

Identifizierung der externen Eintragsquellen von Nährstoffen über den Grundwasserpfad in den Neustädter See I bei Magdeburg

Auftraggeber

Landeshauptstadt Magdeburg, Fachbereich Schule und Sport

Projektzeitraum

Mai 2023 bis Dezember 2023

Zielstellung

Der Neustädter See liegt am nördlichen Rand von Magdeburg, ca. 2 Kilometer westlich der Elbe, und gehört zum oberirdischen Haupteinzugsgebiet der Ohre, die in einiger Kilometer Entfernung nördlich des Neustädter Sees verläuft. Westlich des Neustädter Sees in unmittelbarer Nähe verläuft der Vorfluter Schrote, und bildet das oberirdische Teileinzugsgebiet.

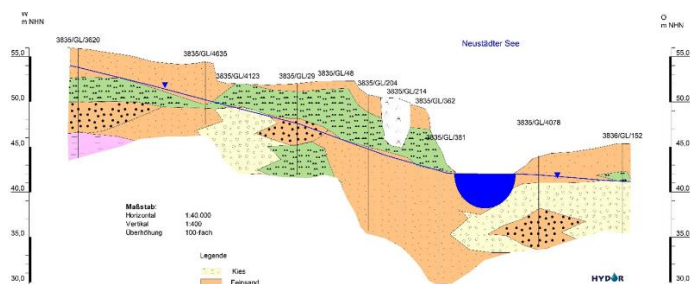
Der See hat eine Größe von 60 Hektar und wird durch oberflächennahes Grundwasser gespeist. Die Tiefe beträgt an der tiefsten Stelle sechs Meter. Im auch als Angelgewässer genutzten See kommen Barsch, Hecht und Aal vor. Insgesamt sind es bis zu 10 gemeldete Fischarten.

Seine Entstehung verdankt der See dem hier erfolgten Kiesabbau. Insbesondere in der Zeit der DDR wurden hier große Mengen Kies, zum Wiederaufbau Magdeburgs nach den Zerstörungen des Zweiten Weltkrieges und zur Errichtung des benachbarten Wohngebietes Neustädter See, abgebaut. 1975 wurde das Naherholungszentrum am Südufer des Sees offiziell eröffnet.

Im Trockenjahr 2022 wurden an 32 Tagen Blaualgen im See beobachtet und an 26 Tagen Enterokokken nachgewiesen. Unge störter Badebetrieb war lediglich an 57 von 115 Tage ohne Einschränkungen möglich und damit an weniger als der Hälfte der Tage in der Badesaison. Nach den Enterokokkenfunden gab es kaum noch Badegäste, zudem war auch ein starkes Wasserpflanzenwachstum zu beklagen.

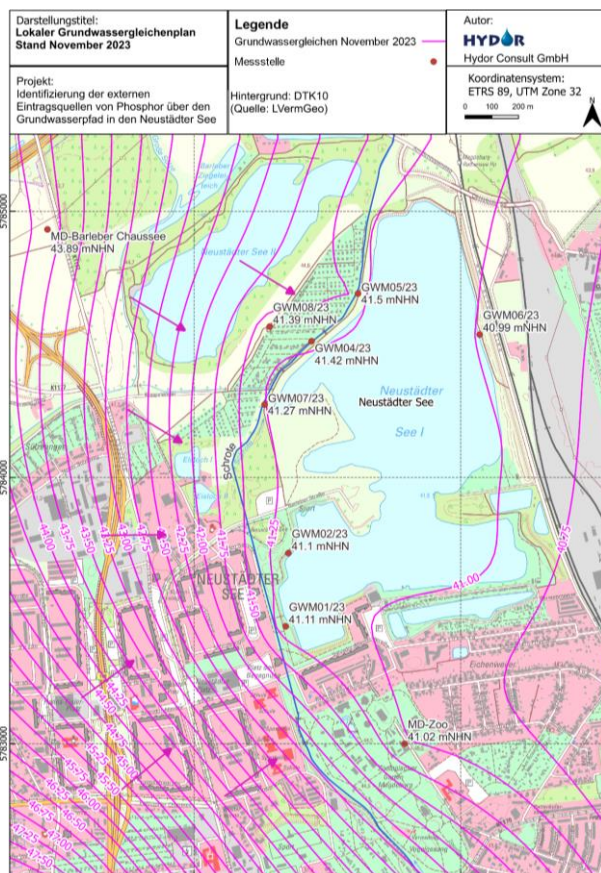
Methodik

Anhand des Schnitts wird ersichtlich, dass der Neustädter See in der Elbniederung liegt. Erkennbar ist eine typische Abfolge fluviatiler Ablagerungen. Holozäne Lagen von Schluff und Ton überlagern Kies und Sand. Diese Abfolge zeigt eine Reduktion der Fließgeschwindigkeit bis hin zur Abkopplung vom Flussbett auf. Diese Lockersedimente zeichnen sich durch eine sehr hohe hydraulische Leitfähigkeit aus. In diese sehr durchlässigen Sedimente ist der Neustädter See unmittelbar eingebettet. Aufgrund des geringen Alters (wenige Jahrzehnte) ist nicht davon auszugehen, dass eine mächtige Feinsedimentschicht den Austausch von Grundwasserleiter und Seewasserkörper im relevanten Maße beeinträchtigt. Eine intensive Wechselwirkung von See und Grundwasserkörper ist anzunehmen.



Ergebnisse

Der nordwestliche Uferbereich des Neustädter Sees, mit den Grundwassermessstellen GWM04/2023 und GWM05/2023 (s. Karte), konnte durch zwei Messkampagnen als Belastungsschwerpunkt identifiziert werden.



Vor allem die Grundwassermessstelle GWM04/2023, welche den Abstrom der an den See angrenzenden Kleingartenanlage repräsentiert, weist eine maximale Gesamtphosphorkonzentration von 1,5 mg/l und eine ortho-Phosphatphosphorkonzentration von 0,34 mg/l auf. Auch die in diesem Bereich parallel zum Seeufer verlaufende Schrote weist im Winterhalbjahr eine sehr hohe Konzentration von Phosphor auf, der fast vollständig als im Grundwasserleiter mobile Phosphorspezies ortho-Phosphatphosphor (~0,2 mg/l) vorliegt. Ein Einfluss von Siedlungsabwässern ist dabei sehr wahrscheinlich.

Es konnte durch die Messungen in diesem Bereich ein hydraulischer Gradient von den Grundwassermessstellen und der Schrote zum Neustädter See bestätigt werden. Ein signifikanter Rückhalt am Grundwasserleitermaterial ist unwahrscheinlich, da der Grundwasserleiter primär aus sehr gut durchlässigen Grobsanden aufgebaut ist. Aufgrund der geringen Distanz zum Neustädter See ist hier ein Eintrag von Nährstoffen und potentiell abwasserbürtiger pathogener Keime wahrscheinlich. Der Wasserspiegel der Schrote liegt deutlich über dem des Neustädter Sees und der nahegelegenen Grundwassermessstellen. Es sollte geklärt werden, in wie weit die Schrote potentiell kolmatiert ist und wieviel belastetes Wasser in den Grundwasserleiter abgegeben wird.

Es ist davon auszugehen, dass diese externen Einträge bereits seit längerer kontinuierlich Zeit stattfinden und durch die höheren Temperaturen und die Trockenheit der letzten Jahre nun eine größere Auswirkung auf den Neustädter See haben. In diesem Kontext sollten die ablaufenden seeinternen Prozesse weitergehend untersucht werden.

Kontakt

Weitere Informationen erhalten Sie bei: HYDOR Consult GmbH, Dr. S. Hannappel, Tel. 030 - 4372 6730, hannappel@hydor.de