

# UNTERSUCHUNGSPROGRAMM OBERFLÄCHENGEWÄSSER HISTORIE UND AKTUALISIERUNG 1999

## A. HISTORIE / AUSGANGSLAGE

Die Norderstedter Oberflächengewässer wurden bis zur Auflösung des Umweltlabors 2004 beprobt und untersucht. Seit 1988 existierte dafür ein Untersuchungsprogramm Oberflächengewässer (OFG-Programm), mit dessen Hilfe die Gewässerqualität kontinuierlich überprüft wurde. So konnten mögliche Gefährdungen für Mensch und Umwelt frühzeitig erkannt und gegebenenfalls schnell und zielgerichtet geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr ergriffen werden.

Der Handlungsauftrag für das Umweltamt / den Fachbereich Umwelt ging auf die nachfolgend zusammengestellten Beschlüsse zurück:

Nr.	Datum	Gremium	Tagesordnungspunkt
1	22.09.1987	Stadtvertretung	Konzept zur Sanierung der Norderstedter Oberflächengewässer
2	25.11.1987	Ausschuss für Umweltschutz und Erholung	Konzept zur Sanierung der Norderstedter Oberflächengewässer
3	13.01.1988	Ausschuss für Umweltschutz und Erholung	Konzept zur Sanierung der Norderstedter Oberflächengewässer
4	28.03.1988	Magistrat	Organisation des Umweltschutzes bei der Stadtverwaltung Norderstedt
5	20.03.1989	Magistrat	Konzept zur Sanierung der Norderstedter Oberflächengewässer
6	08.05.1989	Stadtvertretung	Konzept Untersuchungsprogramm Oberflächengewässer
7	17.11.1999	Umweltausschuss	Untersuchungsprogramm Oberflächengewässer - Aktualisierung 1999
8	30.10.2003	Ausschuss für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr	Haushalt 2004/2005 - Stellenplan und Teilbudget des Amtes für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr

Für die Festlegung der einzelnen Messpunkte und die zu untersuchenden chemischen und physikalischen Parameter hatte das Umweltamt unter Berücksichtigung der politischen Vorgaben für die Sitzung der Stadtvertretung am 8. Mai 1989 ein Konzept erstellt. Dieses bildete 10 Jahre lang die Grundlage der Gewässerunter-

suchungen und sah die Einrichtung von Probenahme- / Messstellen an folgenden Gewässerabschnitten vor:

1. Quelle / Ursprung des Gewässers,
2. oberhalb eines jeden Einlaufs (Referenzwert für Einleitungsstelle),
3. an jedem Einlauf / jeder Einleitungsstelle,
4. unterhalb sämtlicher Einläufe (Vermischungsprobe).

Durch dieses Konzept wurden alle stationären Eintragsmöglichkeiten von Gewässer-  
verunreinigungen erfasst und beprobt. Hierdurch lässt sich eine eindeutige Zuord-  
nung einer festgestellten Gewässerbelastung vornehmen beziehungsweise bis auf  
die jeweilige Einleitungsstelle hin zurückverfolgen.

Mit jeder neuen Einleitungsstelle erhöhte sich die Zahl der zu analysierenden Mess-  
stellen. In der nachfolgenden Tabelle ist die Anzahl der Messstellen im Jahr 1999 für  
jedes untersuchte Gewässer aufgeführt, wobei eine Untergliederung nach der Anzahl  
der Einleitungen sowie der Gesamtzahl der Messpunkte vorgenommen wurde. Die  
rechnerisch zu geringe Gesamtzahl von Messpunkten resultiert aus dem Bestreben,  
für mehrere dicht beieinander liegende Einleitungen die Messstellen oberhalb und  
unterhalb der Einläufe nach Möglichkeit zusammenzufassen. Dicht zusammen lie-  
gende Einleitungsstellen wurden somit zu einer Einleitungsgruppe zusammen-  
gefasst, für die jeweils oberhalb im Gewässerlauf ein Referenzwert und unterhalb  
eine Vermischungsprobe gemessen wurde.

Nr.	Gewässer	Anzahl Messstellen	
		Einleitungen	Gesamtzahl
1	Moorbek	39	87
2	Ossenmoorgraben	25	64
3	Tarpenbek-Ost	18	58
4	Tarpenbek-West	40	83
5	Tarpenbek	54	103
6	Rugenwedelsau	7	18
7	Scharpenmoorgraben	13	29
8	Gronau	1	2
9	RRB Quickborner Str.	0	2
	<b>Gesamtsumme</b>	<b>197</b>	<b>446</b>

## B. MODIFIZIERTES KONZEPT

1999 fiel aufgrund der stark angewachsenen Anzahl von Messstellen die Ent-  
scheidung, die Untersuchungen ab sofort mit Hilfe eines modifizierten und optimier-  
ten Konzeptes durchzuführen. Folgende Gründe waren dafür ausschlaggebend:

- Die Vorgehensweise, sämtliche Einleitungsstellen mitsamt eines Referenzwertes für Einleitungsstelle und einer Vermischungsprobe in das routinemäßige Untersuchungsprogramm aufzunehmen, hatte innerhalb von 10 Jahre zu einem Anstieg der Probenahmestellen um 51% geführt. Bei „normalen“ Wasserständen - also ohne die Sonderfaktoren zeitweilig trocken gefallener Gewässerabschnitte - war maximal eine viermalige Beprobung und chemische Untersuchung sämtlicher Messstellen pro Jahr möglich.

Damit war die zeitliche Kontrolldichte in den Fließgewässern recht gering. Anders formuliert: Das Risiko, tatsächlich vorhandene Gewässerbelastungen durch den vierteljährlichen Beprobungsrhythmus nicht oder zu spät zu erkennen, war relativ groß. Abhilfe konnte nur eine Steigerung der Beprobungsfrequenz schaffen.

- Daneben musste das OFG-Programm seit Mitte 1998 mit weniger Personal bewältigt werden, da eine der dafür zuständigen Stellen zu Gunsten anstehender Aufgaben für den Klimaschutz nur noch mit einer Teilzeitkraft besetzt wurde. Überdies erforderten auch finanzielle Gründe eine Überprüfung und Optimierung des bisherigen Vorgehens.
- Die Untersuchungen im Rahmen des OFG-Programms hatten seit Oktober 1993 - dem Ammoniak-Unfall im Regenrückhaltebecken Moorbek - keinen vordringlichen Handlungsbedarf im Bereich der akuten Gefahrenabwehr aufgezeigt. Das war und ist durchaus erfreulich, konnte aber aufgrund der relativ geringen Kontrolldichte nicht als Nachweis für eine gute Wasserqualität dienen. Ohne spektakuläre Zwischenfälle fehlte dem vorrangig auf eine Beweissicherung ausgerichteten OFG-Programm die Öffentlichkeitswirksamkeit. Eine Veranschaulichung der gewonnenen Ergebnisse sollte daher ab 1999 in Form einer Gewässergütekarte der Norderstedter Oberflächengewässer vorgenommen werden.

Das optimierte Untersuchungsprogramm für die Oberflächengewässer wurde nach dem nachfolgend dargestellten Modus durchgeführt:

1. Sämtliche - der damals 446 - Messstellen des bisherigen OFG-Programms wurden weiterhin einmal jährlich beprobt. Damit wurde das für eine Beweissicherung von Gewässerbelastungen konzipierte Messstellennetz aufrecht erhalten und weiter gepflegt. Die Ausdehnung der Beprobungsintervalle auf einen Jahresrhythmus wurde angesichts der gesammelten Erfahrungen für vertretbar gehalten, zumal weiterhin sämtliche Einleitungsstellen in Norderstedt einer regelmäßigen Überprüfung unterzogen wurden.
2. Ein reduziertes Messnetz von 94 Messstellen wurde als Oberflächengewässer-Monitoring (OFG-Monitoring) einmal monatlich beprobt und im bewährten Umfang auf physikalische und chemische Parameter hin untersucht. Dadurch soll ohne zusätzliches Personal eine höhere Untersuchungsfrequenz des Gewässernetzes erreicht werden.

Die Auswahl der Messstellen war vorrangig auf Einleitungsstellen in die Gewässer (Oberflächenentwässerung, Gräben, Drainage) gefallen, da hier die Gefahr von Gewässerverunreinigungen potentiell am größten ist. Verzichtet wurde auf eine monatliche Kontrolle solcher Einleitungen, die im bisherigen Verlauf des OFG-Programms keine auffälligen Parameterkonzentrationen aufwiesen. Durch diese gefährdungsorientierte Auswahl waren die Messpunkte weiterhin unregelmäßig über die jeweiligen Gewässerabschnitte verteilt.

3. An insgesamt 56 ausgewählten Gütemesspunkten, die allesamt auch Bestandteil des Messnetzes für das OFG-Monitoring waren und daher den entstehenden Zusatzaufwand minimieren konnten, wurden vierteljährlich zusätzliche Messungen durchgeführt, die über den Untersuchungsumfang des OFG-Monitorings hinausgingen. Hierbei handelte es sich um die chemischen Parameter
- Kjeldahl-Stickstoff (Summenparameter für sämtlichen Ammonium-Stickstoff, einschließlich organisch gebundenem N),
  - Nitrit (giftige Stickstoff-Verbindung; Indikator für Gewässergüte-Index) und
  - ortho-Phosphat (direkt verfügbarer, biologisch hoch wirksamer Anteil von Phosphat im Gewässer).

Mit Hilfe dieser Messungen konnte der chemische Gewässergüte-Index analog zum Bestimmungsverfahren des Landes Schleswig-Holstein ermittelt werden. Ziel dieser zusätzlichen Messungen war es, eine Gewässergütebestimmung der Norderstedter Oberflächengewässer anhand des chemischen Gewässergüte-Indexes vorzunehmen und die Ergebnisse in Form einer Gewässergütekarte anschaulich darzustellen.

Die Gütemesspunkte wiesen einen größeren räumlichen Abstand zueinander auf als die Messstellen für das OFG-Monitoring. Für die Erstellung einer Gewässergütekarte wurde das für ausreichend erachtet.

In der folgenden Übersicht wird die Anzahl der Messstellen spezifiziert nach den verschiedenen Norderstedter Fließgewässern für die verschiedenen Komponenten des Untersuchungsprogramms für Oberflächengewässer zusammengefasst.

<b>Optimiertes Untersuchungsprogramm für Oberflächengewässer in Norderstedt</b>
---

Nr.	Gewässer	OFG- Programm	OFG- Monitoring	Gewässergüte- Messnetz
1	Moorbek	87	19	12
2	Ossenmoorgraben	64	12	6
3	Tarpenbek-Ost	58	15	12
4	Tarpenbek-West	83	12	6
5	Tarpenbek	103	22	11
6	Rugenwedelsau	18	5	3
7	Scharpenmoorgraben	29	5	3
8	Gronau	2	2	1
9	RRB Quickborner Str.	2	2	2
<b>Σ Probenahmestellen</b>		<b>446</b>	<b>94</b>	<b>56</b>

Mit der Umstellung des Untersuchungsprogramms wurde im Sommer 1999 begonnen. Nach diesem Konzept waren jährlich etwa 1200 Probenahmen einschließlich der nachfolgenden physikalischen und chemischen Untersuchungen durchzuführen.

Zum Jahresende 1999 konnte die erste Gewässergütekarte für Norderstedt erarbeitet und anschließend öffentlich präsentiert werden.

### **C. ERGEBNISSE**

Rechtsverbindliche Grenz- oder Richtwerte für die maximal zulässige Belastung der Oberflächengewässer existieren derzeit nicht. Eine Bewertung der ökologischen Qualität Norderstedter Oberflächengewässer wurde deshalb auf Grundlage der schleswig-holsteinischen Planungsrichtwerte für Fließgewässer vorgenommen, denen jedoch ein entsprechender Wert für Nitrat fehlt. Für diesen Parameter wurde hilfsweise auf den Grenzwert der Trinkwasserverordnung (50 mg NO<sub>3</sub> / l H<sub>2</sub>O) zurückgegriffen.

Anhand dieser Bewertungsmaßstäbe ergibt sich kurz zusammengefasst folgendes Bild: Probleme treten bei den Parametern

- Ammonium (Richtwert: 0,64 mg/l),
- Phosphat (Richtwert: 0,3 mg/l) und
- Zink (Richtwert: 0,2 mg/l)

auf, bei denen die entsprechenden Planungsrichtwerte zum Teil erheblich und dauerhaft überschritten werden. Vereinzelt trifft dies auch für den Parameter

- Nitrat (Grenzwert: 50 mg/l)

zu, allerdings sind Grenzwert-Überschreitungen hierbei die Ausnahme.

Das OFG-Programm hat auch deutliche zeitliche und räumliche Belastungsschwerpunkte bei den einzelnen Gewässern erkennen lassen.

- Die Tarpenbek-Ost wies im Bereich der JVA Glasmoor ganzjährig eine hohe Belastung mit Ammonium (bis zu 2,0 mg/l) und Phosphat (bis zu 8,0 mg/l) auf. Grund hierfür war die intensive landwirtschaftliche Nutzung, unter anderem durch Tierzuchtbetriebe auf den umliegenden Flächen.
- Die Tarpenbek-West im Bereich Deckerberg ließ eine zeitlich beschränkte Belastung mit Nitrat erkennen. Hier führte die Düngung der angrenzenden Wiesen zu einer Erhöhung des Nitratwertes bis auf rund 20 mg/l im Vergleich zu dem als Referenz dienenden Bereich Alter Kirchenweg mit einer Nitratkonzentration von etwa 5 mg/l. Die signifikant erhöhten Belastungen waren auf den Zeitraum des Ausbringens von stickstoffhaltigem Dünger beschränkt.
- Belastungsschwerpunkte für den Parameter Zink traten in denjenigen Gewässerabschnitten auf, in denen Straßenentwässerungssysteme in die Oberflächengewässer eingeleitet werden. Insbesondere nach ergiebigen Niederschlägen stiegen die Zinkwerte in mitunter erheblichem Umfang an (von ca. 0,05 mg/l auf ca. 0,50 mg/l). Ursächlich hierfür war der Zinkanteil im Reifenabrieb und in den Fahrbahnmarkierungen, der mit dem Regenwasser in die Gewässer eingeleitet und analytisch nachgewiesen wurde.