

Küstengewässer - Monitoring Mecklenburg-Vorpommern Küstengewässerbericht 1/08 Januar bis November 2008

In der Berichtsperiode waren die Monate Januar und Februar, mit durchschnittlich 3,8 bzw. 4,6 °C, extrem zu warm. Die Abweichung vom langjährigen Monatsmittel lag bei 4,2 bzw. 4,5 K. Alle übrigen Monate – außer September und Oktober – zeigten mäßige Abweichungen zwischen 1,0 bis 1,5 K. Nur der September und Oktober war annähernd temperaturnormal.

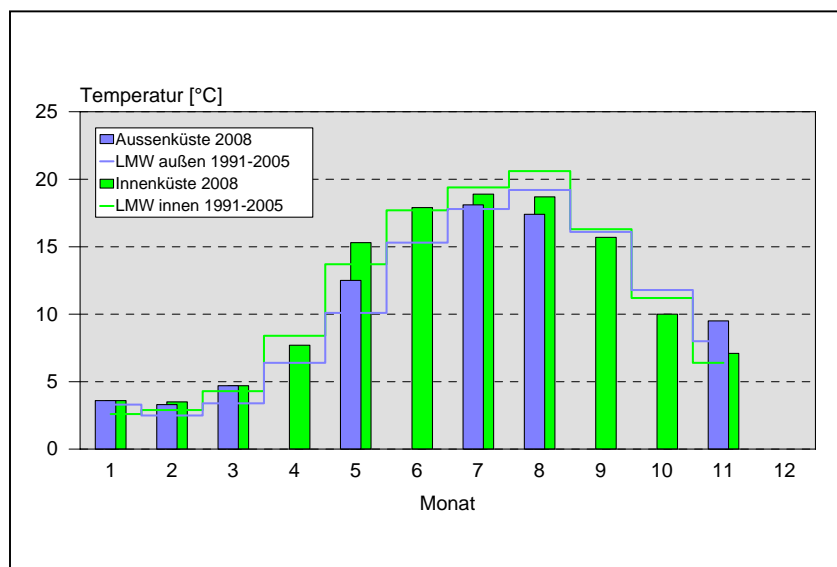
Die Monate Januar, März, April und Oktober waren deutlich zu nass (158 % bis 164 %). Der Mai war extrem zu trocken (13 mm Niederschlag = 26 %) und außergewöhnlich sonnenscheinreich, gefolgt vom Juni, der ebenfalls deutlich zu trocken war (57 %). Nach 1919 und 1992 lag der Mai 2008 an 3. Stelle der trockenen Mai-Monate seit Beginn der Messungen (Quelle: DWD). Juli, September, November und Dezember waren ebenfalls relativ trockenen Monate (73 % bis 86 %) (Daten entnommen aus „Monatsbericht zur Lage im Wasserhaushalt – Wassermenge“ des LUNG).

Durch den häufigen Ausfall des Gewässerüberwachungsschiffes „Strelasund“ konnte das Messprogramm 2008 nur sehr eingeschränkt durchgeführt werden. Insgesamt wurden nur etwa die Hälfte der geplanten Proben des gesamten Messprogramms genommen. Eine Darstellung des Jahrganges und die Bewertung nach den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie ist deshalb für viele Stationen nur eingeschränkt möglich.

ÄUSSERE KÜSTENGEWÄSSER

Temperatur, Salz und Sauerstoff

Die **Temperatur** der Oberflächenschicht lag im Jahresdurchschnitt aller Stationen um etwa 1 Grad über dem langjährigen Mittelwert der Zeitreihe 1991-2005 (LMW). Positive Abweichungen von mehr als 1 Grad wurden im Vergleich aller Stationen in den Monaten Februar, März, Mai und November gefunden (Abb. 1). Der Monat Mai sticht mit durchschnittlich 2,4 Grad heraus. Lokal wurden an den Stationen östlich Saßnitz (O11) und Greifswalder Oie (O133) mit Temperaturen von 15,1 °C bzw. 14,6 °C extreme Abweichungen von 5,7 bzw. 4,1 Grad nachgewiesen. Dies entspricht in etwa den langjährigen Juni-Werten. Der August war mit einer negative Abweichungen von 1,8 Grad relativ kühl. Es wurden keine Temperaturwerte über 20 °C erreicht. Die übrigen Monate waren annähernd normal bzw. aufgrund der schlechten Datenlage nicht zu bewerten. Ungewöhnlich war die schon im Mai ausgeprägte Temperatur-

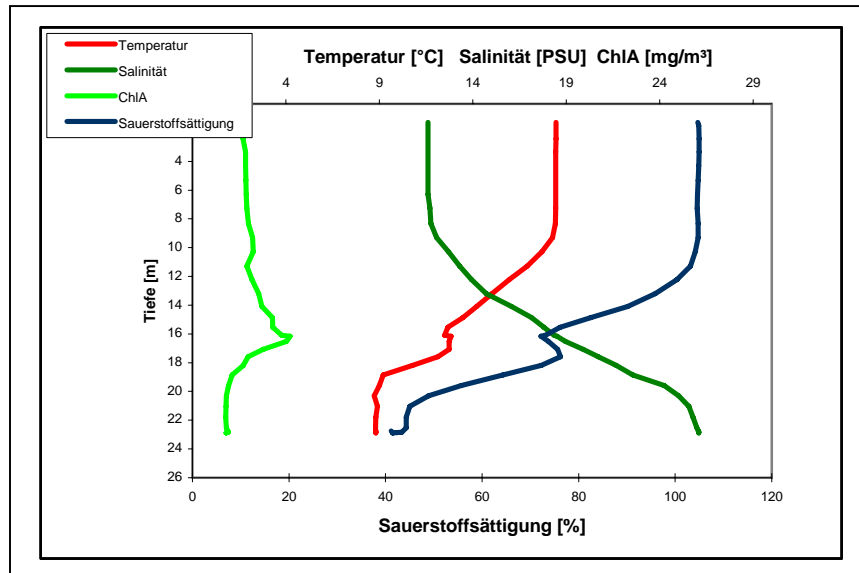


schichtung an der gesamten Außenküste. Aufgrund der hohen Lufttemperatur und Sonneneinstrahlung wurden Gradienten zwischen 5 - 8 Grad in der Wassersäule (Oberfläche bis Meeresboden) gemessen. Im Juni und August wurde, wie üblich, in der westlichen Mecklenburger Bucht zwischen Boltzenhagen und Kühlungsborn (Station O22, O3, O4) eine Temperaturschichtung mit vertikalen Gradienten bis 10 Grad erfasst (Abb. 2).

Abb. 1: Jahrgang der Durchschnittstemperatur (Gebietsmittel) der inneren und äußeren Küstengewässer, Vergleich 2008 (Balken) mit der Zeitreihe 1991 - 2005

Der **Salzgehalt** der Außenküste war geprägt von mehreren Einstromsituationen von Salzwasser aus der Nordsee und dem oberflächennahen Abfluss weniger salzreichen Wassermassen in Richtung Nordsee.

(MARNET: <http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/MARNET/Messnetz/index.jsp>)



So war der Salzgehalt im Oberflächenwasser durch die hohe Niederschlags-tätigkeit im Januar durchschnittlich um fast 2 zu gering. In der Mecklenburger Bucht (Boltenhagen bis Darß) wurden mit Werten zwischen 10 - 15 PSU¹ um bis 4 zu geringe Werte gemessen. Leicht unter-normale Werte wurden noch im Februar und November gefunden. Der Einstrom im Februar und März wurde an der Küste MV kaum registriert.

Abb. 2: Sondenprofil an der Station nördlich Buk O4 am 7. Juli 2008

Interessanterweise wurden im März in der Mecklenburger Bucht nur im Oberflächenwasser mit 15 – 16 PSU um 2 bis 5 erhöhte Salzwerte registriert. Deutlich erhöhte Werte im Bodenwasser (15,4 - 16,4 PSU, +3,5 bis 4) wurden erst ab April zwischen Warnemünde und Darß (O5, O6, O7) gefunden. Während die Oberflächenwerte im Mai abnahmen, waren die Bodenwerte deutlich erhöht, ein Hinweis auf einen erneuten Einstrom (an der MARNET-Station Darßer Schwelle nicht dokumentiert). Mit 16 - 18 PSU und Abweichungen um 3 bis 7 wurden zwischen Warnemünde und Darß lokal sehr hohe Werte gemessen, die in diesem Seegebiet nicht so häufig sind. Im Juni liegen keine Daten vor. Im Juli wurden in der gesamten Mecklenburger Bucht und bis Darß sehr hohe Salzwerte im Bodenwasser gemessen. An der Station Buk (O4) wurde mit 26,1 PSU der Maximalwert registriert (Abb. 2), die Abweichungen lagen zwischen 4 und 8. Im Zeitraum 1991 – 2005 wurde dieser Wert nur einmal, bei dem starken Einstrom 2003 mit 28,8 PSU (gemessen am 21.06.), übertroffen. Im August war dann das salzreiche Wasser auch an der Oberfläche angekommen. Es wurden deutlich erhöhte Werte zwischen 10,1 PSU (Station Darß O7) - 14,3 PSU (Station Boltenhagen O22) mit Abweichungen von 1 bis 4 nachgewiesen. Im September/Oktober liegen keine Daten vor, der November war leicht unternormal. Eine leichte vertikale Dichteschichtung (Thermohalokline) hatte sich schon im Mai etabliert. Ausgeprägte Gradienten wurden jedoch erst im Juli (12 – 14) und August (8) festgestellt (Abb. 2).

Stärkere Probleme mit der **Sauerstoff**versorgung treten in den mecklenburg-vorpommerschen Küstengewässern i.d.R. erst in den Sommermonaten auf, wenn sich in der tieferen Lübecker und Mecklenburger Bucht eine Dichtesprungschicht aufgebaut hat, die den vertikalen Wasseraustausch behindert und in der bodennahen Wasserschicht der Sauerstoff verbraucht ist.

Durch die ausgesprochen warme, trockene und strahlungsreiche Wetterlage im Monat Mai, hatte sich schon früher als üblich eine leichte Dichtschichtung aufgebaut. Dementsprechend wurden in der Lübecker (Station Boltenhagen O22) und Mecklenburger Bucht (Station Buk O4) mit 3,7 mg/L und 5,5 mg/L schon relativ geringe Sauerstoffwerte in Bodennähe vorgefunden. Auch in der flachen Pommerschen Bucht (Station Oie O133 und Ahlbeck OB4) waren geringe Werte von 4,8 und 5,7 mg/L gemessen worden. Bis Juli waren die Werte nicht weiter gesunken. Erst im August sank der Sauerstoffgehalt auf fischkritische Werte von 2,1 – 3 mg/L. Insgesamt jedoch war die Sauerstoffsituation im Sommer 2008 günstiger als in den Jahren zuvor.

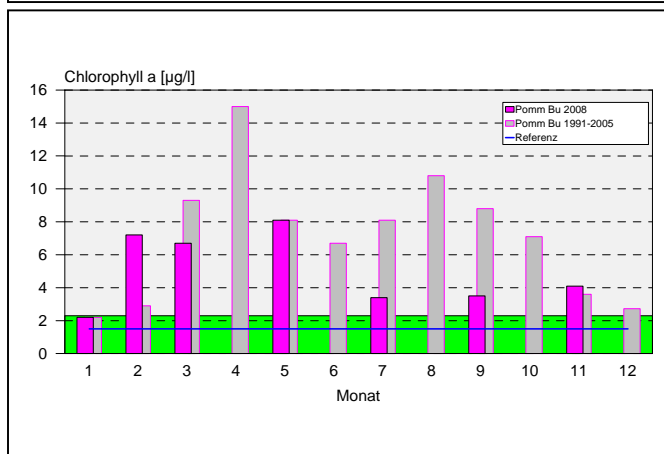
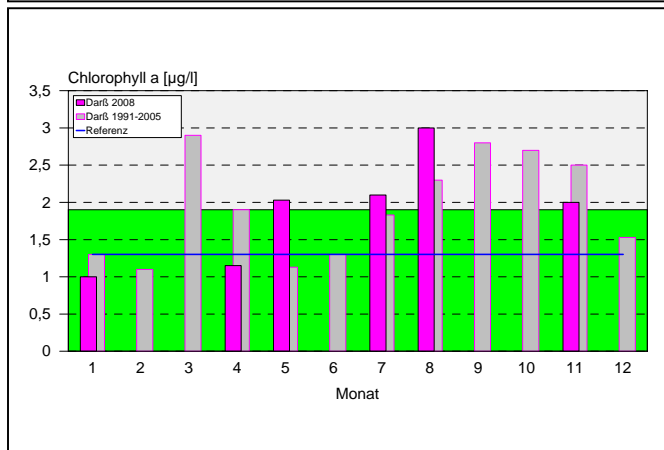
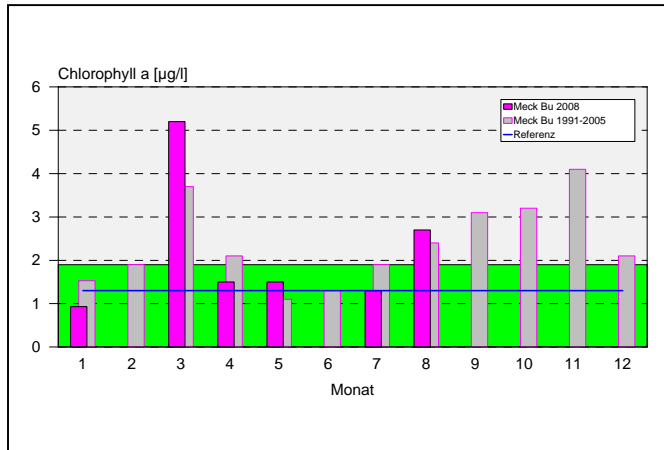
¹ PSU - practical salinity units (früher Promille): Der durchschnittliche Salzgehalt von 12 PSU vor Warnemünde entspricht 12 g Salz pro Liter Meerwasser.

Nährstoffe

(Die Proben werden zz. aufgearbeitet und analysiert. Die Daten und sind voraussichtlich ab Juni verfügbar. Der Bericht wird aktualisiert.)

Chlorophyll und Phytoplankton

Der Chlorophyll-a-Gehalt und damit das Phytoplanktonaufkommen ist direkt von den Nährstoffeinträgen aus den Flüssen und aus der Luft abhängig.



So zeigte sich auch 2008 an der mecklenburg-vorpommerschen Küste eine signifikante Zunahme des Chlorophyll-Gehalts in der Pommerschen Bucht. Die Werte sind etwa doppelt so hoch wie in der Mecklenburger Bucht und im Seegebiet zwischen Fischland und Hiddensee. Typisch ist ein Jahresgang mit hohen Werten im Frühjahr (Abb. 3) einer Abnahme im Sommer und einem Wiederanstieg im Herbst. Im Vergleich der aktuellen Werte lagen die

Frühjahrswerte in der Mecklenburger Bucht über dem LMW 1991 bis 2005. Die übrigen Werte waren normal. Im Seegebiet Fischland bis Hiddensee waren die Sommerwerte erhöht. In der Pommerschen Bucht sticht der Februar deutlich heraus. Anscheinend fand die „Frühjahrsblüte“ statt im März schon im Februar statt. Dagegen sind die Sommerwerte deutlich geringer als die langjährigen Werte.

Während die Sommerwerte in der Pommerschen Bucht i.d.R. deutlich über dem Zielwert von 2,3 µg/L liegen, lagen die Sommerwerte 2008 in der Mecklenburger Bucht und zwischen Fischland und Hiddensee an der Grenze zum guten Zustand (1,9 µg/L). Allerdings ist für eine statistisch abgesicherte Bewertung eine Mindestanzahl von 5 Messwerten (Mittelwert Mai-September) unbedingt erforderlich, die 2008 nicht erreicht wurde.

(Die Phytoplanktonproben werden zz. aufgearbeitet und analysiert. Die Daten und sind voraussichtlich ab Juni verfügbar. Der Bericht wird aktualisiert.)

Abb. 3: Jahresgang des Chlorophyll-a-Gehalts (Gebietsmittel), Mecklenburger Bucht (O22-O5 oben), Fischland bis Hiddensee (O6-O9, Mitte), Pommersche Bucht (O133-OB4, unten), Vergleich 2008 mit der Zeitreihe 1991 – 2005, der grüne Bereich symbolisiert die Grenze zwischen gutem und mäßigem ökologischen Zustand (nur Sommerwerte Mai bis September!)

Kontakt:

Mario von Weber
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Goldberger Straße 12
18273 Güstrow
Tel.: 03843 / 777 331
Email: mario.von.weber@lung.mv-regierung.de

Christine Schöppe
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Badenstraße 18
18439 Stralsund
Tel.: 03831 / 696 710
Email: christine.schoeppe@lung.mv-regierung.de

Hinweise:

Die **Küstengewässerberichte** sind ab dem Jahr 2000 auf den Internetseiten des LUNG im Berichtsarchiv abrufbar.

http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/kuemo/kuemo_archiv_1.htm/

Das **Messnetz** Küstengewässer ist unter folgendem Link zu finden.

http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/a3_karte_messnetz_kuestengewaesser.pdf