Niedrigwasser in der Elbe

Categories : Gewinnung & Nutzung

Date : 16. August 2018

Die derzeitige Hitze- und Dürreperiode hat auch gravierende Auswirkungen auf Bäche und Flüsse in Deutschland. In Magdeburg lag der Pegel der Elbe am 23. Juli nur noch sieben Zentimeter über dem historischen Tiefststand vom 22. Juli 1934 man kann also bereits jetzt von einem extremen Niedrigwasser sprechen. Magdeburger Gewässerforscher des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) beteiligen sich am Sondermessprogramm Niedrigwasser der Flussgebietsgemeinschaft Elbe im Bereich der Mittelelbe. Mit Multiparameter-Messsonden, die Teil des Helmholtz-Beobachtungssystem MOSES sind, wollen sie die Auswirkungen auf die Wasserqualität und die Ökologie in der Elbe erfassen.

Am 16. Juli startete an den Standorten Magdeburg und Wittenberge in Abstimmung mit den Anrainerländern und der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) das Sondermessprogramm Niedrigwasser der Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Wöchentlich werden Messungen durchgeführt, die wichtige physikalische und chemische Parameter erfassen, z.B. Wassertemperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Pflanzennährstoffe (Nitrat, Phosphat), organische Stoffe, Schwermetalle, und Chlorophyll als Maß für die Algenbiomasse. Das Messprogramm für hydrologische Extremereignisse an der Elbe ist Bestandteil des Koordinierten Elbemessprogramms (KEMP) der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) und ermöglicht ein schnelles abgestimmtes Vorgehen zur Erfassung der stofflichen und hygienischen Belastung bei Hochwasser wie im Juni 2013 oder Niedrigwasser wie in den Jahren 2015, 2016 und aktuell 2018.

Die Magdeburger Gewässerforscher des UFZ wollen darüber hinaus die Kurz- und Langzeitfolgen solcher hydrologischer Extreme wissenschaftlich vertieft untersuchen. Dafür entwickelt die Helmholtz-Gemeinschaft zurzeit ein neues und flexibel einsetzbares Beobachtungssystem: MOSES (Modular Observation Solutions for Earth Systems). Teil dieses Beobachtungssystems sind Multiparameter-Sonden, die an zwei Fähren in Westerhüsen bei Magdeburg und in Werben installiert wurden. Die Daten werden wöchentlich ausgelesen und dann online zur Verfügung gestellt. Die Sonden erlauben zeitlich hoch aufgelöste Messungen, um die großen Schwankungen und Extremwerte der Wasserqualität zu erfassen. Besonders interessant sind z. B. die Veränderungen der Sauerstoffkonzentrationen, weil man aus der Zunahme am Tag durch die Photosynthese der Algen und aus der Abnahme durch Zehrungsprozesse bei Nacht die Stoffbilanz für den gesamten Fluss berechnen kann. Diese ist bei solchen extremen Niedrigwasserbedingungen bei lang anhaltender Wärme bisher nicht bekannt.

Geringe Sauerstoffkonzentrationen bei Niedrigwasser gefährden die aquatischen Organismen: gewässertypische Tiere und Pflanzen können geschädigt oder stark dezimiert werden bis hin zum Fischsterben; empfindliche Arten können verschwinden, während anpassungsfähige Arten verstärkt auftreten können. Bei Sauerstoffmangel im Sediment kann es darüber hinaus zu Rücklösungen von Schadstoffen und anderen unerwünschten Prozessen kommen. Hohe Lichtintensitäten verstärken unter den aktuellen Bedingungen die Photosynthese der Algen. Hohe Wassertemperaturen verringern die Löslichkeit von Sauerstoff im Wasser, das führt zu einer erhöhten Intensität von Atmungsprozessen und schließlich zu großen Schwankungen des Sauerstoffgehaltes im Tagesverlauf. Die Gefahr, kritische Sauerstoffkonzentrationen zu unterschreiten, wächst damit. Die niedrige Fließgeschwindigkeit führt zudem zu einer höheren Verweilzeit des Wassers und senkt den Sauerstoffeintrag aus der Atmosphäre.