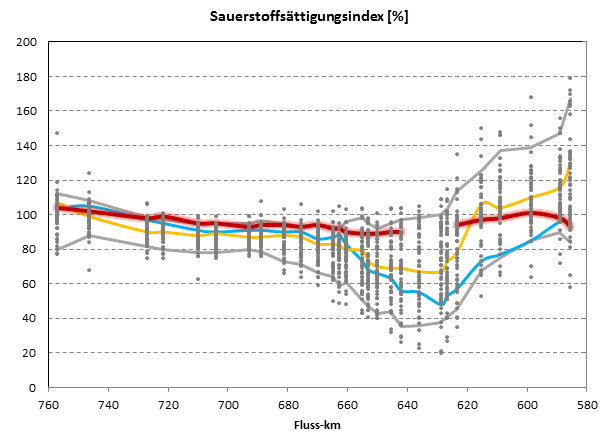


Abbildung 4: Sauerstofffall

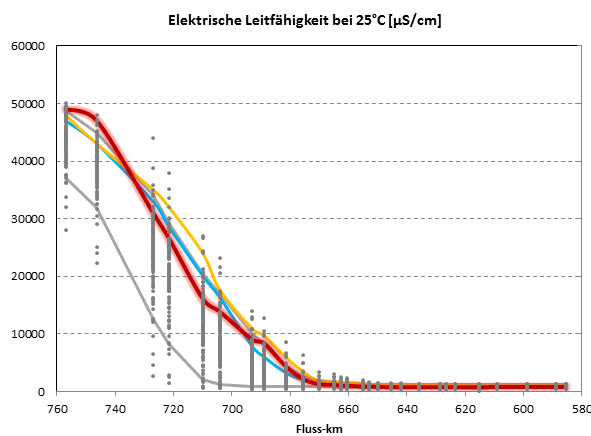


Abbildung 5: Brackwassergrenze

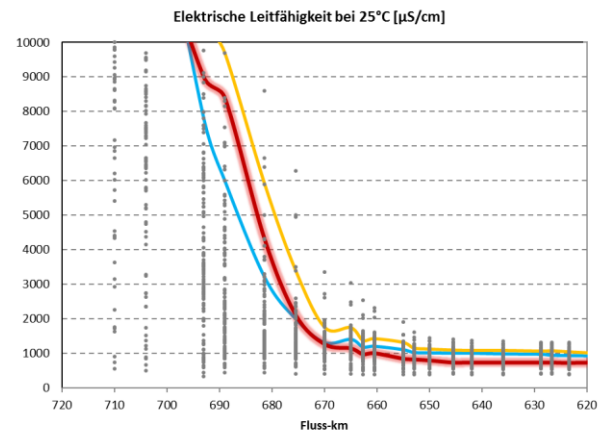


Abbildung 6: Brackwassergrenze - Ausschnittvergrößerung von Abbildung 5

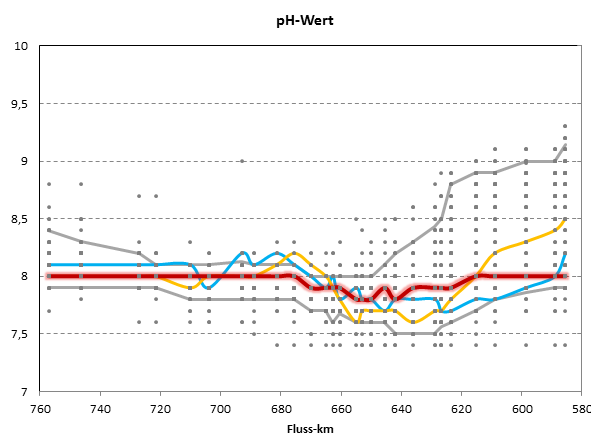


Abbildung 7: pH-Wert

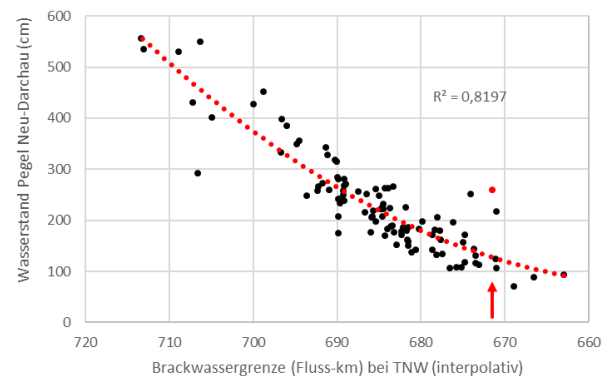


Abbildung 8: Zusammenhang von Oberwasser (als Wasserstand Neu-Darchau) und Lage der Brackwassergrenze – Der rote Pfeil deutet auf die aktuelle Lage der Brackwassergrenze

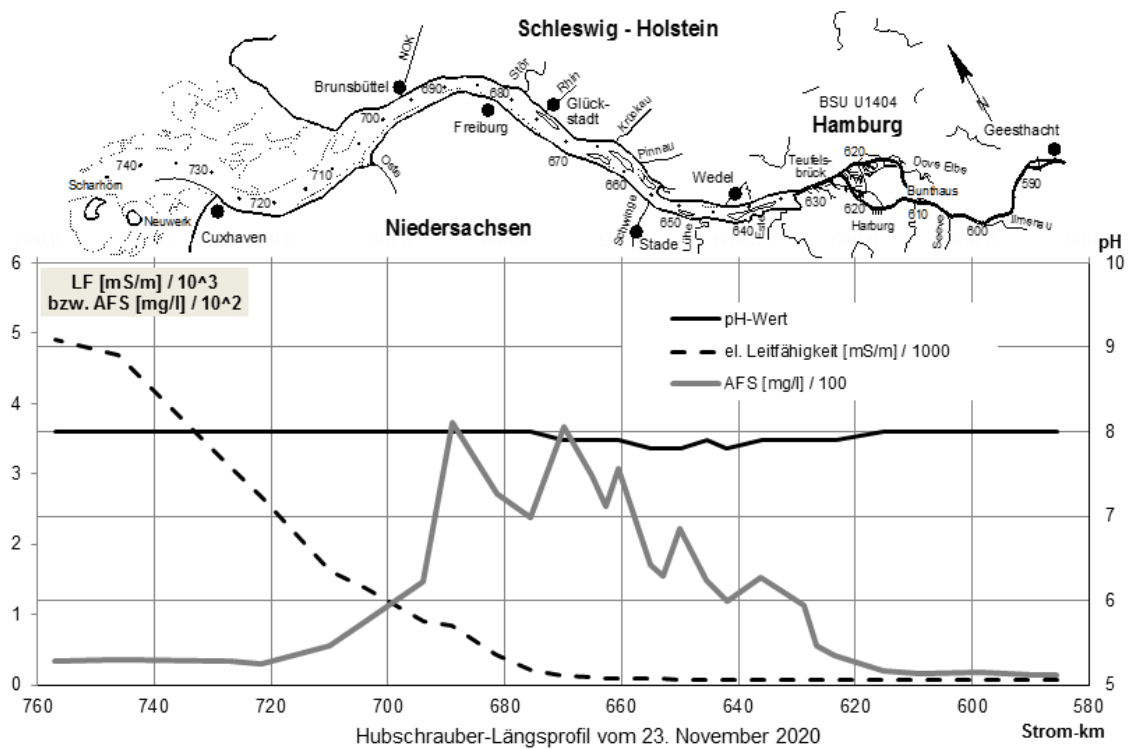


Abbildung 9: Leitfähigkeit, pH-Wert und suspendierte Feststoffe (AFS)  
 (Grafikvorlage: Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg)

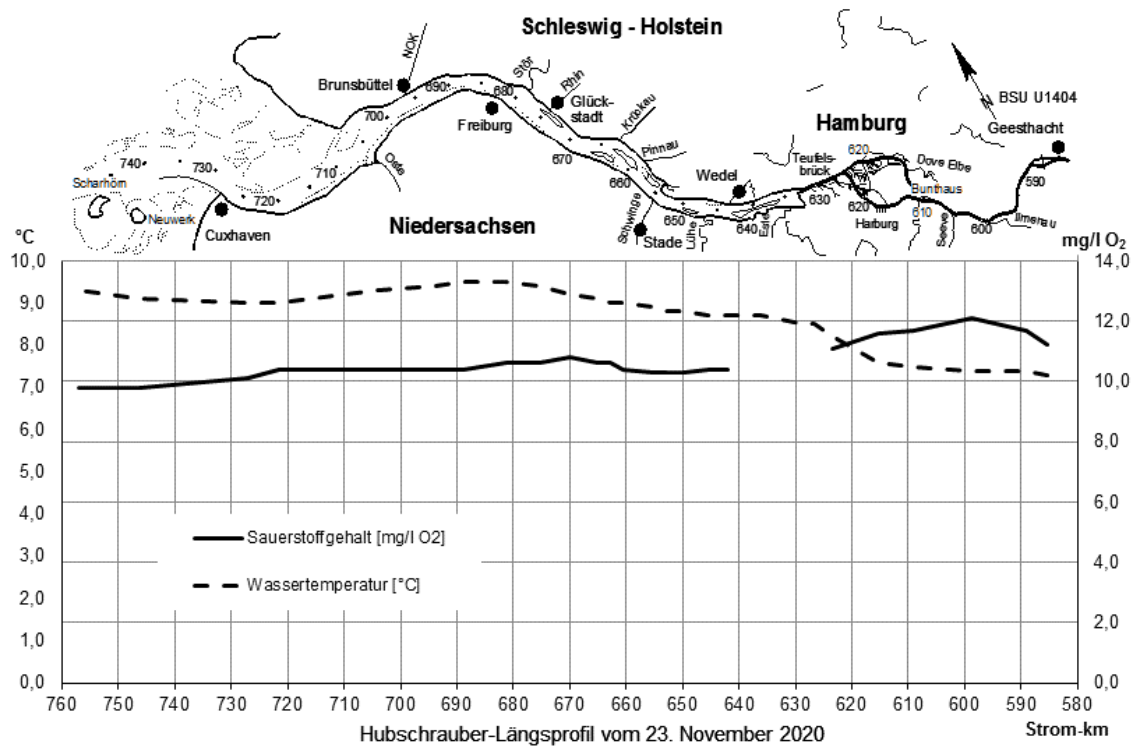


Abbildung 10: Sauerstoff und Wassertemperatur  
 (Grafikvorlage: Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg)

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

Messstelle	TNW (Vorhersage)	Uhrzeit	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2 Sätt.Ind.	pH-Wert	LF25°C (µS/cm)	AFS (mg/l)	Bemerkung
H 01 - Nordertill		11:22	8,5	9,8	101%	7,8	47000	54	154 Robben gesichtet
H 02 - Vogelsander Nordereibe		11:35	9,8	9,3	100%	8,0	50000	29	
H 03 - Tonne 5 (Außenelbe)		11:28	9,3	9,8	104%	8,0	49000	34	
H 04 - Tonne 13 (Scharhörn)		11:39	9,1	9,8	102%	8,0	47000	36	
H 05 - Cuxhaven (Kugelbake)	13:35	11:46	9,0	10,1	98%	8,0	31000	34	
H 06 - Tonne 33 (Neufeld)		11:55	9,0	10,4	99%	8,0	26600	30	
H 07 - Tonne 47 (oberhalb Otterndorf)	14:03	12:00	9,2	10,4	95%	8,0	16100	56	
H 08 - Tonne 53 (oberhalb Ostemündung)		12:04	9,3	10,4	95%	8,0	13800	89	
H 09 - Brunsbüttel Elbehafen (westl. Ende)	14:50	12:10	9,4	10,4	93%	8,0	9000	147	
H 10 - Tonne 63 (St. Margarethen)		12:13	9,5	10,4	94%	8,0	8400	373	
H 11 - Hollerwettern		12:16	9,5	10,6	94%	8,0	4300	271	
H 12 - Tonne 79 (Glückstadt)	15:48	12:20	9,4	10,6	93%	8,0	2120	239	
H 13 - Glückstädter Nebelbe (Tonne GN 7)		12:23	9,2	10,8	94%	7,9	1410	409	
H 14 - Bielenberg (Leuchtfeuer)		12:26	9,2	10,8	94%	7,9	1270	366	
H 15 - Tonne 91 (Kollmar)	16:03	12:29	9,1	10,6	92%	7,9	1150	298	
H 16 - Tonne 96 (Pagensand Mitte)		12:32	9,0	10,6	92%	7,9	980	253	
H 17 - Pagensander Nebelbe (Tonne PN 11)		12:36	8,6	11,1	95%	7,9	960	236	
H 18 - Grauerort	16:17	12:39	9,0	10,4	90%	7,9	1010	308	
H 19 - Schwingemündung	16:30	13:35	8,9	10,3	89%	7,8	850	170	
H 20 - Tonne 107 (oberhalb Dwarsloch)		13:37	8,8	10,3	89%	7,8	830	154	
H 21 - Tonne 112 (Lühesand)		13:40	8,8	10,3	89%	7,8	800	223	
H 22 - Lühesander Süderelbe (Tonne LS 11)		13:42	8,7	10,4	90%	7,9	800	232	
H 23 - Tonne 117 (Lühemündung)	16:52	13:45	8,7	10,4	90%	7,9	740	149	
H 24 - Tonne 123 (Bauhof Wedel)		13:48	8,7	10,4	90%	7,8	740	119	
H 25 - Hahnhöfer Nebelbe (Tonne HN 14)		13:51	8,6	10,8	93%	7,9	740	93	

Messstelle	TNW (Vorhersage)	Uhrzeit	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2 Sätt.Ind.	pH-Wert	LF25°C (µS/cm)	AFS (mg/l)	Bemerkung
H 26 - Tonne 129 (Blankenese)	17:09	13:55	8,7			7,9	740	153	
H 27 - Seemannshöft (Anleger)	17:23	13:57	8,5	10,6	91%	7,9	740	114	
H 28 - Neumühlen (Anleger)		14:00	8,5			7,9	740	56	
H 29 - Köhlbrandbrücke		14:03	8,3	11,1	95%	7,9	730	48	
H 30 - Alte Harburger Elbbrücken		14:06	7,6	11,4	96%	7,9	750	23	
H 31 - Hafensstraße (Brücke 9)	17:36	14:10	8,2	11,1	94%	7,9	730	41	
H 32 - Billwerder Inseln (oberhalb AB-Brücke)		14:13	7,6	11,6	97%	8,0	750	20	
H 33 - Bunthaus Spitze	18:19	14:17	7,5	11,7	98%	8,0	770	17	
H 34 - Zollenspieker	19:07	14:21	7,4	12,1	101%	8,0	790	19	
H 35 - oberhalb Elbstorf		14:25	7,4	11,7	98%	8,0	790	15	
H 36 - Geesthacht (oberhalb des Wehres)	19:53	14:29	7,3	11,2	93%	8,0	790	14	

\*AFS: Suspendierte abfiltrierbare Stoffe

Analytik: NLWKN Stade