

Die Güte der Fließgewässer Oberösterreichs

W. WERTH

Inhalt

	Seite		Seite
I. Einleitung	82	Teichl	105
II. Methodik	82	13 Kristeinerbach	106
III. Die Gewässer	83	Ipfbach	106
1 Donau	83	14 Untere Traun	107
2 Ranna	91	15 Krems	108
Osterbach	92	16 Alm	109
3 Kleine Mühl	92	17 Mittlere Traun	110
4 Große Mühl	93	Obere Traun	110
Steinerne Mühl	94	18 Ischl	110
5 Pesenbach	96	19 Ager	111
6 Rodl	97	Vöckla	111
7 Gusen	97	20 Seeache	112
Große Gusen	97	21 Fuschler Ache	112
Kleine Gusen	98	Zellerache	113
8 Aist	98	22 Innbach	113
Feldaist	99	Trattnach	113
Waldaist	99	23 Aschach	114
9 Naarn	100	24 Inn	114
Große Naarn	100	25 Pram	115
Klammleitenbach	100	26 Antiesen	115
Schwarzaubach	100	27 Pollingerache	116
Kleine Naarn	100	Moosbach	116
10 Moldau-Zubringer		28 Mattig	117
und Kamp	101	Schwemmbach	117
11 Enns	101	29 Enknach	118
Ramingbach	103	30 Salzach	118
12 Steyr	103	IV. Zusammenfassung	119
Krumme Steyrling	105	Gütebild	120

I. Einleitung

Oberösterreich ist flächenmäßig (11.978 km²) und der Bevölkerung nach (1961: 1.131.623 Einwohner) das viertgrößte Bundesland Österreichs.

Die landschaftliche und geologische Gliederung des Landes ist heterogen: Der Norden des Landes, das Mühlviertel und nördliche Innviertel, wird vom Urgebirge eingenommen, welches neben der chemischen Beeinflussung des Grund- und Oberflächenwassers (geringe Härte, niedrigere pH-Werte, deutlicher Eisen- und Humingehalt) einen eigenen Abflußrhythmus schafft (rascher Abfluß der Niederschläge, geringe Speichermöglichkeiten).

Den Süden Oberösterreichs durchziehen Teile der nördlichen Kalkalpen mit weiten, karstigen Flächen: Das Wasser stürzt in oft geschiebereichen Rinnen zu Tal und hat kaum Gelegenheit organische Stoffe, wie Humus oder Laub, aufzunehmen. Die kalkreichen, klaren Wässer sind auch in größeren Flüssen noch oligotroph.

Den Kalkalpen sind gegen Norden niedrigere, bewaldete Höhen des Flysches vorgelagert, die zur Donau zu in eiszeitliche Schotterflächen übergehen.

Mit Ausnahme nördlicher Randgebiete, die ihr Wasser in die Moldau und in die Nordsee führen, entwässert das ganze Land in die Donau, und zwar von Norden her über mehr oder minder parallel laufende, etwa gleichgroße Gerinne und von Süden über die großen Flüsse Inn, Traun und Enns.

II. Methodik

Die Besprechung der Gewässer folgt der Reihung im „Oberösterreichischen Wassergüteatlas“: Hauptfluß und an erster Stelle stehend die Donau und an sie — im Uhrzeigersinn angeschlossen — alle übrigen oberösterreichischen Gewässer.

Die der Gütekarte zugrunde liegenden Untersuchungen wurden meist im Jahre 1966 durchgeführt. Zahlreiche Aufnahmen aus den Jahren vorher standen zum Vergleich zur Verfügung. Die Untersuchungsergebnisse sind in den Textbänden des „Oberösterreichischen Wassergüteatlases“ gesammelt und wurden in einem Auszug aus dem Güteatlas im Jahre 1967 erstmals veröffentlicht*

Die Untersuchungen und Bewertungen wurden in der üblichen biologischen Methodik durchgeführt, und zwar wurde sowohl nach der von LIEBMANN

* Durch Einarbeitung neuerer Untersuchungsergebnisse (Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung, Wien) gibt die beiliegende Gütekarte etwa den Stand von 1968 an.

revidierten KOLKWITZ-MARSSON'schen Zusammenstellung gearbeitet, als auch bei genaueren Untersuchungen der Saprobienindex nach PANTLE und BUCK errechnet.

Zur Darstellung der Ergebnisse erwies sich für unsere Zwecke die von LIEBMANN entwickelte Wassergütekartierung nach der Münchner Methode als gut geeignet. Allerdings mußten wir infolge der speziellen geographischen und geologischen Verhältnisse in Oberösterreich das Wassergüteklassensystem geringfügig ändern, da die Wassergüteklasse I (oligosaprob) in Oberösterreich nicht in der zunächst vom Verfasser festgelegten Determination „kaum verunreinigt“ verwendet werden konnte: Wir haben in unserem Bundesland eine größere Zahl extrem reiner, wasserreicher Gebirgsbäche und -flüsse, die infolge ihres Einzugsgebietes aus blankem Fels sehr klares, reines Niederschlags- und Schmelzwasser im Sinne der katharoben Stufe von KOLKWITZ führen und nicht mit den durch natürliche organische Stoffe belasteten, aber noch immer oligosaprob Gewässern des Mittelgebirges und Flachlandes gleichgesetzt werden konnten. Da die Münchner Vierfarbenkartierung für diese katharobe Stufe keine Farbe vorsieht, waren wir gezwungen, den Begriff oligosaprob so eng zu fassen, daß darunter nur reinstes, auch von natürlichen organischen Stoffen völlig freies Wasser zu verstehen ist. Es ergab sich dadurch eine geringe Abwertung der übrigen im Sinne der LIEBMANN'schen Definition „kaum verunreinigten“ oligosaprob Gewässer, die in die Wassergüteklasse I – II abrutschten. Dieser Umstand ist beim Lesen der Karte zu berücksichtigen.

In neuester Zeit (1968, Heft 2 der „Zeitschrift für Wasser- und Abwasserforschung“) verwendet LIEBMANN in Abweichung von den ursprünglichen Bezeichnungen für die Güteklasse I die Bezeichnung „nicht verunreinigt“, für Güteklasse II „kaum verunreinigt“, so daß also die Farbgebung und Benennung der Stufen auch unseren Bedürfnissen entspricht.

III. Die Gewässer

1 Donau

Die Wassergüte der Donau wird wegen der wasserwirtschaftlichen und politischen Bedeutung dieses Stromes von der Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung, Wien-Kaisermühlen, kontrolliert. Parallel dazu laufen Untersuchungen der Gewässeraufsicht des Landes, die zur Beurteilung lokaler Situationen bei wasserrechtlichen Verhandlungen oder bei Überprüfungen von Abwasserableitungen von Bedeutung sind. Da es sich bei

diesen Untersuchungen meist um ufernahe Entnahmen handelt, werden örtliche Verschmutzungen gegenüber dem Gesamtgütezustand etwas überbewertet und kommen in der Gütedarstellung im Verhältnis zur Gesamtwassermenge der Donau etwas stärker zum Ausdruck.

Physiographie und Hydrographie

Der oberösterreichische Anteil an der Donau beträgt 155 km. Die obersten Untersuchungspunkte auf österreichischem Gebiet liegen bereits unterhalb der Innmündung und werden weitgehend durch Innwasser beeinflusst. Wassermengenmäßig ist der Inn (MQ: Jahresreihe 1901/1950 750 m³/s) der Donau ebenbürtig; er erhöht deren Mittelwasserführung (MQ: 1901/1950 673 m³/s) um mehr als das Doppelte. Sein Einzugsgebiet beträgt mit 26.131,0 km² jedoch nur wenig mehr als die Hälfte des Donaueinzugsgebietes (50.499,7 km²). Neben dem Inn treten auf der Strecke Passau–Linz alle anderen Zubringer an Bedeutung weit zurück. Erst die Traun und schließlich die Enns führen größere Wassermengen aus dem Alpenraum zu.

Die Donau durchfließt von Passau bis Aschach ein meist von steilen, bewaldeten Granithängen gesäumtes Tal, das nur wenig Platz für Siedlungen oder landwirtschaftliche Nutzflächen bietet. Bei Aschach tritt die Donau in das weite, fruchtbare Eferdingerbecken. Der dort ehemals in viele Arme zerteilte Strom ist heute durch Regulierungen gefaßt und in seinem Lauf fixiert. Beidufrig dehnen sich weite Auwälder, die zu Hochwasserzeiten häufig überschwemmt werden. Nach einer neuerlichen Einschnürung des Donautales zwischen Ottensheim und Linz tritt die Donau im Stadtgebiet von Linz in ein etwa 40 km langes, meist mehrere Kilometer breites Tal von wechselndem Charakter. Sogleich nach Verlassen der Enge rückt die Stadt bis dicht an den Strom heran. Das Stadtgebiet ist infolge aufwendiger Regulierungs- und Schutzmaßnahmen weitgehend hochwasserfrei. Am rechten Ufer beginnt knapp unterhalb des Stadtkernes die Industriezone. Dort liegen Winterhafen, Schiffsverft, der Hafen der Stadt Linz, das „Industriegelände“ (eine Sammlung größerer und kleinerer gewerblicher Betriebe, auf einer ehemaligen Mülldeponie errichtet), der Tankhafen, die Österreichischen Stickstoffwerke und die Vereinigten Österreichischen Eisen- und Stahlwerke.

Von der Mündung des Welser Mühlbaches und der Traun abwärts beginnt – noch im Stadtgebiet – rechtsufzig Au, die bis zur Grenze von Oberösterreich, zur Enns, zieht. Von Mauthausen bis zur Ortschaft Dornach dehnt sich zwischen dem Hangfuß des Granitplateaus und der Donau linksufzig das flache Machland, das von der Donau im Laufe ihrer Geschichte in wechselnden Bahnen durchquert wurde.

Unterhalb des Machlandes, bei Dornach-Ardagger, gelangt die Donau in den Strudengau, ein 24 km langes, bis Ybbs-Persenbeug reichendes Engtal. Dort tritt das Urgebirge wieder an beiden Ufern dicht an die Donau heran. Häufig – so beim Greiner Schwall und beim Struden – ragt anstehender Fels bis in das Flußbett hinein oder vom Flußgrund empor. Die geologischen Verhältnisse bedingten bis zur Errichtung des Kraftwerkes Ybbs-Persenbeug eine Reihe extremer hydrographisch-morphologischer Gegebenheiten. So fanden sich dort die größten Fließgeschwindigkeiten der österreichischen Donaustrecke und mit zirka 12,5 m die höchsten Unterschiede zwischen Niederwasser und extremem Hochwasser. Mit dem Greiner Schwall und dem Struden lagen dort die gefährlichsten Schifffahrtshindernisse der oberösterreichischen Donau. Seit Inbetriebnahme des Kraftwerkes und der Sprengung des Schalles im Jahre 1958 ist diese Donaustrecke für die Schifffahrt weitgehend entschärft.

Seit gut einem Jahrzehnt erfolgt durch den Kraftwerksbau an der Donau eine gewaltige Umgestaltung der oberösterreichischen Donaustrecke in hydrographischer, geographischer und limnologischer Hinsicht. Das Stromgefälle, das vom Kachletwehr oberhalb Passau bis zum Unterwasser des Kraftwerkes Ybbs-Persenbeug über 70 m beträgt, soll letztlich durch sechs Staustufen ausgenützt werden. Von den oberösterreichischen Gebiet berührenden Kraftwerken Jochenstein, Aschach, Ottensheim, Mauthausen, Wallsee-Mitterkirchen und Ybbs-Persenbeug (Niederösterreich) sind bereits vier in Betrieb (Jochenstein, Aschach, Wallsee-Mitterkirchen und Ybbs-Persenbeug); das Kraftwerk Ottensheim ist in Bau.

Der Gütezustand der Donau

Die Donau besitzt oberhalb der Innmündung die Wassergüteklasse II (Sommer, bzw. II – III Winter). (LIEBMANN, Wassergüteatlas 1969, Tafel 8).

Der Inn erreicht die Donau mit Wassergüte II.

Nach Einbindung des Inns besitzt die Donau ebenfalls betamesosapoben Charakter. Die österreichische Uferseite ist von der Staatsgrenze bis zum Kraftwerk Jochenstein nur spärlich besiedelt. Die Abwasserbeseitigungen aus den wenigen Häusern sind wasserrechtlich verhandelt. Die Reinigung der Abwässer erfolgt im Hinblick auf die Streulage und den großen Vorfluter nur mechanisch. Im Stauraum des Kraftwerkes bleibt die Wassergüteklasse II. Die Steine der Böschungssicherung sind leicht verschlammmt. Es finden sich dm²-große Bryozoenlager, kleine Plecopteren- und Ephemeridenlarven, Mützenschnecken, Egelkokons und einzelne Büschel vom Wassermoos. Bis zum Kraftwerk Aschach ändert sich die Zusammensetzung der Biocoenose nicht wesentlich. Abwässer werden nur von einzelnen kleinen Orten bzw. Einzelanwesen eingeleitet. Die

Wassergüteklasse bleibt bei II. Eine optisch wahrnehmbare lokale Verschmutzung der Donau erfolgt durch die Abwässer der Papierfabrik Obermühl, die über die Kleine Mühl in die Donau gelangen. Es stört vor allem die durch die verschiedenen Papierfarbstoffe hervorgerufene Wasserfärbung, die in dem von der Donau eingestauten Mündungsdelta der Kleinen Mühl lange bestehen bleibt. Eine stärkere biologische Beeinträchtigung der Gewässergüte ist in der Donau außerhalb dieses Stillwassers jedoch nicht zu beobachten. Im unterhalb des Kraftwerkes Aschach liegenden Ort Aschach wird die Ortskanalisation ausgebaut. Die Abwässer werden nach mechanischer Reinigung in Emscherbrunnen in die Donau eingeleitet. Zur Untersuchungszeit war die Kanalisation noch nicht in Betrieb. Das Abwasser gelangte über zahlreiche kleine Kanäle ungereinigt in die Donau und verschmutzte diese in einem schmalen Streifen. Unterhalb von Aschach mündet der Abwasserkanal der Oberösterreichischen Stärke- und Chemischen Industrie AG. Laut Bewilligungsbescheid ist dieser Betrieb u. a. berechtigt, Betriebsabwässer aus der Maisstärkefabrikation abzuleiten. Die Abwässer, die bisweilen als 2 bis 3 m breites, weißes Band entlang des Ufers verfolgt werden können, werden jedoch so rasch eingemischt, daß sie in der zügig strömenden Donau keine Beeinträchtigung hervorrufen. Auch die über den Aschachfluß eingeleiteten Abwässer vermögen die Donau in ihrer Wassergüte nicht zu beeinflussen. Die Orte Ottensheim und Wilhering haben noch keine Kanalisation bzw. Zentralkläranlage. Die Abwässer von Ottensheim laufen in einem Kanal weit in die Donau. Ein Teil des Abwassers wird bei Niederwasser durch die Strömung an das Ufer gedrückt, so daß eine kurze, linksufrige Zone der Wassergüteklasse II bis III zuzuordnen ist. Unterhalb Ottensheim und Wilhering durchbricht die Donau ein Engtal. An beiden Ufern ist nur für die Uferstraße Platz. Die Abwässer der Einzelhäuser und kleineren Siedlungen Achleiten und Oberpuchenua fallen gütemäßig nicht ins Gewicht.

In der Ortschaft Puchenua entstand in den letzten Jahren eine große, moderne Wohnsiedlung. Die Ortskanalisation wurde vor Bezug der Häuser erstellt. Das Abwasser von im Endausbau 6500 Personen wird in einem Oxydationsgraben (der zu einem Belebungsgraben erweitert werden kann) vollbiologisch gereinigt. Bei Niederwasser ist auf den unterhalb der Ausmündungsstelle der Abwässer liegenden Schotterbänken ein erhöhtes Grünalgenwachstum festzustellen.

Bei Erreichen des Stadtgebietes von Linz ist die Donau sowohl nach dem biologischen als auch nach dem chemischen Befund der Wassergüteklasse II zuzurechnen. Die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft ist für einen so großen Fluß, wie ihn die Donau darstellt, verhältnismäßig reich. Am rechten Ufer ist vor dem eigentlichen Stadtzentrum, zwischen Strom und Straße, ein breiter, sandiger Augürtel gelagert, der von tiefen Runsen durchzogen ist.

In diesen Runsen versickert das Abwasser der Häuser von St. Margareten.* Eine von den übrigen Stadtwässern gesonderte Erfassung der Abwässer mit abschließender mechanischer Klärung wurde bereits ins Auge gefaßt, doch scheiterte die Ausführung u. a. an der noch unklaren Größe des Einzugsgebietes. Die Wassergüteklasse sinkt dort auf II bis III.

Von der Nibelungenbrücke, der Hauptbrücke von Linz, bis zur Eisenbahnbrücke durchfließt die Donau das engere Stadtgebiet. Beide Ufer sind gesichert; bis auf Regenüberläufe und kleinere Kanäle (linksufrig) führen keine Abwasserableitungen in die Donau. Erst unterhalb der Eisenbahnbrücke mündet linksufrig der Hauptkanal des nördlichen Stadtgebietes; die Abwässer fließen noch ungereinigt ein. Die Wassergüte beträgt unterhalb des Kanales nur noch II bis III. Die Ufersteine tragen einen glitschigen *Sphaerotilus*belag. Eine 10 bis 15 m breite, oberseits häufig verölte Abwasserfahne zieht stromabwärts. Die Abwassermenge wird durch Einbringungen aus den kleineren Kanälen Harbach-Mitte und St. Magdalena noch erhöht, so daß die ganze linke Uferzone bis zur Stadtgrenze bei der Mündung des Haselbaches der Wassergüteklasse II bis III zugehört.

Die Sammler des nördlich der Donau gelegenen Stadtgebietes Urfahr werden im Zuge der Errichtung des Hochwasserschutzdammes „Urfahr“ in und entlang der Dammstraße zusammengefaßt und zu einer noch zu errichtenden Großkläranlage in der Pleschinger Au geführt. Dadurch wird schließlich der ganze nördliche Stadtbereich von Linz — soweit er dicht besiedelt ist — abwassermäßig zentral erfaßt werden. Die Kläranlage soll in der ersten Ausbaustufe für 40.000 Einwohner, im Endausbau für 80.000 Einwohner errichtet werden.

Nach Fertigstellung dieses Hauptsammlers wird der größte Teil der Abwässer der Stadt Linz in drei großen Kanalsystemen erfaßt und an drei Stellen in die Vorfluter eingeleitet: Das Kanalnetz „Linz Nord“ umfaßt das nördlich der Donau liegende Stadtgebiet, der Sammler „Linz Mitte“ das Stadtzentrum und Ortsteile der Nachbargemeinde Leonding und der Sammler „Linz Süd“ die Gebiete Ebelsberg, Kleinmünchen, Neue Heimat und Teile der anschließenden Randgemeinden. Die Mündung des Sammlers „Linz Mitte“ liegt am rechten Ufer der Donau unterhalb des bewohnten Stadtgebietes. Es soll dort eine Zentralkläranlage für 300.000 EWG errichtet werden. Es ist vorerst eine mechanische Abwasserreinigung vorgesehen. Der Platz für eine biologische Stufe wird freigehalten. Die Abwässer aus dem Stadtgebiet „Linz Süd“ werden nicht direkt in die Donau, sondern in den Mühlbach, einen parallel

* Dieser Ortsteil von Linz konnte infolge schwieriger geologischer Verhältnisse noch nicht an die Stadtkanalisation angeschlossen werden.

zur Traun fließenden, konstant $26 \text{ m}^3/\text{s}$ Wasser führenden Werksbach geleitet. Die Abwässer werden seit 1963 in einer für maximal 90.000 Einwohner ausbaubaren, mechanischen Kläranlage gereinigt. Eine Erweiterung der Anlage durch eine biologische Stufe ist möglich.

Rechtsufrig führen nach Zusammenfassung der Stadtabwässer nur noch die Schiffswerft und die beiden Großbetriebe VÖEST und Stickstoffwerke ihre Abwässer unabhängig von der Stadtkanalisation in die Donau.

Die Österreichischen Stickstoffwerke haben ihre durch Produktionserweiterung und -umstellungen überholten wasserrechtlichen Bewilligungen auf den neuesten Stand gebracht. Es dürfen Betriebsabwässer in der Höhe von maximal $36.000 \text{ m}^3/\text{Stunde}$, häusliche Abwässer ($40 \text{ m}^3/\text{Stunde}$) und Niederschlagswässer abgeleitet werden. Die Abwässer werden — soweit dies möglich ist — gleich am Ort des Anfalles gereinigt, neutralisiert und entgiftet. Eine Zentralreinigungsanlage für die Gesamtabwässer besteht nicht. Die häuslichen Abwässer werden in einzelnen Hauskläranlagen der verschiedensten Systeme mechanisch gereinigt und über die Betriebskanalisation der Donau zugeführt.

Die Vereinigten Österreichischen Eisen- und Stahlwerke leiten die Abwässer über fünf große Sammelkanäle direkt in die Donau oder in den Werkschiffhafen. Die stark giftigen cyan-, phenol- und ammoniakhaltigen Abwässer aus der Kokerei werden vor ihrer Ableitung mit den unverschmutzten Kühlwässern des Werkes verdünnt. Die Abwasserzusammensetzung ist je nach dem Anfall an den verschiedenen Produktionsstätten von Kanal zu Kanal verschieden, so daß keine Durchschnittswerte des Gesamtabwassers angegeben werden können.

Die drei großen rechtsufrigen Ableitungen, die Stadtkanalisation „Linz Mitte“, die Kanäle der Stickstoffwerke und die der VÖEST liegen in einer Stromstrecke von nur $3,3 \text{ km}$ Länge, so daß die Donau fast schlagartig belastet wird. Wenn diese Belastung mit Abwässern relativ gut abgefangen werden kann, so ist dies in erster Linie auf die große Wassermenge, die zur Einmischung und Verdünnung zur Verfügung steht, zurückzuführen. Beim Pegel Linz, 5 bis 8 km oberhalb der Einmündungen, beträgt das

NQ (1901/50)	$291 \text{ m}^3/\text{s}$
MQ (1901/50)	$1468 \text{ m}^3/\text{s}$
HQ (1901/50)	$6379 \text{ m}^3/\text{s}$ (1954 noch weit überboten).

Die Wassergüte der Donau, die rechtsufrig, oberhalb des Sammlers „Linz Mitte“, II beträgt, sinkt unterhalb der Kanaleinmündung in einer etwa 1 km langen Strecke schlagartig auf III. In der Abwasserfahne lagern sich an Schotterstellen und zwischen den Steinen des Uferwurfes zerriebene Grobstoffe in dicker, schmieriger Schicht. Durch Einmischung reinen Donauwassers bessert sich die Wassergüte bis zur Brauchwasserentnahmestation der Stick-

stoffwerke wieder auf II bis III. Aus dem rechtsufrig liegenden Stadt- und Tankhafen kommen keine Verunreinigungen in die Donau. Die Abwasserbeseitigungen der entlang des Tankhafens situierten Ölfirmen wurden alle wasserrechtlich verhandelt. Auf die Sauberhaltung des Hafengebögens von Öl achtet die Stadtgemeinde Linz ganz besonders. Für Katastrophenfälle hat die Feuerwehr der Stadt besondere Einsatzpläne aufgestellt und eigene Ölabsperngeräte entwickelt. Durch die Abwässer der Stickstoffwerke werden vor allem Salze und anorganische Feinstoffe in die Donau eingebracht. Das Donauwasser hat an den Entnahmestellen im Uferbereich meist einen intensiven, stechenden Fremdgeruch. Biologisch ist die Uferzone unterhalb der Einleitung fast völlig verödet. Die Wassergüteklasse liegt bei III bis IV. Die Verödungszone setzt sich auch über die Einleitungsstelle der giftigen Abwässer aus der VÖEST fort. Ab der Einbindung des Hauptsammlers Kanal „D“ der VÖEST sind die Steine der Ufersicherung durch Eisenschlamm rostbraun gefärbt.

Die Donau schwenkt, auf der Höhe der Stickstoffwerke beginnend bis etwa zur Traunmündung, in einem Bogen von SSO bis OSO, so daß ihr Wasser stark gegen das Industrieufer gedrückt wird. Die Strömungen reichen in diesem Prallbereich bis an die Böschung heran, so daß eine sehr schnelle Einmischung der Abwässer möglich ist. Schon etwa 1 bis 1,5 km unterhalb des letzten Kanals der VÖEST bessert sich auch in den Uferbereichen die Wassergüte wieder.

Am stromabwärtigen Ende des VÖEST-Geländes mündet rechtsufrig der Welser Mühlbach, ein stark mit organischen Stoffen belastetes, künstliches Gerinne, das – wie erwähnt – eine konstante Wasserführung von 26 m³/s besitzt. Es führt außer den Abwässern des südlichen Teiles von Linz Abwässer aus kleineren Färbereibetrieben (Traun, Frindorf) und Papierfabriken (Wels; im weiteren als von der Traun abgeleitetes Gerinne, Lenzing und Steyermühl) ab. Seine Wassergüteklasse beträgt an der Mündung in die Donau III bis IV. Nur 400 m abwärts der Mühlbachmündung mündet rechtsufrig die Traun, die an der Mündungsstelle die Wassergüteklasse III besitzt. Ihre mittlere Wasserführung beträgt an der Mündung (Jahresreihe 1901/50) 138 m³/s.

Mit dem Traun- und Mühlbachwasser, durch die Stadtkanalisation und auch durch die Industrie werden relativ große Mengen organisch abbaubarer Stoffe in die Donau verfrachtet. Sie können selbst von diesem großen Strom nicht allein durch Verdünnung aufgearbeitet werden. Die prozentuellen Sauerstoffzehrungen sind daher ab diesem Belastungsschwerpunkt gegenüber oberhalb Linz deutlich erhöht. In der Biologie des Stromes klingen die Verschmutzungszeichen bald ab. Schon wenige Kilometer unterhalb der Stadtgrenze waren in Uferbereichen fast ausschließlich betamesosaprobe Indikatoren festzustellen.

Unterhalb von Linz durchfließt die Donau unbesiedeltes Gebiet. Erst knapp vor der Ennsmündung werden über den Krusteinerbach wieder organisch belastete Abwässer aus der Zuckerfabrik Enns eingeleitet. Die Abwässer werden dem Bach etwa 4 km oberhalb seiner Mündung übergeben. Die mineralischen Fein- und Feinstteilchen werden in der Bachstrecke bis zur Mündung in die Donau zum Großteil abgelagert und die mitgerissenen organischen Verunreinigungen in dieser Bachstrecke ausgefault und aufgearbeitet. In der Donau ist an der Mündung des Krusteinerbaches während der Kampagne eine deutlich schmutzig-braune Färbung in den Uferbezirken festzustellen. Die Wassergüte sinkt jedoch nicht unter II bis III.

Auf der Höhe von Mauthausen mündet rechtsufrig die Enns. Die Wassergüte dieses Flusses liegt an der Mündungsstelle bei II. Die Enns hatte eine Mittelwasserführung von 199 m³/s und ein NQ von 10,5 m³/s. Ab 1965 wird jedoch 8 km vor der Donau ein Großteil ihres Wassers abgeleitet und über einen künstlichen Oberwasserkanal dem Kraftwerk St. Pantaleon und dann direkt der Donau zugeführt. Im Altbett der Enns verbleibt eine Restwassermenge von 10 m³/s im Sommer und 5 m³/s im Winter. Diese Wassermenge wird zur Aufnahme der Abwässer der Stadt Enns benötigt.

Am linken Ufer der Donau liegt der Ort Mauthausen. Er erhielt im Zuge des Kraftwerkbaues Wallsee-Mitterkirchen eine Ortskanalisation. Vor der Errichtung dieser Kanalisation flossen die meist ungereinigten Abwässer über zahlreiche Kanaleinleitungen über den ganzen Ort verteilt in die Donau und sammelten sich bei Niederwasser auf den Uferschotterbänken und in den Steinzwischenräumen der Ufersicherung zu stinkenden Pfützen. Die Wassergüteklasse lag im Bereich des Ortes bei II bis III.

Bis zum Kraftwerk Wallsee-Mitterkirchen durchfließt die Donau unbesiedeltes Gebiet. Die Wassergüteklasse liegt auf der ganzen Staustrecke bei II. Die Lebensgemeinschaft besteht aus zahlreichen Diatomeen, Chlorophyceen, Bryozoen und Gammariden. Selten findet man Insektenlarven. Auch unterhalb des Kraftwerkes Wallsee-Mitterkirchen werden der Donau nur selten Abwässer zugeleitet. Die Ortsabwässer von Grein werden in Kanalsystemen gesammelt und mechanisch gereinigt. Die Wassergüte ändert sich unterhalb der Einleitungsstellen nicht, da das Donauwasser in breitem Schwall das Ufer bespült und die Abwässer sofort eingemischt werden. Die Biocönose ist am linken Ufer verhältnismäßig reich, so finden sich dm-lange Cladophorazotten, starke Diatomeenbeläge, häufig Mützenschnecken und Bryozoen, mittel Gammariden, seltener Plecopteren- und Trichopterenlarven.

Die Donaustrecke Grein—Landesgrenze ist vom Rückstau des Kraftwerkes Ybbs-Persenbeug geprägt. Die kleinen Orte und Siedlungen entlang des Ufers

besitzen keine Industrie. Die Abwässer gelangen über Einzel- oder Gruppenkläranlagen mechanisch gereinigt in die Donau.

Die Donau verläßt oberösterreichisches Gebiet mit Güteklasse II. Eine Verschlechterung der Wassergüte – wird das Wasser beim Eintritt und beim Austritt aus dem oberösterreichischen Bundesland verglichen – ist biologisch nicht nachzuweisen. Auch der Chemismus des Donauwassers ändert sich in der oberösterreichischen Stromstrecke nur wenig. Lediglich die Sauerstoffbilanz zeigt, daß die organischen Schmutzstoffe beim Verlassen des Landes noch nicht völlig abgebaut sind.

2 Ranna

Die Ranna entspringt im Bayerischen Wald und hat bis zur Staatsgrenze bei Oberkappel bereits mehr als die Hälfte ihres Weges zurückgelegt. Sie entwässert mit ihren östlichen Zubringern den westlichen Teil des Mühlviertels und hat bei Oberkappel in der Jahresreihe 1951/60 ein NQ von $0,65 \text{ m}^3/\text{s}$, MQ von $2,87 \text{ m}^3/\text{s}$ und ein HQ von $49,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Die Ausgeglichenheit ihrer Wasserführung – vor allem in den meist wasserarmen Winter- und Vorfrühlingsmonaten – war neben den günstigen Gefällsverhältnissen die Ursache, daß schon in den Dreißigerjahren im Unterlauf der Ranna ein Hochdruck-Laufkraftwerk errichtet wurde, das in den Jahren 1947 bis 1954 durch Errichtung einer Talsperre und Installation entsprechender Pumpen zu einem Hochdruck-Pumpspeicherwerk ausgebaut wurde. Es wird fast das ganze ankommende Wasser über einen Stollen geleitet und energiewirtschaftlich genutzt. Das Bachbett unterhalb der Staumauer liegt im obersten Bereich den größten Teil des Jahres trocken. Erst durch kleine Zubringer und Sickerwasser-eintritt fließt ab etwa 500 bis 700 m nach der Talsperre wieder Wasser, so daß zu Normalwasserzeiten der Abfluß vor der Mündung schließlich zirka 100 bis 150 l/s beträgt.

Die österreichische Rannastrecke ist zirka $11,5 \text{ km}$ lang. Das unterhalb Oberkappel liegende Tal, das vom Rannastausee eingenommen wird, ist etwa $3,8 \text{ km}$ lang, die Entnahmestrecke von der Sperrmauer bis zur Donau $5,5 \text{ km}$.

Die Ranna erreicht österreichisches Gebiet mit Wassergüteklasse I bis II. Ihr Wasser ist, wie bei allen aus dem Mühlviertel kommenden Wässern, meist bräunlich. Durch Abwässer aus der Ortschaft Oberkappel wird die Wassergüte leicht beeinträchtigt. Im ruhigen, warmen Wasser des Stausees sinkt die Güte des an natürlichen organischen Stoffen reichen Wassers auf Wassergüteklasse II. Die Uferhänge fallen steil ab, so daß Schlammablagerungen nur am oberen Ende des eingestauten Tales über die Wasseroberfläche heraustreten

können. Die mächtigen Schlickbänke treten häufig zutage, da der Stausee als Tages- und Wochenspeicher gefahren wird. Die Maximalspiegelschwankungen betragen bis zu 9 m. Das Stauseewasser ist tiefbraun und undurchsichtig. Unterhalb der Staumauer tritt klares und farbloses Wasser zwischen den Granitblöcken aus und sammelt sich in reichbesiedelten, warmen Tümpeln. Die Wassergüte liegt bei II. Im braunen, flockigen Detritusschlamm treten Massen von Diatomeen und Blaualgen auf. An der Wasseroberfläche stehen blasig absterbende Grünalgen.

Durch weiteren Sickerwasserzutritt und durch oligo- bis betamesosaprobe Zubringer erhöht sich die Wassermenge verhältnismäßig rasch. An der Mündung ist das sehr klare, leicht bräunliche Wasser von vorzüglichem Allgemeinzustand. Es besitzt die für nicht alpine Bäche seltene Wassergüteklasse I bis. Im Abflußtal befindet sich kein Haus. Auch Landwirtschaft fehlt.

Der *Osterbach*, der größte Zubringer der Ranna, hat eine ungefähre Länge von 16 km. Er ist fast bis in das Quellgebiet Grenzbach zwischen Österreich und Deutschland, so daß annähernd die Hälfte seines Einzugsgebietes auf deutschem, die andere Hälfte auf österreichischem Boden liegt. Auch er durchfließt fast nur bewaldetes oder landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Größere Ortschaften wie Meßnerschlag und Wegscheid in Bayern, Heinrichsberg und Kollerschlag in Oberösterreich, liegen am Rande des vom Bach durchflossenen Tales, so daß deren Abwässer nicht direkt in den Osterbach gelangen. Seine Wassergüteklasse liegt daher meist bei I bis II.

3 Kleine Mühl

Die Kleine Mühl ist mit einem Einzugsgebiet von 200,4 km² und einer Länge von zirka 32 km nur wenig größer als die Ranna. Sie entsteht nahe des Schönauberges in der Gemeinde Julbach in einer Höhe von zirka 700 m. Wie bei allen Mühlviertler Bächen ist das Wasser eisen- und huminatreich und braun. Die Lebensgemeinschaft ist im Quellbereich sehr reichhaltig; die Wassergüteklasse ist I bis II. Der Bach durchfließt im Oberlauf ein sanft gemuldetes Wiesental in zügigem, aber ruhigem Lauf. An der nassen Talsohle stehen nur wenige Häuser (Mühlen) am oder in der Nähe des Baches. Aus den Streusiedlungen wird nur selten Abwasser bis in die Kleine Mühl geleitet. Es kommt daher nur zu geringen Güteschwankungen. Die Wassergüteklasse liegt fast durchwegs zwischen I und II. Selten sinkt sie kurzfristig auf II. Die Ortschaften Peilstein und Julbach besitzen noch keine Ortskanalisation. Im Chemismus sind geringe organische Beimengungen durch leicht erhöhten KMnO₄-Verbrauch (21,5 mg/l) nachweisbar. Die Sauerstoffzehrung ist mit

6,9% gering. Auffallend — wie bei allen aus dem Urgestein kommenden Wässern — die Weichheit des Wassers (Gesamthärte 1,90 dH°, Karbonathärte 1,85 dH°). Etwa von der Mündung des Fischbaches an (zirka 14 km vor der Mündung in die Donau) beginnt das Flußtal rasch zu fallen. Das Flußbett ändert seinen Charakter: aus dem Wiesenbach wird ein zwischen Granitsteinen und -blöcken kaskadenartig abschießender Fluß. Das Flußtal ist eng, von bewaldeten Steilhängen gesäumt und für eine Besiedlung wenig aufgeschlossen. Über den Fischbach werden u. a. Abwässer aus einer Lederfabrik eingeleitet, so daß die Wassergüte trotz der günstigen morphologischen Verhältnisse bei II verbleibt. Bei der Ortschaft Hühnergesschrei ist in dem engen Flußtal ein langer, flacher Kessel ausgespart, in dem sich das Wasser beruhigt, um dann neuerlich in einer 9 km langen Steilstrecke das Granitplateau zur Donau hin zu verlassen. Die Hauptverschmutzung erfährt die Kleine Mühl erst kurz vor ihrer Mündung in die Donau durch die Abwässer einer Papierfabrik. Die aus dem Werk abgehenden mechanischen Abfälle (Papierstücke, Fasern etc.) verschmutzen das Flußbett stark. Die Wassergüte sinkt auf II bis III. Alle vom Wasser bespülten Flächen: Steine, Grund und Böschungen sind zeitweilig mit einer mm-starken, schmierigen Schicht aus verklebten Papierstückchen bedeckt. Im biologischen Bild herrschen Indikatoren für organische Verschmutzungen vor: Schizomyceten, Cyanophyceen, Ciliaten, Molluscan und Hirudineen. Im Chemismus zeigt sich die Belastung in der großen Menge absetzbarer Stoffe (7,5 ml/1000) und in der Sauerstoffbilanz (Zehrung 18,6%). Die Wassergütekategorie liegt bei II bis III. Für die Mündungsstrecke der Kleinen Mühl sind folgende Abflußwerte charakteristisch:

NNQ	zirka 0,8 m ³ /s
NQ	zirka 1,2 m ³ /s
MQ	zirka 4,0 m ³ /s

Diese Wassermengen sind nicht in der Lage, die ungenügend gereinigten Fabriksabwässer ausreichend zu verdünnen oder abzubauen. Außerdem ist die Fließstrecke bis zur Donau viel zu kurz, als daß ein biologischer Abbau der Abwässer erfolgen könnte. Wird Papier gefärbt, halten sich die abgehenden Farbflotten im großen Einstauraum der Donau.

4 Große Mühl

Die Große Mühl entwässert vor dem Eintritt nach Österreich den nordwestlichsten Teil des Bayerischen Waldes. Ihr Einzugsgebiet ist an der Grenze etwa gleichgroß wie das der Ranna, wenn diese die Staatsgrenze überquert. Im Einzugsgebiet findet sich nur wenig Wald; größere Orte fehlen. Die Höfe

und Häuser liegen mehr oder weniger zerstreut auf Anhöhen. Da auch Industrie fehlt, kommt es zu keiner konzentrierten Abwasserableitung. Die Wassergüteklasse ist daher an der Eintrittsstelle nach Österreich sehr gut. Sie liegt bei I bis II.

Der an der Grenze mündende Schwarzenberger Gegenbach, der auf weite Strecken Grenzbach ist, führt ebenfalls vorzügliches Wasser der Wassergüteklasse I. Das leicht bräunliche Wasser der Großen Mühl ist nach der Einbindung des Baches kristallklar und fließt, ohne mit Fremdstoffen belastet zu sein, ab der Staatsgrenze mit Güteklasse I bis II durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Im lebhaft strömenden Wasser findet sich eine gut entwickelte Insektenfauna.

Der sehr wasserreiche Klafferbach bringt Wasser aus dem fast völlig unbesiedelten österreichischen Teil des Böhmerwaldes. Er hat an der Mündung in die Große Mühl die Wassergüteklasse I, ist also ebenfalls ein sehr sauberes Gewässer. Der vorwiegend aus Bauernhöfen bestehende Ort Ulrichsberg beeinträchtigt die Wassergüte nicht. Erst die Abwässer aus den Orten Aigen und Schlägl bewirken ein Absinken der Wassergüte auf bis II. In der Makrofauna dominieren Simulienlarven und -puppen. Dazu finden sich seltener Trichopteren- und Liponeuralarven. An den Steinen flottieren Fontinalisbüschelchen. Das Wasser ist braun und opalisiert leicht.

Bis Haslach durchfließt die Große Mühl mit ziemlichem Gefälle schwach besiedeltes Gebiet. Die am Fluß liegenden Mühlen sind nicht mehr in Betrieb und verfallen.

Der Ort Haslach ist als Sitz mittelgroßer Webereien, Bleichereien und Färbereien bekannt. Die Abwässer der Betriebe gehen in den Jaunitzbach, den Marktbach, die Steinerne Mühl oder direkt in die Große Mühl. Sie werden vor dem Ablassen neutralisiert und mechanisch gereinigt. Verfärbungen der Vorfluter stören oft, doch können die Farbflotten mit einfachen Mitteln nicht unschädlich entfernt werden. Die Wassergüte der Großen Mühl verschlechtert sich trotz der Einleitungen nicht unter II, eine Wassergüteklasse, die bis zum Stausee Langhalsen des Kraftwerkes Partenstein beibehalten wird. In diesem Stausee ist die Sohle so stark verschlammmt, daß sie für eine Besiedlung mit Makroorganismen ungeeignet ist. Die Biocönose ist daher sehr artenarm. Nur Diatomeen und Blaualgen gedeihen in Aufwüchsen auf dem Schlamm. Das Wasser ist tiefbraun und opalisiert deutlich. An der südlichsten Stelle des Stauseebeckens liegt das Einlaufbauwerk des Kraftwerkes Partenstein. Es kann dort Wasser in einer Höchstmenge von $24 \text{ m}^3/\text{s}$ abgezogen werden. Das MNQ der Großen Mühl liegt an dieser Stelle bei $1,9 \text{ m}^3/\text{s}$, MQ bei $9,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Das entnommene Wasser wird über einen

5 bis 6 km langen Druckstollen in südlicher Richtung zum Rammersberg und von dort durch eine Druckrohrleitung 140 m tief den Berghang abwärts zum Krafthaus Partenstein geführt.

Rechtsufrig des Stausees, auf einem 60 bis 80 m hohen Plateau, liegt der Ort Neufelden. Die Abwässer eines Teiles der Häuser und einer Brauerei gelangen in der Nähe des Einlaufbauwerkes in den Stausee. Die Abwässer einer Molkerei werden in einem eigenen Kanal ebenfalls in den Stausee eingeleitet. Dieses Abwasser steigt in großen weißen Wolken aus dem unter der Wasseroberfläche mündenden Kanal an die Oberfläche. Die Wassergüteklasse liegt bei II bis III. In fischereilicher Hinsicht ist das Wasser des Stausees besonders in der Nähe der Kanaleinmündungen ertragreich. Unterhalb der Staumauer liegt das Mutterbett der Großen Mühl zu Niederwasserzeiten trocken. Es bilden sich durch einströmende Sickerwässer zunächst Tümpel, in deren seichten, warmen Wasser sich Massen von Lebewesen entwickeln können. Die vom Wasser benetzten Granitkugeln und -steine sind dick mit flockigem, hellbraunem Detritus, Schlamm und fädigen Grünalgen überzogen. An den Steinunterseiten kleben Egelkokons in großer Zahl. Bis zur Donau steigt das nur wenig Wasser führende Flußbett in einem etwa 10 km langen, unbesiedelten, nur schwer zugänglichen Tal rasch ab. Die Wassergüteklasse bessert sich auf II. Nach der Wiedereinführung des Kraftwerkswassers beim Kraftwerk Partenstein, etwa 1 km vor der Mündung in die Donau, beträgt die Wassergüte, dem entnommenen Stauseewasser entsprechend, wieder II bis III. Das Wasser steht dort in einer zirka 50 m breiten, 1 km langen Bucht, die von der Donau her eingestaut wird. Die Gewässersohle ist stark verschlamm.

Die *Steinerne Mühl*, auch *Kleine Mühl* oder *Kleine Michl* genannt, ist der bedeutendste Zubringer der Großen Mühl. Sie hat von der Mündung in die Große Mühl bis zur Staatsgrenze gegen die Tschechoslowakei eine Länge von 24 km. Ihr NQ beträgt 1,3 km vor der Mündung in die Große Mühl $0,66 \text{ m}^3/\text{s}$, ihr MQ $2,35 \text{ m}^3/\text{s}$, ihr HQ $35,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Die *Steinerne Mühl* erreicht die Staatsgrenze mit der Güteklasse I. Über den die Grenze bildenden *Scheidebach* werden aus der Tschechoslowakei stark anorganisch getrübe Wasser eingeleitet. Dieser Bach mündet mit Güteklasse II. Die Ursache der Trübung ist nicht bekannt. Bis Helfenberg durchfließt die *Steinerne Mühl* landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Die Wassergüteklasse beträgt meist I bis II. Abwassereinleitungen aus Bauernhöfen verändern die Wassergüte nicht. In Helfenberg sitzt eine größere Färberei und Bleicherei, die mechanisch gereinigte Fabrikationsabwässer ableitet. Eine Giftwirkung der Betriebsabwässer oder eine besondere Eutrophierung ist

zunächst nur ganz lokal festzustellen, doch verschlechtert sich die Gesamtwassergüte wenige Kilometer unterhalb des Ortes in fast völlig unbewohntem Gebiet. Es hat den Anschein, als ob sich die Abwassereinleitungen von Helfenberg erst weit unterhalb dieses Ortes richtig auszuwirken beginnen. Bis Haslach bessert sich die Wassergüte wieder auf II, um dort kurz vor der Mündung in die Große Mühl infolge der Orts- und Färbereiabwässer von Haslach wieder auf II bis III zu sinken.

5 Pesenbach

Der Pesenbach ist eines der landschaftlich schönsten Gewässer des Mühlviertels. Seine Wassergüte liegt an der obersten Untersuchungsstelle, knapp nach der Vereinigung seiner beiden Quellbäche, bei I bis II.

Bis Niederwaldkirchen, das ist auf einer Bachstrecke von 5 km, ist das Pesenbachtal nur durch einige Mühlen und Kleinanwesen besiedelt. Abwasserableitungen fehlen. Die Ortschaft Niederwaldkirchen besitzt noch keine Ortskanalisation. Die Biocönose spricht erst etwa 1 km unterhalb des Ortes auf die Abwassereinleitungen an. Die Wassergüteklasse liegt bei II. Sie bessert sich jedoch beim Durchfluß durch ein unbesiedeltes und unzugängliches Tal rasch und erreicht wieder I bis II. Nach Durchquerung eines breiten, fruchtbaren Flachtales bei Gerling gelangt der Pesenbach in ein Engtal und steigt in etwa 6 km langem Lauf zur Donauniederung ab. Die Bachufer sind in dieser Bachstrecke nur durch Wanderwege erschlossen.

Die Bachsohle ist dicht mit Granitblöcken von 3 bis 4 m ϕ durchsetzt. Das Wasser fließt in vielen Bahnen zwischen den Steinen. Schnellstellen wechseln mit ruhigen Eintiefungen und Kehrwassern. Die Böschungen sind unscharf. Die Lebensgemeinschaft ist arten- und organismenreich. Es finden sich Turbellarien, Liponeuralarven, große Plecopterenlarven, arten- und individuenreiche Diatomeenaufwüchse, *Cladophora* etc. Die Wassergüteklasse beträgt I bis II.

Ab Mühlacken mäandert der Bach in einer weiten, landwirtschaftlich genutzten Ebene. An seinen Ufern liegen kleine Ortschaften und Bauernhöfe. Die Wassergüteklasse sinkt auf II. Nach Goldwörth, etwa 5 km vor seiner Mündung in die Donau, vereinigt sich der Pesenbach mit ehemaligen Donauarmen. Durch Sickerwassereintritt und durch Zufluß aus den Armen steigt die Wasserführung stark an. Die Wassergüteklasse bleibt bei II. Ab etwa 3 km vor der Mündung in die Donau rückt dichte Au an das Bachbett heran. Eine Besiedlung der Ufer ist in dem bei Donauhochwässern überschwemmten Gebiet nicht mehr möglich.

6 Rodl

Die Rodl entsteht an den Hängen des Sternsteins in dichtem Wald aus zwei Quellbächen. Das Wasser beider Bäche ist der Güteklasse I zuzurechnen. Nach Vereinigung der Quellbäche durchfließt der Rodlbach zunächst nasse, versumpfte Wiesen und wird dort offensichtlich mit organischen, faulfähigen Stoffen aus absterbenden Gräsern und Fallaub etwas eutrophiert. Die Wassergüteklasse beträgt beim Verlassen des Waldgebietes I bis II.

Aus den Orten Laimbach und Weinzierl gelangen die ersten anthropogenen Verunreinigungen in die dort noch kleine Rodl, so daß bei Niederwasser die Wassergüte beeinflußt wird. In Leonfelden gelangt der Hauptteil der Ortsabwässer, dem Gefälle folgend, nicht in den Rodlbach, sondern in den westlich des Ortes fließenden *Steinbach*, der erst einige Kilometer unterhalb des Ortes in die Rodl einmündet und diese gütemäßig nicht verändert.

Eine leichte Verschlechterung der Wassergüte auf die Klasse II erfährt die Rodl in der Ortschaft Zwettl. Die wasserrechtlich bereits genehmigte Ortskanalisation ist noch nicht errichtet. Unterhalb Zwettl erholt sich das Wasser im zügig absteigenden Flußbett rasch. Die Wassergüte erreicht wieder I bis II. Der Gemeindegebrauch des Wassers ist ungestört. In der fast unbewohnten Flußstrecke bis Rottenegg sind nur wenige Abwassereinleitungen vorhanden. Auch die aus den Orten Eidenberg (über den Eckerbach) und Gramastetten (über den Saugrabenbach) eingebrachten Ortsabwässer vermögen das gute Bild nicht zu beeinträchtigen. Die Wassergüteklasse bleibt bei I bis II. Oberhalb Rottenegg, im Bereich zahlreicher, entlang des Ufers stehender Kleinhäuser und Wochenendhütten und im Ort selbst sinkt die Güteklasse auf II. Es endet dort die turbulente Flußstrecke, die den Abstieg vom Granitplateau zur Donau durchläuft, und die Rodl zieht in engen Schlingen, dicht von Sträuchern und Bäumen begleitet, durch die Donauniederung. In Ottensheim, kurz vor der Mündung in die Donau, verschlechtert sich die Wassergüte in einer kurzen Strecke auf II bis III.

7 Gusen

Der Rohr- und der Grasbach vereinigen sich unterhalb des Ortes Reichenau i. M. zur *Großen Gusen*. Diese wird bereits in ihrem obersten Bereich mit ungereinigten Ortsabwässern belastet. Ihre Wassergüte liegt bei II, doch bessert sie sich unterhalb in einem schmalen, fast unbesiedelten Tal zusehends (I bis II). Erst etwa 8 km unterhalb Reichenau sinkt die Wassergüte wieder auf II. Bis oberhalb Gallneukirchen entspricht das Gusenwasser einem normal verschmutzten Bachwasser. Erst in diesem Ort wird die Wassergüte durch

Einleitung ungereinigter Kommunalabwässer sehr stark beeinträchtigt. Die Güteklasse sinkt zunächst auf II bis III, am Ortsende gar auf III bis IV.

Etwa 1 km unterhalb Gallneukirchen hat sich die Wassergüte wieder auf II bis III eingestellt und bessert sich von dort an nur langsam.

Die Kleine Gusen, die Wasser der Güteklasse II bringt, verändert die Wasserqualität nicht wesentlich. Erst 10 bis 12 km unterhalb Gallneukirchen sind die Schmutzstoffe soweit abgebaut, daß das Wasser des nunmehr Gusen genannten Flusses wieder der Güteklasse II zugerechnet werden kann. Von Kilometer 11 bis 7 durchzieht das Flußbett den Abhang des Granitplateaus und erreicht bei St. Georgen die Donauniederung. Durch Einleitung ungeklärter Abwässer aus diesem Ort wird die Wassergüte des nur 10 bis 20 cm tiefen Flusses neuerlich auf II bis III gedrückt. Die Gusen erholt sich jedoch bald und führt bis zu ihrer Mündung in die Donau Wasser der Güteklasse II. Die letzten 5 km vor der Mündung wird das altarmähnliche Gerinne von dichter Au begleitet; die Ufer sind zwar zugänglich, aber infolge der häufigen Überschwemmungen fast unbesiedelt.

Die Kleine Gusen führt im obersten Abschnitt Wasser der Güteklasse I (Wald). Durch Abwassereinleitungen aus Bauernhöfen und durch Abschwemmungen von Dungstoffen aus Wiesen und Feldern sinkt die Wassergüte jedoch bald auf I bis II. Unterhalb Hirschbach beträgt die Wassergüteklasse infolge Einleitung von Kommunalabwässern nur noch II. Diese Wassergüte ändert sich bis zur Mündung in die Große Gusen nicht mehr wesentlich. Die Kleine Gusen durchfließt meist ein enges, an den Hängen bewaldetes Tal. Stärkere Abwassereinleitungen fehlen.

8 Aist

Der Name Aist wird für eine Flußstrecke verwendet, die von der Vereinigung der Feldaist und der Waldaist bis zur Donau reicht.

Die Feldaist entsteht aus Sickerwässern in einer weiten, flachen Senke nordöstlich des kleinen Weilers St. Michael. Die nasse Senke trägt Sauerwiesen, Weiden und einzelne Felder. Die einsickernden Wässer bringen Nähr- und Faulstoffe mit, so daß die Wassergüte auch an den obersten Untersuchungsstellen nur bei II liegt.

Nach dem Eintritt kleinerer Zubringer und der Abnahme des Weidebetriebes an den Ufern bessert sich die Wassergüte zunächst auf I bis II, um dann wieder langsam zu sinken (II). Schon geringe Abwassermengen vermögen das nur wenig Wasser führende Bächlein in seiner Güte zu beeinträchtigen. Durch Abwassereinleitungen aus dem Ort Rainbach erfolgt bei ausreichender

Wasserführung keine Beeinträchtigung der Wasserqualität. Infolge des unruhigen, für den biologischen Abbau günstigen Laufes erholt sich das Wasser sogar bald und erreicht wieder die Wassergüteklasse I bis II.

Oberhalb Freistadt ist die Biocönose reich an Turbellarien, Plecopteren-, Ephemeriden-, Trichopteren- und Simulienlarven.

In der Bezirkshauptstadt Freistadt verschlechtert sich das Aistwasser infolge der völlig unzureichenden Kanalisation bzw. Abwasserklärung auf III, schließlich auf III bis IV. Das Wasser bietet dort einen ausgesprochen unästhetischen Eindruck. Im trüben, stinkenden Wasser treiben Papier- und Plastikfetzen. Die Flußsohle ist mit Unrat übersät. An den Steinen hängen Trauben von Egelns; *Tubifex*, rote Chironomidenlarven und *Sphaerotilus* weisen auf den fast polysaprogenen Charakter des Gewässers hin. Beim Betreten der Flußsohle wird schwarzer Faulschlamm aufgewirbelt.

Die Feldaist führt in Freistadt nur wenig Wasser (NNQ: 65 l/s, NQ: 90 l/s, MQ: 680 l/s). In dieses relativ kleine Gewässer werden die Abwässer von einem Großteil der Einwohner von Freistadt, häufig ohne jede Vorreinigung, eingeleitet. In der Stadt befinden sich eine Kaserne, Krankenhaus, Brauerei, Molkerei, Fleischhauereien und Gasthäuser.

Infolge der für die Selbstreinigung günstigen morphologischen Verhältnisse und der fehlenden Besiedlung erholt sich das Wasser zusehends, so daß etwa 10 km unterhalb Freistadt, in Kefermarkt, wieder die Wassergüteklasse II erreicht ist. Erst in Pregarten (Ortsabwässer, Molkerei) wird die Aist wieder etwas belastet, doch erreicht die Verschlechterung keine halbe Güteklasse.

Die *Wald aist*, auch Schwarze Aist genannt, entspringt in der Nähe der Staatsgrenze, südwestlich der Ortschaft Liebenau. Sie wird durch Abwässer nur wenig belastet. Ihre Wassergüteklasse liegt auf der ganzen 56 km langen Fließstrecke bei I bis II; lediglich oberhalb der Stampfenbachmündung sinkt die Güteklasse ohne erkennbaren Grund auf II, bessert sich aber bald wieder. Ihr anmooriges, nährstoffarmes Wasser ist meist sehr arten- und organismenarm. Das Wasser besitzt eine natürliche tief rotbraune Farbe, so daß die Flußsohle trotz Wassertiefen von 60 bis 70 cm zuweilen fast nicht sichtbar ist.

Die *Aist* entsteht aus der β -mesosaprogenen Feldaist und der *Wald aist* von Wassergüteklasse I bis II. Das Aistwasser bleibt trotz der guten *Wald aist*-Wasserqualität auch an den obersten Untersuchungsstellen bei II. Über den *Kettenbach* werden stoßweise stark getrübe Wässer aus einem Kaolinbergwerk eingeleitet. Die Bachwässer ziehen als breite, weißlich-graue Fahne 400 bis 500 m weit am Ufer dahin. Eine Belastung in biologischer Hinsicht erfolgt durch die anorganischen Feinstoffe nicht. Außerdem sind sie im *Kettenbach* bereits so weit voredimentiert, daß in der Aist keine schlammig-kreidigen Ablagerungen entstehen. Durch die Abwässer einer Preßspanfabrik wird die

Aist mit organischen Stoffen, wenig unterhalb, bei einem Kaolinwerk durch Kaolinrückstände und Sand anorganisch verunreinigt. Die natürliche Flußsohle ist in Schwertberg durch weißgraue Schlammbanken verdeckt. Die Ablagerungen sind zwar nicht giftig, auch nicht sauerstoffzehrend, doch ist die Biocönose deutlich verödet. Die Wassergüte, die ab der Preßspanfabrik auf II bis III gesunken ist, bleibt in dieser Güteklasse.

Der Ort Schwertberg hat noch keine Ortskanalisation. Infolge der Abwassereinleitungen bleibt die Wassergüteklasse bei II bis III. Durch die Errichtung des Kraftwerkes Wallsee-Mitterkirchen wurde die Aistmündung in die Donau über einen Kilometer flußaufwärts verlegt und so der Fluß in seinem Lauf verkürzt. In der Regulierungsstrecke bessert sich die Wassergüte etwas; an der Mündung in die Donau beträgt sie II.

9 Naarn

Die Naarn ist mit einem Einzugsgebiet von 480,9 km² nach der Aist der zweitgrößte Fluß des Mühlviertels.

Die Große Naarn hat eine Länge von fast 51 km. Sie entsteht aus dem Klammleiten- und dem Schwarzaubach (beide Wassergüteklasse I bis II). An der Vereinigungsstelle liegt die Ortschaft Königswiesen (Molkerei), deren Abwässer die Wassergüte der Großen Naarn auf eine kurze Strecke auf II drücken. Der Fluß erholt sich jedoch bald und durchfließt mit Wassergüteklasse I bis II in einem meist steinig-blockigen Bett rasch nur wenig besiedeltes Gebiet. Das rotbraune, weiche Wasser gischtet dabei stark, zuweilen werden an Beruhigungs- und Stillstellen mächtige Schaumfladen zusammengetrieben.

Der Ort Pierbach verunreinigt mit seinen Abwässern die Große Naarn nur wenig. Das Vorkommen von Ciliaten, Flagellaten, Mollusken (*Ancylus fl.*) und Cyanophyceen in geringer Zahl lassen auslaufende Abbauprozesse vermuten. Diatomeen sind häufig.

Die Kleine Naarn mündet mit Wassergüteklasse I bis II in die Große Naarn, so daß nach der Vereinigung der beiden Gewässer die entstehende Naarn mit ihrem Wasser ebenfalls der Güteklasse I bis II angehört.

Die Kleine Naarn entsteht aus zwei Quellbächen, die an der Vereinigungsstelle beide Wasser der Güteklasse I führen. Wahrscheinlich durch Einschwemmung natürlicher organischer Stoffe sinkt die Wasserqualität langsam auf I bis II. Eine sichtliche Belastung erfolgt durch Abwasserableitungen aus der Ortschaft Unterweißenbach. Unterhalb des Ortes sinkt die Wassergüteklasse in einer kurzen Strecke auf II bis III, bessert sich aber in einem unzu-

gänglichen Waldtal bald, so daß die Güteklasse zunächst bei II und bei der Mündung in die Große Naarn bei I bis II liegt.

Von der Einmündung der Kleinen Naarn an beginnt der Steilabstieg der Naarn zur Donauniederung. Das Gefälle wird durch zwei Kraftwerke ausgenützt, und zwar wird das Wasser in unschönen Rohrleitungen entlang des Flusses geleitet. Im Mutterbett verbleibt nur eine geringe Restwassermenge. Infolge fehlender Abwassereinleitungen ändert sich die Wassergüte jedoch nicht. Eine deutliche Belastung der Naarn erfolgt durch die Einleitung der Ortsabwässer von Perg, die derzeit noch ungereinigt einfließen. Die Wassergüteklasse sinkt unterhalb des Ortes auf II bis III. Die strenge Regulierung des Naarnbettes unterhalb von Perg ist für einen Abbau der Abwässer ungünstig. Die Wassergüte ändert sich erst etwa 7 km unterhalb, so daß dort das Wasser wieder der Güteklasse II zugerechnet werden kann.

In der Folge durchfließt die Naarn mit Wassergüte II das weite, ebene Machland. Kurz vor der Mündung in die Donau, wo das Wasser in einer Sammelstrecke oberhalb eines Pumpwerkes fast stagniert und die Sauerstoffversorgung erschwert ist, sinkt die Wassergüte auf II bis III.

10 Moldauzubringer und Kamp

Die dem Moldaeinzugsgebiet zuzurechnenden Gewässer und das oberösterreichische Teilstück des Kamp sind so klein, daß sie auf der Gütekarte nicht verzeichnet werden konnten. Von einer Besprechung soll daher ebenfalls abgesehen werden. Die Bäche durchfließen meist Waldgebiet, so daß eine größere Verunreinigung ohnedies nicht möglich ist.

11 Enns

Die Morphologie und Hydrographie der Enns wurde ähnlich wie bei der Donau und dem Inn in den beiden letzten Jahrzehnten durch Errichtung von Kraftwerken grundlegend verändert. An der oberösterreichischen Ennsstrecke sind im Endausbau zehn Stautufen vorgesehen, und zwar Schönau, Weyer, Großraming, Losenstein, Ternberg, Rosenau, Garsten, Staning, Mühlradung und St. Pantaleon. Davon sind bereits acht in Betrieb; die beiden obersten, Schönau und Weyer, in Planung bzw. im Bau.

Beim Eintritt in das Land Oberösterreich hat die Enns fast zwei Drittel ihrer Fließstrecke (254 km) zurückgelegt. Der oberösterreichische Teil ist rund 93 km lang. Die obersten Untersuchungsstellen liegen in der Entnahmestrecke

des Kavernenkraftwerkes Altenmarkt. Für diese Flußstrecke sind nach Jahres- und Tageszeit gestaffelte Restwassermengen vorgeschrieben. Die Abwässer einer am Weißenbach liegenden Papier- und Hefefabrik müssen in einem eigenen Kanal in das Unterwasser des Kraftwerkes eingeleitet werden. Bei Kanalreparaturen oder -reinigungen gelangen sie über den Weißenbach in das Altbett der Enns. Die Wassergüte lag in der Entnahmestrecke zur Untersuchungszeit bei II bis III. Sie bessert sich unterhalb des Kraftwerkes, wo die Enns wieder ihr ganzes Wasser führt, auf II. Das Flußtal ist im weiteren Verlauf sehr schmal und fast unbesiedelt.

Auch die größeren Siedlungen und Orte wie Kleinreifling, Weyer (am Gafelnzbach gelegen), Großraming, Reichraming, Losenstein und Ternberg können mit ihren Abwässern die Wassergüte der Enns nicht beeinträchtigen. Sie bessert sich sogar trotz sinkender Fließgeschwindigkeit und vermindertem Sauerstoffeintrag in den Stauräumen auf I bis II. Die Wasserführung der Enns ist relativ hoch. Bei Losenstein ist das NNQ zirka $34 \text{ m}^3/\text{s}$, das MNQ $42 \text{ m}^3/\text{s}$ und das MQ $171 \text{ m}^3/\text{s}$.

Bei Ternberg verläßt die Enns die Kalkalpen und durchquert den Flysch. Ihr Gefälle vermindert sich, das Flußtal wird breiter. Größere Abwasser-einleitungen fehlen auch dort. Die Wassergütekategorie bleibt bis in das Stadtgebiet von Steyr bei I bis II. Erst dort, oberhalb der Neutorbrücke, wird ihre Wassergüte durch Einleitung ungeklärter städtischer Abwässer erheblich verschlechtert. In der rechten Flußhälfte sinkt die Wassergüte auf III. Da sich zu Niederwasserzeiten das Wasser am linksufrigen Prallhang sammelt, liegen weite Strecken bisweilen überhaupt trocken. Die α -mesosaprobe Gütekategorie ist durch *Sphaerotilus*, Trauben von Egel und Eisensulfidschwärzungen gekennzeichnet.

In Steyr mündet der Steyrfluß mit Wassergüte I; er kann das Ennswasser jedoch gütemäßig durch Verdünnung nicht allzusehr verbessern. Wohl liegt die Wassergüte am linken Ufer in der Mündungsfahne bei II, doch beträgt die durchschnittliche Wassergüte unterhalb von Steyr II bis III. Die Stadt Steyr (zirka 42.000 Einwohner) hat noch keine Kläranlagen für die Abwässer. Die Wassergüte der Enns ändert sich in den Stauräumen abwärts von Steyr nicht wesentlich. Sie liegt gleichmäßig bei II bis III. In den Biocönosomen dominieren Egel, Schnecken (*Bithynia*, *Radix*), Ciliaten und Diatomeen. Die Steinunterseiten sind meist eisensulfidgeschwärzt.

Bei Enns-km 8,1 liegt das Wehr Thurnsdorf des Kraftwerkes St. Pantaleon. Dort wird die Hauptwassermenge der Enns über einen künstlichen Oberwasserkanal zum Kraftwerk St. Pantaleon abgeleitet und von dort direkt der Donau zugeführt.

Im Ennsaltbett verbleibt eine jahreszeitlich gestaffelte Restwassermenge von $5 \text{ m}^3/\text{s}$ (Winter) bzw. $10 \text{ m}^3/\text{s}$ (Sommer). Vermutlich treten auch Grundwässer ein, denn die Wassergüte der Enns bessert sich oberhalb des Stadtgebietes auf II. Durch die Einleitung der Ortsabwässer von Enns (derzeit noch ungereinigt) sinkt die Wassergüte zunächst wieder auf II bis III, doch bessert sich die Wasserqualität rasch, so daß die Enns beim Eintritt in die Donau der Güteklasse II zuzurechnen ist.

R a m i n g b a c h

Der Ramingbach ist nach dem Gaflenzbach der zweitgrößte rechte Zubringer der Enns in Oberösterreich. Seine Länge beträgt 22 km, sein Gefälle 417 m. Der Bach bildet fast in seinem ganzen Lauf die Grenze gegen Niederösterreich.

Der Ramingbach entsteht aus Wiesengraben und hat in seinem obersten Abschnitt die Wassergüte I bis II. Mit Niederschlagswässern, die aus Viehweiden Jauche und Dünger auslaugen, werden Nährstoffe in den Bach geschwemmt, so daß die Wassergüte trotz fehlender Besiedlung schnell auf II sinkt. Bis Kleinraming, dem ersten größeren Ort am Ramingbach, bleibt die Wassergüte im wesentlichen bei II, dann werden neben Grobstoffen so viele Abwässer eingebracht, daß die Wassergüteklasse auf II bis III sinkt. Das Wasser erholt sich verhältnismäßig rasch; bereits 1,5 km unterhalb des Ortes beträgt seine Güte wieder II. Die Biocönose ist auffallend arten- und individuenarm.

Im Stadtgebiet von Steyr werden aus ufernahen Häusern Abwässer eingeleitet, welche die Wassergüte deutlich beeinträchtigen (II bis III).

1 2 S t e y r

Die Steyr hat eine Länge von rund 68 km und ist damit der größte ganz in Oberösterreich liegende Fluß. Sie ist zugleich nach der Salzach der zweitgrößte Zubringer der Enns. Ihr Einzugsgebiet beträgt an der Mündung $915,2 \text{ km}^2$.

Die Steyr entspringt im Herzen des Toten Gebirges in der Nähe des alten Salzsteigjoches aus mehreren sehr kräftig schüttenden Quellen, so daß bereits an den obersten Entnahmestellen Wasser in einer Menge von $0,5$ bis $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ abfließt.

Das kristallklare, kalte Wasser sammelt sich rasch und fließt schäumend und sprudelnd über Steine, Verklausungen und Geröllschwellen. Im Wasser

finden sich fast ausschließlich Organismen der Güteklasse I. So sind mittel Trichopterenlarven mit schneeweißen Köchern vorhanden, weißlich-durchsichtige Plecopteren- und Ephemeridenlarven. Im kalten Wasser flutet *Hydrurus foeditus*, in den etwas wärmeren Randzonen gedeihen Diatomeen. Das wasserreiche Gewässer durchfließt zunächst ein unbesiedeltes Gebirgstal. Schon auf der Höhe der ersten Häuser werden Grobstoffe in den Fluß geworfen; die Wassergüteklasse bleibt mit I jedoch unverändert. Auch im ersten größeren Ort, in Hinterstoder, werden Ufer und Flußsohle massiv durch Hausmüll verunreinigt, so daß der wunderschöne Fluß unverantwortlich verschmutzt wird. Die Wassergüte wird auch dort durch die Grobstoffe nicht beeinflusst.

Unterhalb von Hinterstoder durchfließt die Steyr zunächst die Engstelle des Stromboding und dann ein mehr oder weniger breites, wenig besiedeltes Gebirgstal. Abwasserableitungen fehlen. Die Wassergüteklasse bleibt bei I. Etwa 20 km nach dem Steyrursprung mündet rechtsufrig der größte Zubringer der Steyr, die Teichl, mit Wassergüteklasse I bis II. Die Qualität des Steyrwassers bleibt unverändert bei I. Das blaue, bisweilen blaßgrüne Wasser ist extrem oligotroph. In dem nährstoffarmen, kalten Wasser können sich nur wenig Organismen entwickeln, so zum Beispiel anspruchslose Diatomeen und Insektenlarven. Die Sauerstoffwerte sind optimal. In weiterer Folge durchfließt die Steyr ein von senkrechten Konglomeratwänden gesäumtes, unzugängliches Engtal. Von den auf dem Hochplateau liegenden Wohnsiedlungen werden Abwässer über die Steilhänge geleitet und Müll ins Flußbett geschüttet.

Zwischen Klaus und Grünburg ist der Fluß meist stark eingetieft, so daß das Wasser nur an wenigen Stellen erreicht werden kann. Häuser und kleine Orte liegen auf der Hochebene abseits des Flusses. Das zügige Gefälle wird durch kleine Kraftwerke genutzt. Die Wassergüte bleibt auf der ganzen Strecke unverändert. Der einzige größere Betrieb, der zwischen Klaus und Grünburg an der Steyr liegt, ist eine Holzstoffpappenfabrik, die das Gewässer jedoch nicht nachweisbar verunreinigt.

Ab Grünburg wird das Flußtal zugänglicher. Die Wassergüte ändert sich jedoch nicht. Auch dort ist die Steyr der Prototyp eines reinen, oligosaprogenen Oberflächengewässers. Für die meisten Organismen finden sich infolge der Nährstoffarmut, der kühlen Durchschnittstemperaturen und der hohen Fließgeschwindigkeit ungünstige Lebensbedingungen. Die für organischen Abbau charakteristische Organismenreihe Bakterien—Flagellaten—Ciliaten—Rotatorien fehlt. Die 48stündige Sauerstoffzehrung liegt bei 2,9%.

Im Stadtgebiet von Steyr wird der Fluß in Wehr- und Mühlgräben geleitet. Diese vereinigen sich erst kurz vor der Enns. Die Wassergüteklasse bleibt trotz der Einleitung von Krankenhaus- und Ortsabwässern bis zur Mündung in die Enns bei I.

Krumme Steyrling

Die Krumme Steyrling entsteht im Sengsengebirge aus zwei oligosapoben Quellbächen und hat eine Länge von 25 km. Ihr Wasser stürzt im obersten Teil als tosender Wildbach, stellenweise wasserfallartig, ab. Am Ende der Klamm sammelt sich Geröll in breiten Bahnen. Das Wasser versickert dann stellenweise im Untergrund. Die Wassergüteklasse bleibt I. Das Wasser ist kristallklar, farblos bis leicht flaschengrün. Verunreinigungen fehlen. Etwa 4 km nach dem Ursprung wird der Lauf der Krumpfen Steyrling ruhiger. Es treten die ersten Forsthäuser auf, deren Abwässer aber nicht bis in den Bach gelangen. Oberhalb der Buchbergbachmündung weitet sich das Flußtal. In dem folgenden 4,5 km langen Talbecken liegen kleine Bauernhäuser und Heuhütten. Wassergüteklasse I. Bis zur ersten und einzigen größeren Ortschaft Molln stehen entlang des Ufers nur einzelne Häuser und Sägewerke. Die Wasserqualität bleibt bis zur Mündung in die Steyr oligosapob.

Steyrling

Die Steyrling ist einer unserer schönsten Gebirgsflüsse. Sie entspringt am Rande des Toten Gebirges an einem Ausläufer des Zwillingkogels. Das Wasser stürzt zunächst über fast senkrechte, mehrere 100 m hohe Felswände herab, sammelt sich in Geröll- und Schuttkegeln und gräbt sich zwischen großen Steinblöcken sein Bett. Das Gewässer durchleilt im oligosapoben Zustand bis zur Mündung in die Steyr ein nur wenig besiedeltes Tal. Stellenweise verschwindet das Wasser in schmelzwasser- und niederschlagsarmen Zeiten im Untergrund. Auf eine weite Strecke wird der Steyrling ein Großteil ihres Wassers entzogen und dieses in einer sehr unshönen Rohrleitung entlang ihrer Ufer zu einem Sägewerk geleitet. Etwa 1,5 km vor der Mündung gräbt sich die Steyrling tief in die die Steyr begleitende Konglomeratbarriere so daß die Flußsohle nur schwer erreichbar ist.

Teichl

Der Teichlbach entspringt auf der Wurzeralm, südlich des etwa 1200 m hoch liegenden Filzmooses. Nach etwa 1,2 km Lauf verschwindet der Bach auf eine Strecke von 1 km, um dann im Pichlriß, einem Gebirgsgraben, in südlicher Richtung abzufließen. Die Wurzeralm ist ein beliebtes Erholungs- und Wandergebiet und durch eine Seilbahn erschlossen. Es gibt eine Reihe von Unterkünften und Vereinsheimen, aus denen Abwässer anfallen. Die Teichl stellt für diese Abwässer einen unzureichenden Vorfluter dar, da noch nicht

geklärt ist, welchen Weg sie im kluft- und dolinenreichen Karst nimmt. An der Talsohle, in der Nähe der Talstation der Wurzeralmseilbahn, ist ihre Wassergüteklasse I. Die Wassergüte wird durch die Ortsabwässer von Spital am Pyhrn (zirka 2300 Einwohner) nicht beeinflusst. Eine deutliche Belastung erfährt die Teichl erst durch die Einbindung des Dambaches, der ungereinigte Abwässer aus dem Ort Windischgarsten (zirka 1800 Einwohner) bringt. Die Wassergüteklasse sinkt auf II. Unterhalb der Dambachmündung fließt das Wasser rasch in einem grobkiesigen Bett. Die Selbstreinigung ist sehr gut. Etwa 10 km unterhalb der erwähnten Bachmündung ist das Wasser — wohl auch infolge oligosaprober Zubringer — wieder der Güteklasse I bis II zuzurechnen.

13 Kristeinerbach

Der Kristeinerbach ist ein Landbach von rund 25 km Länge, der in seinem Oberlauf andere Namen wie Feilbach, Penkinger- oder Simsenbergerbach führt.

Er beginnt etwa 2 km südlich der Ortschaft Wolfern und durchfließt zunächst Äcker und Wiesen. Seine Wassergüteklasse ist dort II. Durch Ortsabwässer von Wolfern (Molkerei) wird die Wassergüteklasse auf II bis III gedrückt. Sie bessert sich jedoch nach 5 km Lauf — nicht zuletzt wegen der Erhöhung der Wasserführung durch saubere Zubringer — auf II. Der Bach durchfließt dann wieder auf eine lange Strecke landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Abwassereinleitungen fehlen; die Wassergüte bleibt gleich. In Kristein, zirka 4 km vor seiner Mündung in die Donau, werden dem Bach Abwässer aus einer Zuckerfabrik zugeleitet. Den größten Teil des Jahres, außerhalb der Kampagne, liegt die Wassergüte auch unterhalb des Zuckerfabrikskanales bei II, nur während des Betriebes sinkt die Wassergüte auf IV. Die erdigen Teile des Abwassers sedimentieren zum Großteil bis zur Mündung in die Donau, wobei auch organische Bestandteile mitgerissen werden und ausfaulen können.

Ipfbach

Der Ipfbach hat mit einem Einzugsgebiet von 93,1 km² eine Länge von rund 24 km. Er beginnt in einer Feldsenke und durchfließt zunächst Wiesen und Äcker. In den obersten Untersuchungsstellen liegt die Wassergüte noch bei I, sie sinkt; aber — wohl infolge der landwirtschaftlichen Nutzung des Talbodens — auf I bis II, behält diese Wassergüte dann aber auf lange Strecken bei. Erst im Flachtal bei St. Florian, wo der Ipfbach oft mühlbachartigen Charakter hat, sinkt die Wassergüteklasse auf II. In St. Florian werden

ungenügend gereinigte Kommunalabwässer eingeleitet. Dank der reichen Wasserführung des Baches sinkt die Wassergüte jedoch nicht stärker ab. Auch durch die Ortsabwässer von Asten — der Ort hat ebenfalls noch keine Kanalisation bzw. Kläranlage — wird die Wassergüte nicht nachweisbar beeinflusst. Sie bleibt bei Güteklasse II. Unterhalb von Asten mündet der Ipfbach in das donaulaltarmähnliche Mitterwasser.

14 Untere Traun

Die Untere Traun reicht von der Donau bis zum Abfluß des Traunsees und hat eine Länge von rund 73 km. Ihr Einzugsgebiet beträgt am Ausfluß des Traunsees 1422,0 km².

Die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften und der Chemismus sind an den obersten Untersuchungsstellen noch vom Traunsee her beeinflusst (ausgeschwemmtes Plankton). Die Wasserqualität liegt bei I bis II. Die Uferpartien sind im Bereich von Gmunden (12.500 Einwohner, Molkerei, Schlachthaus, Gaststätten, Brauerei etc.) durch die Einleitung ungeklärter oder nur mangelhaft vorgereinigter Ortsabwässer stärker verschmutzt, doch ist erst 2 km unterhalb des Sees die Gesamtwassermenge der Traun soweit beeinflusst, daß die durchschnittliche Wassergüte II beträgt. Die Wasserqualität bessert sich in der Folge wieder auf I bis II, bis durch die Abwassereinleitungen aus der Papierfabrik Laakirchen eine deutliche Verschmutzung der rechten Flußhälfte erfolgt.

Eine sehr starke Belastung erfährt die Traun durch die Abwässer der Papierfabrik Steyrermühl. Schon knapp unterhalb des Werkes liegt die Wassergüte bei III. Im anschließenden Siebenbrunner Stau beginnt der Aufschluß und die Aufarbeitung der Papierfabriksabwässer, doch kann sich *Sphaerotilus* infolge der zu geringen Fließgeschwindigkeit noch nicht recht entwickeln. Erst unterhalb des Wehrs tritt *Sphaerotilus* in großen Mengen auf, wird oft losgerissen und in Fetzen abgetragen. Bei Roitham, etwa 5 km unterhalb des Werkes, sind bei bestimmten Wassertemperaturen und Verdünnungsverhältnissen alle wasserbedeckten Boden- und Böschungflächen von einem bis 10 cm dicken, schaffellartigen *Sphaerotilus*pelz bedeckt. An ruhigeren Uferstellen finden sich auch Schwefelbakterien. Im Schlamm leben Tubificiden. Wasserasseln, Egel, Schnecken, *Cladophora* und *Dendrocoelum* sind weitere Mitglieder der Lebensgemeinschaft. Es ist trotz der *Sphaerotilus*massenentwicklung eine artenreiche Biocönose. Durch die natürliche Selbstreinigung, durch Eintritt größerer Mengen von Sickerwasser und infolge des Fehlens neuer Abwassereinleitungen bessert sich die Wassergüte schnell, so daß sie oberhalb Stadl

Paura bzw. vor der Agermündung II bis III beträgt. Durch den Einfluß der stark verschmutzten Ager (Wassergüte III) sinkt die Traunwasserqualität nachhaltig auf III. Diese Wassergüteklasse wird lange beibehalten. Lokale Einbringungen von Ortsabwässern (Lambach) können die Wasserqualität in ihrer Gesamtheit nicht mehr verschlechtern. Lediglich die nur mechanisch gereinigten Ortsabwässer von Wels verschmutzen die linke Flußhälfte unterhalb der Stadt so stark, daß auf eine kurze Strecke Güteverhältnisse der Klasse III bis IV erreicht werden.

Reinwasser, das über einige Zubringer (Alm, Fischlhamerbach) in größerer Menge zugeführt wird, bringt keine Verbesserung. Erst auf der Höhe von Marchtrenk-Weißkirchen sind die Abbauvorgänge soweit fortgeschritten, daß das Wasser wieder in die Wassergüteklasse II bis III eingestuft werden kann. Beim Welser Wehr und später beim Kleinmünchner Wehr werden Teile des Traunwassers entnommen und dem Welser Mühlbach bzw. dem Jauker- und Weidingerbach zugeleitet, so daß nur noch eine Restwassermenge in der Traun verbleibt. Das entnommene Wasser (konstant $26 \text{ m}^3/\text{s}$) gelangt über den Mühlbach direkt in die Donau. Bei Ebelsberg gelangen rechtsufrig über das Altbett der Krems bzw. den Freindorfer Mühlbach stark von Abwässern der Papierfabrik Nettingsdorf verunreinigte Wässer in die Traun. Die ohnedies labile Wassergüte der Traun wird — besonders bei Niederwasser — deutlich beeinflußt. Sie sinkt streckenweise auf III bis IV, um sich bis zur Mündung in die Donau auf III einzuspielen.

15 Krems

Die Krems hat eine Länge von 63 km und ein Einzugsgebiet von $377,9 \text{ km}^2$. Sie entsteht aus einer kräftig schüttenden Quelle dem „Kremsursprung“. Die Wassergüte des Quellwassers und des anschließenden steinigen Bachstückes ist I, doch wird schon auf der Höhe der ersten Häuser Unrat in die Krems geworfen. Bei Micheldorf verschlechtert sich die Wassergüte nach Einleitung der Ortsabwässer auf I bis II und sinkt flußabwärts von Kirchdorf (Brauerei, Ortsabwässer) auf II. Die Ortsabwässer von Schlierbach (mit Käserei) sind organisch stark belastet, doch gelangen sie erst nach Passieren großer Teiche, die als natürliche Klärbecken wirken, in die Krems. Außerdem versickert ein Großteil der Abwässer in den Uferwiesen. Etwa 10 km flußabwärts von Kirchdorf hat sich die Wassergüte infolge der Selbstreinigung und der Zufuhr von sauberem Bachwasser soweit gebessert, daß die Krems dort der Stufe I bis II zugerechnet werden kann. In Wartberg werden neben Ortsabwässern Abwässer aus einer Molkerei eingeleitet. Diese Belastung wird zwar durchaus vertragen.

doch sinkt die Wassergüteklasse — nicht zuletzt wegen des verlangsamten Abflusses in Stauen — auf II bis III. Der Abbau der eingebrachten organischen Stoffe erfolgt rasch. Bereits 5 km unterhalb des Ortes liegt die Wassergüte wieder bei I bis II.

Etwa bei Krems-km 37 werden Sondenabwässer der Erdölförderung eingeleitet, die sich derzeit nur in einer Erhöhung des Salzgehaltes auswirken. Die Abwässer des Ortes Kremsmünster werden meist ungereinigt abgeleitet. Die Wassergüte sinkt im Ortsbereich auf II bis III; unterhalb der Mündung des Fleischhauerbachs in der linken Flußhälfte sogar auf III bis IV.

Die Ortsabwässer von Kematen und Neuhofen senken die bald wieder auf II eingestellte Wassergüte in der Krems kurzfristig um eine halbe, in Uferzonen um eine bis eineinhalb Gütestufen.

Eine einschneidende Verschlechterung des Gütezustandes erfolgt ab der Einleitung der Abwässer aus der Papierfabrik Nettingsdorf. Dem Abwasserstoß aus diesem Betrieb ist die Krems bei niedriger Wasserführung auch nicht annähernd gewachsen. Der Gütezustand sinkt gleich nach der Einbindung der die Schmutzwässer bringenden Lahn auf III und nach Anlaufen der Faulprozesse auf III bis IV. Die Flußstrecke von der Ableitung des Freindorfer Mühlbaches bis zum Strobleinlaß befindet sich in einem katastrophalen Gütezustand (III bis IV). Erst nach der Einmischung von Traunwasser und durch Eintritt uferfiltrierten Grundwassers bessert sich die Wassergüte kurz vor der Mündung leicht. Über den Freindorfer Mühlbach wird ein Großteil des Mittelwassers bzw. bei Niederwasser das ganze Kremswasser abgeführt und bei Ebelsberg entweder der Traun oder dem Aumüllerbach übergeben.

16 Alm

Die Alm hat vor der Mündung in die Traun bis zum Abfluß aus dem Almsee eine Länge von rund 48 km. Sie verläßt den oligotrophen Almsee mit Wassergüteklasse I und ist in den obersten Untersuchungsstellen in der Artenzusammensetzung deutlich vom See her beeinflusst. Sie durchfließt zunächst ein unbesiedeltes, bewaldetes Tal und erhält keine Abwässer. Erst in Grünau, 12 km flußabwärts des Sees, erfolgt eine Minderung der Wassergüte durch Einleitung ungeklärter Abwässer (I bis II). Trotz fehlender Industrie und größerer Siedlungen (Ausnahme: Scharnstein) bessert sich die Wassergüte nicht bis in den echt oligosaprobien Bereich. Etwa 17 km vor ihrer Mündung liegt an der Alm der erste größere Industriebetrieb, eine Papier-, Pappen- und Holzfasernfabrik. Es fallen dort nur geringe Abwassermengen an, so daß die Wassergüte nicht nachweisbar verschlechtert wird. Sie stellt sich sogar

langsam wieder auf I ein. Über einen Mühlbach werden der Alm Abwässer aus einer Feuerverzinkerei zugeführt. Biologisch sind die Abwässer dieses Betriebes bei funktionierender Kläranlage nicht nachzuweisen. Die Wassergüteklasse I bis II bessert sich bis zur Mündung in die Traun wieder auf I.

17 Mittlere Traun

Der Abschnitt der Mittleren Traun reicht vom Hallstättersee bis zum Traunsee und hat eine Länge von zirka 35 km. An den obersten Untersuchungspunkten ist die Biocönose deutlich vom Hallstättersee her beeinflusst. Die Wassergüteklasse liegt infolge der limnologischen Besonderheiten im Seeausfluß bei II. Nach einer kurzen Laufstrecke erreicht sie bald die Stufe I bis II. Die Abwässer eines großen Elektrodenwerkes sind in größerem Ausmaß weder in der Biocönose noch optisch nachweisbar. Ab der Ortschaft Goisern beträgt die Traunwassergüte wieder II (ungeklärte Ortsabwässer). Dieser Gütezustand wird bis auf leichte, lokale Verbesserungen bis unterhalb von Bad Ischl beibehalten. Bad Ischl (12.700 Einwohner) hat noch keine Ortskanalisation. Die Traun wird neben den Abwässern auch mit Grobstoffen verunreinigt. Knapp vor der Mündung in den Traunsee liegt in Ebensee eine Sodafabrik, deren Abwässer jedoch nicht in die Traun, sondern über eine lange Leitung direkt in den Traunsee geleitet werden.

O b e r e T r a u n

Nach den Untersuchungen der Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung und der Gewässeraufsicht der Steirischen Landesregierung hat die Traun unterhalb Bad Aussee die Wassergüteklasse II. Sie erreicht oberösterreichisches Gebiet jedoch mit Klasse I bis II; hat also die in Bad Aussee eingebrachten Schmutzstoffe gut abgebaut. Der gute biologische Allgemein Eindruck des Gewässers wird durch angeschwemmte Grobstoffe gestört. Die Wassergüte bleibt auch im weiteren Lauf bei I bis II. Auf oberösterreichischem Gebiet fehlen größere Abwassereinleitungen. Die weit auseinandergezogene Ortschaft Obertraun hat keine Ortskanalisation.

18 Ischl

Die Ischl hat vom Ausfluß aus dem Wolfgangsee bis zur Mündung in die Traun eine Länge von 12 km. Die Wassergüte des Freiwassers liegt an den obersten Untersuchungsstellen bei I, nach den benthischen Indikatoren beträgt

der Gütezustand II. Kurz nach dem Seeabfluß sollen dem Fluß in Kürze die Abwässer von St. Wolfgang zugeleitet werden, so daß dann auf oberösterreichischem Gebiet keine Ortsabwässer mehr in den Wolfgangsee gelangen.

Die Wassergüte bessert sich bald auf I. Diese Stufe wird fast in der ganzen Fließstrecke beibehalten. In Bad Ischl wird ein Teil des Wassers entnommen und über einen Mühlbach geführt; im Mutterbett sinkt die Wassergüte infolge Abwassereinleitungen auf I bis II.

19 Ager

Länge vom Attersee bis zur Mündung in die Traun: 35 km. Die Ager führt nach dem Atterseeausfluß hauptsächlich Wasser von oligosaprobem Zustand. An den Ufern werden Abwasserfahnen aus den Kanalisationen Seewaldchen und Schörfling mitgezogen. Diese Abwässer sind neben den besonderen limnologischen Verhältnissen im Seeausfluß der Grund dafür, daß die Durchschnittswassergüte nur II beträgt.

Durch die Abwässer einer Zellulose- und Papierfabrik sowie einer Chemiefaserfabrik wird die Ager in Lenzing besonders zu Niederwasserzeiten ungewöhnlich stark belastet. Die Wassergütekategorie sinkt flußabwärts der beiden Werke auf III bis IV. Das vorher bräunlich-grüne, klare Wasser wird trüb und braun; Ablaugegeruch begleitet den Fluß auf weite Strecken. Ufer und alle Unebenheiten im Wasser sind mit *Sphaerotilus* verwachsen. Es gibt Schwefelbakterien, rote Chironomidenlarven, *Tubifex* und andere polysaprobe Indikatoren in großer Abundanz. Bis Vöcklabruck erholt sich die Ager nach ihrem biologischen Bild nicht wesentlich. Dort werden noch ungereinigte Ortsabwässer eingeleitet, so daß sich die Wassergüte auch nach der Mündung der β -mesosaprobe Vöckla nicht wesentlich verbessert. Von der Ortschaft Attnang-Puchheim liegen nur wenige Häuser an der Ager. Eine Brennerei und Fruchtsaft-erzeugung läßt stärker organisch verschmutztes Abwasser ab, das aber größtenteils nicht in die Ager, sondern in den Weißenbach gelangt. Die Wassergüte erreicht unterhalb Attnang-Puchheim erstmals wieder III. Dieser Zustand wird bis zur Mündung in die Traun beibehalten. Die Abwässer von Schwanenstadt können die Wassergüte nicht mehr wesentlich verschlechtern.

Vöckla

Die Vöckla ist der größte Zubringer der Ager und hat eine Gesamtlänge von 48 km. Ihr Einzugsgebiet beträgt 446,3 km². Sie entsteht am Nordwesthang des Mondseeberges aus mehreren kleinen Rinnsalen. Ihre Wassergüte

liegt infolge natürlicher Eutrophierung gleich zu Beginn bei I bis II. Im Oberlauf durchfließt sie unbesiedeltes Waldgebiet und wird nach dem Erreichen der ersten Häuser mit Grobstoffen verunreinigt. Die Wassergüteklasse bleibt in der ersten Hälfte ihres Laufes bei I bis II. Auf der Höhe von Frankenmarkt wird ihre Wasserführung durch Quellwassereintritt erhöht. Die Ortsabwässer von Frankenmarkt ändern das Gütebild nicht.

Ab Vöcklamarkt (21 km vor ihrer Mündung) verschlechtert sich die Wassergüte auf II, nach der Mündung der Frankensburger Redl (mit den Abwässern der Brauerei Zipf) sinkt die Wassergüte auf II bis III. Der Fluß erholt sich nur langsam. Erst nach einer zirka 11 km langen Fließstrecke, in der ein Großteil des Vöcklawassers im Dampfkraftwerk Timelkam zu Kühlzwecken verwendet wird, beträgt die Wassergüte wieder II. Die Abwässer eines Ortsteiles von Vöcklabruck bewirken auf kurze Strecken ein Sinken der Güteklasse auf II bis III, doch beträgt der Gesamtgütezustand an der Mündung in die Ager wieder II.

20 Seeache

Die Seeache bildet die Verbindung zwischen Mond- und Attersee. Sie hat eine Länge von zirka 2,7 km. Größere Zubringer fehlen. Ihre Wasserführung ist infolge des großen Einzugsgebietes des Mondsees beträchtlich, so daß sie nicht mit einem anderen nur 3 km langen Gerinne verglichen werden kann. In biologischer Hinsicht fällt sie — wie alle Seeabflüsse — aus dem Rahmen: infolge der spez. limnologischen Verhältnisse (hohe Wasserdurchschnittstemperaturen, anormale Sauerstoffwerte) weicht der Zeigerwert der benthischen Lebensformen von denen eines „normalen“ Flusses stark ab. Die Qualität des kristallklaren, leicht grünlichen Wassers liegt in der ganzen Flußstrecke bei I; der Flußgrund ist im Oberlauf jedoch von Indikatoren der β -mesosaprobien Zone bewohnt. Auch Schwefeleisen an den Steinen läßt die abweichenden Verhältnisse der Bodenzone vom Gesamtwasserzustand erkennen. Die Seeache durchfließt locker verbautes Gebiet; größere Abwassereinleitungen fehlen. Die Abwässer aus den Ortschaften Au, Unterach und Wiesenau versickern meist in der Nähe ihres Anfalles.

21 Fuschler (Griesler) Ache

Von der insgesamt 21 km Fließlänge liegen etwa 8 km auf oberösterreichischem Gebiet. Nach den Untersuchungen von CZERNIN-CHUDENITZ erreicht die Fuschler Ache oberösterreichisches Gebiet mit Wassergüte I bis II.

Diese Wassergüteklasse wird auch auf der oberösterreichischen Strecke beibehalten. Abwässer werden nicht in nennenswertem Ausmaß eingeleitet. Der Fluß durchfließt weite, flache Wiesen und Felder. Im Unterlauf wird ein Großteil des Wassers abgezogen und über einen Mühlbach dem Mondsee zugeleitet.

Zellerache

Die Zellerache ist die Verbindung zwischen dem Zeller- und dem Mondsee. Sie hat eine Länge von zirka 7 km und verläßt den Zellersee mit Wassergüteklasse II. Diese Gütestufe ermittelt sich aus den abgeschwemmten oligosaprobien Planktonorganismen des Sees und den Besiedlern des Flußbodens. Der Fluß durchzieht zunächst moorig-schilfiges Gebiet. Die Wassergüte bessert sich bald auf I bis II. Das Gerinne ist im Oberlauf durch mächtige Charabestände und eine ungemein reiche Biocönose ausgezeichnet. Erst im Ort Mondsee, kurz vor der Mündung in den gleichnamigen See, sinkt die Wassergüte auf II.

2 2 Innbach

Der Innbach entsteht am Ostabhang des Hausruckwaldes in der Nähe der Ortschaft Kohlgrube. Er empfängt seine Hauptwassermenge im Quellgebiet aus Braunkohlengruben, von denen der Großteil stillgelegt ist, so daß nur noch reine Grubenwässer anfallen. Die Abwässer der noch im Abbau befindlichen Stollen werden in Klärteichen gereinigt. Trotz der Klärung ist das Innbachwasser noch eine lange Strecke trüb und schwarzbraun gefärbt. Die Wassergüte liegt bei II bis III.

In Gaspoltshofen befinden sich als abwasserintensive Betriebe eine Molkerei und eine metallverarbeitende Fabrik. Die Ortsabwässer werden noch ungeeignet in den Innbach geleitet. Durch die Einbindung des Weinbaches wird die Wassergüte auf II verbessert. Mit dieser Güteklasse mündet der Innbach auch in den Aschacharm und schließlich in die Donau.

Trattnach

Auch die Trattnach wird, am Nordhang des Hausruckwaldes entspringend, mit Grubenwässern ehemaliger Braunkohlenbergwerke gespeist. Die Stollen sind heute stillgelegt. Der zunächst wasserarme Bach wird schon durch geringe Abwassereinleitungen, wie sie bei Einzelhäusern vorkommen, belastet, so daß die Wassergüte schwankt. Sie sinkt jedoch nirgends unter II. Nach kurzer

Erholung kommt es infolge der Nährstoffzufuhr über kleine Zubringer zu einer konstanten Güteklasse II. Kleine bäuerliche Orte, wie Weibern, Dirisam, Ruhringsdorf, verschlechtern mit ihren Abwässern die Wassergüte nach jedem Ort etwas. Die Güteminderung wird durch die Selbstreinigung bis zum nächsten Ort jedoch meist aufgefangen. Die Ortsabwässer von Grieskirchen (mechanische Reinigung) belasten die Trattnach auf Wassergüteklasse II bis III. Schon wenig unterhalb des Ortes ist die Wassergüte wieder β -mesosaprob; ein Zustand, der bis zur Mündung in den Innbach beibehalten wird.

2 3 A s c h a c h

Sie entsteht aus der Faulen und der Dürren Aschach bei Niederspaching. Wie die Namen schon sagen, sind beide Bäche sehr wasserarm. Am Oberlauf der Dürren Aschach liegt der Ort Neumarkt, in dem sich eine Lederfabrik, eine Molkerei, Brauerei etc. befinden. Schon durch die Abwässer der bäuerlichen Streusiedlungen ist die Dürre Aschach vor Neumarkt-Kallham in den Wassergütezustand II bis III versetzt, durch die Abwässer besonders der Lederfabrik wird das wenige Wasser so stark verunreinigt, daß es der Wassergüteklasse IV zugerechnet werden muß.

Das milchig-schwarze Wasser enthält zu Niederwasserzeiten keinen Sauerstoff mehr und gast Schwefelwasserstoff aus. Die Lebensgemeinschaft besteht aus Purpur- und Schwefelbakterien sowie Blaualgen und Ciliaten. Makroskopische Lebewesen fehlen.

Im letzten Jahr wurde die Aschach reguliert, so daß das früher in Gumpen und natürlichen Becken verweilende Wasser ziemlich rasch abgeführt wird. Nach der Vereinigung mit der Faulen Aschach (Wassergüteklasse II) bessert sich die Wassergüte auf III. Es finden sich infolge des reichen Nahrungsangebotes Massen von Fischen, die in Hitzeperioden wegen des Sauerstoffmangels häufig zugrunde gehen.

Durch die Mündung sehr sauberer, wasserreicher Zubringer (Leitenbach und Sandbach) wird die Wassergüte der Aschach unterhalb Waizenkirchen weiter verbessert. Sie liegt auf der Strecke bis zur Donau bei II bis III.

2 4 I n n

Das Gefälle des Inn wird auf der ganzen österreichischen Strecke durch Kraftwerke genutzt (Braunau-Simbach, Ering-Frauenstein, Egglfing-Obernberg, Schärding-Neuhaus, Passau-Ingling).

Die Untersuchungen erfolgten durchwegs vom rechten Ufer aus, so daß die Analysenergebnisse nicht immer für das Gesamtwasser repräsentativ sind.

Im Stau des Kraftwerkes Braunau-Simbach ist die rechte Uferseite salzschwammbeeinflußt. Die Wassergüteklasse liegt bei II bis III bzw. nach Durchmischung in Kraftwerksnähe bei II.

Die Abwässer der Stadt Braunau werden derzeit noch ungereinigt eingeleitet. Die Wasserqualität sinkt in Ufernähe auf II bis III.

Im Stau des Kraftwerkes Ering-Frauenstein ist die Wassergüteklasse wieder II. Bis Schärding bessert sich der Gütezustand nicht. Die in Schärding eingeleiteten Ortsabwässer ziehen als deutliche Fahne am Ufer entlang. Die Wassergüte hat sich nach etwa 3 km so weit erholt, daß sie wieder mit II bewertet werden kann. Oberhalb von Passau und im Ortsgebiet von Passau sinkt die Wassergüteklasse stellenweise auf II bis, in der Nähe von Kanal-mündungen sogar auf II bis III. Das Gesamtwasser ist jedoch an der Mündung in die Donau der Güteklasse II zuzurechnen.

25 Pram

Die Pram entspringt an einem Ausläufer des Hausrucks und ist im Oberlauf ein sehr schöner, sauberer Waldbach der Wassergüteklasse I bis II. Schon in Pramerdorf, 2,5 km nach ihrem Ursprung, wird das Bachbett mit Grobstoffen verunreinigt. Die Wassergüte fällt in der Ortschaft Pram (mechanisch gereinigte Abwässer) auf II, unterhalb des Ortes auf II bis III. Der Bach durchfließt dann weite, flache Wiesen und Felder. Seine Selbstreinigung ist sehr gut, so daß sich die Wassergüteklasse bald wieder auf II einstellt. Einen deutlichen Einfluß auf die Wasserqualität hat die Einleitung der Abwässer aus einer Molkerei in Dorf an der Pram. Die Wassergüte beträgt in einer kurzen Strecke nur noch III. Nach dem Abbau der Faulstoffe durchfließt die Pram weite Strecken mit Wassergüteklasse II. In Riedau und in Schärding liegt der Gütezustand bei II bis III.

26 Antiesen

Auch die Antiesen entspringt im Hausruck in der Nähe ehemaliger Braunkohlengruben. Die an den Quellen liegenden Stollen sind aufgelassen; die den Bachursprung bildenden Grubenwässer sind sauber. Die Wassergüte liegt bei I bis II. Nach etwa 6 km Lauf werden über den Steingrabenbach verschmutzte Grubenwässer aus Braunkohlenbergwerken eingeleitet. Trotz der

Reinigung dieser Abwässer in großen Absetzbecken ist das Wasser des Steingrabenbaches schwarzbraun und stark trüb. Die Wassergüte der Antiesen sinkt auf II bis III. Es kommt zu einer gewissen Verödung des Gewässers infolge abgelagerter Feinstoffe. Eine ausgesprochene Giftwirkung haben die Abwässer jedoch nicht.

Über den Leopoldhofstätterbach werden weitere Grubenwässer aus dem Braunkohlenbergbau eingeleitet. In Eberschwang kommt es durch Einleitung von Ortsabwässern (Fleischindustrie, Molkerei) zu einer organischen Belastung der Antiesen. Die Wassergüteklasse bleibt bei II bis III. Kurz vor der Mündung des Riederbaches kommen aus einer Zentralstation der Erdölförderung salzbelastete Sondenwässer.

Der Riederbach bringt Abwässer von Ried im Innkreis. Er mündet mit Wassergüteklasse III bis IV. Nach seiner Einbindung sinkt die Wassergüte der Antiesen auf III. Erst unterhalb Auroldmünster beträgt sie wieder II bis III. Im Unterlauf hat sich die Antiesen schließlich so weit erholt, daß ihr Wasser der Güteklasse II zugerechnet werden kann. Aber auch dort ist die für die ganze Antiesen charakteristische braune Wasserfarbe und eine gewisse Wassertrübung festzustellen.

27 Pollinger Ache

Die Pollinger Ache hat zahlreiche Mühlbäche und Zubringer. Sie hat im Oberlauf die Wassergüteklasse I bis II, wird aber in Waldzell durch die Einleitung der Ortsabwässer und durch Abwässer aus einer Molkerei kurz auf Güteklasse II bis III gedrückt. Die Güteklasse II, die bald wieder erreicht ist, wird durch die Einleitung der Abwässer aus einer Brauerei kurzfristig verschlechtert.

In Altheim, einem relativ großen Ort mit Möbelfabrik, Brauereien, Fleischhauereien und Gasthäusern, wird durch die ungereinigten Abwässer die Wassergüteklasse neuerdings auf II bis III verschlechtert. Erst kurz vor der Mündung in den Inn hat sich wieder der β -mesosaprobe Zustand eingestellt.

Moosbach

Der Moosbach ist ein Zubringer der Pollinger Ache. Er entsteht im Kobernaufewald als sehr schöner Waldbach mit Güteklasse I. Nach etwa 4 bis 5 km Lauf hat sich die Wassergüte, wahrscheinlich durch Einschwemmung organischer und düngender Stoffe aus den Uferwiesen, auf I bis II verschlechtert. Der Bach fließt lange Strecken in gleichmäßiger Breite stark mäandernd

an der Sohle eines flachen, nassen Tales. Bauernhäuser und -höfe liegen meist weit vom Bach entfernt am Talhang. Die Wassergüteklasse bleibt dabei bei I bis II. Erst dort, wo Häuser und Orte an das Bachbett heranrücken können, verschlechtert sich die Wassergüteklasse auf II. Es entsteht ein normal eutrophierter Landbach. Deutlich beeinträchtigt wird die Wassergüte in der Ortschaft Weng. Der dort herrschende Gütezustand II bis III ändert sich bis zur Mündung in die Pollinger Ache nicht mehr.

28 Mattig

Die Mattig kommt aus dem im Salzburgischen liegenden Grabensee und hat an ihren obersten Untersuchungsstellen die Wassergüteklasse II. Leichte Qualitätseinbußen sind in der Nähe von Ortschaften (Kerschbaum II bis III) zu vermerken. Der Ort Mattighofen liegt nicht an der Mattig. Die Kommunalabwässer, die Abwässer einer großen Lederfabrik, eines Galvanisierbetriebes etc. werden dort in den von starken Quellen gespeisten Kühbach eingeleitet. Der Kühbach mündet erst 3 km bachabwärts von Mattighofen mit der Güteklasse III–IV in die Mattig (Güteklasse II–III), und zwar in einem ebenen Weiden- und Wiesengebiet.* Auch nach Einleitung des Beimattigbaches, der die Ortschaft Uttendorf durchfließt, bleibt die Wassergüte auf II bis III. Zu Niederwasserzeiten kommt es in Uttendorf zu Geruchsbelästigungen.

Der von starken Quellen gespeiste Mauerkirchnerbach oder Florianer Brunnbach bringt sauberes Wasser. Unterhalb seiner Einleitung stellt sich die Mattig auf die Wassergüteklasse II ein. Dieser Zustand wird bis Braunau beibehalten; erst dort sinkt die Wassergüte auf II bis III.

Schwemmbach

Der Schwemmbach entspringt im nördlichen Kobernaußerald und ist zunächst ein sehr schöner, klarer Waldbach mit Wassergüteklasse I. Aus dem quellnahen Fichtenwald und dem humusreichen Einzugsgebiet werden natürliche Nährstoffe eingeschwemmt. Die Wassergüteklasse sinkt in der völlig unbewohnten Strecke auf I bis II. Der Schwemmbach wurde früher als Triftbach verwendet. In sein breites Bett sind zahlreiche Sohlschwellen eingebaut. In Schneegattern befindet sich eine Glasfabrik, doch ist eine Beeinträchtigung

* Dadurch verschlechtert sich die Mattig auf Güteklasse III und behält diesen Zustand bis Uttendorf bei.

der Wassergüte durch die Abwässer des Betriebes nicht nachzuweisen. Erst in Munderfing, etwa 10,5 km vor der Mündung in die Mattig, sinkt die Wassergüte erstmals deutlich (II). Die Verschmutzung des nicht sehr wasserreichen Baches ist so nachhaltig, daß diese Güteklasse bis zur Mündung in die Mattig beibehalten wird.

29 Enknach

Die Enknach entspringt in einem kleinen Moor bei Gietzing in der Gemeinde Feldkirchen bei Mattighofen. Dieses Moor bildet eine Wasserscheide. Sein westlicher Teil wird zur Oichten und damit ins Bundesland Salzburg entwässert; der östliche Teil führt sein Wasser in die Enknach und den Inn. Die zunächst oligo- bis β -mesosaprobe Wassergüte wird durch natürliche organische Einschwemmungen auf II gesenkt. Die Talsohle vernäßt so stark, daß sich das urprüngliche Bett verliert und an einer anderen Stelle, etwa 100 m parallel zur Versickerungsstelle, wieder austritt. Die Wassergüteklasse bleibt bei II. In Engelschärding, 11 km nach dem Ursprung des Baches, sinkt die Wassergüte auf II bis III. Diese Wassergüte wird bis Braunau beibehalten. Das Niederwasser des Baches fließt in einem künstlichen Bachbett, oft überhöht gegenüber einem breiten Hochwassergerinne, in dem die sogenannte „Gieß“, das ist das Wasser über Mittelwasser, abgeleitet werden kann. Knapp vor Ranshofen zieht diese die Hochwässer abführende Mulde von der Enknach weg und führt zu einer im Lachforst gelegenen Versickerungsmulde. Im — künstlichen — Enknachbett verbleibt eine Wassermenge von maximal 300 bis 400 l/s. Dieses Wasser wird vor dem Ranshofener Schloß in einen Kanal geleitet und tritt am Fuße eines Hochplateaus in wasserreiche Quellteiche ein. In diesen Quellteichen, die als Fischteiche Verwendung finden, hat das Wasser Güteklasse I bis II.

30 Salzach

Die Salzach ist auf der ganzen oberösterreichischen Strecke reguliert, jedoch ohne Kraftwerke. Die Untersuchungsstellen liegen nur am rechten, österreichischen Ufer. Nach den Untersuchungen von CZERNIN-CHUDENITZ erreicht die Salzach im β - bis α -mesosaprobe Zustand die Landesgrenze. Die Auswirkungen der Stadt sind auf oberösterreichischem Gebiet noch in treibendem Unrat und Abfällen nachzuweisen, die Wassergüteklasse stellt sich jedoch bereits wieder auf II. Dieser Gütezustand wird bis Burghausen beibehalten

(durch die Abwässer des kleinen Ortes Tittmoning kann die relativ große Wassermasse nicht nachweisbar beeinträchtigt werden). In Burghausen liegt auf dem deutschen Ufer ein chemischer Großbetrieb, dessen Abwässer in den Alzkanal und über diesen in die Salzach gelangen. Das österreichische Ufer wird ab etwa 6 km vor der Mündung von diesen Abwässern berührt. Die Wassergüteklasse sinkt auf II bis III. Dieser Gütezustand wird bis zum Inn beibehalten.

IV. Zusammenfassung

Die Wassergüte der größeren oberösterreichischen Fließgewässer wurde nach biologischen Kriterien aufgenommen und in einer Gütekarte dargestellt.

Die Schwerpunkte der Gewässerverschmutzung im oberösterreichischen Raum an der Aschach (Neumarkt), Ager (Lenzing), Traun (Steyrermühl), Krems (Nettingsdorf) und Donau (Linz) kommen in der Karte gut zum Ausdruck. Die anderen Verschmutzungen sind lokaler Art und können durch Errichtung biologischer Kläranlagen meist saniert werden.

Anschrift des Verfassers: Dr. Werner WERTH, Amt der oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Wasser- und Energierecht, A-4020 Linz, Böhmervaldstraße 11.

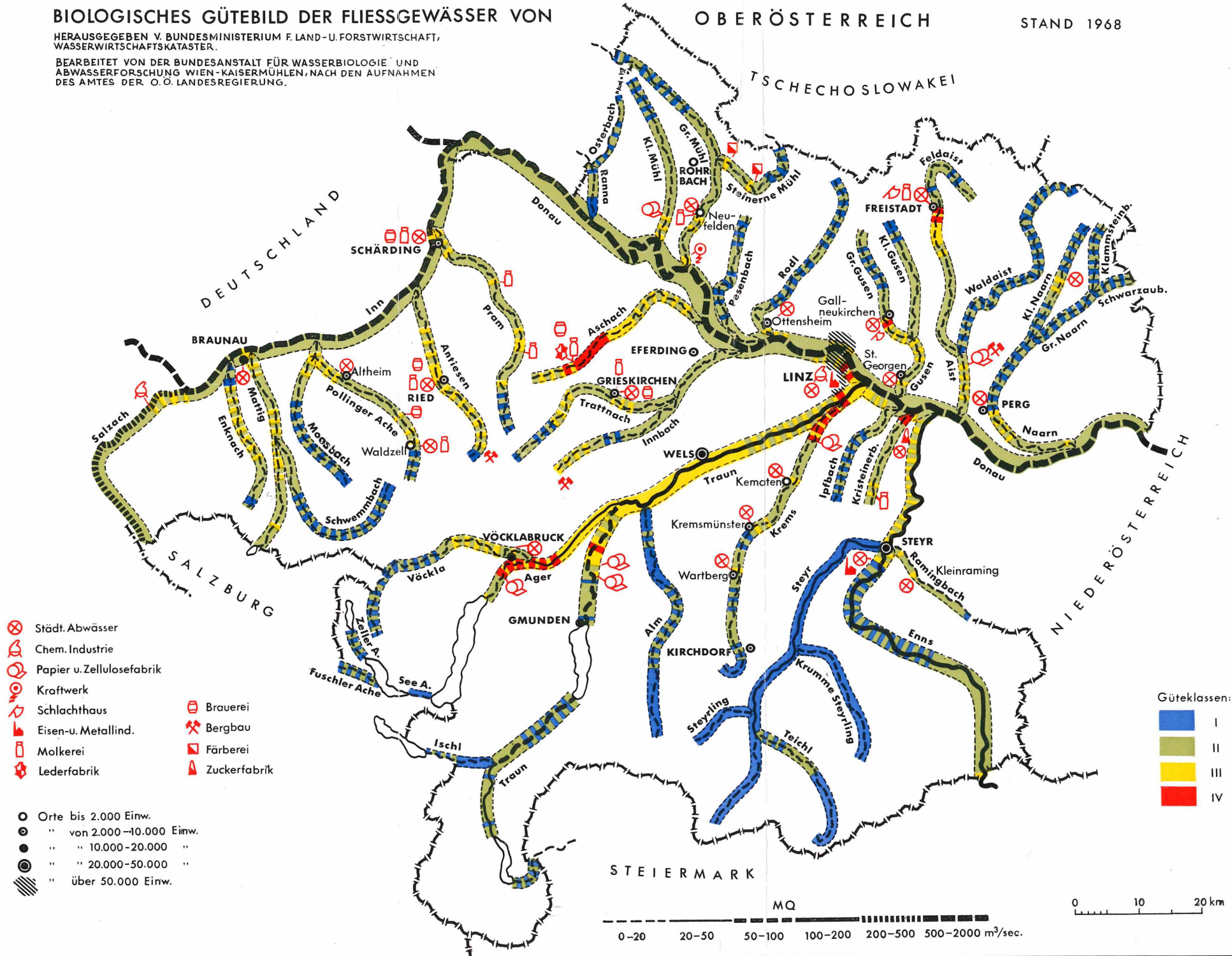
BIOLOGISCHES GÜTEBILD DER FLIESSGEWÄSSER VON

HERAUSGEGEBEN V. BUNDESMINISTERIUM F. LAND- U. FORSTWIRTSCHAFT, WASSERWIRTSCHAFTSKATASTER.

BEARBEITET VON DER BUNDESANSTALT FÜR WASSERBIOLOGIE UND ABWASSERFORSCHUNG WIEN-KAISERMÜHLEN, NACH DEN AUFNAHMEN DES AMTES DER. O. Ö. LANDESREGIERUNG.

OBERÖSTERREICH

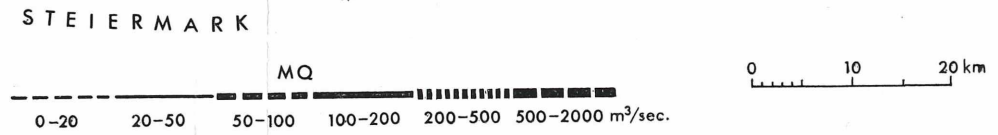
STAND 1968



- Städt. Abwässer
- Chem. Industrie
- Papier u. Zellulosefabrik
- Kraftwerk
- Schlachthaus
- Eisen-u. Metallind.
- Molkerei
- Lederfabrik
- Brauerei
- Bergbau
- Färberei
- Zuckerfabrik

- Orte bis 2.000 Einw.
- " von 2.000-10.000 Einw.
- " " 10.000-20.000 "
- " " 20.000-50.000 "
- " über 50.000 Einw.

- Güteklassen:
- I
 - II
 - III
 - IV



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [1968](#)

Autor(en)/Author(s): Werth Werner

Artikel/Article: [Die Güte der Fließgewässer Oberösterreichs 81-119](#)