

## Erläuterungen zur Gewässergütekarte 1990

Die vorliegende 4. Gewässergütekarte gibt den biologischen, chemischen und physikalischen Zustand der Gewässer in Bremen und Bremerhaven aufgrund der Datenerhebung bis einschließlich 1989 wieder.

Diese Karte bildet die Grundlage für eine langfristige Beurteilung der bremischen Gewässer, um rechtzeitig nachteiligen Entwicklungen entgegenzuwirken. Für die großen Wasserläufe wurde erstmals 1975 eine bundesrepublikanische Karte erarbeitet (herausgegeben 1976), die im 5-Jahres-Rhythmus erneuert wird. Die Herausgabe der bremischen Gewässergütekarten wurde diesem Rhythmus angepaßt.

Grundlage der Einstufung der Fließgewässer waren die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) herausgegebenen Richtlinien:

Gewässer-Güteklasse	Grad der organischen Belastung Saprobien-	Index	Chemische Parameter		
			BSB5 (mg/l)	NH4-N (mg/l)	O2-Minima (mg/l)
I	unbelastet bis sehr gering belastet	1,0 - < 1,5	1	höchstens Spuren	> 8
I-II	gering belastet	1,5 - < 1,8	1 - 2	um 0,1	> 8
II	mäßig belastet	1,8 - < 2,3	2 - 6	< 0,3	> 6
II-III	kritisch belastet	2,3 - < 2,7	5 - 10	< 1	> 4
III	stark verschmutzt	2,7 - < 3,2	7 - 13	0,5 bis mehrere mg/l	> 2
III-IV	sehr stark verschmutzt	3,2 - < 3,5	10 - 20	mehrere mg/l	< 2
IV	übermäßig verschmutzt	3,5 - 4,0	>15	mehrere mg/l	< 2

Hierin bedeuten:

der **Saprobienindex** der biologische Zustand eines Gewässers, da einer bestimmten Gewässerqualität bestimmte Organismen zugeordnet werden können,

der **BSB<sub>5</sub>** der biologische Sauerstoffbedarf innerhalb von 5 Tagen. Dieser Wert erbringt Aussagen über die biologisch abbaubare Belastung eines Gewässern,

**NH<sub>4</sub>-N** der Ammoniumstickstoff, ein Parameter für die Belastung eines Gewässers durch hauptsächlich häusliche Abwässer,

**O<sub>2</sub>-Minimum** das Sauerstoffminimum eines Gewässers, ein Wert, der für das unterschiedliche Vorkommen von tierischen Organismen von Bedeutung ist.

Die seit der Bearbeitung der letzten Bundes- und Ländergewässergütekarten hinzugewonnenen Erkenntnisse und die verstärkten Bemühungen auf dem Gebiet des Umweltschutzes, insbesondere im Bereich der Gewässerreinigung (Investitionen, mehr Personal, umfangreichere Maßnahmen), haben insgesamt zu einer kritischeren Einschätzung des Istzustandes geführt.

Für die vorliegende Karte wurde die Eisenkonzentration im Gewässer als Negativfaktor mit berücksichtigt. Zu hohe Eisenkonzentrationen in einem Gewässer führen oft zu einem Sauerstoffdefizit bewirken eine gelbbraune Trübung des Wassers, bedecken den Boden fast vollständig mit Eisenerde und beeinträchtigen das Leben von Pflanzen und Tieren.

Der Einfluß salzhaltiger Abwässer - soweit er nicht zu einer starken Organismenverarmung im Gewässer führt - ist in dieser Gewässergütedarstellung allerdings ebensowenig erfaßbar wie die Anwesenheit von toxischen Spurenstoffen oder schwer abbaubaren organischen Verbindungen. Deshalb finden z.B. die Salzbelastung der Weser und deren Auswirkung auf die Nebengewässer keine Berücksichtigung, ebenso die Erwärmung eines Gewässers. Hierüber wird in den Gewässergüteberichten des Landes Bremen gesondert berichtet.

Wie bei den Vorläufern dieser Gewässergütekarte wurden im Berichtszeitraum (1985-1989) wieder ca. 190 km Gewässerläufe in Bremen und Bremerhaven chemisch und biologisch untersucht.

Die Einstufung der Seen wurde aufgrund der chemisch-physikalischen Tiefenprofile sowie biologischer Untersuchungen vorgenommen.

Für den Brackwasserbereich der Weser gibt es derzeit keine vergleichbare Methode. Deshalb ist dieser Bereich ausgespart worden.

## **Fließgewässer in Bremen und Bremerhaven**

### **Weser**

Im Vergleich zu allen vorhergehenden Gütekarten hat sich die Qualität der Weser im Einflußbereich der Kläranlage Seehausen (ab Seehausen bis Farge) nach deren Ausbau deutlich gebessert. Im Tagesmittel wurde eine Sauerstoffkonzentration von 5,0 mg/l nur noch selten bei hohen Wassertemperaturen unterschritten.

Erstmals konnte der gesamte bremische Weserabschnitt in die Güteklasse II-III eingestuft werden.

### **Lesum**

Durch die Verbesserung der Wasserqualität der Weser erhielt auch die Lesum im tidebeeinflussten Unterlauf eine gegenüber 1985 verbesserte Einstufung. Die biologische Kläranlage Osterholz-Scharmbeck hat wegen ihrer guten Ablaufwerte auf die Güteinstufung der Lesum keinen negativen Einfluß.

### **Wümme**

Die Wümme führt stark getrübtetes humus- und schwebstoffhaltiges Wasser aus den Mooren Niedersachsens. Der Tideeinfluß und das zeitweilige Trockenfallen großer Uferflächen führt unterhalb von Kuhsiel zu Schwierigkeiten mit der biologischen Einstufung.

Oberhalb der Wörpeeinmündung kann die Wümme in die Güteklasse II eingestuft werden, unterhalb der Wörpeeinmündung tendiert sie zur Güteklasse II-III; hier wird der Einfluß der Wörpe deutlich.

Die Wümme ist auch weiterhin ein ertragreiches Fischgewässer.

### **Ochtum**

Wie das Wasser der Wümme ist das der Ochtum stark getrübt. Hohe Nährstoffbelastungen aus der Landwirtschaft und geringe Fließgeschwindigkeiten sind ausschlaggebend für die Einstufung in die Güteklasse II - III. Aufgrund der verbesserten Wasserqualität ist die Ochtum jetzt auch im Mündungsbereich mit II-III eingestuft. Im Oberlauf tendiert sie zeitweise zur Güteklasse II.

### **Geeste**

Die Geeste entwässert große Mooregebiete, wodurch das Wasser stark huminhaltig ist. Die Sauerstoffverhältnisse sind zwar gut und die organische Belastung ist nicht hoch, aber die Schlammablagerungen sind trotz des Schiffsverkehrs seit 1979 anhaltend stark geblieben. In der niedersächsischen Geeste wurde auch eine Verschlechterung der Wasserqualität festgestellt.

Die Geeste bis zum Sperrwerk erhält deshalb die Güteklasse II-III. Im Unterlauf ist ihr Wasser durch die Nordsee beeinflusst.

### **Neue Aue**

Die nahezu vollständige Verschlammung des Oberlaufes führt wiederum zu einer Einstufung dieses Teilabschnittes in die Güteklasse III.

### **Rohr**

Durch eine Verringerung der Wasserqualität im niedersächsischen Bereich wird auch der bremische Teil der Rohr wie schon 1985 der Güteklasse II - III zugeordnet.

### **Sonstige Fließgewässer**

### **Links der Weser**

An der Qualität der Fließgewässer Links der Weser haben sich im Vergleich zur Gütekarte 1985 einige Änderungen ergeben.

Das Steertgrabenfleet mußte um eine Güteklasse zurückgestuft werden; hierfür können die Baumaßnahmen in Niedervieland verantwortlich sein. Im Mittelshuchtinger Fleet wurde eine Meßstelle an der Grenze zu Niedersachsen neu mit aufgenommen. Die Ergebnisse dieser Meßstelle weisen darauf hin, daß das Fleet bereits in Niedersachsen sehr stark verschmutzt ist.

Die Neuenlander Wasserlöse wurde in ihrem ganzen Verlauf in die Güteklasse II-III eingestuft. Im Industriebereich zwischen Duckwitzstraße und Senator-Apelt-Straße wurde eine Verbesserung der Wasserqualität festgestellt, im Obenauf war die Einstufung in die Güteklasse II nicht mehr aufrecht zu erhalten.

In der Varreler Bäke wurde ebenfalls eine zusätzliche Meßstelle mit aufgenommen. Aufgrund intensiver Messungen wurde eine Verbesserung der Wasserqualität festgestellt und die Ergebnisse führten zur Einstufung in die Güteklasse II.

Die Gewässer in Arsten/Habenhausen sowie der Grollander Rundumgraben nehmen große Mengen an Niederschlagswasser auf. Daher kommt es hier zu stark schwankenden Wasserqualitäten, die eine wechselnde Einstufung begründen.

## **Rechts der Weser**

Die Wasserqualität der Gewässer hat sich nur wenig geändert. In der Wümmeniederung konnte eine leichte Verbesserung des oberen Hexenbergzuleiters (Wümmewasser) festgestellt werden. Es liegen mehr Meßergebnisse vor, die eine bessere Beurteilung ermöglichen. So konnte eine Verbesserung der Wasserqualitäten im Hoher- und Holterfleet sowie eine Verschlechterung im Heufeldfleet und Osterholzer Sielgraben ermittelt werden.

Von der Landesgrenze bis zum Bultensee wurde der Embser Mühlengraben in die Güteklasse II eingestuft; diese Verbesserung deutete sich bereits in früheren Jahren an.

Die Gewässer im Bereich Kleine Wümme/Maschinenfleet wurden im Untersuchungszeitraum im Zusammenhang mit der Sanierung des Kanalnetzes auf dem rechten Weserufer sehr intensiv beprobt. Hierzu gehören auch Gewässer, die nicht in der Gütekarte enthalten sind. Innerhalb des Berichtszeitraumes wurden im Gewässersystem des Bremer Blocklandes die Wirbellosenfauna an 37 Untersuchungsstrecken im Rahmen einer einjährigen Kampagne zwischen April und November 8mal, Fischlarven und Fische an 75 Untersuchungsstrecken 2mal erfaßt. Um die Auswirkungen der die Wasserqualität stark belasteten Einleitungen aus der Mischwasserkanalisation zu erfassen. Durch die hohe Untersuchungsfrequenz sowie die Dichte der Probenahmestellen ließ sich nachweisen, daß die Gewässergüte auch in den Gewässern extremen Schwankungen unterworfen ist, die nicht mit Mischwasser belastet sind (Güteklasse II bis Güteklasse III-IV).

Ein Saprobienindex besser als 2.3 ließ sich an keinem Gewässer zu keiner Zeit nachweisen. Insgesamt positiv herauszuheben ist der Kuhgraben, der in 90% aller Beprobungen die Güteklasse II aufwies sowie der Unterlauf der Kleinen Wümme zwischen Maschinenfleet und Dammsiel mit 75% Güteklasse II.

Torfkanal und Oslebshäuser Pipengraben waren vereinzelt in Teilstrecken in die Güteklasse II einzuordnen, zu anderen Zeitpunkten mußten sie als verödet eingestuft werden, da kein einziger Organismus mehr nachzuweisen war. Erklärungen hierüber werden im Abschlußbericht über das Projekt „Mischwasser 90“ ergehen.

Ein noch deutlicherer Zusammenhang zwischen Wirbellosenfauna und Wasserqualität läßt sich über die Großmuscheln (Fluß- und Teichmuscheln) herstellen, die nur in den beiden Gewässern der Güteklasse II in großen Beständen nachgewiesen werden konnten. Die noch vor wenigen

Jahrzehnten existierenden reichen Großmuschelvorkommen im gesamten Torfkanal und im Unterlauf des Waller Fleets sind aufgrund der Mischwassereinleitungen verschwunden.

Ein ebenfalls sehr guter Indikator für die Wasserqualität sind die Larven selbst so anspruchsloser Fische wie Brassen, Güster oder Flußbarsch. Ihr Ausbleiben in weiten Bereichen sämtlicher mit Mischwasser belasteten Nebenfleete des Gewässerzuges Kleine Wümme/Maschinenfleet zeigt an, daß Fische zur Reproduktion diese Gewässer meiden bzw. Fischeier sich unter diesen Belastungsbedingungen nicht entwickeln können.

Die immer wieder auftretenden Fischsterben durch Mischwassereinleitungen nach starken Regenfällen betreffen z.Z. noch vor allem den Torfkanal, die Kleine Wümme ab Universität bis zum Maschinenfleet, das Maschinentleet selbst sowie auch den faunistisch wertvollen Kuhgraben. Aufgrund der Seltenheit der Mischwasserableitungen durch den Kuhgraben wird dieser Belastungsstoß jedoch insgesamt von Fischen, Großmuscheln und den anderen wirbellosen Wassertieren toleriert.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß im Bremer Blockland mit Ausnahme des Maschinenfleets, auch wenn das durch die Einstufung der meisten Gewässer in die Güteklasse II-III nicht deutlich wird, ein reicher und z.T. wertvoller Bestand an Wasserlebewesen vorhanden ist.

Eine Verbesserung der Gütesituation in den meisten Gewässern des Bremer Blocklandes wird durch die folgenden Änderungen erwartet:

- die anstehende Rücknahme der Mischwassereinleitungen in die Nebenfleete,
  - die Verlegung des Gerken-Staus innerhalb der Kleinen Wümme (jetzt: stromauf der Einleitungsstelle des Regenrückhaltebeckens Müllverbrennungsanlage),
- Die Möglichkeit der Einspeisung von Wümmewasser durch eine separate Zuwasserungsstelle bei Kuhsiel.
- 

Das jetzt schon faunistisch verarmte Maschinenfleet wird zwar seltenere, aber dafür noch massivere Belastungen zu ertragen haben, jedoch gibt der z.Z. laufende, ökologisch orientierte Rückbau der Ufer Anlaß zu der Annahme, daß die dadurch gesteigerte Belastungsfähigkeit des Gewässers dies kompensieren kann. Dazu gehören auch die Flucht- und Rückzugsflächen, deren Wirkungsweise derzeit untersucht wird.

## **Bremen-Nord**

Die Gewässer in Bremen-Nord zeichnen sich im Vergleich zu anderen Gewässern Bremens durch eine hohe Fließgeschwindigkeit aus; dadurch sind sie überwiegend sauerstoffreich. Im Vergleich zu früheren Untersuchungen haben sich folgende Veränderungen der Wasserqualität ergeben: die Beckendorfer Becke wurde in ihrem Obenauf (aus Niedersachsen kommend) besser, die Blumenthaler Aue in einem Teil um eine Stufe schlechter eingestuft.

## **Seen**

Bei der Einstufung der Seen gab es zwei bedeutende Änderungen:

Der **Kuhgrabensee**, der in allen vorhergehenden Gütekarten als nährstoffarm eingestuft wurde, hat sich in seiner Qualität geändert. Er liegt nunmehr im Übergangsbereich zwischen nährstoffarm und nährstoffreich. Sein Oberflächenwasser ist z.T. stark an Sauerstoff übersättigt (bis zu 170%). während

sich im Tiefenwasser kurzfristig kein Sauerstoff mehr befindet.

Der **Dunger See** befindet sich in einem Übergang zum nährstoffreichen See. Bei der Beprobung im August 1989 wurde in der Tiefe zwischen 6 und 10 Metern kein Sauerstoff mehr gemessen.

Die Ursache für die Herabstufung der beiden Seen liegt in der Belastung der Seen, durch Bodenerosion und Nährstoffeintrag zu eutrophen Seen zu tendieren.

Alle anderen Seen sind in ihrer Qualität gleich geblieben. Auch das Wulsdorfer Baggerloch in Bremerhaven hat sich in seiner Wasserqualität nicht geändert.

Nach Fertigstellung der Bauarbeiten im Werdersee konnte dieser wieder in die Beprobung mit aufgenommen werden. Da sich in der Oberweser keine Veränderung der Wasserqualität eingestellt hat, wird der Werdersee erneut zwischen eutroph und polytroph eingestuft.

## **Zusammenfassung**

Ein Vergleich mit den bisher erschienenen Gewässergütekarten Bremens zeigt, daß sich bei den kleineren Gewässern im Stadtgebiet keine wesentlichen Änderungen ergeben haben. Die Güteklassen können von Jahr zu Jahr jeweils um eine Güteklasse schwanken. Diese Schwankungen sind u. a. abhängig von der Menge des gefallenen Niederschlags, oder von Grundwasserabsenkungen, die im Rahmen von Baumaßnahmen notwendig wurden.

Fast alle kleineren Bremer Gewässer werden durch naturgegebene hohe Eisengehalte charakterisiert. Diese Gewässer sind entweder trüb und undurchsichtig oder sie werden klar durch das Ausfällen von Eisen und Eisenhydroxid, wobei es zu flockigen Ablagerungen auf Pflanzen und Gewässerboden kommt. Die Auswirkungen auf die Lichtdurchlässigkeit (und damit auf die Lichtabsorption) und den Sauerstoffhaushalt sind entsprechend negativ.

Der hohe Anteil der versiegelten Flächen im Lande Bremen führt bei der Abführung des Niederschlagswassers zu Beeinflussung der Wasserqualität in den Gewässern. Öle, Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle, organische und absetzbare Stoffe gelangen mit dem Niederschlagswasser in die Gewässer.

Als besonders positiv ist die Verbesserung des Weserwassers seit der Inbetriebnahme der biologischen Reinigungsstufe der Kläranlage Seehausen zu erwähnen. Trotz des warmen Sommers 1989 sank der Sauerstoffgehalt der Weser im Tagesmittel nicht unter einen Wert von 5.0 mg/l.

Der weitere Ausbau der Kläranlage, der sich hauptsächlich auf die Reduzierung von Phosphor und Stickstoff bezieht, wird jedoch in zukünftigen Gütekarten keinen direkten Niederschlag finden, da die Vorbelastung der Weser im Vergleich zur Menge der eingeleiteten Stoffe zu hoch ist.

Der Kuhgraben- und der Dunger See wurden in ihrer Qualität heruntergestuft. Die Änderung der Wasserqualität beider Seen hatte sich schon in den letzten Jahren angedeutet, mit den jetzt vorliegenden Ergebnissen ist die alte Einstufung nicht mehr aufrecht zu erhalten.

Der Kuhgrabensee wird auch in den kommenden Jahren weiterhin als mesotropher See eingestuft werden; der Dunger See wird wahrscheinlich bald schon ein eutropher See sein.