

Niedrigwasser-Berichtsperiode 23.09.-29.09.2022

Die Wasserstände der großen Flüsse steigen wieder



Zurzeit kein Strandwetter an der Weser in Rinteln (28.09.2022 Vormittag), nur das Niedrigwasser ist noch geblieben (Foto: Stadt Rinteln).

Die Niederschläge der letzten Tage bringen Erholung: An allen großen Flüssen bis auf einige Abschnitte an der Weser steigen die Pegelstände nach kurzem Rückfall in den Niedrigwasserbereich wieder. In den kommenden Wochen wird sich die Lage an den Bundeswasserstraßen voraussichtlich bis hin zu jahreszeitlichen Verhältnissen weiter entspannen. Obwohl die Niedrigwassersaison weiterhin nicht nachhaltig beendet ist, erscheint ein erneutes Auftreten von extremen Niedrigwasserabflüssen aktuell eher unwahrscheinlich.

Meteorologische Entwicklung und klimatologische Einordnung

Zu Beginn der aktuellen Berichtswoche (22.09.) konnte ein sich langsam ins östliche Mitteleuropa verlagerndes Hoch die eingeströmte Polarluft allmählich erwärmen. Dabei kam es nur vereinzelt zu geringen Niederschlägen im Osten. Am Freitag (23.09.) gelangte Deutschland von Westen her unter Tiefdruckeinfluss, welcher zunehmend zu unbeständiger Witterung und weiterem Einstrom von polarer Meeresluft führte. Am Samstag (24.09.) kam es dann in der Südhälfte Deutschlands und im westlichen Alpenraum zu teils starken Niederschlägen mit bis zu 30 mm. Das Tiefdruckgebiet zog am Sonntag (25.09.) vom Europäischen Nordmeer zur Nordsee und sorgte weiterhin für unbeständige Witterung mit verstärkten Niederschlägen vor allem in der Mitte und im Süden Deutschlands sowie in den Alpen. Das unbeständige Wetter setzte sich auch in der neuen Woche fort und sorgte bis einschließlich Mittwoch (28.09.) für teils

heftige Niederschläge vor allem im Bereich von Schwarzwald und Allgäu sowie in der Schweiz.

Nach dem bisher teils deutlich zu trockenem Jahr (außer Februar und April, s. Abbildung 1) präsentierte sich der September bisher als überdurchschnittlich nass. Im Einzugsgebiet Mitteleuropas (EZG-ME, ohne Küste, Maas- und Odergebiet) fiel im Flächenmittel bereits etwas mehr als 100 mm Niederschlag. Damit erreichten die September-Werte bereits fast den gesamten Frühjahrsniederschlag (128 mm von März bis April) und deutlich mehr als die Hälfte des gesamten Sommerniederschlags (173 mm von Juni bis August) dieses Jahres. Auch die monatlich gemittelten Temperaturen im EZG-ME, die bisher zum Teil deutlich über den entsprechenden vieljährigen Monatsmitteln lagen, befanden sich im September wieder auf normalem Niveau (s. Abbildung 1). Die Temperaturen für die Station Frankfurt-Flughafen bewegten sich ab der zweiten Septemberhälfte sogar deutlich unterhalb des vieljährigen Temperaturmittels (s. Abbildung 2).

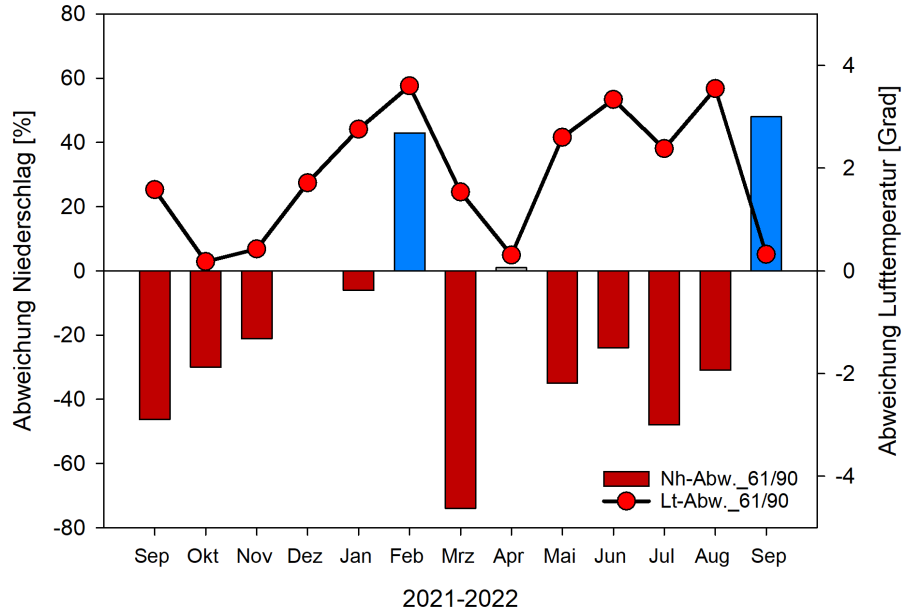


Abb. 1: Abweichung der monatlichen Flächenmittel vom vieljährigen Monatsmittel (1961 bis 1990) für Niederschlagshöhe (Nh) und Lufttemperatur (Lt) im Einzugsgebiet der Flussgebiete Mitteleuropas (ohne Küste, Maas- und Odergebiet). Dargestellt ist die Zeitreihe vom September 2021 bis zum September 2022 (Dezember 2021: Daten für Niederschlag fehlen) (Datenquelle: Deutscher Wetterdienst).

In der aktuell betrachteten 28-tägigen Periode konnte sich der Niederschlagsüberschuss im Mittel aller Einzugsgebiete im Vergleich zur Vorwoche weiter erhöhen (Anteil am vieljährigen Mittel aktuell 164 % ggü. 138 % in der Vorwoche). Dabei ist auch in allen Teileinzugsgebieten mehr Niederschlag als im vieljährigen Mittel gefallen (s. Abbildung 3).

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
serkundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022

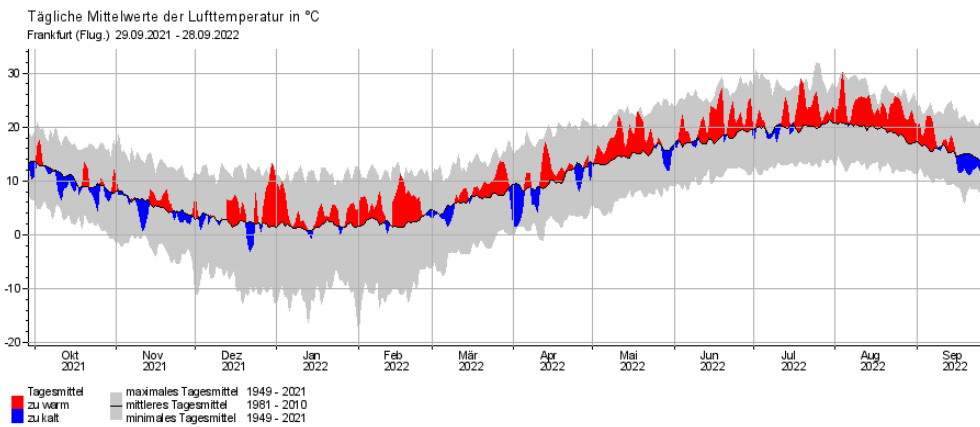


Abb. 2: Tagesmittelwerte der Lufttemperatur in °C an der Wetterstation Frankfurt-Flughafen vom 29.09.2021 bis 28.09.2022. Eingezeichnet sind neben den aktuellen Werten auch die vieljährigen Mittelwerte (schwarze Linie, 1981-2010) und als graue Spannweite die im Zeitraum 1949-2021 bisher eingetretenen Maximal- bzw. Minimalwerte (Quelle: Daten und Grafik Deutscher Wetterdienst).

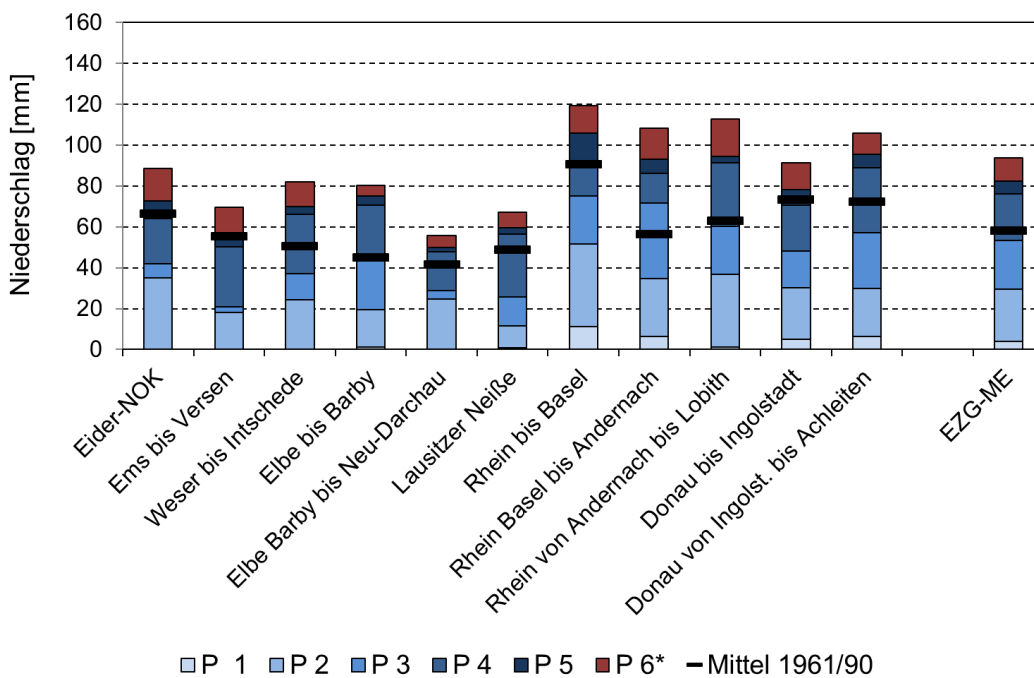


Abb. 3: Sechs Pentadensummen (P1-P6, 01.09.- 28.09.2022, 28 Tage) der Flächenmittel des Niederschlages der deutschen Fluss- und Stromgebiete im Vergleich zu den vieljährigen Mittelwerten des gleichen Referenzzeitraumes. (Referenz 1961/90; Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste Mitteleuropas, vorläufige Werte, aus dem Einzugsgebiet der Oder wird aus datentechnischen Gründen nur die Lausitzer Neiße betrachtet, EZG = Einzugsgebiet, ME = Flussgebiete Mitteleuropas ohne Küste, Maas- und Odergebiet; Pentadensummen = Summe über fünf Tage, * P6 = 3 Tage).

Die aktuell überdurchschnittlichen Niederschläge wirkten sich auch positiv auf den Bodenfeuchtesättigungsindex (BFI) aus (s. Abbildung 4). Zum Höhepunkt der sommerlichen Trockenheit am 31. August zeigte sich noch eine im gesamten Bundesgebiet vorherrschende Austrocknung der Böden. Nach den ergiebigen Niederschlägen des vergangenen Monats ist eine Auffeuchtung der oberen Bodenschichten (0 – 100 cm Bodentiefe) erkennbar.

Während am 31. August noch 32 % der Flächen des Bundesgebietes einen Bodenfeuchteindex von 0,2 – 0,4 aufwiesen, sind dies am 28. September nur noch 6 % der Flächen. Der Flächenanteil Deutschlands mit einem Bodenfeuchteindex von 0,6 – 0,8 (d.h. Bodenfeuchte erreicht die Feldkapazität¹) ist von 12 % auf 46 % gestiegen (s. Tabelle 1).

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
serkundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

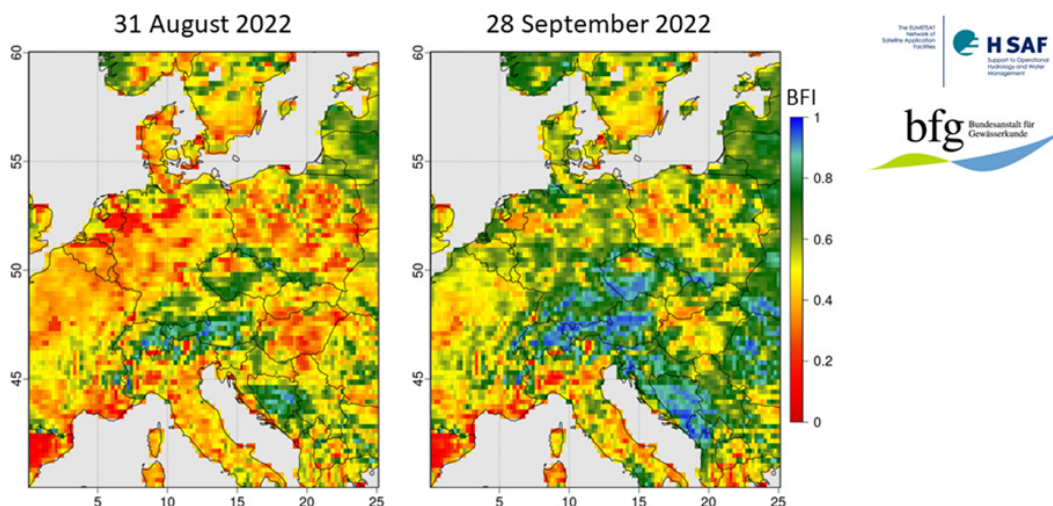


Abb. 4: Bodenfeuchtesättigungsindex (BFI = 0 trocken, =1 gesättigt) der Bodenschichten in 0-100 cm Bodentiefe über Mitteleuropa an den Stichtagen 31.08.2022 und 28.09.2022. Rote und orange Farben zeigen Bodentrockenheit an, während grüne und blaue Farben für ausreichend gesättigte Bodenwasserverhältnisse stehen. (Datenquelle: EUMETSAT H SAF, Grafik BfG-M2).

29.09.2022

Tab. 1: Flächenhafte Anteile der Größenklassen des Bodenfeuchteindex (BFI) in Deutschland, vergleicht an den Stichtagen 31.08.2022 und 28.09.2022 (Datenquelle: EUMETSAT H SAF).

BFI [-]	0 – 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,6	0,6 - 0,8	0,8 - 1,0
31.08.2022	5%	32%	51%	12%	0%
28.09.2022	0%	6%	36%	46%	11%

Die hydrologische Lage in Deutschland

Die zu Beginn der Berichtswoche überwiegend trockene und später wieder feuchtere Witterung führte an vielen Bundeswasserstraßenpegeln zunächst zu fallenden, zuletzt jedoch zu erneut steigenden Wasserständen. Damit ähnelt die Übersichtskarte (Stand 29.09.2022) der Abbildung 5 mit Kennzeichnung der Pegelstände kleiner oder gleich dem mittleren jährlichen Niedrigwasserstand (MNW) derjenigen der Vorwoche. Abbildung 6 zeigt die angesprochene Entwicklung der Wasserstände an ausgewählten Pegeln im Vergleich zu den bei Niedrigwasser nautisch relevanten Werten des Gleichwertigen Wasserstands (GIW) bzw. des Regulierungs-Niedrigwasserstands (RNW). An den einzelnen Bundeswasserstraßen stellt sich die Lage aktuell wie folgt dar:

Am Rhein fielen die Pegelstände, besonders am Mittel- und Niederrhein, wieder zurück in Richtung der genannten Niedrigwassermarken und unterschritten diese im Verlauf der Berichtswoche zum Teil, bspw. am Pegel Duisburg-Ruhrort (s. Abbildung 6). Auch an dem für die Schifffahrt wichtigen Mittelrheinpegel Kaub blieb der

¹ Feldkapazität: bodenkundlicher Kennwert für den Bodenwassergehalt, der gegen die Schwerkraft in der Bodenmatrix gespeichert werden kann.

Wasserstand zwischenzeitlich nur noch einige Zentimeter oberhalb dieser Marken. Dem in Abbildung 6 besonders am Oberrheinpegel Maxau bereits erkennbaren starken Wasserstandsanstieg werden in den kommenden Tagen auch am Mittel- und Niederrhein verstärkte Anstiege folgen (vgl. auch Ausblick), wobei die Pegelstände am Rhein bereits heute (29.09.) wieder insgesamt oberhalb der Niedrigwassermarken liegen. Dies gilt auch für die mündungsnahen Pegel der wichtigsten deutschen Rheinenflüsse.



Abb. 5: Pegelkarte für Deutschland vom 29.09.2022. Orange Markierungen zeigen Pegel, die aktuell Niedrigwasserstände kleiner oder gleich dem mittleren jährlichen Niedrigwasserstand (MNW) aufweisen (Quelle: GeoPortal.WSV).

An der Donau war die Ausgangslage zu Beginn dieser Berichtswoche gemessen an den Pegelständen bereits recht günstig, jedoch fielen diese im Zuge der zunächst trockenen Witterung innerhalb weniger Tage wieder relativ rasch in Richtung des RNW (s. Pegel Hofkirchen in Abbildung 6) und unterschritten diesen teilweise noch einmal kurzzeitig (unter anderem am Pegel Schwabelweis bei Regensburg). Wie am Rhein kehrte sich diese Entwicklung im Verlauf der Woche um, so dass die Wasserstände an allen Bundeswasserstraßenpegeln der Donau inzwischen bei steigender Tendenz wieder oberhalb von RNW und MNW liegen (s. Abbildung 5).

Auch am Elbepegel Dresden ergaben sich in der Berichtswoche zunächst fallende und anschließend wieder steigende Wasserstände. Weiter unterstrom, wie am Pegel Magdeburg-Strombrücke, tritt diese Entwicklung zeitlich verzögert ein, so dass in Abbildung 6 aktuell noch fallende Wasserstände zu konstatieren sind. Insgesamt blieben die Wasserstände der Elbepegel in der Berichtswoche deutlich oberhalb der MNW- und GIW-Marken, was bereits für eine gewisse Erholung von der sommerlichen Niedrigwasserphase spricht. Dies gilt auch für die Oder, an deren deutschen Pegeln die

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022

Wasserstände während der Berichtswoche jeweils um mehrere Dezimeter über dem MNW blieben.

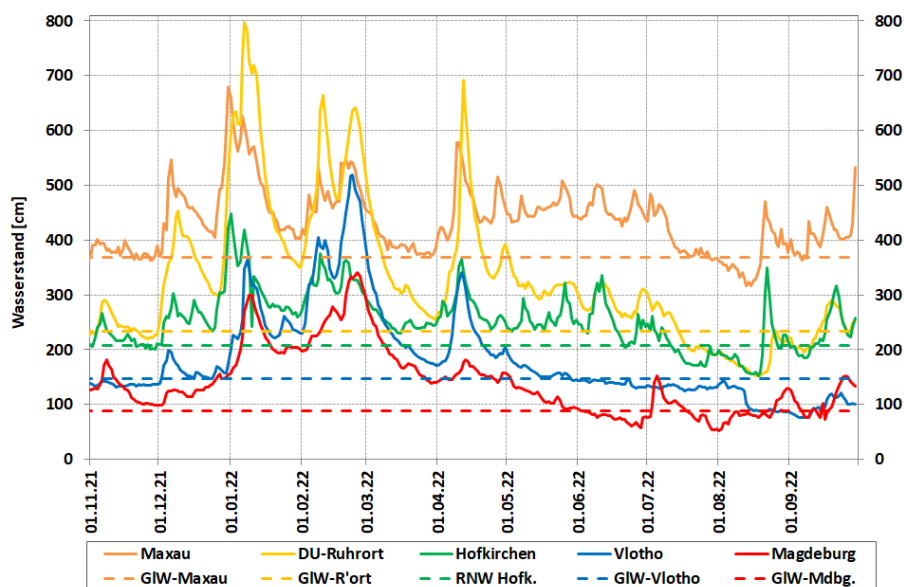


Abb. 6: Ganglinien täglicher Wasserstände (W) an repräsentativen Bundeswasserstraßenpegeln (Maxau/(Ober-)Rhein, Duisburg-Ruhrort/(Nieder-)Rhein, Hofkirchen/Donau, Vlotho/Weser sowie Magdeburg-Strombrücke/Elbe) vor dem Hintergrund der Unterschreitung der jeweiligen schiffahrtsrelevanten GIW- bzw. RNW-Schwellenwerte; GIW: Gleichwertiger Wasserstand; RNW: Regulierungs-Niedrigwasserstand (Stand 29.09.2022). Daten: WSV.

An der Weser und an der Ems, die in diesem Jahr besonders von Niedrigwasser betroffen waren, fielen die Pegelstände indes infolge trockenerer Witterung und nach wie vor reduzierten Mindestabgaben aus der Edertalsperre² im Verlauf der Berichtswoche wieder (deutlicher) unter MNW und ggf. GIW. An der Oberweser verblieben sie bis heute (29.09.) in diesem Bereich (s. Abbildung 5 und Abbildung 6 mit Pegel Vlotho). An der Mittelweser wird der MNW hingegen aufgrund der im nördlichen Wesereinzugsgebiet in dieser Woche höheren Niederschlagsmengen und der Stauregulierung hingegen an den meisten Pegeln zumindest zeitweise bereits wieder überschritten. Das gilt bisher jedoch nicht für den Pegel Intschede unterhalb der ebenfalls noch niedrigwasserführenden Aller, deren Wasserstände zzt. allerdings steigen. Auch an der Ems sind die Wasserstände zuletzt wieder gestiegen, so dass der MNW an ihren Pegeln allgemein wieder überschritten wird (s. Abbildung 5).

Trockener Sommer begünstigte Phytoplanktonwachstum in den Bundeswasserstraßen

Die früh einsetzende und langanhaltende Trockenheit, sowie die hohe Sonneneinstrahlung haben in vielen Bundeswasserstraßen das Phytoplanktonwachstum (im Wasser schwebende Algen und Cyanobakterien) begünstigt. So konnte im Juli mit 38 µg/L Chlorophyll-a eine für den Rhein erhöhte Phytoplanktonbiomasse beobachtet werden, auch in der Lahn traten mit bis zu 244 µg/L sehr hohe Konzentrationen des Phytoplanktons auf. Beide Flüsse wurden von Kieselalgen dominiert.

² siehe auch <https://pss.wsv.de/wsahmue/VorhersageOberweser.pdf>

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022

In der Mosel kam es, wie schon in den Jahren 2017-2020, zu einer starken Vermehrung der Cyanobakterien, die umgangssprachlich auch Blaualgen genannt werden. Blaualgen können Toxine synthetisieren und stellen damit eine potentielle Gefahr dar. Die Cyanobakterien erschienen in diesem Jahr deutlich früher als in den vergangenen Jahren in der Mosel und erreichten höhere maximale Konzentrationen (s. Abbildung 7).

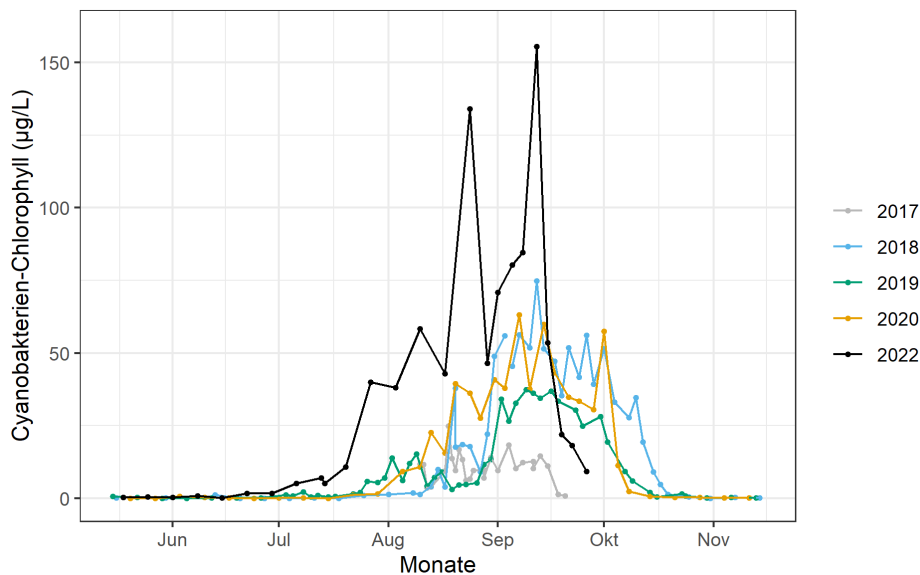


Abb. 7: Konzentration des Cyanobakterien-Chlorophylls in der Mosel, gemessen bei Koblenz in den Jahren 2017-2020 und 2022. Im Jahr 2021 gab es aufgrund der Witterung kein starkes Vorkommen der Cyanobakterien in der Mosel.

Schon ab Anfang Juli konnte die Art *Microcystis aeruginosa* in geringen Mengen beobachtet werden. Ab Ende Juli wurde die für Badegewässer relevante Schwelle von 15 µg/L Cyanobakterien-Chlorophyll-a überschritten und vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) ein Warnhinweis herausgegeben. Der warme und niederschlagsarme August förderte das Wachstum der Cyanobakterien weiter. Ende August wurde die Schwelle von 75 µg/L Cyanobakterien-Chlorophyll-a überschritten, bei der in Badegewässern ein Badeverbot verordnet wird. Obwohl die Mosel kein offizielles Badegewässer ist, war das öffentliche Interesse sehr groß, auch weil die für die Cyanobakterien typischen gras-grünen Schlieren auf der Mosel mit bloßem Auge gut zu erkennen waren (s. Abbildung 8).

Im Längsverlauf der Mosel zeigte sich die Verteilung der Cyanobakterien sehr unterschiedlich: Während im oberen Teil der deutschen Mosel bei Palzem und Mehring durchweg eher geringe Konzentrationen gemessen wurden, erreichten die lokalen Werte in Fankel und Koblenz Rekordwerte von über 130 µg/L Cyanobakterien-Chlorophyll. Solch hohe Werte waren in der Mosel bisher noch nicht gemessen worden. Allerdings kann es bei den Messungen wegen der Schlierenbildung zu extremen lokalen Schwankungen kommen (s. Abbildung 8) und die gemessenen Höchstwerte könnten sich auch aus der in diesem Jahr engmaschigeren Überwachung ergeben haben. Das LfU und die Bundesanstalt für Gewässerkunde haben in dieser Thematik eng zusammengearbeitet und aktuelle Werte auf den Seiten des LfU regelmäßig gemeinsam veröffentlicht (<https://lfu.rlp.de/de/startseite/2022/blaualggen-in-der-mosel/>).

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
serkundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022

Zusätzlich zum Routine-Messprogramm wurden in diesem Jahr zum ersten Mal auch kontinuierlich messende Sensoren in Palzem und Koblenz zur Phytoplanktonmessung durch das LfU und die BfG eingesetzt. Des Weiteren werden derzeit Messungen aus der Fernerkundung durch die BfG ausgewertet, um Gradienten im Längsverlauf sowie lokale Schwankungen besser zu charakterisieren. Wie schon 2017 geht die Cyanobakterien-Konzentration auch in diesem Jahr mit dem Wetterumschwung seit Mitte September stark zurück und bewegt sich derzeit wieder auf einem geringen Niveau.



Abb. 8: Heterogene Verteilung der Cyanobakterien durch Schlierenbildung in der Mosel Anfang September bei Bruttig-Fankel. (Foto: J. Kleinteich, BfG)

Ausblick

Typisches Herbstwetter, bei dem trockene Abschnitte mit wiederholten, auch in der Fläche ergiebigen Niederschlägen wechseln, wird voraussichtlich bis in die kommende Woche hinein im Bundesgebiet dominieren. In der zweiten Hälfte der nächsten Woche deutet sich eine leichte Wetterberuhigung an. Diese Witterung wirkt sich auch erkennbar auf die vorhergesagten Wasserstände entlang der freifließenden Bundeswasserstraßen aus, die mit Ausnahme kleinerer Schwankungen zum Ende dieser bzw. dem Anfang kommender Woche überwiegend wieder steigende Tendenzen aufweisen. Abbildung 9 zeigt die aktuelle Vorhersage des WSA Elbe für den Pegel Tangermünde. An der unteren Mittel-elbe fallen die Wasserstände zunächst noch leicht, werden sich dann in der kommenden Woche stabilisieren bzw. wieder moderat ansteigen.

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

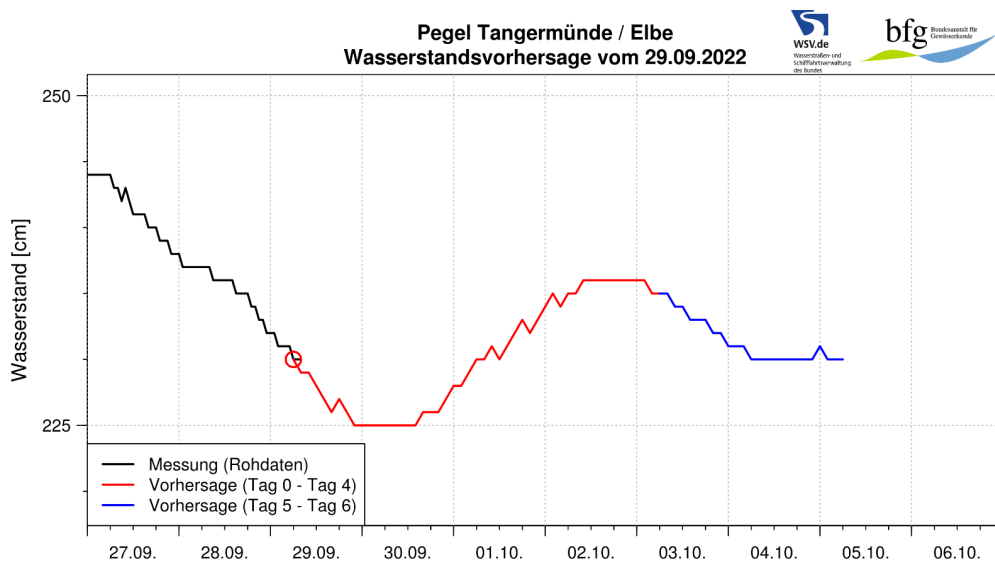
Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022



Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersa-
gen und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

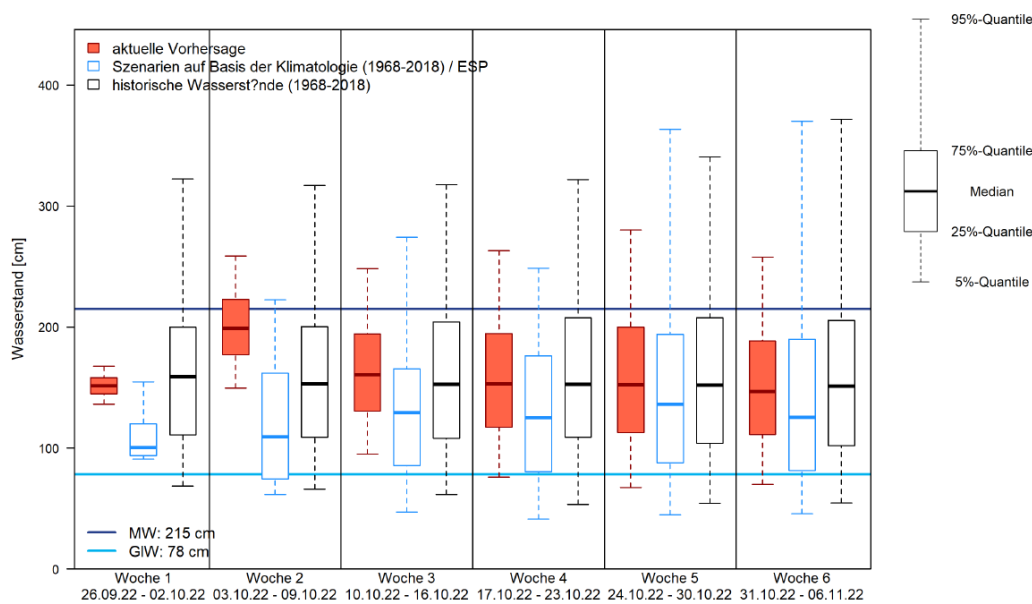
29.09.2022

Abb. 9: Wasserstandsvorhersage des WSA Elbe vom 29.09.2022 für den Pegel Tangermünde / Elbe.

In den westlichen und südlichen Landesteilen werden für die kommenden Tage die ergiebigsten Niederschläge erwartet, so dass an Rhein und Donau, zumindest vorübergehend, die Wasserstände bis in den Mittelwasserbereich ansteigen können. Dieser Zustand wird jedoch auch dort nicht von Dauer sein. Die aktuell im Weiteren erwarteten Niederschläge können die Wasserstände entlang der Wasserstraßen voraussichtlich wiederholt stützen und eine Rückkehr in extremere Niedrigwasserbereiche verhindern. Sie werden allerdings in der Fläche nicht ausreichend ergiebig ausfallen, um die diesjährige Niedrigwassersituation bereits frühzeitig im Lauf des Oktobers nachhaltig zu beenden.

Abbildung 10 zeigt die aktuelle hydrologische 6-Wochen-Vorhersage der BfG für den Niederrheinpegel Köln. Erkennbar ist der prognostizierte Wasserstandsanstieg in der kommenden Woche. Im Lauf des Oktobers pendeln sich Wasserstände dann wahrscheinlich in einem für diese Jahreszeit typischen, Niedrigwasserbereich ein. Die 6-Wochen-Vorhersage (s. auch: https://www.bafg.de/DE/08_Ref/M2/04_Vorhersagen/6wRheinElbe/6w_node.html) wird in Form sog. Box-Plots basierend auf Wochenmittelwerten publiziert und enthält weitergehende Informationen zu ihrer Einordnung:

- Der rote Box-Plot in Abbildung 10 stellt die aktuelle Vorhersage des Wasserstands als Wochenmittel auf Grundlage der aktuellen Witterungsvorhersagen des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) für die nächsten sechs Wochen dar.
- Der blaue Box-Plot zeigt, wie sich der Wasserstand (Wochenmittel) entwickeln würde, wenn bei aktuellem Zustand des Einzugsgebietes (z. B. der Bodenfeuchte) sich für diese Zeit des Jahres durchschnittliche meteorologische Verhältnisse (auf Basis der Klimatologie der Reihe 1968 – 2018) einstellen würden. Die aktuelle Vorhersage (rote Boxen) geht demzufolge von leicht überdurchschnittlichen Niederschlägen aus.
- Der schwarze Box-Plot stellt die Wochenmittel der zur gleichen Zeit im Jahr tatsächlich gemessenen Wasserstände auf Basis der Jahre 1968 – 2018 dar. Im Vergleich zur aktuellen Vorhersage (rote Boxen) wird ersichtlich, dass Anfang Oktober die vorhergesagten Wasserstände zunächst leicht oberhalb, in den Folgewochen im Bereich der langjährigen Referenzperiode liegen.



Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022

Abb. 10: Hydrologische 6-Wochen-Vorhersage der BfG vom 26.09.2022 für den Pegel Köln / Rhein: Wahrscheinlichkeitsverteilung der Vorhersage dargestellt als Box-Plots, basierend auf Wochenmittelwerten.

Aktuelle Wasserstände und Vorhersagen für weitere schiffahrtsrelevante Pegel an den Bundeswasserstraßen finden Sie im Elektronischen Wasserstraßen-Informationsservice ELWIS (www.elwis.de) unter „Service“ – „Wasserstände & Vorhersagen“: <https://www.elwis.de/DE/Service/Wasserstaende/Wasserstaende-node.html>

Wasserqualität

Das Informationssystem [UNDINE](#) der BfG erlaubt einen messdatengestützten Überblick über die aktuelle Gewässerbeschaffenheit der Bundeswasserstraßen.

Schlussbemerkung:

Sollten sich die Wasserstände an den Bundeswasserstraßen, wie im Ausblick vorhergesagt, weiter erholen, ist ab der kommenden Woche zunächst kein ausführlicher Niedrigwasserbericht der BfG mehr geplant. Im Hinblick auf die nach wie vor geringen Basisabflüsse ist bei anhaltend trockener Witterung die Rückkehr einer großräumigen Niedrigwassersituation im Herbst jedoch möglich. Die BfG wird die weitere Entwicklung der hydrologischen Lage an den Bundeswasserstraßen aufmerksam beobachten und die Berichterstattung ggf. unmittelbar wieder aufnehmen.

Fragen und Antworten zum Thema Niedrigwasser

Für eine bessere Verständlichkeit und leichtere Lesbarkeit werden in dieser Rubrik wichtige Fragen zum Thema Niedrigwasser gestellt und beantwortet.

➤ Was sind Blaualgen?

Blaualgen sind einzellige Organismen, die zur Photosynthese befähigt sind. Mit ihrem zellulären Aufbau sind sie korrekt als Cyanobakterien zu bezeichnen. Sie treten in Stehgewässern oder sehr langsam fließenden, staugeregelten Gewässern, wie z. B. in der Mosel, auf. Hier können sie sich unter geeigneten Bedingungen mit hohen Nährstoffgehalten (v.a. Phosphor), lang andauernder und hoher Sonneneinstrahlung und hoher Luft- und Wassertemperatur stark vermehren und sogenannte „Blaualgenblüten“ bzw. Cyanobakterien-Blüten bilden. Diese stellen für das Ökosystem, sowie den Menschen eine potenzielle Gefahr dar, da einige Cyanobakterien-Arten Toxine bilden. Typ und Menge der gebildeten Toxine unterscheiden sich dabei zwischen den Arten.

In der staugeregelten Mosel traten seit 2017 wiederholt Cyanobakterien-Blüten auf. Die BfG versucht mit wissenschaftlichen Methoden, Ursachen, zeitliches Verhalten und Wechselwirkungen dieses Phänomens weitergehen zu klären (zuständig für Warnungen vor Gefahren durch Cyanobakterien-Blüten sind aber die jeweiligen Landesämter). Bei den Cyanobakterien in der Mosel handelt es sich um Arten der Gattung *Microcystis*, die potenziell sogenannte Microcystine bilden können, welche giftig auf die Leber wirken („Hepatotoxine“). *Microcystis*-Arten sind als Algenkolonien im Wasser schwebend sichtbar und rahmen bei ruhiger Wetterlage in blaugrünen Schlieren oder auch dickeren Schichten an der Wasseroberfläche auf.

Weiterführende Informationen zu diesem Thema finden sich unter anderem unter: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Startseitenbeitraege/FAQs_Blaualgen2020_Endfassung_Juli.pdf

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Dr. Martin Helms
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dr. Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Dennis Meißner
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Dr. Bastian Klein
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersa-
gen und Prognosen

Dr. Julia Kleinteich
Referat U2
Mikrobielle Ökologie

29.09.2022