

# GEWÄSSERGÜTE DER FLIESSGEWÄSSER ÖSTERREICHS

## AUSGABE 1979\*)

Zusammengefaßt und herausgegeben vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaftskataster, graphisch bearbeitet von der Bundesanstalt für Wassergüte, Wien, auf Grund eigener Erhebungen sowie der Untersuchungen der Ämter der Landesregierungen von Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Vorarlberg, der N.Ö. Umweltschutzanstalt und der Chem. Versuchsanstalt des Landes Vorarlberg.

### Allgemeines

Die rasche wirtschaftliche Entwicklung unseres Landes stellt an die Wasserwirtschaft nicht nur in mengenmäßiger, sondern vor allem auch in gütemäßiger Hinsicht große Anforderungen. Deshalb ist ein Schwerpunkt der vorsorgenden Wasserwirtschaftspolitik in Österreich auf die Reinhaltung der Gewässer gerichtet, dabei kommt auch den Fließgewässern – vor allem auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf das Grundwasser – besondere Bedeutung zu.

Die Gewässerbelastung hat auch in Österreich ein Ausmaß erreicht, das mit bestehenden und weiteren Gewässernutzungen in Konflikt gerät und diese nachteilig beeinflusst. Um den mit Wirtschaftswachstum und Hebung der Lebensqualität zunehmenden Ansprüchen an die Gewässer, vor allem aber um eine auch in Zukunft ausreichende Wasserversorgung zu gewährleisten, ist es unerlässlich, bereits eingetretene Übelstände möglichst rasch zu beseitigen und die Entstehung weiterer Überbeanspruchungen zu vermeiden.

### Untersuchung und Bewertung der Gewässergüte

Jede Beurteilung der Notwendigkeit, Dringlichkeit und Art der Sanierungs- sowie der Vorsorgemaßnahmen an Gewässern, aber auch deren Effizienz verlangt die Kenntnis des Gütezustandes. Daher betrachtet es das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft als wesentliche Aufgabe, den Gütezustand laufend zu verfolgen. Hiezu werden von diesem Ressort schon seit Jahren im Rahmen des Wasserwirtschaftskatasters Gütebilder für die Fließgewässer bundesländerweise herausgegeben. Die diesbezüglichen Untersuchungen erfolgen durch die dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft zugehörige Bundesanstalt für Wassergüte oder in koordinierter Vorgangsweise von den entsprechenden Fachstellen der Bundesländer. Grundsätzlich kann die Charakterisierung der Gewässergüte nach biologischen, chemisch-physikalischen und bakteriologischen Indikatoren erfolgen.

Grundlage der biologischen Beurteilung bildet ein Leitformensystem (Saprobiensystem), das auf der Tatsache beruht, daß jeder Organismus auf einen bestimmten Zustand seines Lebensraumes angewiesen ist. Das Vorhandensein – aber auch das Fehlen von Organismenarten, deren Ansprüche an die Umwelt bekannt sind, erlaubt durch die biologische Untersuchung die Einstufung eines Gewässers in einzelne Klassen dieses Leitformensystems.

Anhand chemisch-physikalischer Wasseranalysen läßt sich die tatsächlich vorherrschende Art und Größe der Belastung erheben. Solche Untersuchungen gestatten es, insbesondere gefährliche Schadstoffe (z. B. Schwermetalle) direkt nachzuweisen.

Schließlich vermögen auch bakteriologische Untersuchungen wertvolle Rückschlüsse auf die Belastung der Gewässer zu geben. Entsprechend dem Gehalt an organischen, bakteriell abbaubaren Substanzen steigt die Koloniezahl der saprophytischen Keime, die in jeder Saprobienstufe in einer kennzeichnenden Größenordnung vorliegt. Insbesondere können über das Vorhandensein fäkaler Verunreinigungen und pathogener Keime Aussagen getroffen werden.

Ein Vorteil der biologischen Untersuchung ergibt sich daraus, daß ihr Ergebnis einen durchschnittlichen Gütezustand während eines längeren Zeitraumes vor der Probenentnahme erkennen läßt. Dabei findet eine Summenwirkung nur der auf das biologische System wirksamen Gewässerinhaltsstoffe Berücksichtigung. Über Art und Menge dieser Inhaltsstoffe sowie über biologisch unwirksame Inhaltsstoffe müssen chemisch-physikalische Methoden Aufschluß geben. Für eine überblicksmäßige Erfassung und Darstellung der Gewässergüte bei angemessenem Arbeitsaufwand findet die biologische Untersuchung nach dem Saprobiensystem nach wie vor Anwendung.

### Darstellung der Ergebnisse der biologischen Beurteilung (Tafel Seite 3)

Die Ergebnisse der biologischen Gewässeruntersuchungen werden in übersichtlicher Form in Gütebildern zusammengefaßt. In diesen wird das Ausmaß der Belastung des Gewässers durch vier Güteklassen mit drei Zwischenstufen zum Ausdruck gebracht.

Die Einteilung der Güteklassen bezieht sich auf die Auswirkungen organischer, fäulnisfähiger Verunreinigungen, wie sie aus häuslichen, aber auch entsprechenden gewerblichen und industriellen Abwassereinleitungen gegeben sind.

Die Güteklassen sind wie folgt gekennzeichnet:

#### Güteklasse I

In dieser Zone ist das Wasser nährstoffarm, die Besiedlung bleibt relativ dünn. Es besteht großer Artenreichtum, aber die einzelnen Arten, insbesondere sind es hier Insektenlarven, sind jeweils nur durch wenige Individuen vertreten. Unter den Fischen dominieren Salmoniden (forellenartige Fische). Der im Wasser gelöste Sauerstoff erreicht die Sättigungsgrenze.

#### Güteklasse II

Das Wasser ist mäßig verunreinigt, so daß der Sauerstoffhaushalt dadurch nicht wesentlich belastet wird. Größerer Nährstoffreichtum bewirkt eine arten- und mengenmäßig stärkere Entwicklung von Algen, höheren Wasserpflanzen und Tieren; neben Insektenlarven finden sich auch Kleinkrebse, Muscheln und Schnecken. Die Gewässer dieser Güteklasse bieten für die meisten Fischarten günstige Lebensbedingungen.

#### Güteklasse III

Die zunehmende Belastung durch abbaubare organische Stoffe führt zu unausgeglichenen Sauerstoffverhältnissen. Bei allmählich abnehmender Artenzahl zeigen resistente Organismenformen Massenentwicklung. Die wenigen hier noch gedeihenden Fischarten sind durch zeitweiligen Sauerstoffmangel in ihrem Bestand gefährdet. Im Sediment treten bereits anaerobe Abbauprozesse (Fäulnisvorgänge) auf.

#### Güteklasse IV

Durch außerordentlich starke Verunreinigung ist gelöster Sauerstoff nur in geringen Mengen oder zeitweise überhaupt nicht mehr vorhanden. Bakterien und Pilze treten sowohl im Wasser treibend als auch als dichter Bewuchs auf. Algen und Tiere fehlen bis auf ganz wenige, gegen die hier vorhandenen extremen Lebensbedingungen unempfindliche Arten.

\*) Anmerkung: Nachführung des „Biologischen Gütebildes der Fließgewässer Österreichs, 1976“ auf Grund der Neubearbeitungen der Bundesländer Salzburg (1977), Niederösterreich und Vorarlberg (1977/78) und Oberösterreich (Güteaufnahmen 1974–1977) sowie unter Berücksichtigung von neueren Untersuchungsergebnissen einzelner Gewässer.

Innerhalb der einzelnen Güteklassen können auch Verödungen bis zu Vernichtungen auftreten. Diese sind hauptsächlich Folgen von eingebrachten giftigen oder lebenshemmenden Substanzen und nicht bzw. schwer abbaubaren Feststoffen. Mitunter tritt die Verödung aber auch durch übermäßige Konzentration organischer, unzersetzter Stoffe im Gewässer auf.

Die einzelnen Güteklassen werden dabei durch folgende Farben gekennzeichnet, wobei zweifarbige Rastrierung jeweils den Zwischenstufen entspricht:

Güteklasse	Farbe	Bezeichnung der biologischen Güteklassen	
I	blau	oligosaprob	kaum verunreinigt
II	grün	β-mesosaprob	mäßig verunreinigt
III	gelb	α-mesosaprob	stark verunreinigt
IV	rot	polysaprob	außergewöhnlich stark verunreinigt

Verödungszonen sind schwarz schraffiert, Vernichtungszonen voll schwarz dargestellt.

Während zunehmende organische Belastung eine Verschlechterung der Gewässergüte bewirkt, führen biologische Ab- und Umbauprozesse im Gewässer zu einer Aufrechterhaltung oder wieder zu einer Verbesserung der Güteklasse. Die Träger dieser Prozesse sind vor allem Mikroorganismen.

## Schwerpunkte der Gewässerverunreinigungen an den Fließgewässern Österreichs

In den Ballungsräumen des Rheintales und der unteren III werden durch städtische Abwässer und durch Abgänge aus Großbetrieben, insbesondere der Textilindustrie starke Gewässerbeeinträchtigungen hervorgerufen. Betroffen sind unter anderem die Dornbirner Ache, der Rheintal-Binnenkanal, der Lustenauer Kanal und der Ehbach einschließlich einiger ihrer Zubringer sowie der Leiblacher Werkskanal, die erheblich verschmutzt werden; zum Teil kommt es auch zu ausgeprägten Verödungen, zum Teil zu Vernichtungen.

Im Tiroler Einzugsgebiet des Inn treten durch den starken Fremdenverkehr, insbesondere in der Wintersportsaison zum Teil starke Belastungen der Gewässer auf; es wird aber selten die Güteklasse II – III massiv unterschritten.

Im Einzugsgebiet der Salzach liegt der Schwerpunkt der Gewässerverunreinigungen in Hallein, wo durch die Einbringung von Schmutzstoffen aus der dortigen Zellulose- und Papierfabrik, die rund 1 Mio. Einwohnergleichwerten\*) entspricht, in der Salzach die Gewässergüteklasse IV auftritt. Dieser Zustand kann sich auch in der folgenden Laufstrecke vorerst nicht bessern, weil relativ kurz unterhalb von Hallein die Abwässer der Stadt Salzburg in die Salzach eingeleitet werden, was zusätzlich eine Belastung mit rund 200.000 Einwohnergleichwerten bringt.

Die Mur ist streckenweise noch immer der am stärksten verunreinigte Fluß Österreichs. Zu dieser Verschmutzung tragen neben den kommunalen Abwässern aus dem Ballungsraum Knittelfeld–Leoben–Bruck und aus dem Raum Graz (400.000 Einwohnergleichwerte) im entscheidenden Ausmaß die Abwässer der Zelluloseindustrie bei. Durch die solcherart verunreinigte Pöls, Güteklasse IV, sinkt die Gewässergüte der Mur ebenfalls auf IV. Flußabwärts verbleibt sie bis zum Raum Graz in IV oder III bis IV. Die Umstellung der Zellstofffabrik in Gratkorn (Fa. Leykam) auf Laugenverbrennung im Jahre 1978 brachte eine wesentliche Entlastung der Mur mit sich, so daß auf der folgenden Fließstrecke Selbstreinigungsvorgänge wirksam werden können, die bis zur Staatsgrenze eine Besserung des Gütezustandes der Mur auf II–III bewirken.

An den Verschmutzungsschwerpunkten im Einzugsgebiet der Drau treten die typischen Verschmutzungserscheinungen durch Zellulosefabriksabwässer in der Drau bei Villach, in der Vellach und in der Lavant und extreme Verunreinigungen des Peratschitzenbaches und der Glan durch Holzplattenindustrien auf. Durch Abwässer des Bleibergbaus wird der Nötschbach biologisch vernichtet und die Gewässergüte der Gail beeinträchtigt. Die Abwässer einer Chlorfabrik beeinträchtigen weithin die Biozöten der Gurk.

Für den Donaustrom ergeben sich erhebliche Belastungen in den Ballungsräumen von Linz und Wien. Für den Großraum Linz, aus dem unter Berücksichtigung der beiden Großbetriebe VÖEST-Alpine und Chemie Linz sowie der Zuckerfabrik Enns Abwässer im Äquivalent von etwa 1 Mio. Einwohnergleichwerten

in die Donau eingeleitet werden, steht eine Kläranlage bereits in Fertigstellung. Den größten Schwerpunkt der Gewässerverunreinigung an der Donau stellt Wien mit etwa 2,5 Mio. Einwohnergleichwerten dar. Da die Abwässer von Wien vorerst noch fast ausschließlich ungeklärt in den Donaukanal bzw. in die Donau fließen, erreicht diese in bzw. rechtsufrig unterhalb von Wien (Abwasserfahne) sowie der Donaukanal unterhalb der Friedensbrücke die Güteklasse IV. Nach Inbetriebnahme der Kläranlagen für den Großraum Linz und für die Bundeshauptstadt Wien wird eine deutliche Besserung der Güteverhältnisse in der Donau in und unterhalb der oberösterreichischen Landeshauptstadt und der Bundeshauptstadt erwartet. Oberhalb von Wien leitet die Tullner Zuckerfabrik während der Kampagne ihre Abwässer mit 600.000 Einwohnergleichwerten derzeit noch ungeklärt in die Donau.

Die Ybbs wird durch Abgänge aus der Zellstofffabrik in Kematzen (500.000 Einwohnergleichwerte), aber auch durch kommunale Abwässer bis auf die Güteklasse IV sehr stark belastet und weist auch noch knapp vor ihrer Einmündung in die Donau Güteklasse III auf. Die Traisen und deren Werkskanäle werden durch Abwässer aus dem Ballungsraum St. Pölten stark verunreinigt.

Die Traun wird insgesamt durch Abwässer mit rund 1,5 Mio. Einwohnergleichwerten, die vor allem aus den drei Zellstofffabriken Lenzing, Steyrrmühl und Nettingsdorf kommen – durch letztere wird auch der unterste Streckenabschnitt der Krems sehr stark beeinträchtigt – stark belastet. Die Traun weist in ihrem gesamten Mittellauf Güteklasse III, in einem Teilstück des Unterlaufes, nach Einmündung der Krems sogar Güteklasse III–IV auf.

Als großräumiger Schwerpunkt der Gewässerverunreinigung ist weiters das südliche Wiener Becken anzusehen. Außer städtischen Abwässern sind es hier insbesondere Abgänge der Zellstoff-, Papier- und Textilindustrie, die auf lange Strecken hohe Belastungen der Vorfluter hervorrufen: hier müssen die Gewässer Schwechat, Liesing, Piesting, Warme Fische, Kehrach, Pitten und Leitha genannt werden.

Durch Kampagnebetriebe der Zuckerindustrie werden saisonal außergewöhnlich hohe Verschmutzungen der March – die zu dieser Zeit bereits stark belastet aus der CSSR kommt – des Rußbaches und der Leitha unterhalb von Bruck/Leitha hervorgerufen. Der Nodbach (mit Auswirkungen auf die Wulka) wird ab der Kampagne 1979 durch Anschluß der Zuckerfabrik Siegen-dorf an die Reinigungsanlage Wulkatal entlastet werden.

Aus der vorstehenden regionalen Darstellung ergibt sich, daß in den bedeutenderen Gewässern Österreichs eine schlechtere als die Güteklasse III insbesondere überall dort erreicht wird, wo entweder siedlungsmäßige Ballungsräume, Zellulose- und Zellstofffabriken oder Zuckerfabriken ihre Abwässer einleiten.

(Fortsetzung S. 4)

\*) Anmerkung: Um vergleichsweise die Schmutzfrachten in den gewerblich-industriellen Abwässern jenen der häuslichen Abwässer gegenüberstellen zu können, werden erstere näherungsweise in „Einwohnergleichwerten“ ausgedrückt.



Von den Ballungsräumen besitzt Graz eine mechanische Kläranlage, die biologische Stufe wird noch im Jahre 1979 fertiggestellt werden. Im Großraum Linz steht die Inbetriebnahme des mechanischen Teiles einer Kläranlage bevor – die biologische Stufe soll Ende 1982 betriebsbereit sein. Die Kläranlage für Wien ist derzeit noch im Bau, der teilbiologische Teil soll 1980 fertiggestellt werden. Die Abwässer der Stadt Salzburg werden noch ungeklärt in die Salzach geleitet.

Von den Zellstofffabriken hat Leykam – wie bereits im vierten Absatz ausgeführt – kürzlich auf Laugenverbrennung umgestellt. Die Sulfatzellstoffwerke Frantschach (Lavant) und Nettingsdorf (Krems, OÖ) gewinnen auf Grund ihrer Produktionsprozesse die Aufschlußchemikalien in einem sehr hohen Ausmaß zurück. Von den Sulfitzellstoffwerken haben Lenzing (Ager) und Steyermühl (Traun) bereits Anlagen zur Laugenverbrennung in Betrieb genommen. Als weiterer Schritt zur Gewässerreinigung ist noch die biologische oder gleichwertige Abwasserklärung erforderlich. Für jene Betriebe, die eine Fernhaltung ihrer Ablaugen vom Vorfluter nicht durchführen können, wäre im Sinne des Gewässerschutzes als Alternative deren Stilllegung angebracht.

Die Industrie bringt in ihrer Gesamtheit eine Schmutzfracht in die österreichischen Fließgewässer ein, die in grober Abschätzung, in Einwohnergleichwerten ausgedrückt, etwa doppelt so groß ist, wie die aller häuslichen Abwässer Österreichs zusammengenommen.

In den Fremdenverkehrsgebieten tritt besonders in der Wintersportsaison, bedingt durch die geringe Wasserführung der Flüsse und Bäche, die durch die niedrigen Temperaturen verminderte Selbstreinigungskraft und die zu dieser Zeit erhöhte Bevölkerungszahl zum Teil eine sehr starke Belastung der Gewässer auf.

Nicht unerhebliche Beeinträchtigungen entstehen auch an Gewässerstrecken durch unzureichende oder fehlende Restwassermengen infolge Wasserentzuges für die Energiegewinnung.

Die Beurteilung des Gütezustandes der österreichischen Fließgewässer läßt erkennen, daß praktisch alle Verursacher durch Wohlstandssteigerung und Wachstum an verstärkter Umweltbelastung beteiligt sind. Die wiederholten Untersuchungen zeigen, daß es durch die bisherigen erheblichen Anstrengungen in technischer, rechtlicher und finanzieller Hinsicht gelungen ist, den Gütezustand der österreichischen Fließgewässer im allgemeinen zu erhalten, das heißt die fortschreitende Belastungszunahme zu kompensieren. In einzelnen örtlichen Schwerpunkten der Verunreinigung konnten deutliche Verbesserungen erreicht werden, zum Teil sind neben diesen regionalen Verbesserungen der Gewässergüte auch Verschlechterungen eingetreten.

Nähere Informationen können den biologischen Gütebildern für die einzelnen Bundesländer, sowie den Detaildarstellungen mit topographischer Gütekarte 1:200.000 und ausführlichem Textteil, ebenfalls herausgegeben vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaftskataster, entnommen werden.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen aus dem \(des\) Naturhistorischen Museum\(s\)](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [NF\\_018](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Gewässergüte der Fließgewässer Österreichs. \(Ausgabe 1979\). 1-4](#)