

Ermittlung von Hintergrundkonzentrationen in Oberflächengewässern Nordrhein-Westfalens

Ein Beitrag von Alena Ullmann & Hannsjörg Schuster (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen)

Abstract

Eines der Umweltziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL; RICHTLINIE 60/2000/EG) ist die Erreichung eines guten Zustandes (chemisch und ökologisch) der Oberflächengewässer. Die Ergebnisse der letzten Bestandsaufnahme haben gezeigt, dass die Umweltziele der WRRL in den Gewässern nur bedingt erreicht sind. Artikel 11, Absatz 5 der WRRL legt in diesem Fall fest, dass den Gründen für die anhaltende Überschreitung der Umweltziele nachzugehen ist.

Mit Ergänzung der Rechtsgrundlage durch die Richtlinien 2008/105/EG und 2013/39/EU besteht die Möglichkeit, geogene Hintergrundwerte (HGW) bei der Beurteilung des Gewässerzustandes zu berücksichtigen. Oberflächenwasserkörper (OFWK), die Überschreitungen der gesetzlich geregelten Umweltqualitätsnormen (UQN) aufweisen, sind somit hinsichtlich ihrer natürlichen Hintergrundkonzentrationen zu untersuchen.

Das vorgestellte Projekt setzt sich zum Ziel, Hintergrundwerte für ausgewählte Schwer- und Halbmetalle (19 Parameter) in den Oberflächengewässern NRWs zu ermitteln. Die Studien basieren auf Gewässer- und Quellanalysen aus der Gewässerüberwachung des Landes NRW sowie Analysen der sondergesetzlichen Wasserverbände und aus den Geochemischen Atlanten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (1985, 2006).

Da die Datendichte für eine wasserkörperscharfe Auswertung nicht ausreichend ist, werden sogenannte Hydrogeochemische Einheiten (HGC) als Bewertungseinheiten eingesetzt. Diese basieren auf der Hydrogeologischen Übersichtskarte (Maßstab 1:200.000) und fassen geochemisch vergleichbare Regionen zusammen. Die HGC wurden 2005 durch den Arbeitskreis *Hintergrundwerte Grundwasser* der Staatlichen Geologischen Dienste Deutschlands abgeleitet und zur Ermittlung geogener Hintergrundwerte im Grundwasser erfolgreich eingesetzt. Bei ausreichender Datendichte erfolgt eine Untergliederung der HGC nach Teileinzugsgebieten.

Die Auswertung der Daten erfolgt in Wahrscheinlichkeitsnetzen (nach WALTER 2008). Wahrscheinlichkeitsnetze stellen eine normal- bzw. lognormalverteilte Population als Gerade dar. Setzt sich ein Konzentrationsspektrum aus mehreren Populationen zusammen, zeigt sich dies im Wahrscheinlichkeitsnetz anhand mehrerer Teilgeraden, die sich durch Knickpunkte voneinander abgrenzen. Mit Hilfe der Teilgeraden und unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung der Konzentrationsspektren lassen sich anthropogen beeinflusste Messungen von natürlich anzusehenden Konzentrationen abgrenzen. Der Hintergrundwert ergibt sich als 90.-Perzentil der Normalpopulation (Teilgerade, die als natürlich angesehen wird).

Eine Überprüfung der Ergebnisse erfolgt mit Hilfe von Randdaten (HGW im Grundwasser/Boden, Daten zu Metallgehalten in Gesteinen, Erzlagerstätten u.a.) und durch Absprache mit Experten vor Ort.

Im Rahmen des WRRL-Symposiums am 5./6. September 2018 im LVR-Industriemuseum Oberhausen werden die Vorgehensweise des Projektes erläutert und Auswertungsbeispiele präsentiert.

Literatur:

RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. - *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften*, L 327, 22.12.2000.

WALTER, T. (2008): Determining natural background values with probability plots.- In: EU Groundwater Policy Developments Conference, UNESCO, Paris, France.