

Öffentliche **Berichtsvorlage**

Vorlagen-Nr.:

V/0179/2009

Auskunft erteilt:

Herr Hirschmann

Ruf:

492 67 93

E-Mail:

Hirschmann@stadt-muenster.de

Datum:

09.03.2009

Betrifft

Untersuchungen Hiltruper See

Beratungsfolge

19.03.2009 Bezirksvertretung Münster-Hiltrup

Bericht

05.05.2009 Ausschuss für Umweltschutz und Bauwesen

Bericht

Bericht:

I. Ausgangssituation

Der Hiltruper See, nach seinem ersten Pächter zwischenzeitlich auch Steiner See genannt, ist ein künstlich angelegtes Gewässer in Münster-Hiltrup. Der See ist zentraler Bestandteil des Wasserschutzgebietes „Hohe Ward“; im Süden und Osten schließt sich das gleichnamige Landschaftsschutzgebiet an; nördlich des Sees verläuft der Dortmund-Ems-Kanal. Das Erholungsgebiet Hiltruper See befindet sich direkt über dem Münsterländer Kiessandzug. Der Abgrabungssee entstand 1914 im Zuge des Sandabbaus für die Anlage von Eisenbahnlinien. Ab 1920 wurde er erstmals für eine Forellenzucht verpachtet. Wegen seiner Bedeutung für die Trinkwassergewinnung der Stadtwerke Münster wurde 1967 der Sandabbau eingestellt und das Baden im See verboten. Der See bedeckt eine Fläche von fast 16 ha bei einer maximalen Wassertiefe von 4,50 m. Seit 1968 hat dort der Hiltruper Segel-Club e.V. sein Segelrevier. In unmittelbarer Nähe befinden sich das städtische Freibad Hiltrup, die Anlagen des 1. Tennisclub Hiltrup sowie das Hotel Krautkrämer.

Der Hiltruper See ist wegen seiner Lage im Wasserschutzgebiet ein besonders sensibles Gewässer. Deshalb wird er im Auftrag der Unteren Wasserbehörde seit 1992 regelmäßig untersucht. Im Vordergrund steht dabei die Entwicklung der Makrophyten (Wasserpflanzen). Bis 2003 war das Tausendblatt (*Myriophyllum*) die dominierende Art, während das Hornblatt (*Ceratophyllum*) nur untergeordnet vorkam. Danach änderte sich das Bild: Sukzessiv breitete sich das Hornblatt weiter aus und im Spätsommer konnte das Tausendblatt nur noch vereinzelt nachgewiesen werden; Laichkräuter kamen gar nicht mehr vor. Allerdings schien es sich dabei auch nur um ein Übergangsstadium zu handeln, da schon im Herbst 2007 die dichten, filzigen Bestände des Hornblatts vor allem im Südbecken durch bis dahin nur untergeordnet vorkommende Wasserpest-Arten (*Elodea*) überdeckt wurden. Die Untersuchungen in 2008 bestätigen diese Entwicklung. Mittlerweile be- bzw. verhindert die Wasserpest, die sich in der Vegetationsperiode vom Seegrund bis zur Wasseroberfläche verdichtet, die sportliche Nutzung der Wasserflächen wie in vielen anderen Seen Deutschlands.

II. Ökologische Probleme

Seit dem Sommer 2007 sind negative ökologische Entwicklungen im Hiltruper See zu beobachten, mit denen in dieser Form nicht zu rechnen war. Im Juli kam es erstmalig zu einer Massentwicklung von Cyanobakterien (auch Blaualgen genannt). Diese Bakterien werden optisch durch Färbung des Wassers und Aufrahmungen am Ufer sichtbar und können unterschiedliche Toxine (vor allem Leber- und Nervengifte) bilden, die im Wasser freigesetzt werden. Noch 2006 waren die Blaualgenpopulationen nur geringfügig angewachsen. Nachdem die Stadtwerke Münster durch die Umweltbehörde von diesen Ergebnissen in Kenntnis gesetzt wurden, beauftragten sie noch im Juli das Hygieneinstitut der Uni Münster mit der Analyse der Algentoxine. Die Wasserproben wurden aus Peilrohren entnommen, die mit dem Hiltruper See über eine lange Untergrundpassage in Verbindung stehen. Die Ergebnisse lagen unterhalb der Nachweisgrenze für das Blaualgengift Microcystin. Für die Trinkwassergewinnung bestand daher zu keiner Zeit eine Gefährdung der Wasserqualität durch Algentoxine. Das Gutachten empfiehlt allerdings ein regelmäßiges Monitoring des Seewassers.

Im Juli 2007 wurde dann das weitere Vorgehen in einer großen Runde abgestimmt. Die Teilnehmer kamen aus verschiedenen Dienststellen: Bezirksregierung Münster, Stadtwerke Münster GmbH, Stadt Münster beteiligt mit Amt für Grünflächen und Umweltschutz (Untere Wasserbehörde) und Gesundheitsamt, Institut für Hygiene der Uni Münster, Technologie Zentrum Wasser TZW (Dresden) und Ingenieurgesellschaft Tuttahs & Meyer (Bochum).

Seitdem wird im Auftrag der Stadtwerke Münster GmbH als Wasserwerksbetreiber vom TZW das Grundwasser im Zustrom der Brunnengalerie (Grundwassermessstellen 7E und 7D, Entnahmefontänen XXV, Rohmischwasser West, TW) im 14-tägigen Rhythmus weiter beprobt, um zu verhindern, dass über die Bodenpassage Algentoxine in die Wassergewinnung gelangen können.

Das See-Monitoring liegt gemäß § 116 Abs. 1 Nr. 1 Landeswassergesetz (LWG) im Rahmen der Gewässeraufsicht in der Zuständigkeit der Unteren Wasserbehörde. In deren Auftrag wurde der See von September 2007 bis November 2008 an drei Probestellen insgesamt 18 mal intensiv untersucht. Zusätzlich wurden noch Sedimentbeprobungen durchgeführt. Der lange Beobachtungszeitraum wurde deshalb gewählt, um die im Hiltruper See begonnene Dynamik von einem makrophytendominierten Flachsee zu einer zunehmenden Blaualgendominanz mit den einhergehenden negativen Folgen besser beurteilen zu können.

Erste Untersuchungsergebnisse wurden bereits in der BV Hiltrup und beim Segelclub Hiltrup im September 2008 vorgestellt.

III. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Die drei Seeteile Nordwest, Nordost und Süd weisen Unterschiede in Zusammensetzung und Deckungsgrad ihrer Unterwasservegetation auf. *Myriophyllum spicatum* (Tausendblatt) ist fast gar nicht mehr zu finden, *Ceratophyllum demersum* (Hornkraut) bildet nur in Teilen des Nordostteils große Bestände aus und ist im Nordwestteil und Südteil nur mit weniger als 10% vertreten. Dort dominiert inzwischen *Elodea* (Wasserpest) in den zwei Arten *E. nutalli* und *E. canadensis* in filzigen Beständen. Ob auch die Wasserpest Hemmstoffe gegen das Algenwachstum abgibt, ist noch nicht endgültig belegt.

In der sommerlichen Phase der Biomasseproduktion werden große Nährstoffmengen in der Unterwasservegetation gebunden, die den Planktonorganismen somit nicht zur Verfügung steht. Deren Freisetzung geschieht in einer Periode, in der bei niedrigeren Temperaturen nur begrenzt mit Algenblüten zu rechnen ist.

In der letzten Juli-Woche kam es zu einer Massentwicklung von verschiedenen Blaualgenarten. Mitte August hatte sich die Blaualgenentwicklung zu einem Maximum der Gattung *Anabaena* verschoben. Die Arten bilden das hoch toxische Nervengift Anatoxin. Damit einhergehend sind sehr hohe pH-Werte (bis 9,6) und geringe Sichttiefen (teilweise unter 0,5 m) kennzeichnend. Ende August verbesserte sich die Situation wieder. Größere Sichttiefen, niedrigere pH-Werte und eine Sauerstoffsättigung unter 100 % bedeuteten, dass ein Abbau von Biomasse überwog. Die Blaualgen-Population war deutlich zurückgegangen. Ab Anfang September dominierten zwar immer noch Blaualgen-Arten das Plankton, allerdings ist es zu keiner weiteren Massentwicklung gekommen.

Die Nährstoffgehalte des Freiwassers entsprechen dem Trend vergangener Messungen. Im See ist ein großes Angebot an verfügbarem Phosphor vorhanden, der für die Cyanobakterien der wichtigste Nährstoff ist. Eine Limitierung des Stickstoffes im Wasser hat darauf keinen Einfluss, da die Blaualgen diesen auch aus der Luft fixieren können.

Eine Faulschlammabildung im See ist weiterhin vernachlässigbar und hat bisher nur in den tieferen Zonen bis zu einer Mächtigkeit von maximal 30 cm stattgefunden. Es sind am See keine Anzeichen einer deutlichen Verlandung oder einer Wasserspiegelerhöhung aufgrund der Anlagerung größerer Sedimentschichten vorhanden.

In den „Tiefenzonen“ des Sees sind zwischen Mai und September anaerobe Bedingungen ausgebildet, unter denen verstärkter Abbau organischer Materie und Freisetzung von Nährstoffen stattfindet. Auf den Gesamtwasserkörper bezogen sind diese aber zu vernachlässigen.

IV. Ausblick auf das weitere Vorgehen

Der Eutrophierungsprozess schreitet weiter voran, ebenso ist mit einer weiteren Veränderung der Unterwasservegetation zu rechnen. Der Trend zur Ausbildung von „Blaualgenblüten“ wird anhalten. Daher wird in 2009 das Untersuchungsprogramm modifiziert weiter fortgesetzt.

Nach dem ausführlichen Monitoring im vergangenen Jahr kann sich die Beobachtung des Sees in Zukunft über das Jahr auf ein Minimalprogramm beschränken. An drei bis fünf ausgewählten Terminen wird die Entwicklung der drei Seeteile in Freiwasser, Plankton und Makrophyten überprüft.

Mit dem eigens angeschafften neuen Messgerät, dem AlgaeTorch, wird das Seewasser durch die Untere Wasserbehörde regelmäßig auf das Vorkommen von Blaualgen untersucht.

Der im Monitoring bislang nicht behandelte Komplex des zufließenden Grundwassers und der Niederschläge als mögliche Belastungspfade soll über einen Jahresverlauf untersucht werden, da auch Hinweise für eine Veränderung des Grundwassers (Änderung der Leitfähigkeit im See seit 1977 und 1993) existieren. Hieraus sind Aussagen über die Herkunft der saisonalen Unterschiede der Nährstoffgehalte im See zu erwarten.

Über Elektrofischung und Stellnetze sollen Informationen über die aktuell nicht bekannte Zusammensetzung des Fischbestandes gewonnen werden.

Aus allen erhobenen Daten sowie der Literaturschau von Ergebnissen und Entwicklungen vergleichbarer Seen soll ein Handlungskonzept für eine nachhaltige Verbesserung der Situation entwickelt werden.

Im Rahmen der Risikovorsorge führen die Stadtwerke Münster folgende Maßnahmen durch:

- Kontinuierliche Untersuchungen des Hiltruper Sees und der Messrohre auf Cyanobakterien und ggf. Cyanotoxine.
- Untersuchung der Grundwasserzuflüsse zum Hiltruper See hinsichtlich der Nährstofffrachten.
- Aufbau eines Frühwarnsystems hinsichtlich der Messrohre auf der Basis einer Chlorophyll-Analytik.
- Bau eines Multi-Level-Brunnens im Bereich der Messrohre.
- Machbarkeitsstudie zu technischen Schutzmaßnahmen gegen Seewasserzutritte zur Brunnengalerie.

Die Auswertung sämtlicher Ergebnisse soll wichtige Hinweise zu möglichen Maßnahmen liefern, da gerade im Hinblick auf das sensible Umfeld (Wassergewinnung, Freizeitnutzung, Naturschutz und Erholung) nachhaltige und sichere Sanierungsmöglichkeiten zu erarbeiten sind.

i. V.

Thomas Paal
Stadtrat