BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Abflussjahr 2017, Nr.12

Hydrologischer Monatsbericht Oktober 2017 für die Schleswig-Holsteinische und Mecklenburg-Vorpommersche Ostseeküste

Dienstsitz Rostock

Datum
06.11.2017

Durchwahl
+ 49 (0) 3814563 -783
ines.perlet@bsh.de

Aktenzeichen
22132/17

1. Wasserstand

Maximum

Rostock	626 cm	30.10.2017
Wismar	620 cm	30.10.2017
Koserow	616 cm	30.10.2017

Minimum

Flensburg	426 cm	04.10.2017
Eckernförde	429 cm	04.10.2017
Kiel-Holtenau	429 cm	02.10.2017
Travemünde	430 cm	04.10.2017

Am 5.Oktober befand sich über dem Nordostatlantik das kräftige Hoch „Sylvia“ (1025 hPa) und über Skandinavien das Tief „Wolfgang“ (985 hPa). Zwischen beiden Druckgebieten hatte sich das kleinräumige **Sturmtief „Xavier“** gebildet. Es zog unter Vertiefung von der Nordsee über Norddeutschland nach Weißrussland. Laut DWD zählte dieses Sturmtief zu den Schnellläufern, wie auch das Orkantief „Christian“ vom Oktober 2013.
„Xavier“ verlagerte sich innerhalb kurzer Zeit und führte ein kräftiges Windfeld mit sich.

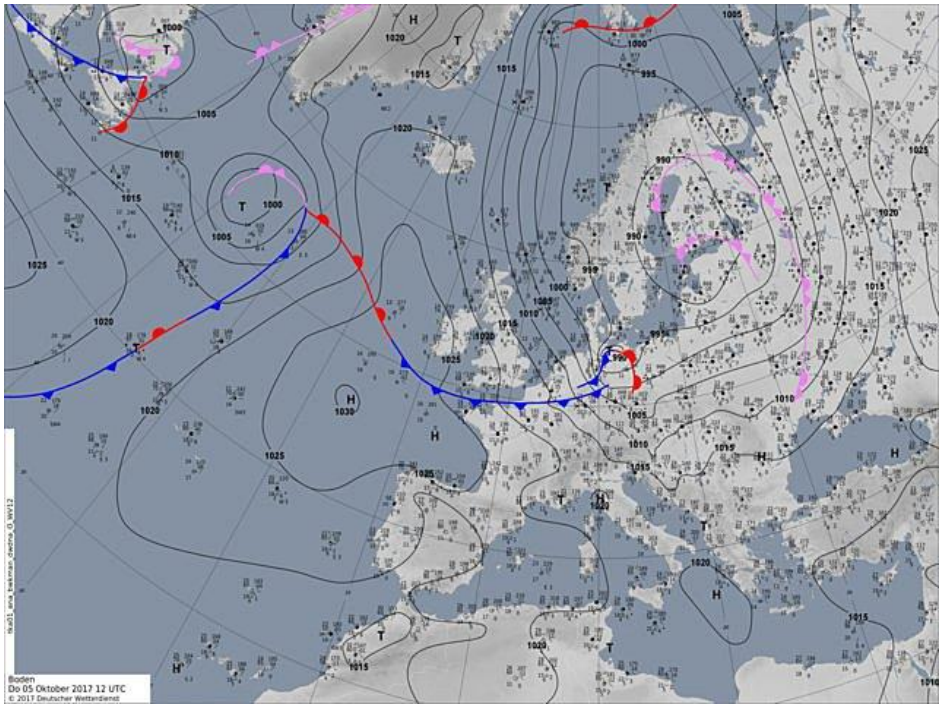

Abbildung 1 Bodenkarte vom 5.Oktober 2017, 12 UTC vom DWD

Neptunallee 5
18057 Rostock
Tel.: + 49 (0) 381 4563 – 781
Fax: + 49 (0) 381 4563 – 949
posteingang.rostock@bsh.de
www.bsh.de

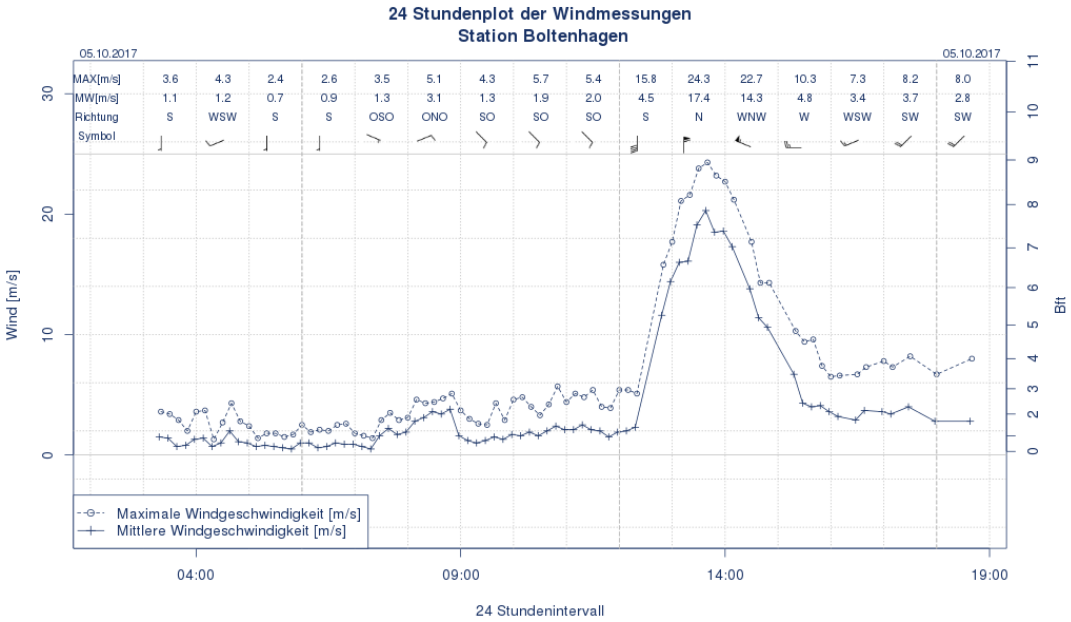

Abbildung 2 Windentwicklung am 5.Oktober 2017 in Boltenhagen, Daten vom Internen Messnetz Küste M-V

Neben den Sachschäden und Ausfällen im Bahn-, Flug- und Fährverkehr, den das Sturmtief entlang seines Weges verursachte, konnte an der Küste das seltene Ereignis eines **Seebären** in Wismar beobachtet werden.

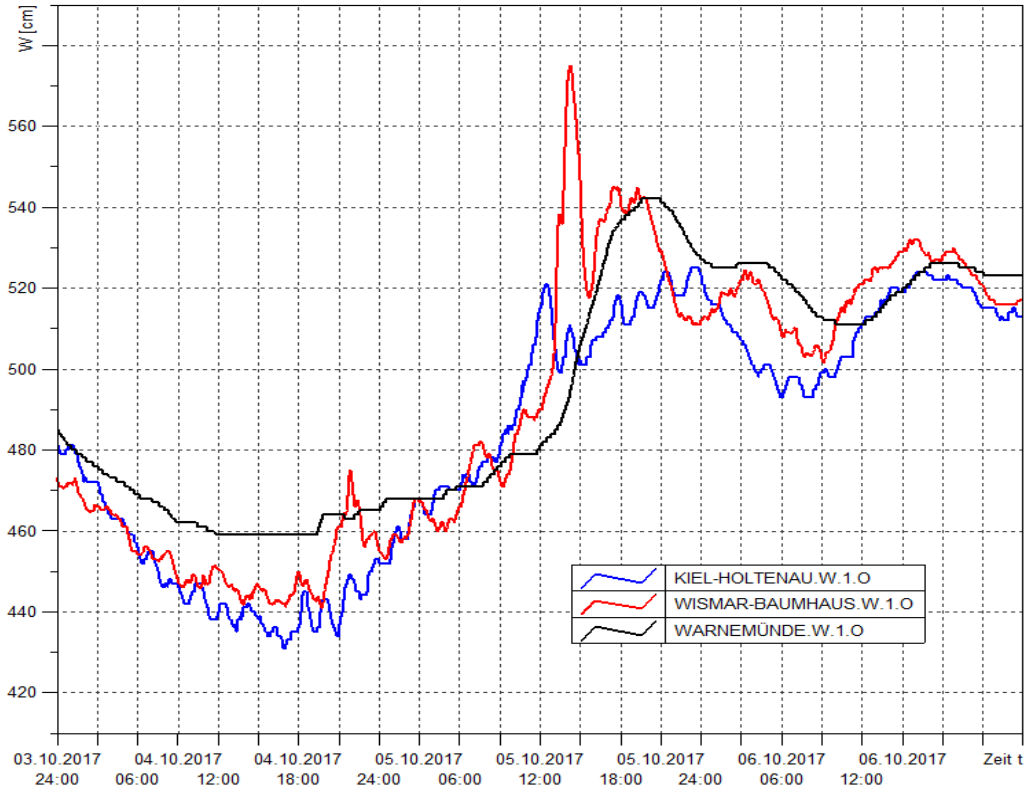

Abbildung 3 Seebär in Wismar am 5.Oktober 2017

Ein Seebär ist eine unerwartete schnelle Wasserstandsänderung innerhalb einer kurzen Zeit.

Die plötzliche Winddrehung von Süd auf Nord und der Anstieg der Windgeschwindigkeit von 1-2 Beaufort auf 7-8 Bft im Gebiet um Wismar (siehe Abbildung 2) war die Ursache des Wasserstandsanstieges.

Am 19.Oktober wurden in der Kieler und Lübecker Bucht **erhöhte Wasserstände** gemessen.

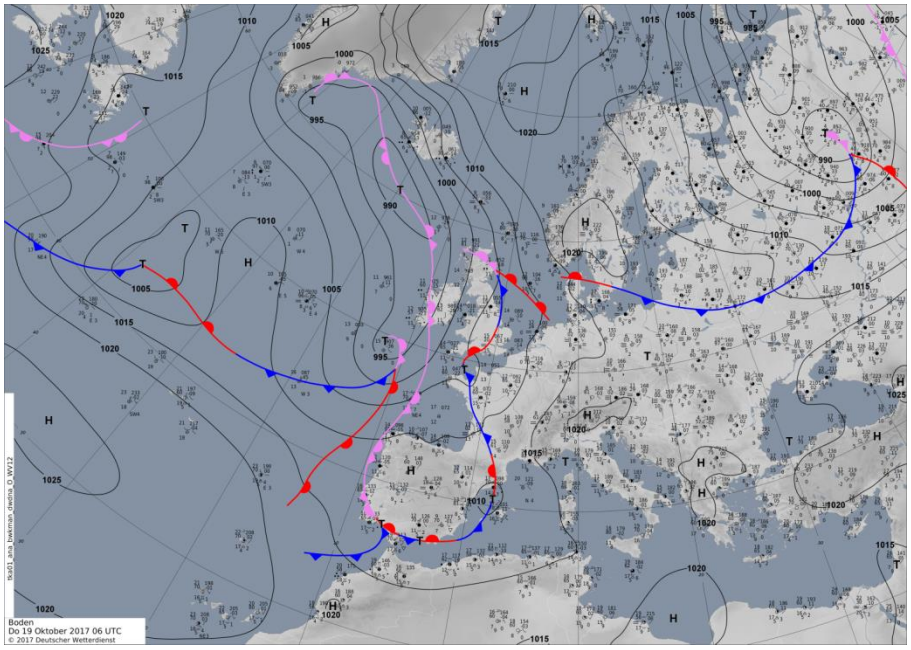

Abbildung 4 Bodenkarte vom 19.Oktober, 6 Uhr UTC vom DWD

Unser Küstengebiet lag unter Hochdruckeinfluss mit südlicher Strömung.
In der Südöstlichen und Südlichen Ostsee hatte der schwache bis mäßige Wind am Vortag langsam von West über Nord nach Ost gedreht.
Der Wind wehte in der Westlichen Ostsee allgemein aus Ostsüdost mit 3-4 Bft.

Am Leuchtturm Kiel wurden folgende Winddaten beobachtet:

18.10.2017	18 Uhr (UTC)	ESE 4 Bft
	21 Uhr	ESE 3 Bft
19.10.2017	00 Uhr	ESE 4 Bft
	03 Uhr	ESE 4 Bft
	09 Uhr	ESE 5 Bft
	12 Uhr	ESE 5 Bft

Die Windvorhersage vom Dänischen Meteorologischen Institut (DMI) zeigt nördlich von Bornholm (Südliche Ostsee) ein kleines Windfeld mit 5-6 Bft aus östlicher Richtung.
Der Füllungsgrad der gesamten Ostsee lag etwa 25-30 Zentimeter höher.

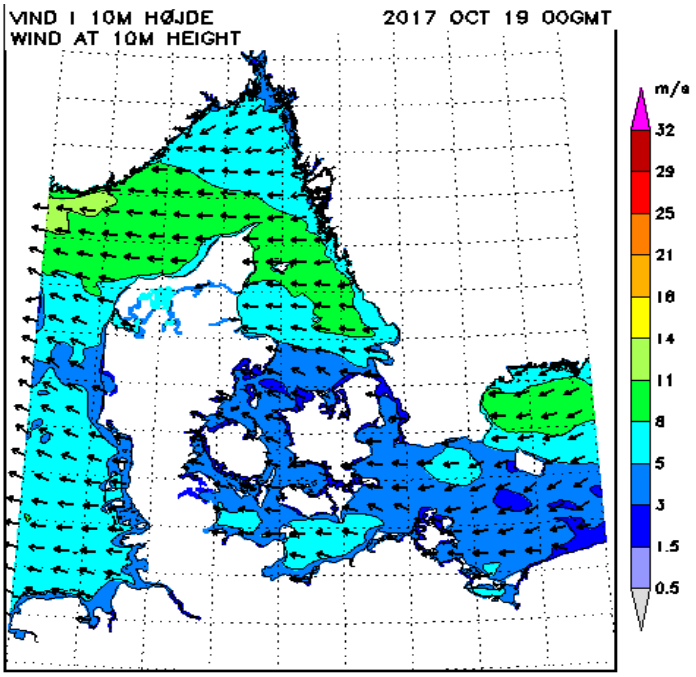

Abbildung 5 Windvorhersage vom 19.Oktober 2017, DMI

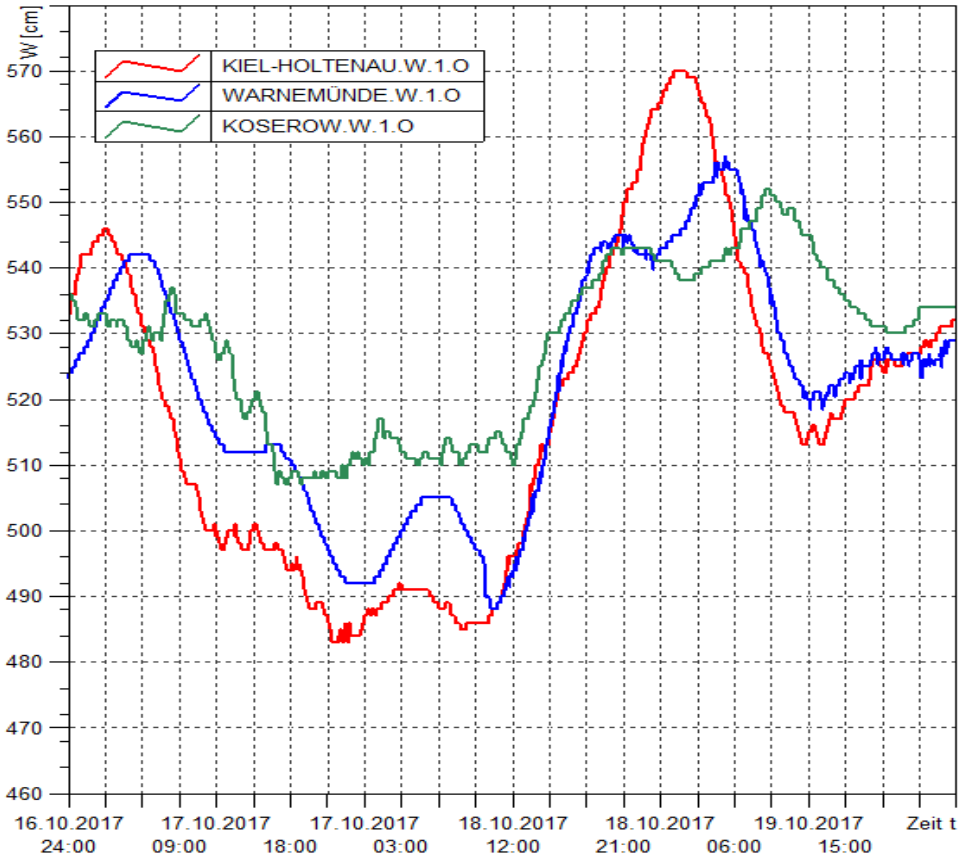

Abbildung 6 Wasserstandsverlauf am 19.Oktober 2017

Zum Ende des Abflussjahre 2017 ereignete sich eine leichte Sturmflut.
Schon 2 Tage vor dem Ereignis herrschten das umfangreiche Hoch „Vera“ (1030 hPa) über dem Ostatlantik und das umfangreiche Tief „Florenz“ (970 hPa) über Skandinavien und dem Baltikum. In der Nacht vom 28. zum 29.10.2017 zeichnete sich schon die Entwicklung eines Randtiefes ab, welches sich in seiner weiteren Genese zum **Sturmtief „Herwart“** (980 hPa) verstärkte.

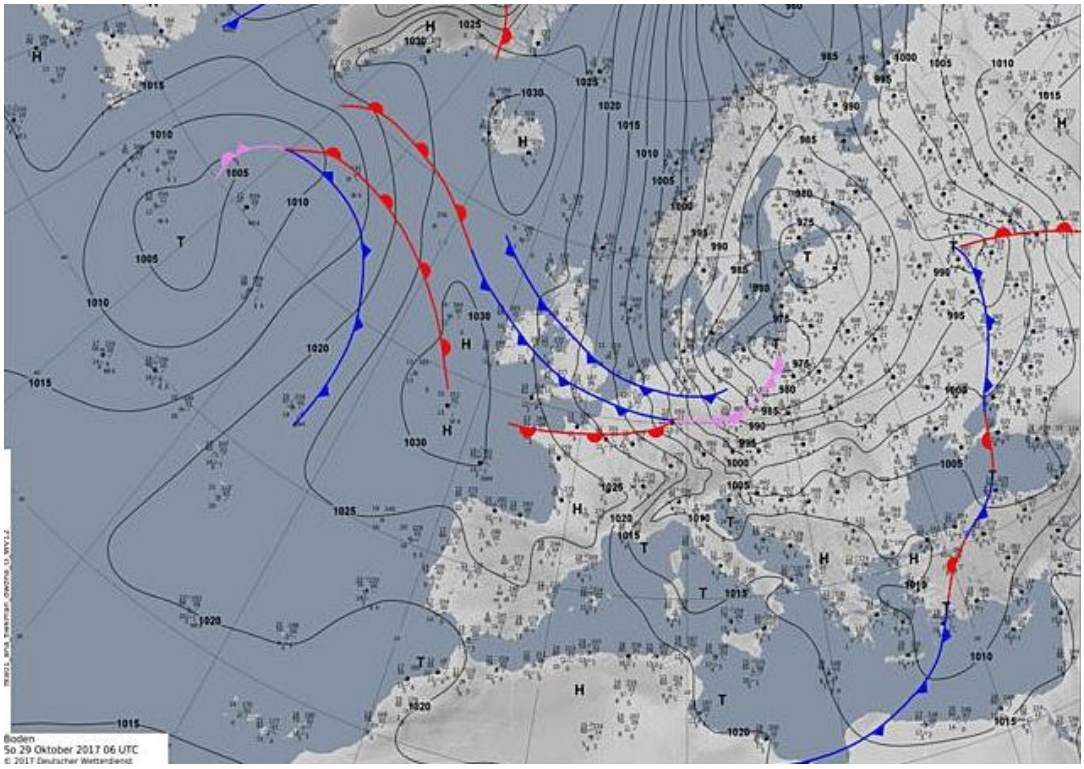

Abbildung 7 Bodenkarte vom 29. Oktober 2017, 06 Uhr UTC vom DWD

Es zog mit einem kräftigen Windfeld schnell von Südschweden über Polen nach Weißrussland.

Wind in Bft.	28.10.2017	28.10.2017	29.10.2017	29.10.2017	30.10.2017	30.10.2017	31.10.2017
	03:00 Uhr	09:00 Uhr	03:00 Uhr	09:00 Uhr	03:00 Uhr	09:00 Uhr	03:00 Uhr
Nördl. Ostsee	SW 5	WSW 4	NNW 6	NNW 7	N 7	N 7	NNW 5
Zentr. Ostsee	WSW 5	W 5	N 5	N 7	NNW 8	N 8	NNW 6
SE- Ostsee	W 6	W 7	NNE 3	N 7	NNW 8	NNW 8	NNW 6
Südl. Ostsee	W 6	W 7	NW 5	N 7	NNW 7	NNW 6	NW 5
Westl. Ostsee	W 6	W 7	WNW 8	NNW 7	NNW 6	NNW 5	WNW4

Der Westwind drehte auf Nordwest bis Nordnordwest über der gesamten Ostsee.
Gut 2 Tage hielt diese Windrichtung an, da sich einerseits das Hochdruckgebiet über Großbritannien stationär verhielt und der großräumige Tiefdruckkomplex über Osteuropa sich ebenfalls nur langsam veränderte.

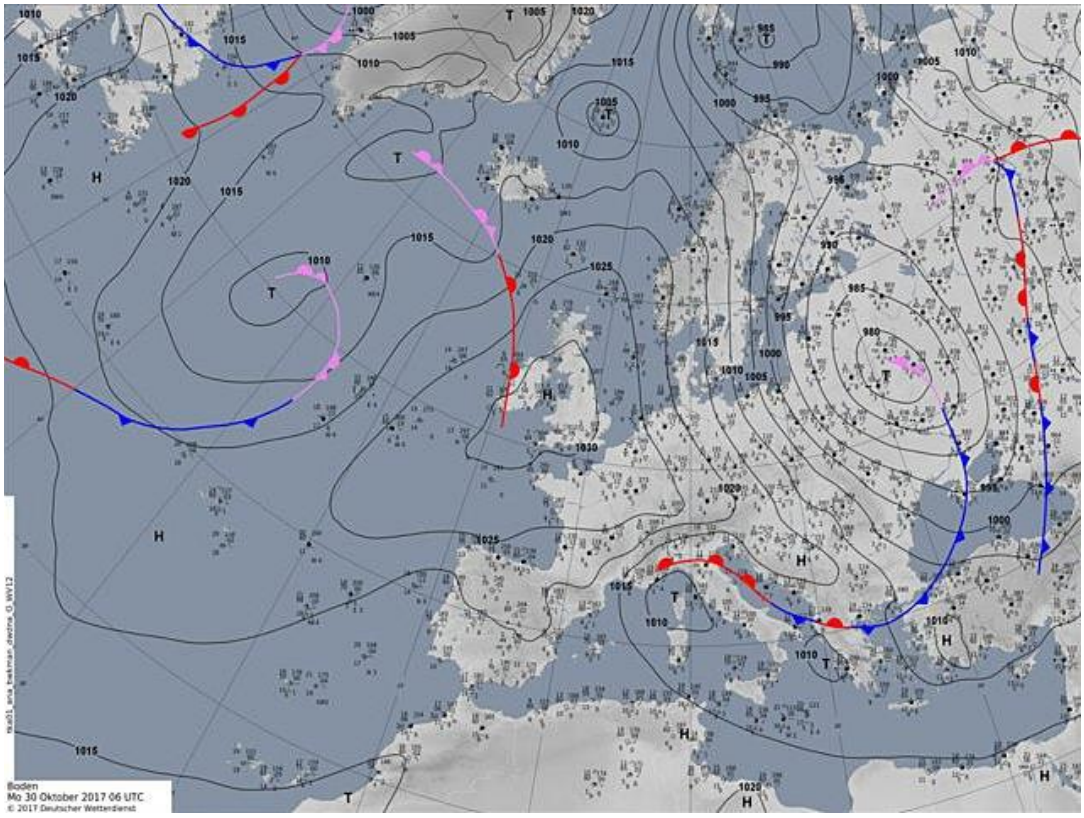

Abbildung 8 Bodenkarte vom 30.Oktober 2017, 06 UTC vom DWD

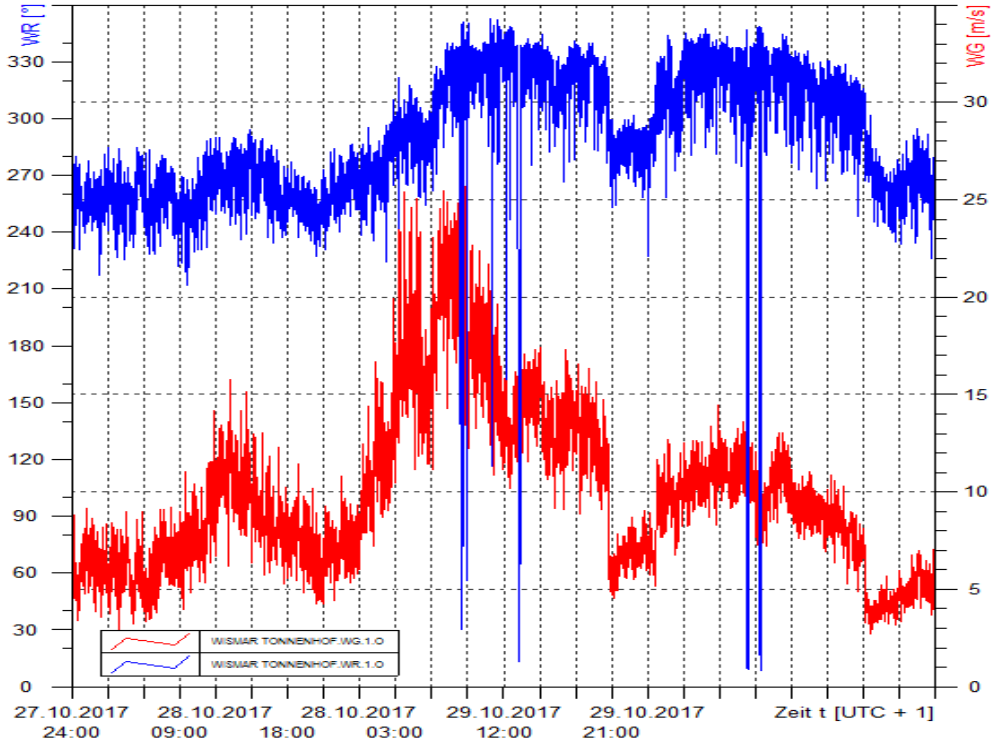

Abbildung 8 Windentwicklung in Wismar vom 28.-30.Oktober

Das BSH gab am 28.10.2017 eine Sturmflutwarnung für den **29. und 30.Oktober 2017** heraus.

In der Lübecker und Wismarer Bucht und im Gebiet östlich Rügens wurden Wasserstände um 1 Meter über dem mittleren Wasserstand erwartet.
Für die Kieler Bucht wurden Werte von 7-10 dm prognostiziert.

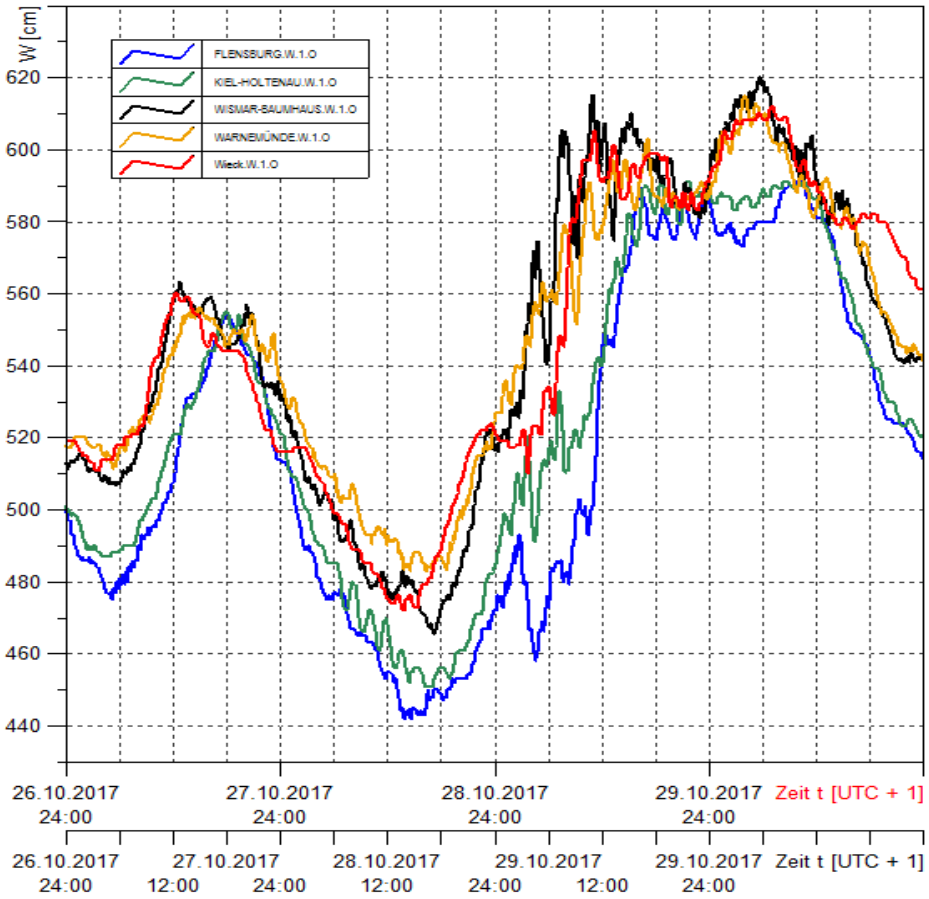

Abbildung 9 Sturmflut vom 29.-30. Oktober 2017

Durch den westlichen Wind wurde erst das Wasser von der deutschen Küste verdrängt; die Wasserstände fielen bis zu 60 cm unter Normalmittelwasser ab. Der Anstieg der Wasserstände begann mit der Winddrehung auf Nordwest. In Abbildung 9 ist beim Pegel Wismar (schwarze Linie) schon am Morgen des 28. der Anstieg in den Bereich erhöhter Wasserstände/Hochwasser zu sehen.
Der lang anhaltende Wind über der Ostsee führte zu einem langen Verbleib der Wasserstände im Bereich um einen Meter. In Wismar blieb der Wasserstand oberhalb von 575 cm ganze 36 Stunden.

Schleswig-Holstein			**Mecklenburg-Vorpommern**		
Neustadt	30.10.2017	612 cm	**Rostock**	30.10.2017	626 cm
Lübeck	30.10.2017	612 cm	**Wismar**	30.10.2017	620 cm
Travemünde	30.10.2017	609 cm	**Koserow**	30.10.2017	616 cm

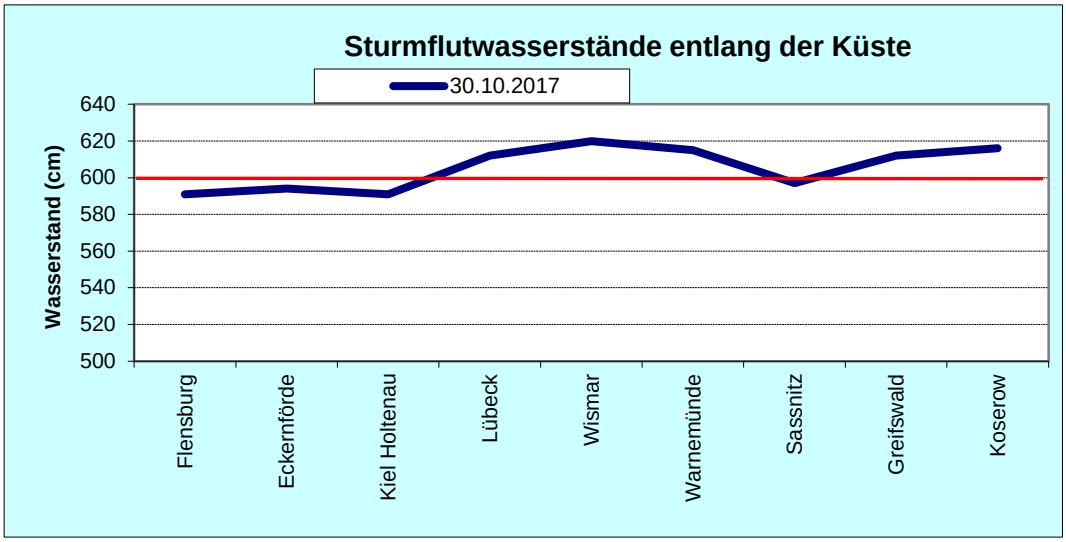

Abbildung 10 Wasserstände entlang der Küste am 30.Oktober 2017

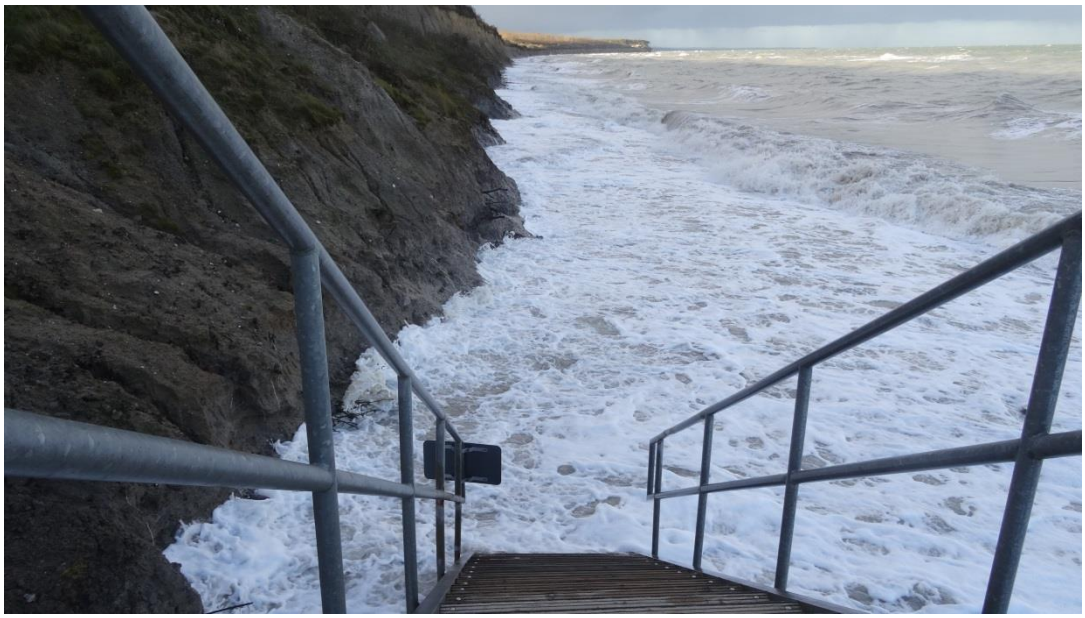

Abbildung 11 Küste beim Ostseebad Nienhagen am 30.Oktober 2017 Foto: Perlet

<u>Einteilung:</u> **4.Hochwasser Abflussjahr 2017**

Schleswig-Holstein: **leichtes Hochwasser**
Mecklenburg-Vorpommern **leichtes Hochwasser**

Abbildung 10 Küste östlich von Rostock am Vormittag des 30.Oktober 2017 Foto: Perlet

Monatsmittelwerte und die langjährigen Reihen (MEZ):

Wasserstand (cm) Mittelwert	**Kiel- Holtenau**	**Travemünde**	**Warnemünde**	**Koserow**
Reihe 2006/2015	506	507	507	509
Oktober 2017	**508**	**514**	**516**	**521**

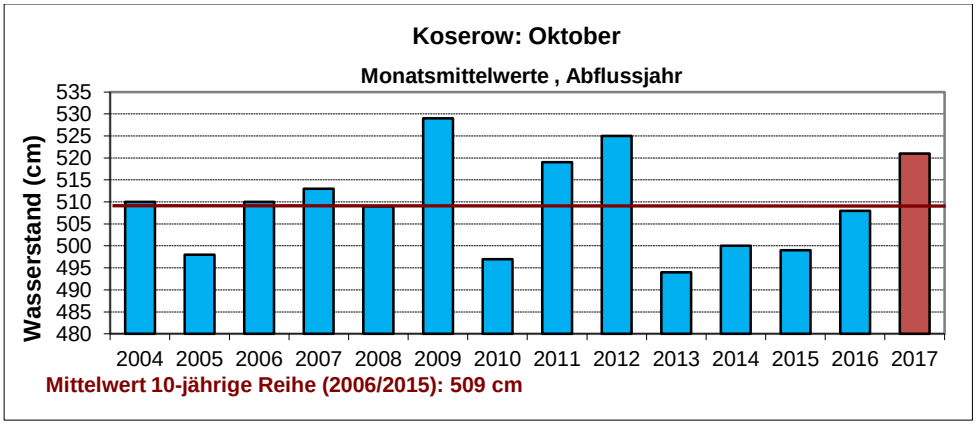

Abbildung 11 Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Koserow

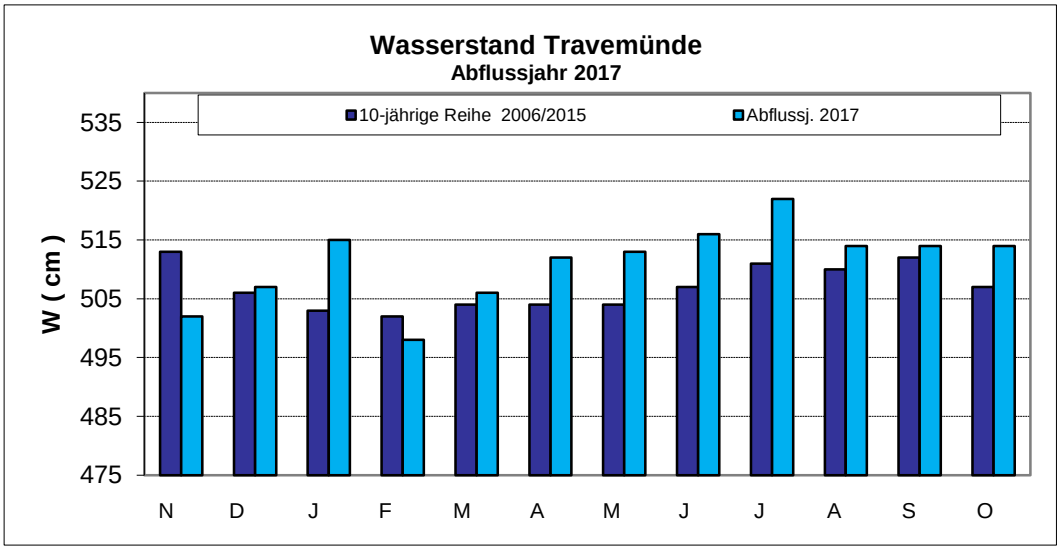

Abbildung 12 Mittlerer Wasserstand in Travemünde im Vergleich zur 10-jährigen Reihe 2006/2015

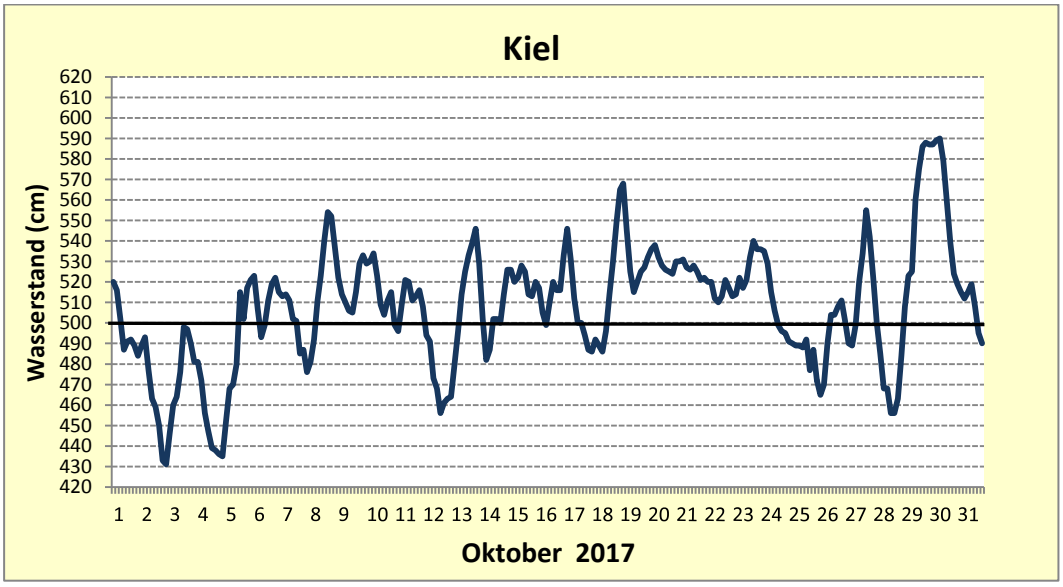

Abbildung 13 Wasserstandsverlauf in Kiel, 3-stündliche Werte

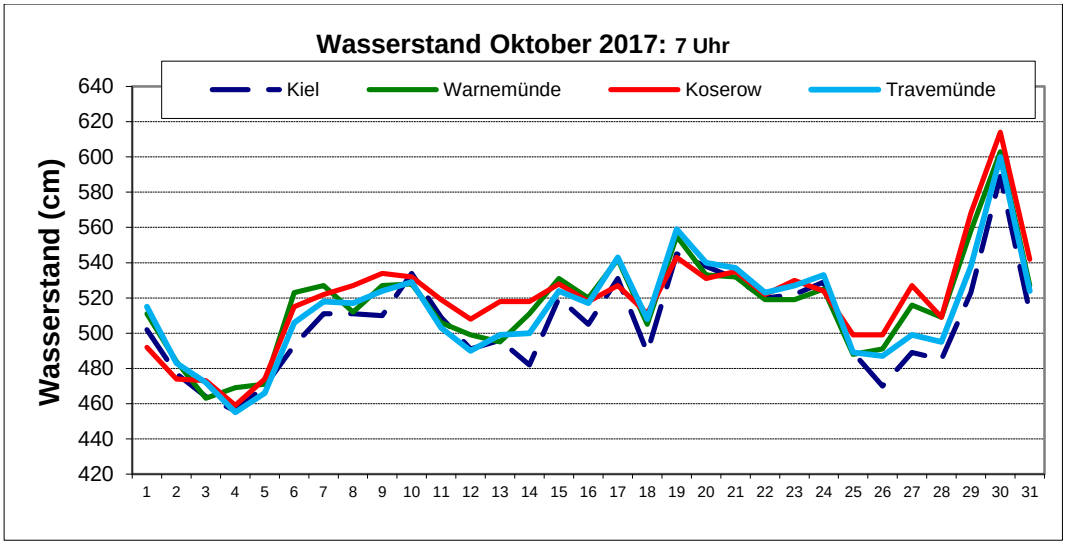

Abbildung 14 Wasserstand in Kiel, Travemünde, Warnemünde und Koserow im Oktober 2017

Extremwerte (MEZ):

Wasserstand (cm)	Minimum			Maximum		
Flensburg	426	04.10.17	19:56 Uhr	591	30.10.17	09:44 Uhr
Eckernförde	429	04.10.17	18:30 Uhr	594	30.10.17	08:20 Uhr
Kiel-Holtenau	429	02.10.17	18:57 Uhr	591	29.10.17	18:33 Uhr
Wismar	434	02.10.17	23:15 Uhr	620	30.10.17	05:39 Uhr
Warnemünde	442	03.10.17	00:42 Uhr	615	30.10.17	03:54 Uhr
Sassnitz	449	02.10.17	23:20 Uhr	597	30.10.17	07:07 Uhr
Koserow	467	04.10.17	20:48 Uhr	616	30.10.17	06:13 Uhr

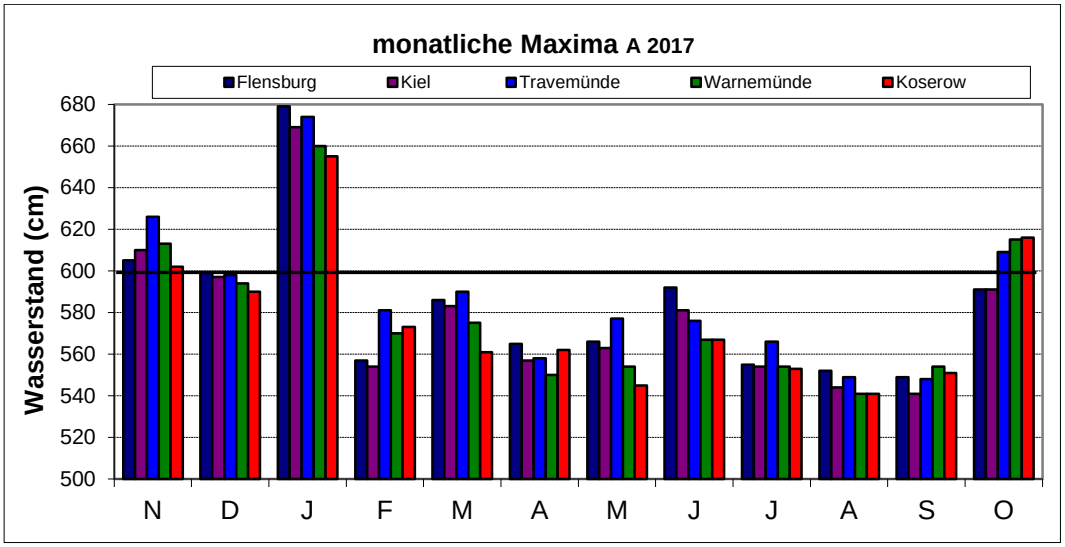

Abbildung 15 Monatliche Maxima von 5 ausgewählten Stationen

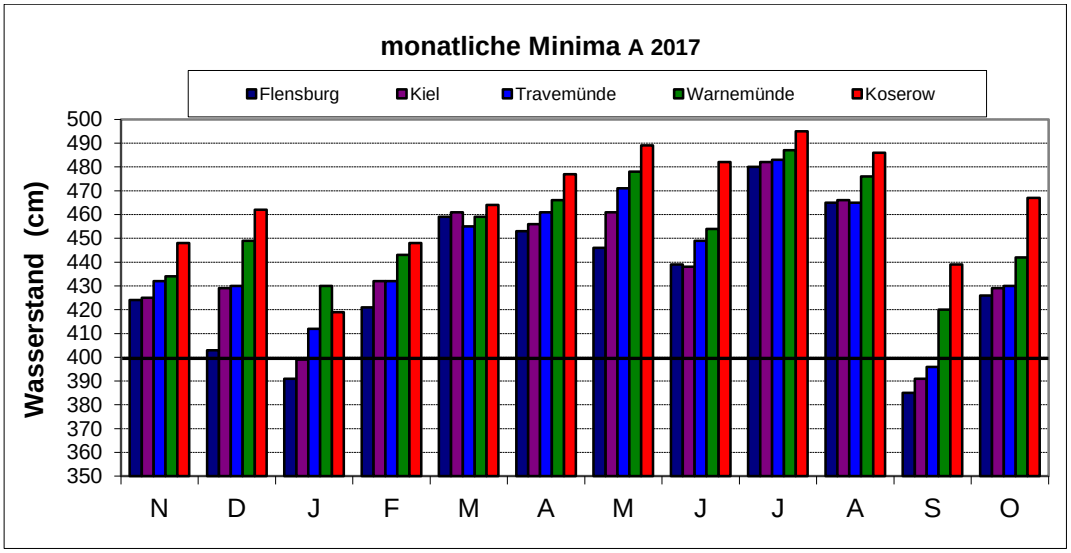

Abbildung 16 Monatliche Minima von 5 ausgewählten Stationen

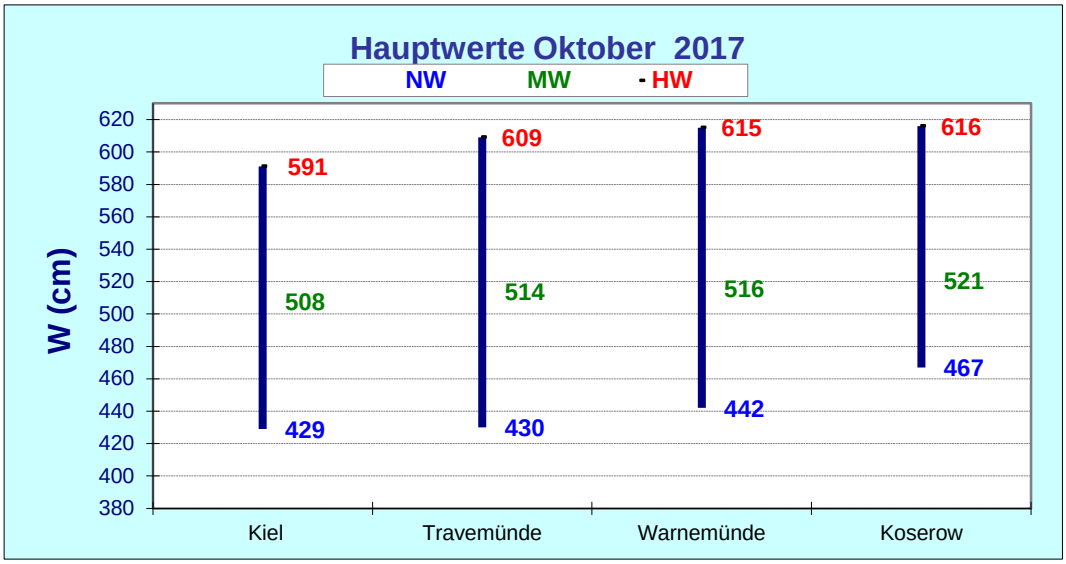

Abbildung 17 Hauptwerte im Oktober 2017 von ausgewählten Ostseestationen

Für die Bodden- und Haffgebiete in Mecklenburg-Vorpommern sind die nachfolgenden Wasserstandshauptwerte ermittelt worden; jeweils eine Station wird aufgeführt:

Monatsmittelwerte (MEZ) und die langjährigen Reihen:

Wasserstand (cm) Mittelwert	**Boddenkette West**	**Greifswalder Bodden**	**Kleines Haff**
	Althagen	Greifswald	Ueckermünde
Reihe 2006/2015	510	508	514
Oktober 2017	**513**	**517**	**525**

Extremwerte (MEZ):

Wasserstand (cm)	**Minimum**			**Maximum**		
Althagen	466	29.10.17	07:38 Uhr	546	31.10.17	09:05 Uhr
Greifswald	445	02.10.17	23:21 Uhr	612	30.10.17	06:52 Uhr
Ueckermünde	467	04.10.17	20:48 Uhr	596	30.10.17	18:35 Uhr

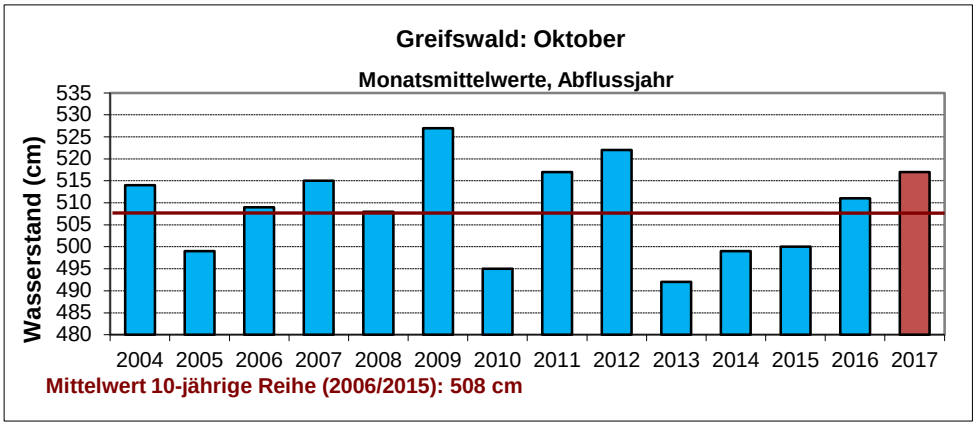

Abbildung 18 Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Greifswald

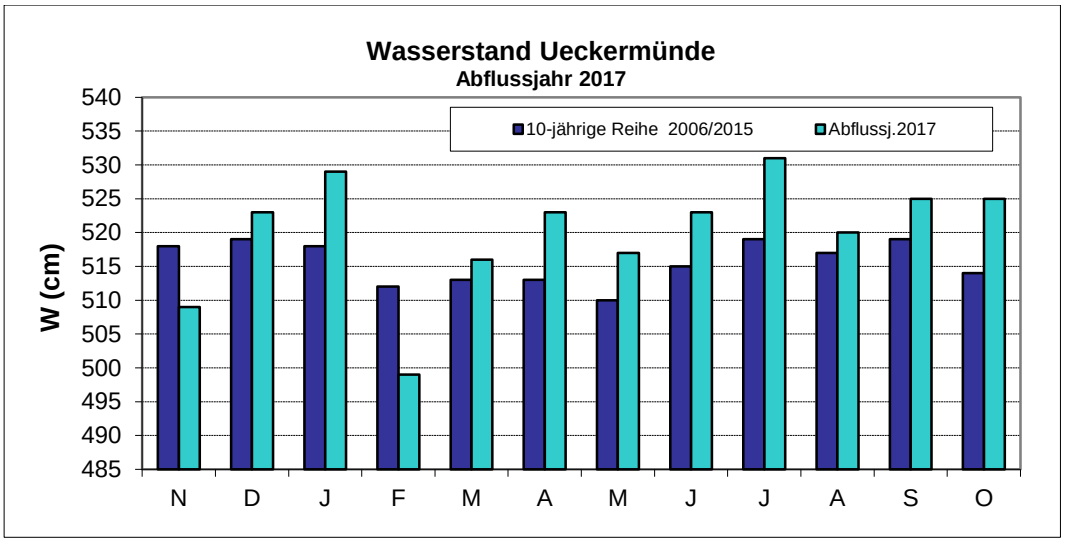

Abbildung 19 Mittlerer Wasserstand in Ueckermünde im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

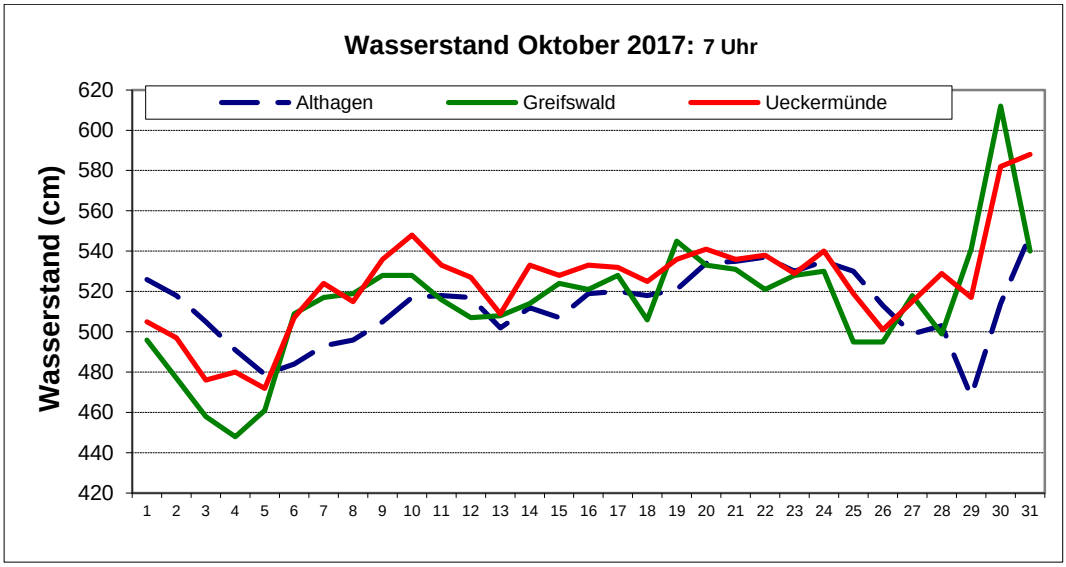

Abbildung 20 Wasserstand in Althagen, Greifswald und Ueckermünde im Oktober 2017

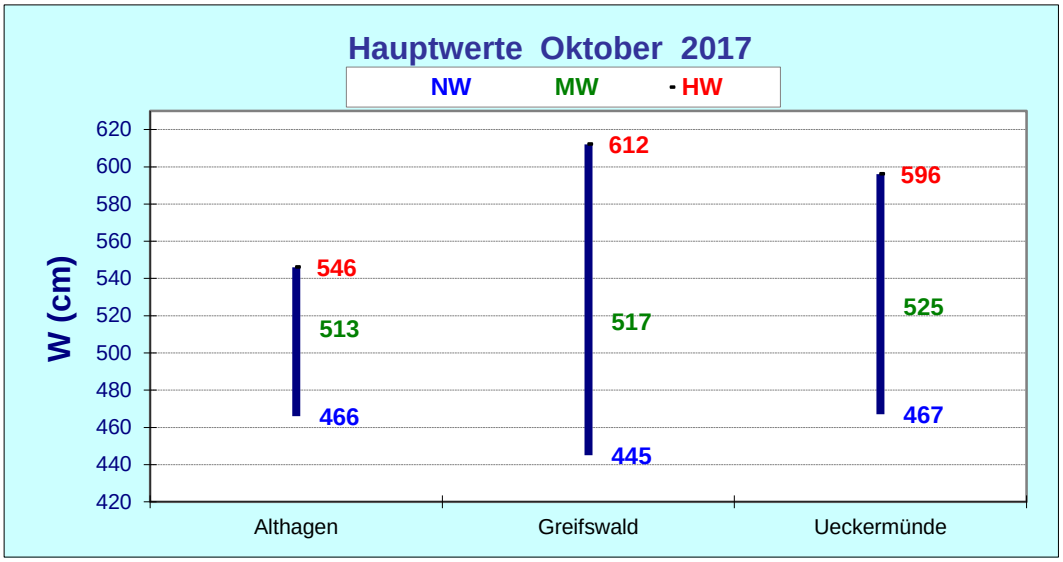

Abbildung 21 Hauptwerte im Oktober 2017 von ausgewählten Bodden- und Haffstationen

2. Wassertemperaturen Oktober 2017

Wassertemperatur (gemessen in 0,5 m Wassertiefe)					7 Uhr	Oktober
	Barhöft	**Stahlbrode**	**Karlshagen**	**Karnin**	Barhöft	Stahlbrode
in °C					Reihe	Reihe
					(2005/2016)	(2005/2016)
Minimum	7,3	8,5	8,5	9,4		
Mittel	**11,4**	**12,0**	**11,8**	**12,7**	**10,8**	**11,2**
Maximum	13,5	14,2	13,6	14,2		

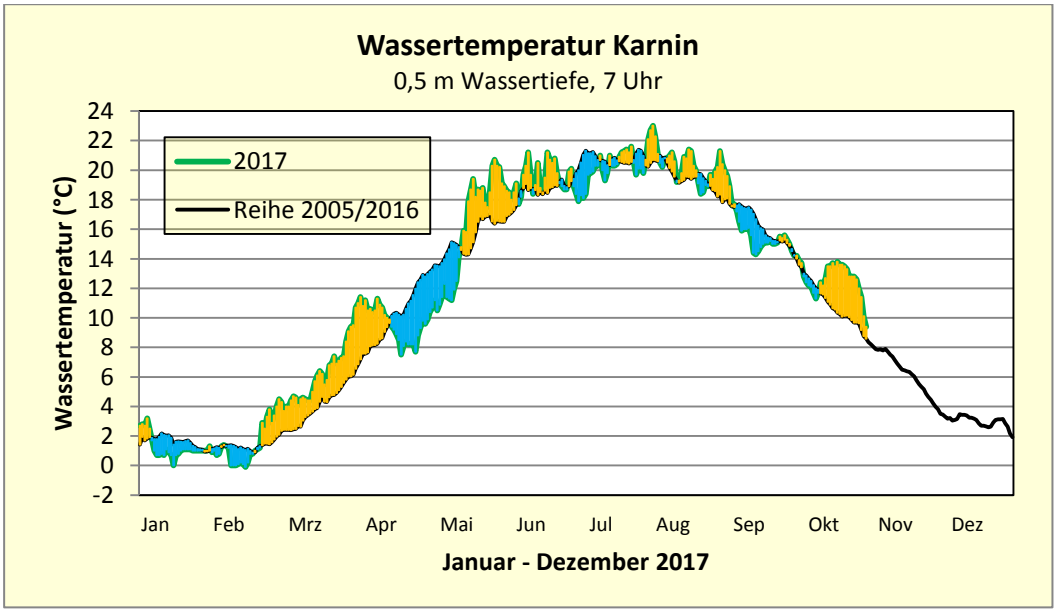

Abbildung 22 Wassertemperatur in Karnin, Wassertiefe 0,5 m

Die mittleren Wassertemperaturen lagen etwas über den Werten der langjährigen Reihe 2005/2016.

Wassertemperatur (gemessen in 1,5 m Wassertiefe)				**7 Uhr**	**Oktober**
	Warnemünde	**Sassnitz**	**Greifswald**	**Wolgast**	**Koserow**
in °C					
Minimum	11,4	10,9	8,4	8,8	
Mittel	**13,1**	**12,9**	**13,3**	**12,1**	
Maximum	15,1	14,6	14,4	13,9	14,8

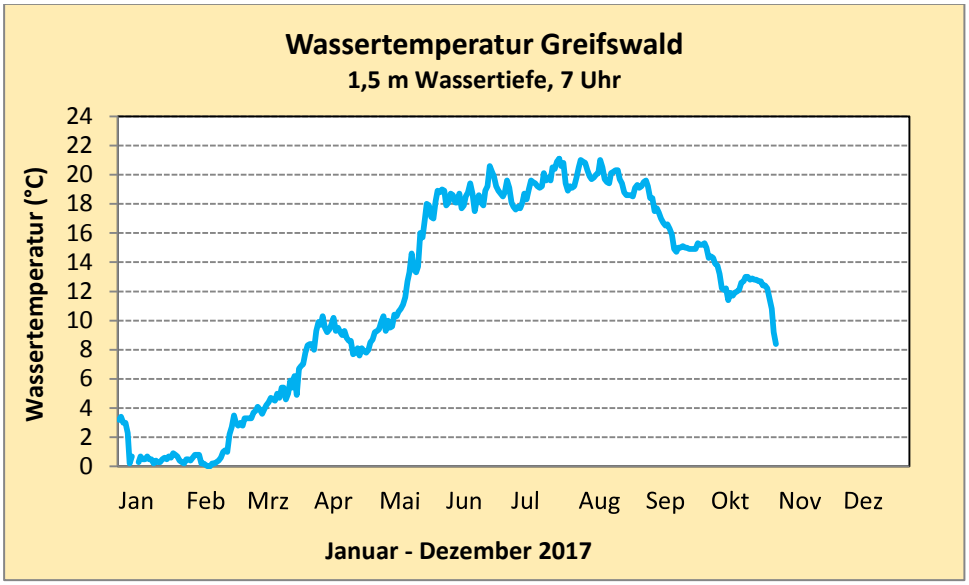

Abbildung 23 Wassertemperatur in Greifswald, Wassertiefe 1,5 m

Wassertemperatur (gemessen in 3 m Wassertiefe)				**7 Uhr**	**Oktober**
	Warnemünde	**Koserow**		Warnemünde	Koserow
				Reihe	Reihe
in °C				(1997/2016)	(1997/2016)
Minimum	10,4	9,6			
Mittel	**13,2**	**12,9**		**12,5**	**12,1**
Maximum	15,7	14,9			

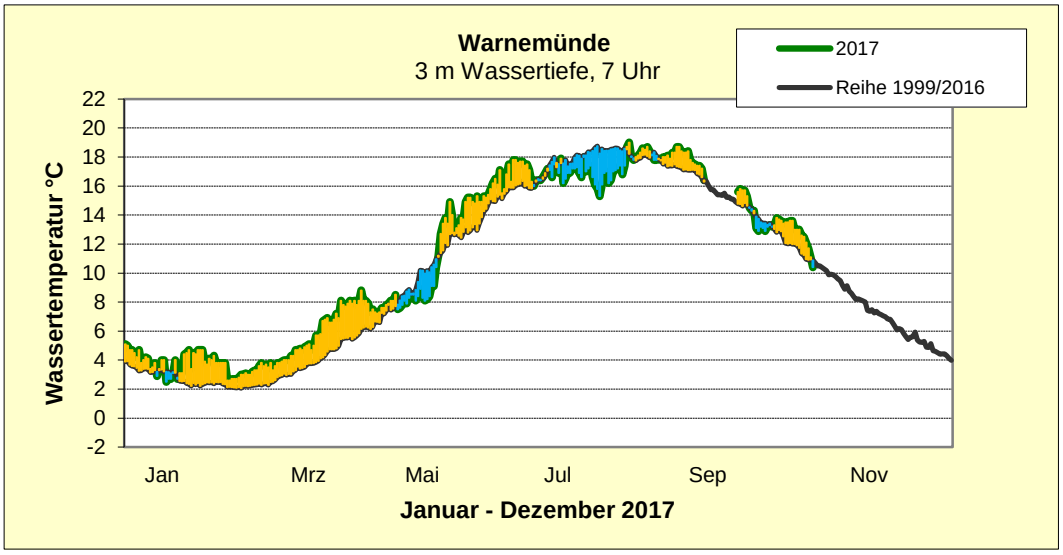

Abbildung 24 Wassertemperatur in Warnemünde, Wassertiefe 3,0 m

Rostock, 06.November 2017
i.A. Ines Perlet