

## Zusammenfassung

Der Berkelquelltopf südöstlich von Billerbeck im Münsterland spiegelt die neuzeitliche Eutrophierungsproblematik der Gewässer wider. Der Anstieg des Nährstoffgehalts führt jährlich zu einer sommerlichen Algenblüte, die die Naherholungsfunktion des Berkelquellgebietes beeinträchtigt und zu Konflikten führt. In der vorliegenden Studie wurde daher die aktuelle ökologische Situation des Berkelquelltopfes mit dem Ziel untersucht, brauchbare Ergebnisse für die Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung seines Zustandes zu erhalten. Dazu wurde zunächst die Verweilzeit des Sees sowie sein Umgebungsfaktor, also der Einfluss der Größe des Einzugsgebiets auf den Stoffeintrag bestimmt. Entsprechend des oberirdischen Einzugsgebietes wäre der Quelltopf demnach stark durch seine Umgebung beeinflusst. Jedoch kann das tatsächliche Einzugsgebiet durch die Klüftung der Baumberge nicht vollständig bestimmt werden. Die geringe Verweilzeit des Wassers bedeutet, dass bei Unterbindung des Stoffeintrags und nach Austausch des Seewassers relativ schnell eine Verbesserung der Wasserqualität eintreten würde. Weiterhin wurden im See, in der ihn speisenden Quelle und in einem Zufluss sowie in Gewässern in der direkten Umgebung vor Ort chemisch-physikalische Messungen durchgeführt und Proben für die Laboruntersuchung entnommen. Des Weiteren wurde ein Querprofil des Sees vermessen und beprobt. Es wurde festgestellt, dass der Stickstoffeintrag hauptsächlich über die Quelle erfolgt, während der Zufluss Phosphor in den See einbringt. Beides sind eutrophierungswirksame Elemente. Die Quelle hat ihr Einzugsgebiet in den Baumbergen und wird durch einen vollständig nitrifizierten Kluftgrundwasserleiter beliefert. Der Zufluss wird durch einen oberflächennahen Grundwasserleiter gespeist. Ein hoher Anteil an organischer Substanz wird hier bei Staunässe sauerstoffzehrend mineralisiert, wobei das Redoxpotential absinkt. Durch reduzierende Prozesse kommt es zur Freisetzung von Ammonium, Mangan, Eisen und Phosphat. Das Querprofil ergab, dass offenbar eine regelmäßige Durchmischung im See stattfindet. Im Sediment liegen allerdings reduzierende Bedingungen vor. Kommt es zur Stagnation, kann die Sedimentoberfläche leicht reduziert werden, was zu einer Rücklösung von Phosphat und damit zu einer Verstärkung der Eutrophierung führen kann. Die Trophieklassifikation des Berkelquelltopfes kennzeichnet ihn als eutrophes Gewässer. In einer Untersuchung der dominanten Phytoplankter wurden Indikatororganismen für übermäßig verschmutzte Gewässer gefunden. Ein Vergleich der aktuellen Messergebnisse mit historischen Analysen ergab, dass ein Anstieg des Nährstoffeintrags infolge des Grünlandumbruchs in den 1960er Jahren stattgefunden hat. Später stellte sich ein neues Gleichgewicht mit durchgehend erhöhtem

Eintrag ein. Der Phosphoreintrag über den Zufluss ist zuvor nicht festgestellt worden. Eine Betrachtung des Einzugsgebietes zeigte, dass hier eine landwirtschaftliche Intensivierung stattgefunden hat. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass die Auswaschung aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, wie im gesamten Münsterland, den Anstieg des Nährstoffeintrags verursacht. Als Maßnahme zur Verbesserung des ökologischen Zustandes sollten, sobald die Ausmaße des Einzugsgebietes des Berkelquelltopfes vollständig bekannt sind, Kooperationen mit den betroffenen Landwirten und eine Rückführung der Flächen in eine extensive Nutzung erwirkt werden. Der oberflächennahe phosphoreintragende Grundwasserleiter sollte kanalisiert und am Quelltopf vorbeigeführt werden und das Sediment erneut aus dem See entfernt werden. Eine Fortführung der Forschungsarbeiten im Untersuchungsgebiet ist möglich.



Abb. 1: Berkelquelltopf am 02.06.2009 (SCHIRMER 2009).