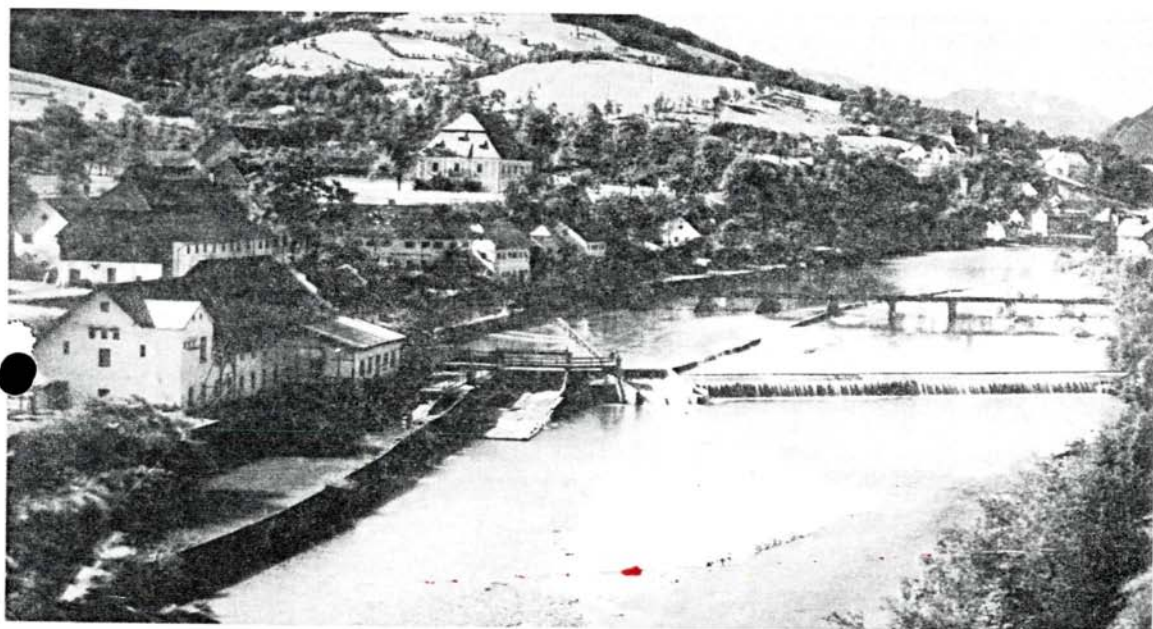


# Gewässerschutz Bericht 6/1994



# STEYR

und

## STEYR-EINZUGSGEBIET

—

### ÜBERBLICK

### ÜBER DIE UNTERSUCHTEN FLÜSSE DES TRAUN- UND STEYR-EINZUGSGEBIETES

Untersuchungen zur Gewässergüte  
Stand 1991 - 1993





Landesrat  
Dr. Hans Achatz

## VORWORT

Der vorliegende Gewässerschutzbericht behandelt die Steyr, den größten, zur Gänze in Oberösterreich liegenden Fluß und ihre wichtigsten Zubringer. Da mit diesem sechsten Band der Reihe das Traun- und Steyr-Einzugsgebiet abgeschlossen ist, werden zusätzlich die wichtigsten Ergebnisse der untersuchten Flüsse dieser Einzugsgebiete zusammenfassend dargestellt.

Erfreulich ist das gegenüber früheren Untersuchungen nahezu gleichgebliebene biologische Gütebild der Steyr und ihrer wichtigsten Zuflüsse. Der Druck des Menschen auf die Gewässer schlägt sich aber auch in diesem wasserreichen Einzugsgebiet in der, teilweise traditionellen, Nutzung der Wasserkraft und der doch vorhandenen bakteriellen Belastung nieder.

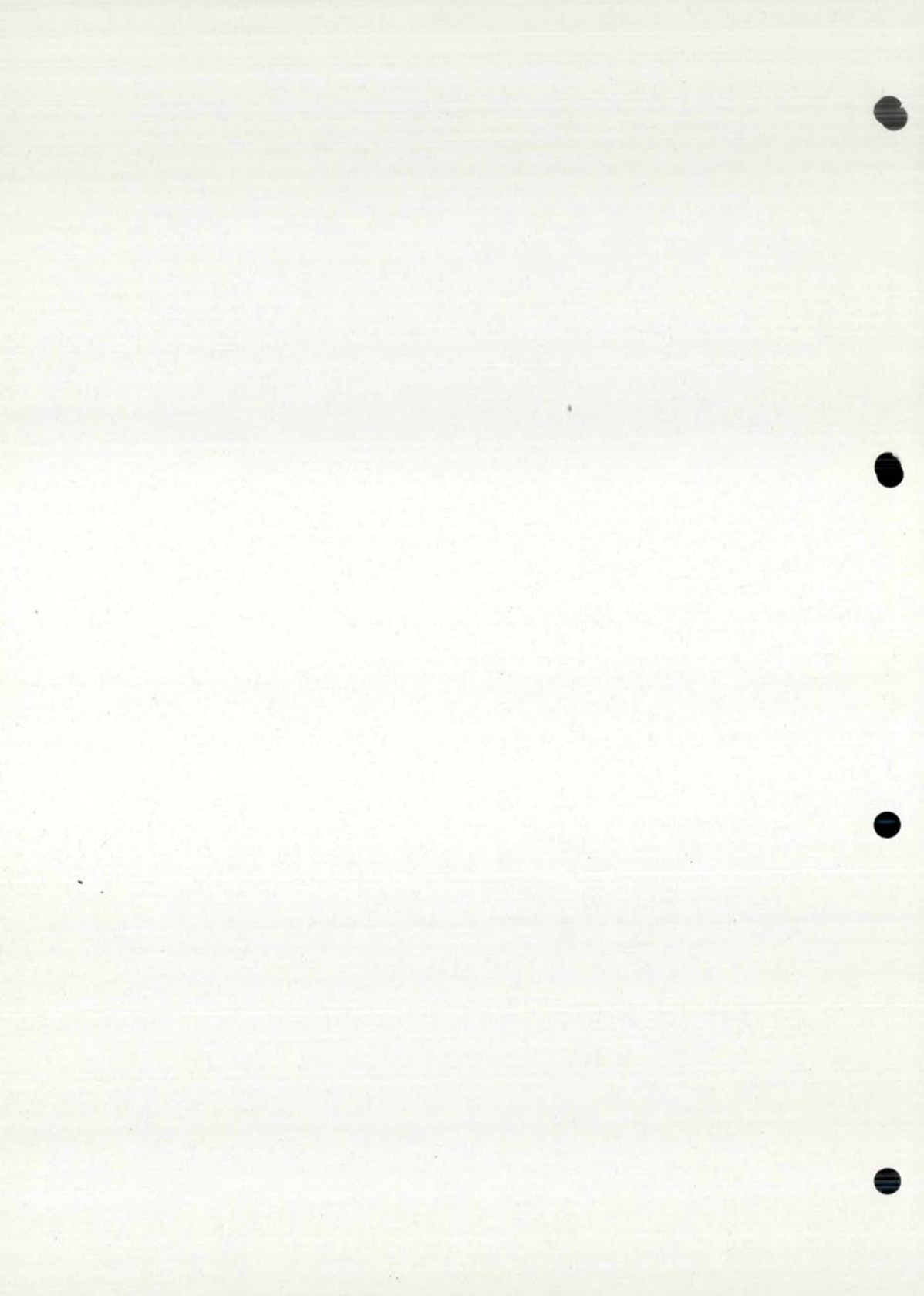
Die Untersuchungen der von der Unterabteilung Gewässerschutz bisher bearbeiteten Flüsse bestätigen die unbestreitbaren Sanierungserfolge an Ager, Traun und Krems.

Neue Probleme, insbesondere die bakterielle Belastung der Gewässer, sind durch diese Untersuchungen erkannt worden. Behörden und Fachleute der Wasserwirtschaft werden im Sinne des Regierungsprogramms von 1990 und der Sicherung des Gemeingebrauchs "Baden" bei der Lösung zusammenarbeiten müssen.

Die bisherigen Berichte sollen und können hier die notwendigen Unterlagen liefern, gleichzeitig aber auch die Öffentlichkeit informieren.

Mein Dank gilt allen, die an diesem Bericht mitgearbeitet haben.

Dr. Hans Achatz



Gewässerschutz Bericht 6/1994

**STEYR und STEYR-EINZUGSGEBIET  
und  
ÜBERBLICK ÜBER DIE UNTERSUCHTEN FLÜSSE  
DES TRAUN- UND STEYR- EINZUGSGEBIETES**

**Untersuchungen zur Gewässergüte  
Stand 1991 - 1993**

**Autoren:**

Dr. Peter Anderwald  
Ing. Bohumil Bachura  
Mag. Hubert Blatterer  
Dipl. Ing. Dr. Rainer Braun  
Ing. Wilhelm Mair  
Dipl. Ing. Bernhard Nening  
Dr. Gustav Schay  
Ing. Karl Tauber

**Unter Mitarbeit von:**

W. Hofrat Dr. Claus Berthelot  
Wiss. Rat Dr. Maria Hofbauer  
Mag. Christian Moritz  
Dr. Peter Pfister  
Dr. Reinhard Saxl

**Gesamtbearbeitung:**

Wiss. Oberrat Dr. Günter Müller

**Medieninhaber:** Land Oberösterreich

**Herausgeber:** Amt der Oberösterreichischen Landesregierung  
Unterabteilung Gewässerschutz, A-4020 Linz  
Stockhofstraße 40

**Hersteller:** Eigenverlag

Für nomenklatorische Zwecke ist diese Veröffentlichung wie folgt zu zitieren:

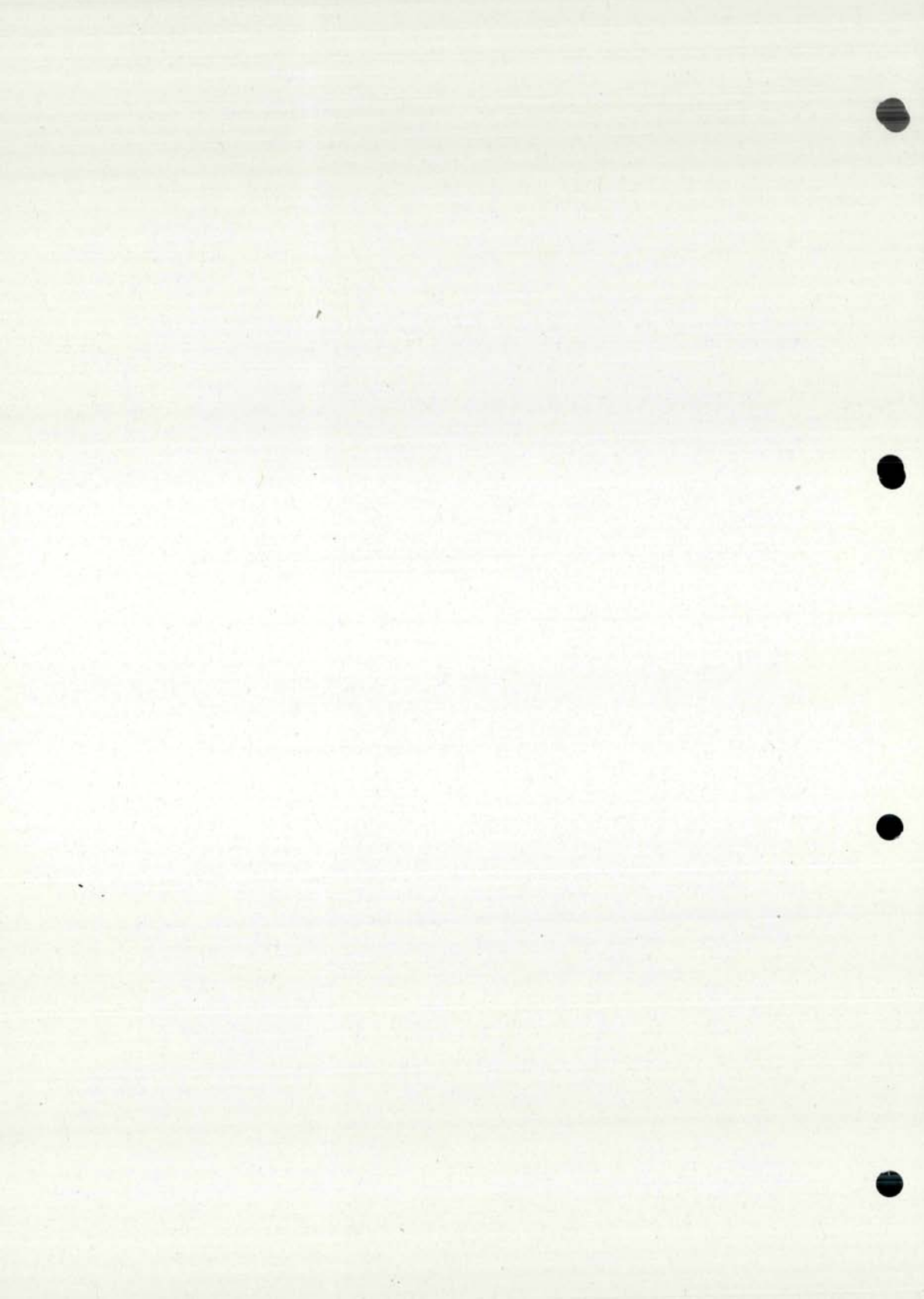
**Amt der Oberösterreichischen Landesregierung** (Hrsg.), 1994, Steyr und Steyr-Einzugsgebiet und Überblick über die untersuchten Flüsse des Traun- und Steyr-Einzugsgebietes, Untersuchungen zur Gewässergüte. Stand 1991 - 1993, Gewässerschutz Bericht 6/1994, 113 S.

DVR. 0069264

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. VORWORT DER AUTOREN ZUR SECHSTEN LIEFERUNG.....</b>	<b>6</b>
<b>2. EINLEITUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>3.EINZUGSGEBIET, HYDROGRAPHIE, GEFÄLLE .....</b>	<b>8</b>
3.1.HYDROGRAPHIE UND GEFÄLLE .....	8
3.1.1.Steyr.....	8
3.1.2.Teichl .....	11
3.1.3.Krumme Steyrling.....	12
3.1.4.Steyrling.....	12
3.2.FLÄCHENNUTZUNG.....	12
<b>4. ABWASSERBELASTUNG .....</b>	<b>18</b>
<b>5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE .....</b>	<b>24</b>
5.1. Chemisch-physikalische Untersuchungen an der fließenden Welle .....	24
5.1.1.Temperatur .....	24
5.1.2.Abfluß.....	24
5.1.3.pH- Wert .....	24
5.1.4.Sauerstoff.....	25
5.1.5.Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC).....	25
5.1.6.Stickstoff .....	25
5.1.7.Phosphor.....	25
5.2. Bakteriologische Untersuchungen.....	28
5.3. Biologische Untersuchungen.....	31
5.3.1. Grundsätzliches zu Methodik.....	31
5.3.2. Untersuchungsstellen und Ortsbefund.....	31
5.3.2.1. Steyr.....	31
5.3.2.2. Teichl .....	35
5.3.2.3. Krumme Steyrling.....	37
5.3.2.4. Steyrling.....	38
5.3.3. Diatomeen.....	39
5.3.3.1.Steyr.....	39
5.3.3.2.Teichl .....	39
5.3.3.3.Krumme Steyrling.....	39
5.3.3.4.Steyrling.....	39

5.3.4. Makrozoobenthos .....	41
5.3.4.1. Steyr.....	41
5.3.4.2. Teichl.....	42
5.3.4.3. Krumme Steyrling.....	43
5.3.4.4. Steyrling.....	44
5.4. Grundsätzliches zum Gütebild.....	74
<b>6. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>75</b>
<b>7. ÜBERSICHT ÜBER DIE GEWÄSSERGÜTE AUSGEWÄHLTER FLÜSSE DES TRAUN- UND STEYR-EINZUGSGEBIETES .....</b>	<b>77</b>
7.1. Einzugsgebiet, Hydrographie .....	77
7.2. Abwasserbelastung .....	77
7.3. Chemisch-physikalische Untersuchungen.....	78
7.3.1. Temperatur .....	78
7.3.2. Sauerstoff.....	78
7.3.3. Nährstoffe .....	78
7.4. Bakteriologische Untersuchungen.....	79
7.5. Biologische Gewässergüte .....	80
7.6. Erste Auswertung Alpenvorland .....	85
<b>8. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>90</b>
<b>9. DATENDOKUMENTATION .....</b>	<b>92</b>
9.1. Information aus der biologischen Untersuchung .....	92
9.1.1. Steyr.....	92
9.1.2. Teichl .....	96
9.1.3. Krumme Steyrling.....	98
9.1.4. Steyrling.....	100
<b>10. ZITIERTER LITERATUR.....</b>	<b>108</b>
<b>11. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN.....</b>	<b>110</b>



## **1. VORWORT DER AUTOREN ZUR SECHSTEN LIEFERUNG**

Die Gewässergüte der Steyr und deren wichtigster Zubringer ist Thema des vorliegenden Gewässerschutzberichtes. Mit diesem Band ist gleichzeitig die Bearbeitung der Flüsse des Traun-Einzugsgebiets abgeschlossen, sodaß im Anschluß an die Darstellung des Steyr-Einzugsgebietes ein Überblick über die Gewässergüte der Traun, Ager, Vöckla, Kreams und Alm angeschlossen ist.

Die Methoden der Untersuchung und Auswertung wurden beibehalten, ebenso, von Ausnahmen abgesehen, die Art der Darstellung. Limnologische und wasserwirtschaftliche Besonderheiten werden behandelt, soweit sie für das Verständnis erforderlich sind.

Prinzipiell wird versucht, die Gewässer auf einer möglichst breiten Basis zu beurteilen, wobei der Nachvollziehbarkeit der Beurteilung besonderes Augenmerk geschenkt wird.

Das Einbeziehen der Ergebnisse von Klärschlamm-Untersuchungen soll in Hinblick auf Stoff-Bilanzen die Informationen über Emittenten und Kläranlagen vervollständigen.

Die mittlerweile über die Flüsse des Traun- und Steyr-Einzugsgebiets erarbeiteten Daten, insbesondere über die Organismen-Besiedlung, ermöglichen erste, über die einzelnen Flüsse hinausgehende Vergleiche in Hinblick auf spätere landesweite Auswertungen. Gleichzeitig werden die Daten für Auswertungen im Zusammenhang mit der Qualitätssicherung der Freilandarbeit bzw. der Probenentnahme genutzt.

Die Autoren bedanken sich an dieser Stelle bei allen hier nicht namentlich angeführten Kolleginnen und Kollegen, auf deren Hilfe sie für ihre Arbeit angewiesen waren. Es sind dies im besonderen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Biologie- und des Chemie-Labors der Unterabteilung Gewässerschutz, aber auch anderer Dienststellen, etwa des Statistischen Dienstes, der Abteilung Wasserbau, der Gewässerbezirke, der Wildbach- und Lawinenverbauung und der Bezirkshauptmannschaften.

Das positive Echo auf die bisher erschienenen Bände bestärkt die Autoren, in der bisherigen Art und Weise die Arbeit fortzusetzen, wobei als nächster Landesteil Innviertel und Hausruckviertel vorgesehen sind.

## 2. EINLEITUNG

Der Naturraum sowie die wirtschaftlichen und wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten des Bundeslandes erfordern für die Aufsichtstätigkeit im Sinne des Wasserrechtsgesetzes "maßgeschneiderte" Lösungen. Das Biologische Untersuchungsprogramm (BUP) und das Amtliche Immissionsmeßnetz (AIM) sind auf die Verhältnisse in Oberösterreich abgestimmt und sollen so eine wirkungsvolle Aufsichtstätigkeit an den Fließgewässern des Landes gewährleisten.

Beide Programme sind zwar zwangsläufig in ihrer Arbeitsweise verschieden, aber auf dasselbe Ziel ausgerichtet und miteinander abgeglichen. Alle Daten aus beiden Programmen werden in diesem Bericht gemeinsam präsentiert und, was besonders wichtig ist, mit wichtigen Informationen, etwa über die Emissionen verknüpft.

Gütebilder (Kapitel 6 und 7) fassen in der gewohnten Weise die Ergebnisse der biologischen Untersuchungen zusammen.

Die Methodik der Untersuchungen und Auswertungen wird nur kurz behandelt, auf die bisher erschienenen Berichte [insbesondere 2 und 3] wird in diesem Zusammenhang verwiesen.

### 3.EINZUGSGEBIET, HYDROGRAPHIE, GEFÄLLE

In diesem Kapitel werden nur für limnologische und wasserwirtschaftliche Aussagen und Beurteilungen notwendigen Gesichtspunkte berücksichtigt. Die Informationen über Wasserkraftanlagen bzw. Ausleitungsstrecken stammen aus dem Wasserbuch, von der Abteilung Wasserbau, aus eigenen Erhebungen und aus [22]. Behandelt werden, mit abnehmendem Detaillierungsgrad, die Steyr und ihr größter Zubringer, die Teichl, sowie die Krumme Steyring und die Steyring.

#### 3.1.HYDROGRAPHIE UND GEFÄLLE

##### 3.1.1.Steyr

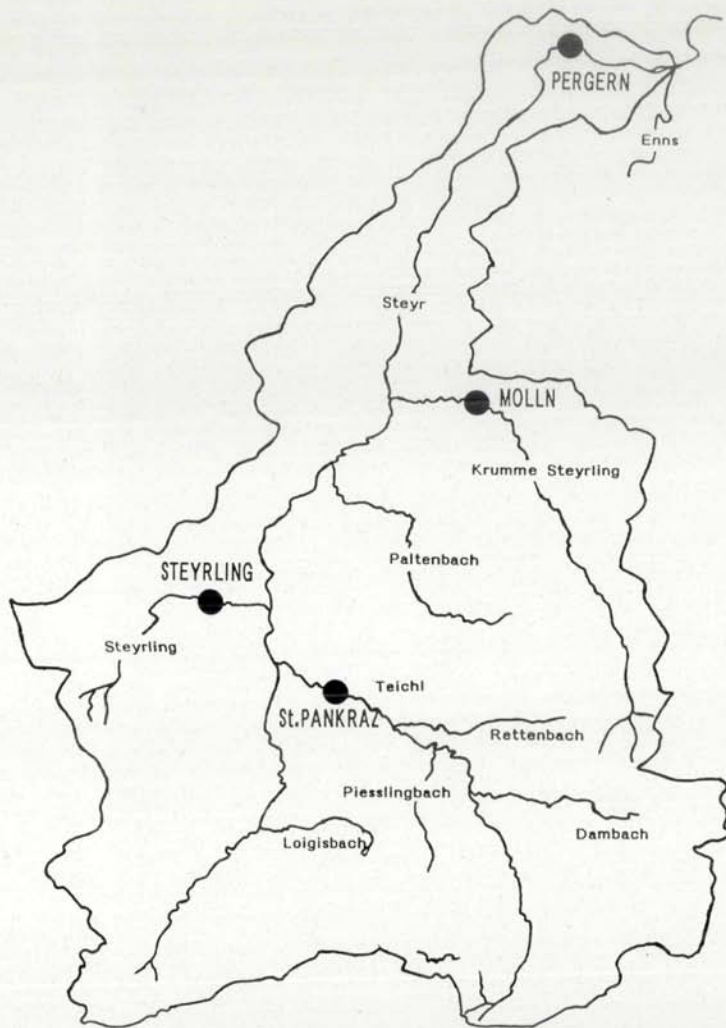
Die Steyr ist mit einem Einzugsgebiet von 915,2 km<sup>2</sup> und einer Länge von 68,2 km der größte zur Gänze in Oberösterreich liegende Fluß. Sie entspringt im Toten Gebirge, in der Nähe des Salzsteigjochs und mündet im Stadtgebiet von Steyr in die Enns (Abb. H1).

In ihrem Längsverlauf nimmt die Steyr mehrere Zubringer auf. Der bei weitem größte ist die Teichl, die ebenso wie die Krumme Steyring und die Steyring noch näher beschrieben wird (Abb. H2a).

Das Gefälle der Steyr beträgt insgesamt 433,5 m oder durchschnittlich 6,35 ‰, im Oberlauf (km 68,2- 56,5) 14,32 ‰, im Unterlauf (km 31,8- 0) 3,19 ‰ (Abb. H2b). Das Längsprofil wird durch eine natürliche Gefällsstufe (Stromboding: Fallhöhe 11,8 m) und zahlreiche Wehranlagen unterbrochen. Die größten sind die des KW Klaus (Fallhöhe 40 m), des KW Steyrdurchbruch (Fallhöhe 13,3 m) und des KW Agonitz (Fallhöhe 7,2 m). Insgesamt werden 14,9 km oder 21,8 % der Steyr durch Kraftwerke eingestaut, 5,7 km oder 8,3 % der Gesamtlänge sind Restwasserstrecken (Abb. H3).

Der Stau des Kraftwerks Klaus wird voraussichtlich als einziger Gewässerabschnitt in Oberösterreich "gestautes Fließgewässer" im Sinne der Immissionsverordnung für Fließgewässer sein, da die rechnerische Aufenthaltszeit des Wassers mehr als fünf Tage beträgt [7].

Die Abflußverhältnisse sind durch fünf Schreibpegel des Hydrographischen Dienstes dokumentiert, am untersten Pegel bei Pergern, km 5,4, beträgt der mittlere Abfluß (MQ) 35,5 m<sup>3</sup>/s, was einer sehr hohen flächenbezogenen Abflußspende von 39,5 l/s.km<sup>2</sup> entspricht. Die Steyr zeigt ein gemäßigt nival (von der Schneeschmelze abhängiges) Abflußregime, mit über dem MQ liegenden Abflüssen von April bis August und einem Maximum von ca. 60 m<sup>3</sup>/s im Mai (Pegel Pergern). Von September bis März schwanken die Abflüsse um 20 m<sup>3</sup>/s (Abb. H6a). Die mittlere Jahrestemperatur (Basis 1989) steigt im Längsverlauf nur von 5,6 auf 7,9 °C an, die Jahresamplitude beträgt 6,1 bis 14,6 °C (Tab. H1). Die Steyr kann somit, entsprechend der Zuordnung in [14], auf Basis der Wassertemperatur überwiegend der Forellenregion zugeordnet werden, nur der unterste Abschnitt liegt im Übergangsbereich zur Äschenregion.



Maßstab 1 : 200.000

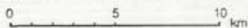
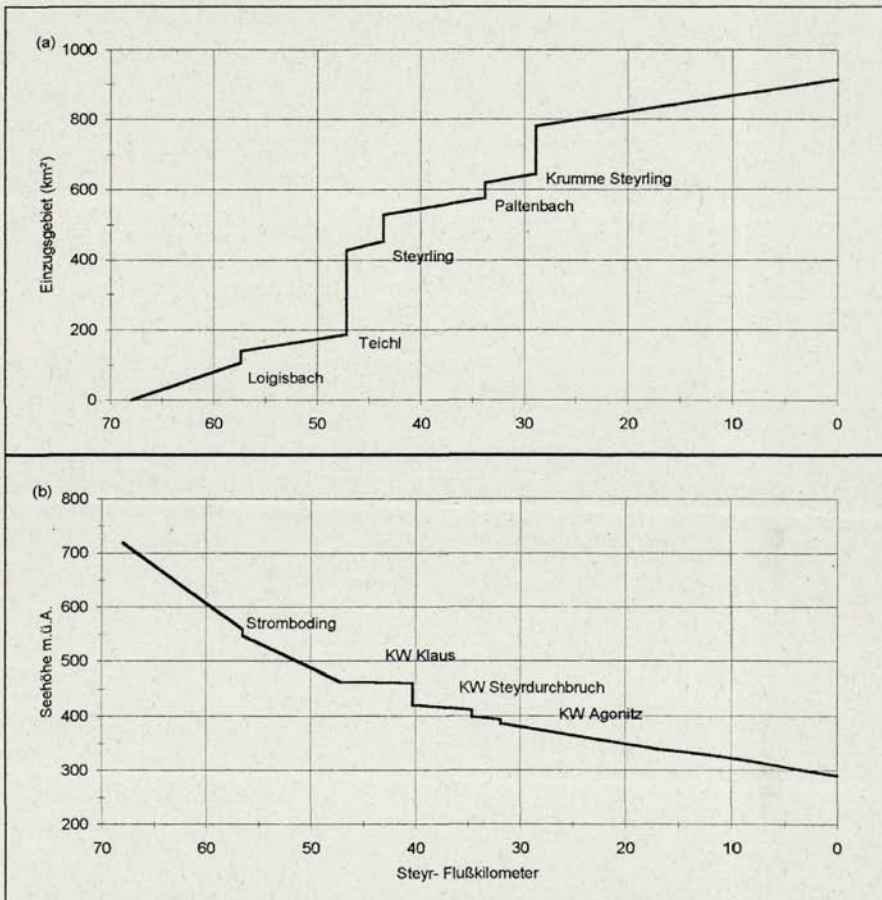


Abb. H1: Einzugsgebiet der Steyr mit ausgewählten Zubringern



**Abb. H2:** Schematischer Längsverlauf der Steyr; (a) Orographisches Einzugsgebiet mit wichtigen Zubringern [10]; (b) Gefällslängsschnitt (Basis ÖK 50).

Pegelstelle	Fluß- km	Einzugs- g. Fläche	Zeit Jahre	Abflußkennzahlen (m³/s)			Temp.(°C) Mittel 1989
				MJNQT	MQ	MJHQ	
<b>STEYR</b>							
<b>Gesamt:</b>	<b>68,0</b>	<b>915,2</b>					
Dietlgut	63,9	25,2	51-89	0,20	1,54	13,50	5,6
Spende (l/s.km²)				7,94	61,11	535,71	(2,9 - 9,0)
Hinterstoder (l/s.km²)	60,0	81,8	76-89	1,21	6,71	40,60	-
				14,79	82,03	496,33	
Kniewas (l/s.km²)	48,2	184,9	51-89	1,85	9,99	72,00	-
				10,01	54,03	389,40	
Klaus (l/s.km²)	39,8	542,4	51-89	6,23	25,60	242,00	6,9
				11,49	47,20	446,17	(2,9 - 10,5)
Pergern (l/s.km²)	5,4	898,1	51-89	9,34	35,5	339,00	7,9
				10,40	39,53	377,46	(0,4 - 15,0)
<b>TEICHL</b>							
<b>Gesamt:</b>	<b>33,0</b>	<b>241,0</b>					
Spital/Pyhrn (l/s.km²)	22,7	40,2	66-89	0,47	2,47	15,30	-
				11,69	61,44	380,60	
Teichlbrücke (l/s.km²)	14,9	148,6	51-89	1,56	5,48	54,20	6,3
				10,50	36,88	364,74	(0,1 - 15,0)
St. Pankraz (l/s.km²)	3,7	232,8	76-89	2,55	10,20	92,00	-
				10,95	43,81	395,19	
<b>KRUMME STEYRLING</b>							
<b>Gesamt:</b>	<b>25,0</b>	<b>135,3</b>					
Molln (l/s.km²)	3,2	129,4	51-89	0,89	3,85	59,10	-
				6,88	29,75	456,72	
<b>STEYRLING</b>							
<b>Gesamt:</b>	<b>15,0</b>	<b>75,2</b>					
Steyrling (l/s.km²)	2,4	72,4	56-89	0,12	1,92	36,80	-
				1,66	26,52	508,29	

Tab. H1: Übersicht über die Hydrographie der Steyr und ihrer Hauptzuflüsse; angegeben sind die Lage der Pegelstelle, die Fläche des Einzugsgebietes, der Beobachtungszeitraum, das mittlere Jahresniederschlag MJNQT, das Mittelwasser MQ und das mittlere jährliche Hochwasser MJHQ, sowie das Jahresmittel (mit Extremwerten) der Temperatur des Jahres 1989 [10].

### 3.1.2. Teichl

Die Teichl entspringt im Gebiet der Wurzeralm auf einer Seehöhe von ca. 1400 m und hat eine Gesamtlänge von 33 km. Bis zu ihrer Mündung in die Steyr bei

Steyrbrücke entwässert die Teichl ein Einzugsgebiet von 241 km<sup>2</sup>, der größte Zubringer ist der Dambach, gefolgt von Pießling- und Rettenbach (Abb. H7a).

Der große Höhenunterschied und der in den obersten Abschnitten teilweise unterirdische Verlauf führen zu einem mittleren Gefälle von 27,5 ‰ im Gesamtverlauf, auf den ersten fünf Kilometern sogar 11,3 ‰ (Abb. H7b). Abb. H4 zeigt den schematischen Längsverlauf.

Drei Schreibpegel des Hydrographischen Dienstes dokumentieren die Abflußverhältnisse. Am untersten Pegel, bei St. Pankraz, km 3,7, beträgt der mittlere Abfluß 10,2 m<sup>3</sup>/s, was einer Abflußspende von 43,8 l/s.km<sup>2</sup> entspricht (Tab. H1). Das Abflußregime entspricht im wesentlichen jenem der Steyr (Abb. H6b). Die mittlere Jahrestemperatur (Basis 1989) am Pegel Teichlbrücke, km 14,9, beträgt 6,3 °C, bei einer Jahresamplitude von 14,9 °C (Tab. H1). Nach der Zuordnung in [14] entspricht die Teichl, wiederum auf Basis der Wassertemperatur, überwiegend der Forellenregion, im Unterlauf dem Übergangsbereich zur Äschenregion.

### **3.1.3.Krumme Steyrling**

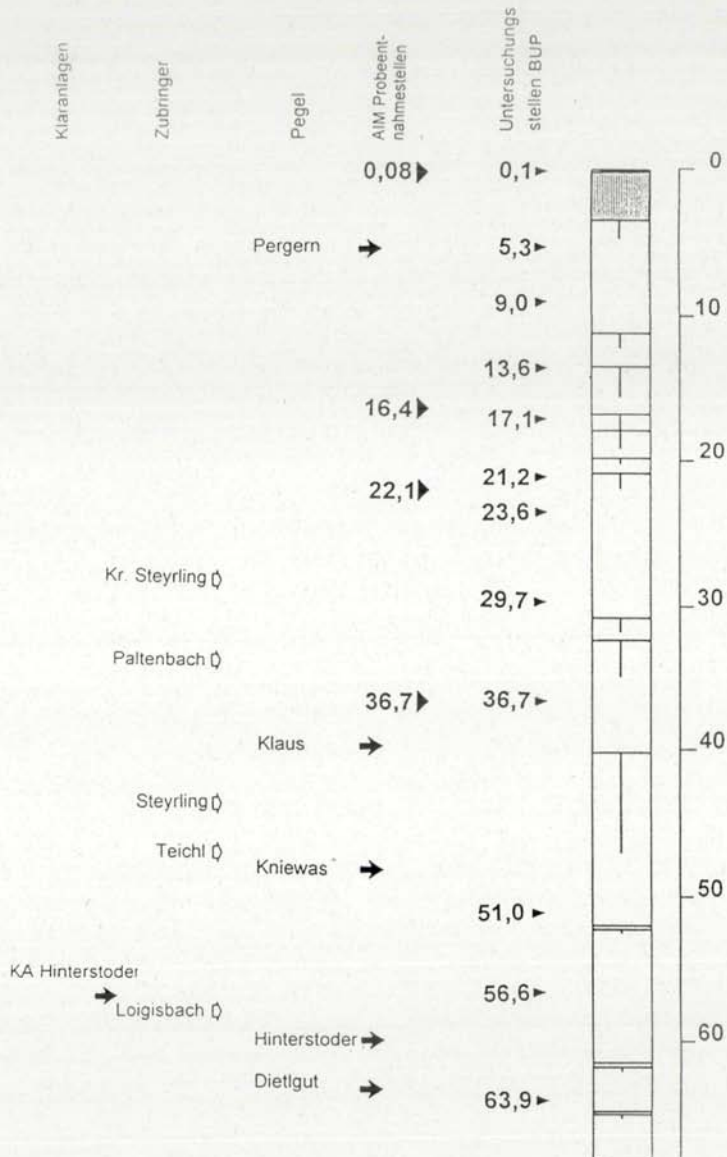
Die Krumme Steyrling ist mit einer Länge von 25 km und einem Einzugsgebiet von 135,3 km<sup>2</sup> der drittgrößte Fluß im Steyr-Flußsystem. Sie entspringt im Sengsengebirge in etwa 1100 m Seehöhe und mündet unterhalb von Molln in die Steyr. Am Pegel Molln zeigt die Krumme Steyrling einen mittleren Durchfluß von 3,85 m<sup>3</sup>/s bzw. eine Abflußspende von 29,8 l/s.km<sup>2</sup> (Tab. H1). Das Abflußregime entspricht jenem der anderen beiden Flüsse, das Maximum von 6,1 m<sup>3</sup>/s tritt aber bereits im April auf (Abb. H6c). Schematischer Längsverlauf siehe Abb. H5.

### **3.1.4.Steyrling**

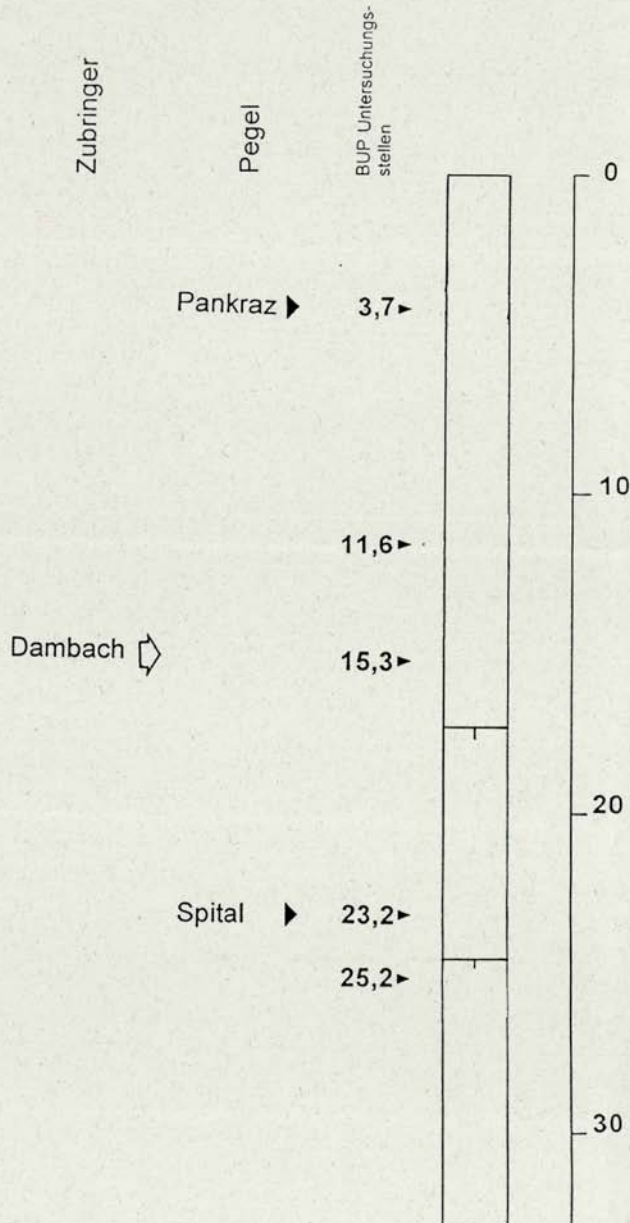
Mit einer Länge von 15 km und einem Einzugsgebiet von 75,2 km<sup>2</sup> ist die Steyrling der kleinste der hier besprochenen Flüsse des Steyrflußsystems. Sie entspringt im Gebiet des Zwillingkogels dem Toten Gebirge und mündet unterhalb von Steyrling in die Steyr. Am Pegel Steyrling zeigt die Steyrling einen mittleren Durchfluß von 1,92 m<sup>3</sup>/s bzw. eine Abflußspende von 26,5 l/s.km<sup>2</sup>. Das Abflußregime entspricht jenem der anderen beiden Flüsse, das Maximum von 3,3 m<sup>3</sup>/s tritt im Mai auf (Abb. H6d).

## **3.2.FLÄCHENNUTZUNG**

Daten über das Einzugsgebiet stehen nur für das Steyrflußsystem insgesamt zur Verfügung: Das Einzugsgebiet der Steyr weist im oberösterreichischen Vergleich mit 32 Einwohnern pro km<sup>2</sup> die geringste Besiedlungsdichte und damit potentielle Belastung auf. Gleiches gilt für die landwirtschaftliche Nutzung - nur 5,5 % des Einzugsgebietes sind Ackerflächen, 16,9 % sind Grünland, der Viehbestand beträgt nur 19,3 DGVE/km<sup>2</sup> (Dunggroßvieheinheiten/km<sup>2</sup>) - sowie für den Anteil des Dauersiedlungsraumes, der sich auf 25,1 % beläuft. Im Gegensatz dazu steht der hohe Waldanteil von 57 % [17].



**Abb. H3:** Längsverlauf der Steyr, schematisch mit Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen, Pegel-, Probenentnahme- und Untersuchungsstellen; schraffiert: Ausleitungsstrecken; Querbalken: Wehre von Wasserkraftanlagen; Längsbalken: Rückstau



**Abb. H4:** Längsverlauf der Teichl, schematisch mit Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen, Pegel- und Untersuchungsstellen; Querbalken: Wehre von Wasserkraftanlagen; Längsbalken: Rückstau

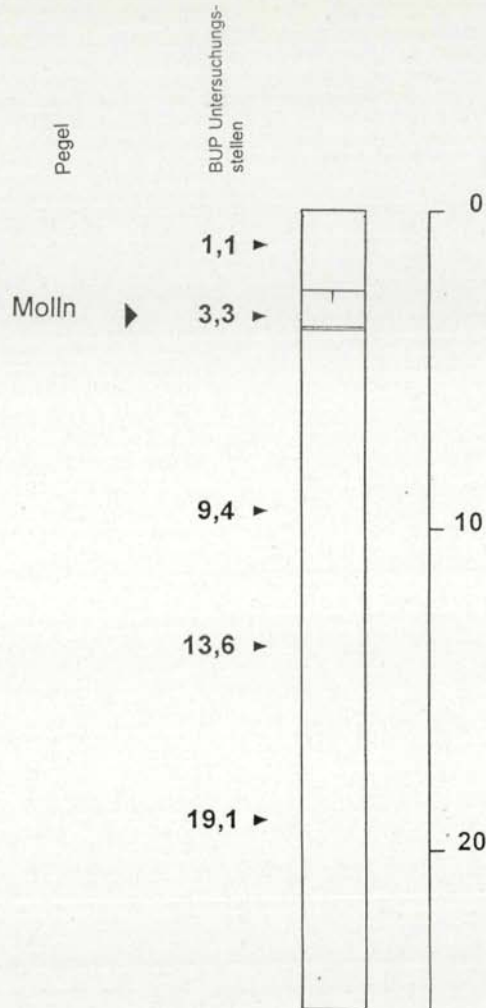


Abb. H5: Längsverlauf der Krumpfen Steyr, schematisch mit Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen, Pegel- und Untersuchungsstellen; Querbalken: Wehre von Wasserkraftanlagen; Längsbalken: Rückstau

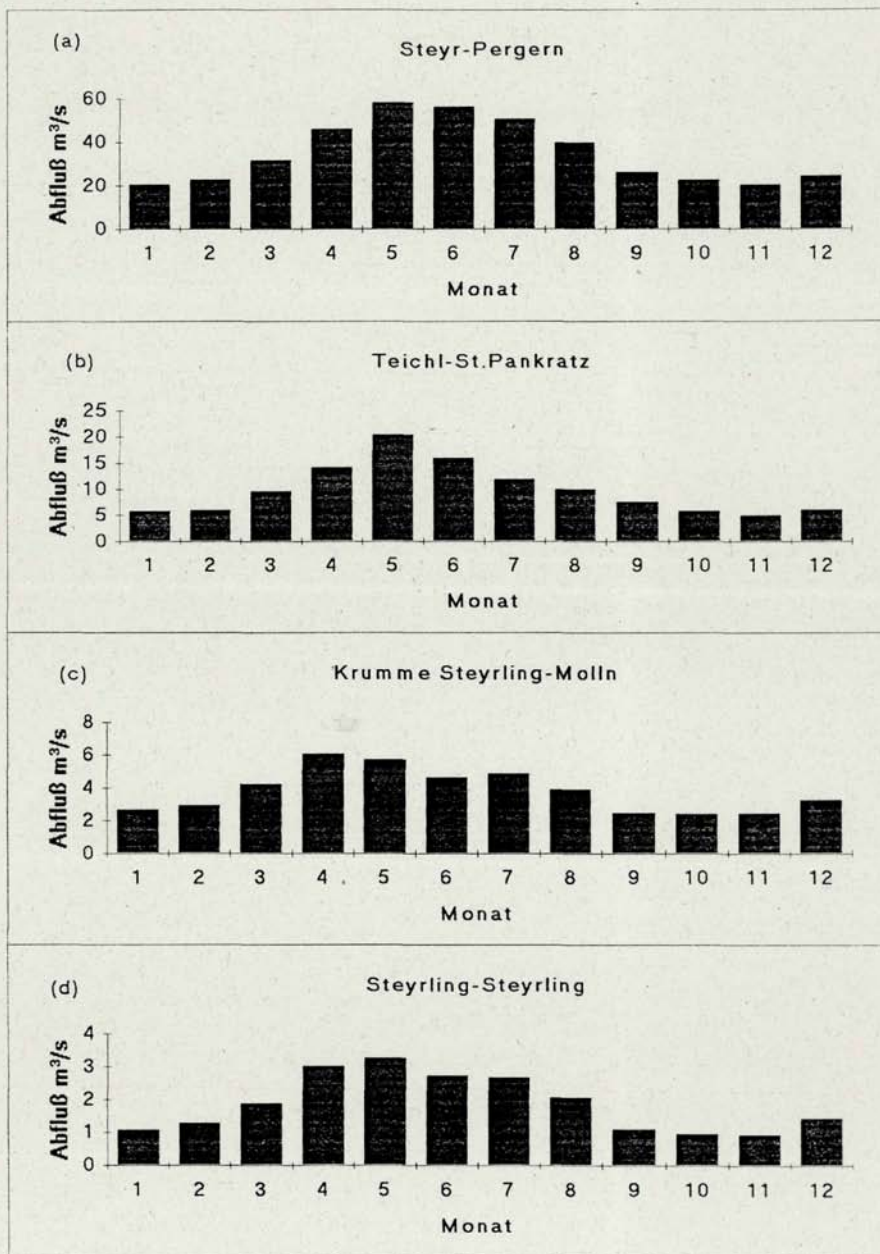


Abb. H6: Abflußverteilung an ausgewählten Pegelstellen der (a) Steyr, (b) Teichl, (c) Krummen Steyrling und (d) Steyrling. Angegeben sind die Monatsmittelwerte in m³/s [10].

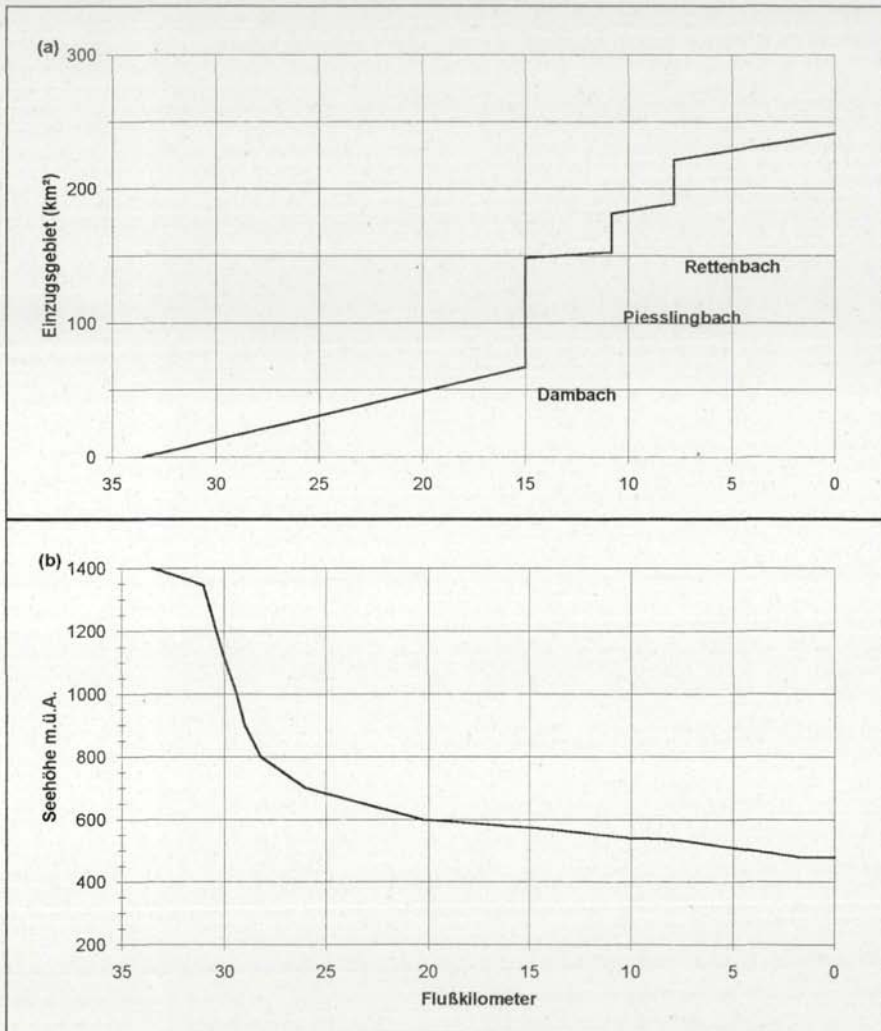


Abb. H7: Schematischer Längsverlauf der Teichl; (a) Orographisches Einzugsgebiet mit wichtigen Zubringern [10]; (b) Gefällslängsschnitt (Basis ÖK 50).

#### 4. ABWASSERBELASTUNG

Die systematische Erfassung des kommunalen Abwassers aus dem Einzugsgebiet wurde erst in letzter Zeit mit Nachdruck verfolgt: Die Kläranlagen *Hinterstoder* und *Molln* wurden kürzlich in Betrieb genommen, die Anlage des *Reinhalteverbandes Großraum Windischgarsten* arbeitet bereits seit 1985. Die heutigen Anforderungen an den Stand der Technik wurden bei der Planung und Ausrüstung der Anlagen weitgehend berücksichtigt. Der Anschlußgrad der im Einzugsgebiet lebenden Einwohner ist aber noch relativ gering.

In der Gemeinde *Grünburg* bestehen noch zwei mechanische Kläranlagen, welche - ebenso wie die mechanische Kläranlage der Gemeinde *Steinbach an der Steyr* - in nächster Zukunft aufgelassen werden. Alle drei Anlagen entsprechen bei weitem nicht mehr dem Stand der Technik.

Das Abwasser der Gemeinde *Aschach an der Steyr* wird in die Kläranlage des *Reinhalteverbandes Steyr und Umgebung* mit seiner Kläranlage in der Stadt Steyr abgeleitet (1050 angeschlossene Einwohner nach den Angaben des Verbandes). Die Kläranlage entwässert bereits zur Enns.

Der *Reinhalteverband Mittleres Steyrtal*, dem die Gemeinden Steinbach an der Steyr, Grünburg und Waldneukirchen angehören, besitzt eine wasserrechtliche Bewilligung zur Errichtung und zum Betrieb einer Kläranlage. Zur Zeit sind jedoch noch Umplanungen im Gange, wobei Konzepte mit dezentraler Abwasserbehandlung in kleineren Kläranlagen diskutiert werden. Einige der geplanten Standorte sind aber wegen der unzureichenden Größe der als Vorfluter in Frage kommenden Gewässer höchstwahrscheinlich nicht geeignet.

Der *Reinhalteverband Großraum Windischgarsten* umfaßt die Mitgliedsgemeinden Windischgarsten, Spital am Pyhrn, Roßleithen, Rosenau am Hengstpaß und Edlbach. Die Verbandskläranlage ist bereits zu über 50 % - bezogen auf die Schmutzfracht - ausgelastet, der Anschlußgrad bezogen auf die im Einzugsgebiet lebenden Einwohner liegt nach den Angaben der Gemeinden bei rund 72 % (siehe auch Tab. A1).

Die Anlage entspricht, bis auf die fehlende Phosphorfällung, dem Stand der Technik.

Eine abwassertechnische Rarität - zumindest in Oberösterreich - stellt die Kläranlage *Hinterstoder* dar. Nachdem sich die Gemeinde bei dem bereits im Jahr 1985 wasserrechtlich bewilligten Kläranlagenstandort mit Anrainerprotesten wegen Geruchsbelästigungen konfrontiert gesehen hatte, wurde umgeplant und letztlich eine Kavernenkläranlage im Poppenberg errichtet. Die Anlage befindet sich zur Zeit in der Anfahr- bzw. Einarbeitungsphase.

Gemeinde	Gemeindeeinwohner	angeschlossene Einwohner	Anschlußgrad
Windischgarsten	2104	2058	98 %
Roßleithen	1811	541	30 %
Edlbach	686	503	73 %
Rosenau am Hengstpaß	799	639	80 %
Spital am Pyhrn	2197	1750	80 %
<b>Summe</b>	<b>7597</b>	<b>5491</b>	<b>72 %</b>

Tab. A1: Übersicht über den Stand der Abwasserentsorgung im Einzugsgebiet des Reinhaltungsverbandes Großraum Windischgarsten (Angaben der Gemeinden).

Die Kläranlage der Marktgemeinde *Molln* wurde zu Jahresende 1993 in Betrieb genommen. Sie ist in der momentanen Anfahrphase gekennzeichnet durch Probleme wegen des noch zu hohen Anteils von betrieblichem, relativ nährstoffarmem Abwasser. Es wird jedoch erwartet, daß sich der Betrieb der biologischen Stufe mit zunehmendem Anschlußgrad normalisiert und stabilisiert. Am hohen Aluminiumgehalt des Klärschlammes ist das Abwasser des Eloxalwerkes Piesslinger GesmbH schuld. Nach Erreichen des Normalbetriebes der Kläranlage soll das Aluminium zur Phosphorreduktion und Verbesserung der Absetzeigenschaften des Klärschlammes beitragen. Tab. A2 zeigt eine Übersicht über die wichtigsten Kläranlagen im Steyr-Einzugsgebiet.

Betreiber	RV Windischgarsten	Hinterstoder	Molln
Gewässer	Dambach	Steyr	Kr. Steyrling
Flußkilometer	1	56,5	3,1
Inbetriebnahme	1985	1993	1993
Kanalsystem	MS	MS und TS	TS
Kapazität (EGW)	15000	9000	7350
Elimination	C,N,D	C,N,D,P	C,N,D,P
Stand der Technik	keine P-Fällung	ja	ja

Tab. A2: Übersicht über die wichtigsten Kläranlagen an der Steyr und ihren Hauptzubringern;  
MS = Mischsystem, TS = Trennsystem, C = Kohlenstoffentfernung, N = Nitrifikation, D = Denitrifikation, P = Phosphorentfernung.

Im Einzugsgebiet der Steyr inklusive ihrer Zubringer sind im wesentlichen Klein- und Kleinstbetriebe angesiedelt. Zwei größere Einleiter, die ihre betrieblichen Abwässer mit Stand 1993 noch direkt in den Vorfluter ableiten, können angeführt werden:

#### **Fa. AGRU**

Der Firma AGRU Oberflächentechnik Ges.m.b.H. in Waldneukirchen wurde mit Bescheid aus dem Jahre 1979 die wasserrechtliche Bewilligung für die Einleitung der häuslichen und betrieblichen Abwässer sowie von Kühl- und Niederschlagswässern in die Steyr erteilt. Das Maß der Wasserbenutzung wurde im Überprüfungsverfahren (Bescheid 1983) abgeändert, die Dauer der wasserrechtlichen Bewilligung mit 30.06.1994 befristet.

Aus dem Betrieb der Eloxal- und Pulverbeschichtungsanlage dürfen maximal 903 m<sup>3</sup>/d, aus dem Betrieb der Durchlaufneutralisation 828 m<sup>3</sup>/d und aus dem Betrieb der Standneutralisation sowie der Filterpresse 75 m<sup>3</sup>/d abgeleitet werden. Die Kühlwasserabgabe ist auf 552 m<sup>3</sup>/d beschränkt.

Im Betrieb sind eine Eloxalanlage zur chemischen Oberflächenbehandlung von Aluminiumteilen mit anschließender Oberflächenveredelung sowie eine Anlage zur chemischen Oberflächenbehandlung von Aluminium- und Stahlteilen für die anschließende Pulverbeschichtung vorhanden. Die schwermetallfreien Spülwässer werden über die Durchlaufneutralisation geführt, schwermetallhaltige Spülwässer werden über eine Ionenaustauschanlage im Kreislauf gefahren. Die Eluate der Ionenaustauschanlage sowie die Konzentrat- und Halbkonzentratbäder werden über Stapelbecken nach einer Chargenbehandlung neutralisiert. Die neutralisierten Abwässer aus der Standbehandlung werden über Filterpressen dem Ableitungskanal Richtung Steyr zugeführt.

Kennzeichnend für das betriebliche Abwasser der Firma AGRU sind vor allem die Belastung mit Aluminium, organischen Inhaltsstoffen und, insbesondere für den Teilstrom der Filterpresse, der hohe Salz- und Tensidgehalt.

Meßergebnisse (wie im Untersuchungsbericht der Unterabteilung Gewässerschutz vom 14.02.1991 - 01.05.1991) zeigen, daß das bewilligte Maß der Wasserbenutzung zum Großteil eingehalten wird. Allerdings entspricht der Bescheid nicht mehr den heutigen Anforderungen. Eine Anpassung der Anlagen an den heutigen Stand der Reinigungstechnik sowie eine Anpassung der Konsenswerte an die branchenspezifische Abwasseremissionsverordnung [6] ist erforderlich.

#### **Fa. PIESSLINGER GesmbH.**

Der Firma Piesslinger Ges.m.b.H. in Molln wurde mit Bescheid aus dem Jahre 1972 die wasserrechtliche Bewilligung zur Ableitung des betrieblichen Ab- und Spülwassers sowie häuslichen Abwassers und des Niederschlagswassers über einen Triebwerkskanal in die Krumme Steyrling erteilt. Zusätzlich wurde mit Bescheid des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft 1976 die wasserrechtliche Bewilligung zur Einleitung des im Eloxierwerk anfallenden

Abwassers der im Metallveredelungsprozeß verwendeten Bäder in die Krumme Steyrling erteilt. Mit Bescheid aus dem Jahre 1985 wurde auch die Ableitung der aus der Pulverbeschichtungsanlage anfallenden Abwässer wasserrechtlich bewilligt. Befristet wurden alle erteilten Bewilligungen bis zum 31. Dezember 1985.

1987 wurde aufgrund geänderter Produktionsabläufe sowie in Hinblick auf eine notwendige Anpassung an den Stand der Reinigungstechnik ein neues Projekt zur Sanierung der Abwasserverhältnisse bei der Firma Piesslinger GesmbH. vorgelegt. Als erster Schritt wurde die Neuerrichtung bzw. Anpassung der innerbetrieblichen Vorreinigungsanlagen (im wesentlichen für die vier Eloxalanlagen und die Pulverbeschichtungsanlage) vorgesehen. Als zweite Ausbaustufe wurde eine weitergehende Reinigung des Abwassers in einer vollbiologischen Kläranlage - entweder gemeinsam mit der Gemeinde Molln oder einer eigenen Anlage - für notwendig erachtet.

Mit Bescheid aus dem Jahre 1988 erfolgte die wasserrechtliche Bewilligung der Anlagen zur Trennung der Abwasserströme wobei folgende Teilströme gesondert behandelt bzw. im Kreislauf geführt werden:

- organisch belastete, aluminiumhaltige Spülwässer
- organisch unbelastete, aluminiumhaltige Spülwässer
- schwermetallhaltige Abwässer
- farbstoffhaltige Spülwässer
- nicht belastete Spülwässer

1992 erfolgte die Kollaudierung der 1.Ausbaustufe, wobei im Zuge der Überprüfungverhandlung auch das Einleitungsrecht in die Krumme Steyrling bis 31. Dezember 1993 verlängert wurde.

Seit 1.Jänner 1994 wird ein Großteil des belasteten betrieblichen Abwassers der Firma Piesslinger Ges.m.b.H. in der neuen Kläranlage der Gemeinde Molln gereinigt. Festzulegen ist noch die weitere Vorgangsweise im Zusammenhang mit der derzeit noch bestehenden Einleitung von farbstoff- und schwermetallhaltigem Abwasser nach innerbetrieblicher Vorreinigung in die Krumme Steyrling.

Bei der Abwasserreinigung fällt nicht nur gereinigtes Abwasser an, sondern auch eine beachtliche Menge an Klärschlamm. Der Klärschlammanfall der Kläranlage des RV Windischgarsten kann wie folgt beschrieben werden:

1993 sind **5.609 m<sup>3</sup>** Klärschlamm mit einem durchschnittlichen Trockensubstanz-Gehalt von 5% angefallen. Diese Menge wurde auf der betriebseigenen Kammerfilterpresse unter Kalkzugabe auf **781 m<sup>3</sup>** mit einem mittleren Trockensubstanz-Gehalt von 40 % abgepreßt. Der entstandene Filterkuchen wurde zur Gänze auf Ackerflächen im örtlichen Bereich, sowie in der Gegend um Kirchdorf, Wartberg an der Krems, Ried im Traunkreis und Pettenbach aufgebracht.

Die Kläranlagen in Hinterstoder und Molln gingen erst 1993 in Betrieb, sodaß in diesem Jahr noch kein überschüssiger Klärschlamm angefallen ist.

Der Klärschlamm der Kläranlage auf der Hutterer Höß wurde 1993 zur Fremdschlammübernahmestation des RV Windischgarsten verbracht und ist daher in der dortigen Mengenangabe enthalten.

Der Klärschlamm der Gemeinde Grünburg (ARA Obergrünburg 25 m<sup>3</sup>, ARA Oberleonstein 17 m<sup>3</sup>) wurden in den Trockenbeeten der jeweiligen Anlagen vor-entwässert, die Trockenrückstände bei der Grünschnittkompostierung eingebracht.

Zusammenfassung der Klärschlammanalysen					
			Windischgarsten		Molln
			1993	1994	1994
Parameter:	Grenzwert:				
AOX	mg/kg TS	500		72,00	102,00
Blei	mg/kg TS	400	43,00	44,00	39,00
Cadmium	mg/kg TS	5	0,90	0,80	0,10
Chrom	mg/kg TS	400	85,00	78,00	22,00
Kupfer	mg/kg TS	400	170,00	370,00	150,00
Nickel	mg/kg TS	80	38,00	51,00	12,00
Quecksilber	mg/kg TS	7	1,80	1,20	0,14
Zink	mg/kg TS	1600	580,00	670,00	160,00
Trockensubstanz	%		30,90	31,10	25,10
N (Kjeldahl)	mg/kg FS		6,80	8,75	1,47
NH <sub>4</sub> -N	mg/kg FS		0,20	0,23	0,06
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	mg/kg FS		9,90	10,62	5,20
CaO	mg/kg FS		95,50	71,59	67,94
K <sub>2</sub> O	mg/kg FS		0,50	0,54	0,10
Mg	mg/kg FS		7,00	6,38	5,30

Tab. A3: Zusammenfassung der Klärschlammanalysen der Kläranlagen Windischgarsten und Molln

Die Klärschlammuntersuchungsergebnisse (Tab. A3) bieten ein erfreuliches Bild. In Hinblick auf die Schwermetallgehalte erscheint, verglichen mit den Grenzwerten des Bodenschutzgesetzes [13], eine landwirtschaftliche Verwertung empfehlenswert.

Ein unvermeidlicher Anfall an Feststoffen bei der Abwasserreinigung entsteht im Rechengut und Sandfang.

Im RV Windischgarsten fallen pro Jahr 23 m<sup>3</sup> Sandfanginhalt und 45 m<sup>3</sup> Rechengut an, in der Kläranlage Moln 8 m<sup>3</sup> Sandfanginhalt und 16 m<sup>3</sup> Rechengut. Die Feststoffe sind mit Hausmüll vergleichbar und werden üblicherweise auf Hausmülldeponien verbracht.

## 5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

### 5.1. CHEMISCH-PHYSIKALISCHE UNTERSUCHUNGEN DER FLIESSENDEN WELLE

Im vorliegenden Band werden die im Rahmen des AIM vom August 1992 bis August 1993 erhobenen Werte von vier Probenentnahmestellen an der Steyr dokumentiert. An den Zuflüssen findet keine systematische Datenerhebung statt. Die Lage der Probenentnahmestellen ist in Abbildung H3 dargestellt. Die geringe Zahl der AIM-Probenentnahmestellen an der Steyr ist durch die begrenzte Kapazität bzw. die Notwendigkeit, diese an wasserwirtschaftlich problematischeren Flüssen einzusetzen, begründet.

Die Ergebnisse werden wegen der besseren Lesbarkeit gegenüber früheren Gewässerschutzberichten grafisch etwas anders dargestellt: Jahresmittelwerte, Minima und Maxima werden im Flußlängsverlauf aufgetragen. Die Ergebnisse der einzelnen (Stich)proben sind, wie gewohnt, im Kapitel 9 in Tabellenform dokumentiert.

Abbildung H3 zeigt die Lage der AIM-Probenentnahmestellen, der BUP-Untersuchungsstellen, die wichtigsten Zuflüsse, Pegelstellen und Kläranlagen im schematischen Längsverlauf der Steyr.

#### 5.1.1. Temperatur

Das Temperaturregime der Steyr und ihrer Hauptzubringer ist durch niedrige Jahresmittel- und Maximalwerte von höchstens 7,9 °C und 15 °C gekennzeichnet (Basis 1989; Tab. H1). Im Untersuchungszeitraum wurde die höchste Temperatur (14,1 °C) an der untersten Probenentnahmestelle, im Mündungsbereich zur Enns, festgestellt (Kapitel 9). Der Temperaturanstieg im Längsverlauf, unterhalb des Kraftwerks Klaus, ist gering. Inwieweit die Stauhaltung zu Temperaturanomalien führt, kann nicht gesagt werden, da oberhalb keine Probenentnahmestellen eingerichtet sind.

#### 5.1.2. Abfluß

Die im Beobachtungszeitraum über die Stichprobenentnahmen erfaßten Abflüsse reichen von MJNQ7 bis zum 2,2 fachen MQ (vgl. Tab.H1, Kapitel 9).

#### 5.1.3. pH- Wert

Die geologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet der Steyr führen zu vergleichsweise hohen Hintergrundwerten, der Minimalwert beträgt 7,9, Höchstwerte bis 8,6 wurden festgestellt. Die Unterschiede im Längsverlauf sind gering (Abb. C1).

#### 5.1.4.Sauerstoff

An den Probenentnahmestellen der Steyr herrschen günstige Sauerstoffverhältnisse vor, die Sättigungswerte liegen stets zwischen 95 und 120 % (Abb. C1)

#### 5.1.5.Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)

Die DOC-Mittelwerte liegen mit geringen Unterschieden im Längsverlauf um 2 mg/l. An der Probenentnahmestelle unterhalb von Grünburg bei km 16,4 übersteigen die Maximalwerte den Grenzwert der zukünftigen Immissionsverordnung von 3 mg/l (Abb. C1).

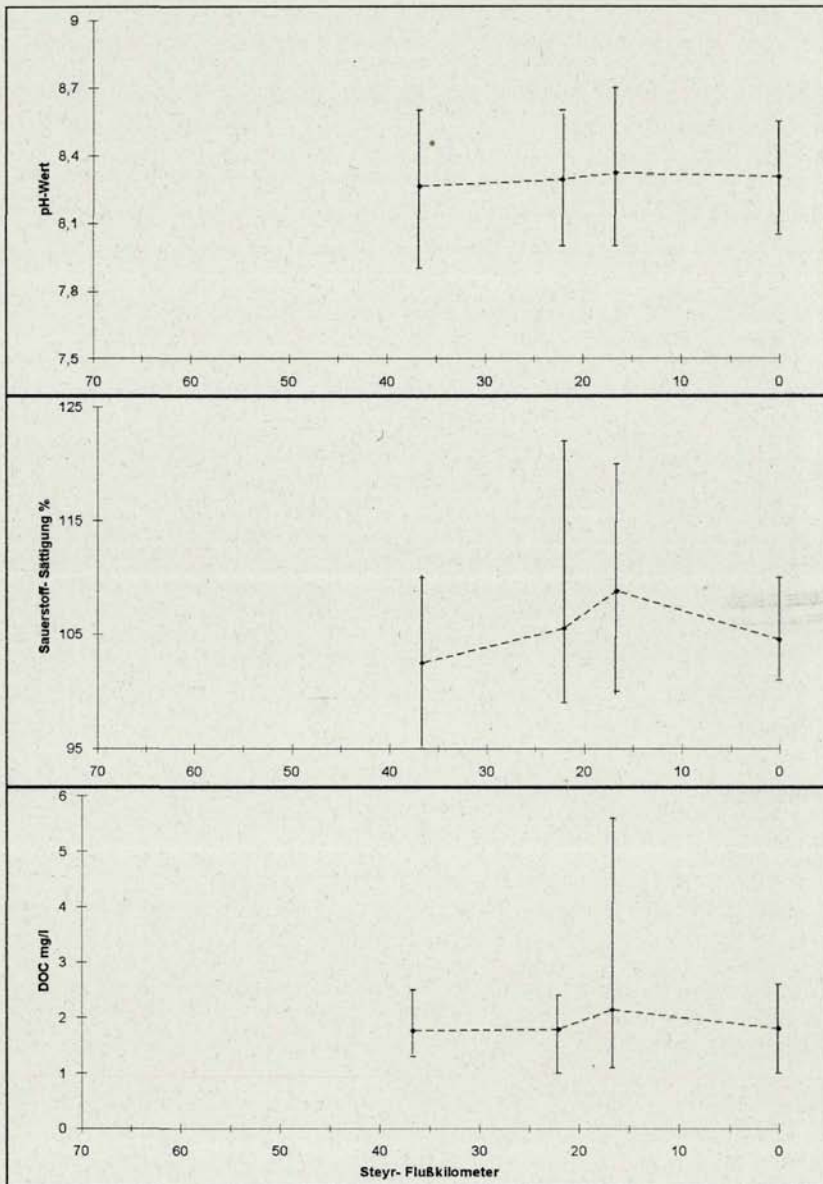
#### 5.1.6.Stickstoff

Die Mittelwerte der Ammonium-N und Nitrat-N-Konzentrationen steigen im Längsverlauf schwach an. Die Nitrit-N-Konzentrationen, die zum Teil unter der Nachweisgrenze (0,003 mg/l) liegen, zeigen kein derartiges Ansteigen. Vor dem Hintergrund der an sich geringen Belastung ist der Einfluß der Kläranlage Grünburg an der Probenentnahmestelle Fluß-km 16,4 insbesondere durch deutlich höhere Maximalwerte erkennbar (Abb. C2). Die Nitratwerte sind an der untersten Probenentnahmestelle durchschnittlich mit knapp über 1 mg/l sehr niedrig.

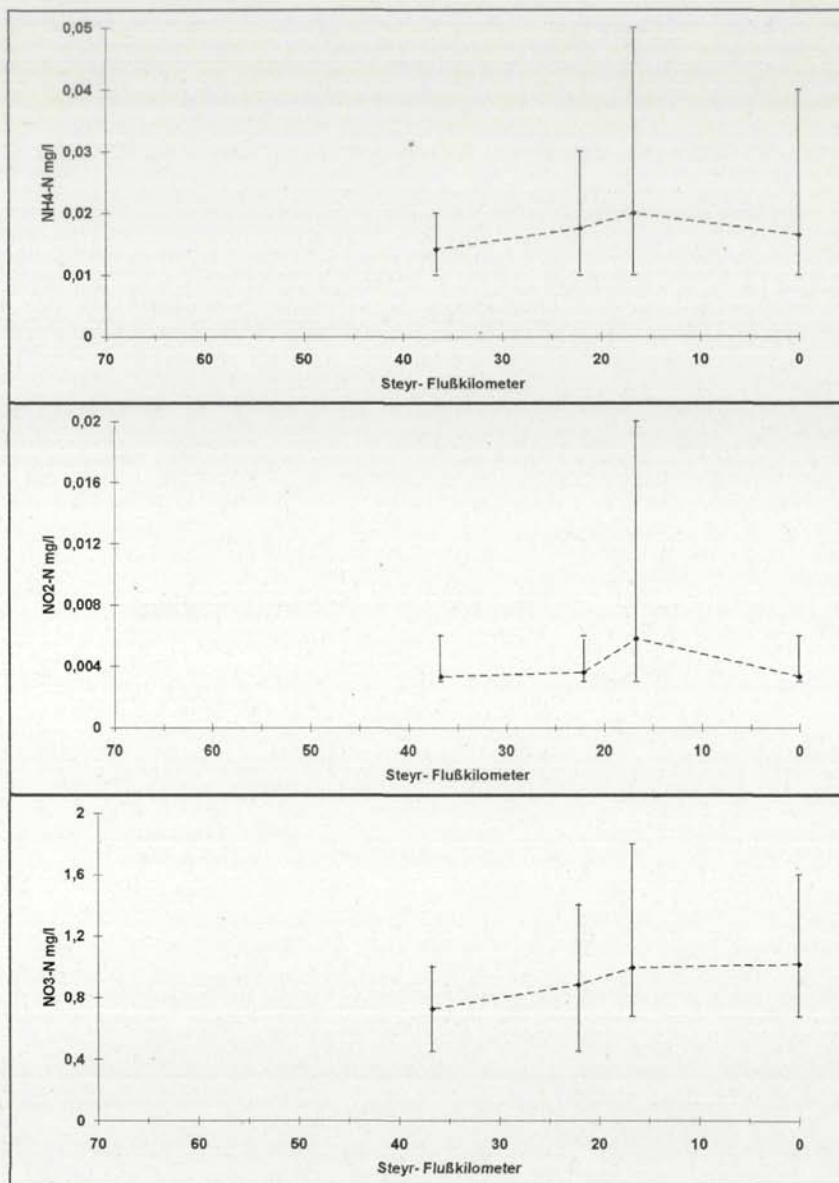
#### 5.1.7.Phosphor

Die Phosphorkonzentrationen liegen bei fast allen Stichproben unter der Nachweisgrenze von 0,01 mg/l.

**Die im Untersuchungszeitraum festgestellten Konzentrationen sind im oberösterreichischen Vergleich sehr gering und dokumentieren das niedrige Belastungsniveau der Steyr. Die vergleichsweise hohen pH- Werte hängen mit der Geologie des Einzugsgebietes zusammen.**



**Abb. C1:** Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für die Parameter pH-Wert, Sauerstoffsättigung (%) und DOC (mg/l). Angegeben sind die arithmetischen Mittel mit Extremwerten. Die strichlierte Linie verbindet die Meßwerte der Probenentnahmestellen, der tatsächliche Verlauf kann davon abweichen.



**Abb. C2:** Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für den Stickstoff. Angegeben sind die arithmetischen Mittel mit Extremwerten für Ammonium-N, Nitrit-N und Nitrat-N. Die strichlierte Linie verbindet die Meßwerte der Probenentnahmestellen, der tatsächliche Verlauf kann davon abweichen.

## 5.2. BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Erfasst werden in Anlehnung an die in Österreich gültigen Normen jene Keime, die zu den Standardparametern für die Untersuchung von Oberflächengewässern gehören. Das für Oberösterreich ausgewählte Programm beschränkt sich auf:

- die Kolonienzahl saprophytischer Keime (KZ 22) auf Nähragar nach 48 Stunden bei 22°C. In der ÖNORM für Badegewässer M 6230 ist sie mit 1000/ml begrenzt [15].
- die Kolonienzahl der Fäkalcoliformen Keime auf mFC-Agar nach 24 Stunden bei 44 °C. Die ÖNORM M 6230 sieht keine Empfehlung für diesen Parameter vor, begrenzt wird darin das auf *Escherichia coli* beschränkte Vorkommen mit 100 pro 100 ml. Nach KAINZ [11] sind 83,8 % der Fäkalcoliformen "echte" *E. coli*. Die EG- Richtlinie für Badegewässer sieht für Fäkalcoliforme einen Richtwert von <1/ml und einen zwingenden Wert von <20/ml vor [9].

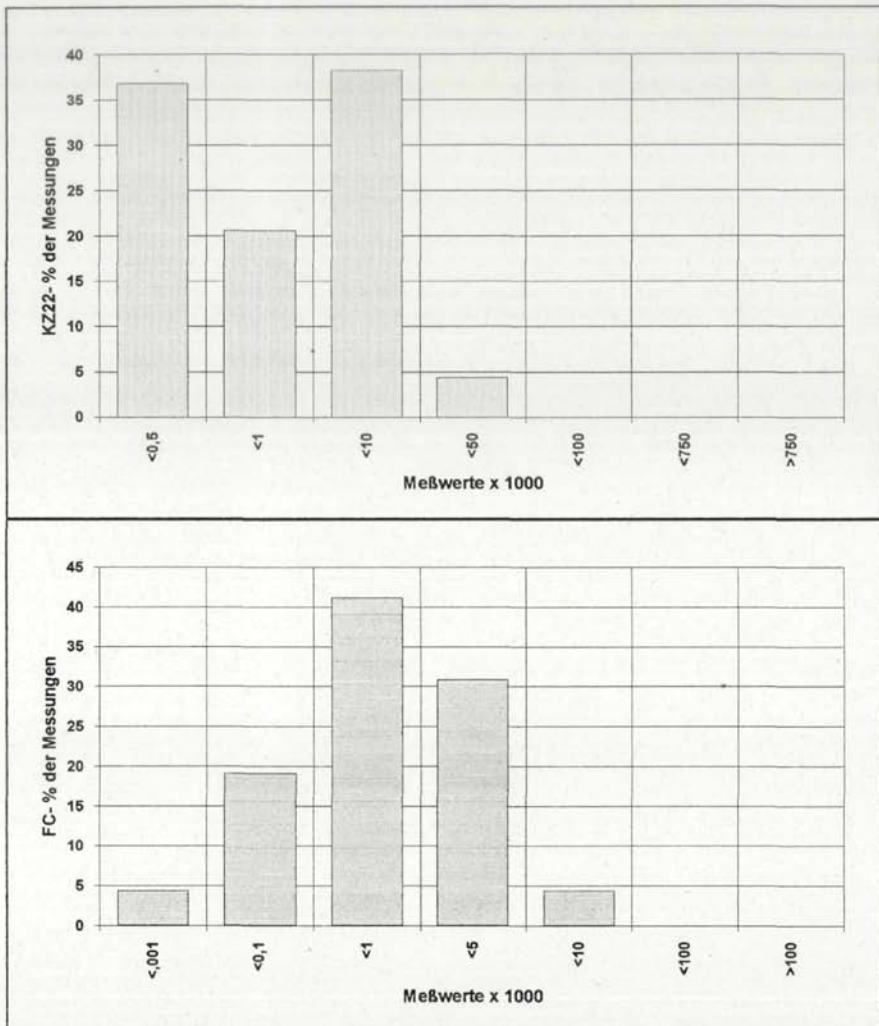
KZ 22 ist dabei ein empfindlicher Indikator für Verunreinigungen mit organischen, bakteriell leicht abbaubaren Substanzen. Die Fäkalcoliformen gelten als Indikator für fäkale Verunreinigungen.

Die Proben wurden von Bediensteten der Unterabteilung Gewässerschutz entnommen und von der Bundesstaatlichen Bakteriologisch-Serologischen Untersuchungsanstalt Linz bearbeitet. Das für die Bewertung in Hinblick auf die biologische Gewässergüte herangezogene Schema [12] wurde in früheren Berichten dargestellt [2,3].

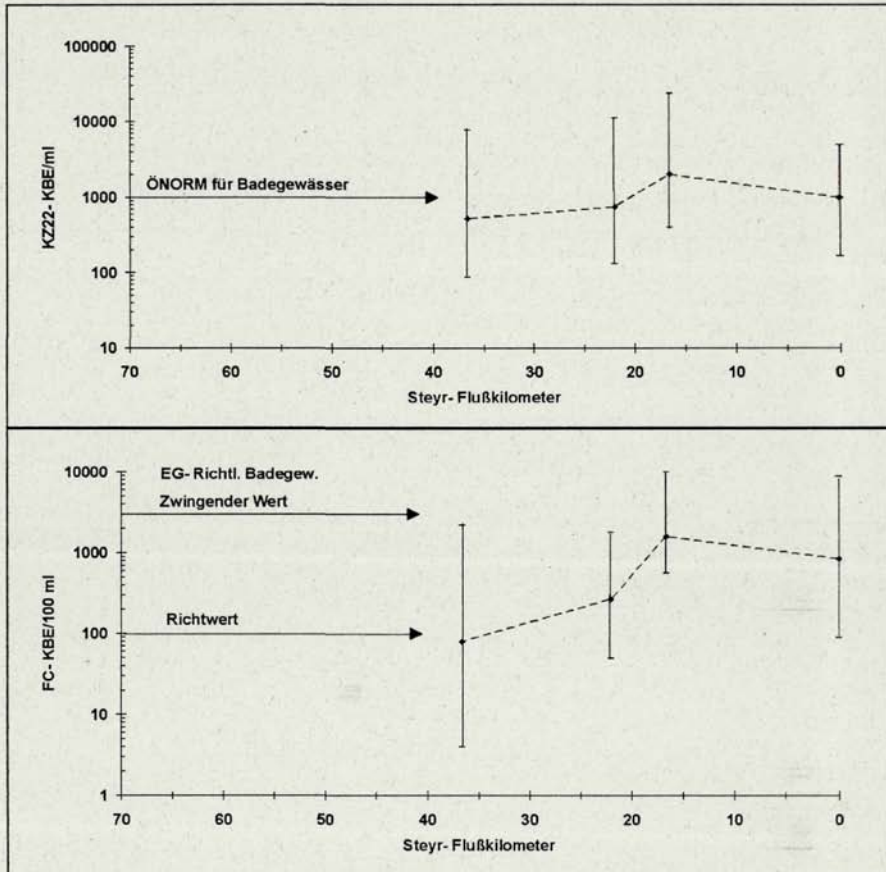
Abbildung C3 zeigt die Verteilung aller Meßwerte auf die sieben Belastungsstufen, entsprechend dem zitierten Bewertungsschema [12]. Die Steyr ist, gemessen am Parameter KZ 22 sehr gering bis mäßig belastet, gemessen am Parameter FC mäßig bis mäßig stark belastet. An einzelnen Terminen kann im Unterlauf auch eine starke fäkale Belastung festgestellt werden.

In Abbildung C4 sind die geometrischen Jahresmittel mit Minima und Maxima den erwähnten Anforderungen für Badegewässer gegenübergestellt. Insbesondere unterhalb der Gemeinde Grünburg wird der zwingende Wert der EG-Richtlinie für Fäkalcoliforme nicht eingehalten. Eine Aussage über ein mögliches gesundheitliches Risiko des Badens bleibt dem Mediziner vorbehalten, auf den intensiven Freizeit- und Badebetrieb an der unteren Steyr, vor allem im Nahbereich der Stadt Steyr wird aber hier besonders hingewiesen [18].

**Die bakterielle Belastung der Steyr kann hinsichtlich KZ 22 als sehr gering bis mäßig eingestuft werden. Die Belastung mit Fäkalcoliformen führt zu einer Einstufung in die Belastungsstufe mäßig bis mäßig stark.**



**Abb. C3:** Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für die Kolonienzahl saprophytischer (KZ 22) und fäkalcoliformer (FC) Keime pro 100 ml. Dargestellt ist die Besetzungszahl der Klassen entsprechend dem in [12] dargestellten Bewertungsschema.



**Abb. C4:** Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für die Kolonienzahl saprophytischer (KZ 22) und fäkalcoliformer (FC) Keime. Dargestellt sind die geometrischen Mittel und Extremwerte pro 100 ml im Längsverlauf. Die Pfeile markieren die Grenzwerte für eine Eignung als Badegewässer gemäß der ÖNORM M 6230 bzw. der entsprechenden EG- Richtlinie.

## 5.3. BIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

### 5.3.1. Grundsätzliches zu Methodik

Die Grundlage für die Untersuchungen bildet die in Österreich gültige ministerielle Richtlinie für die Feststellung der biologischen Gewässergüte von Fließgewässern [5], wobei die saprobielle Einstufung nach der einschlägigen Fachliteratur (jeweils zitiert) bzw. nach derzeit noch unveröffentlichten, in Österreich allgemein verwendeten Einstufungskatalogen [8] erfolgt. In den Organismenlisten ist die Einstufung jeweils angegeben.

Die für die Untersuchungen und Auswertungen gewählte Methodik entspricht grundsätzlich der bisher gewählten Vorgangsweise [beschrieben in 2 und 3]. Allerdings stehen für die Steyr und deren Hauptzuflüsse keine Daten von Ciliatenuntersuchungen zur Verfügung.

An der Steyr bestehen im Rahmen des AIM nur vier Probenentnahmestellen, so daß auch aus bakteriologischen Untersuchungen nur eingeschränkt Daten vorliegen. Die Proben für die Diatomeen- und Makrozoobenthosuntersuchungen wurden an der Steyr am 29. 10. und am 4. 11. 1991, an der Teichl am 16. 3. 1992, an der Krummen Steyrling am 17. 3. 1992 und an der Steyrling am 5. 11. 1991 entnommen.

Die Wasserführung lag zum Zeitpunkt der Untersuchungen an der Steyrling bei MJNQT, an der Steyr bei 0,4 fachem MQ, an der Teichl und Krummen Steyrling beim 0,8 und 0,7 fachem MQ.

### 5.3.2. Untersuchungsstellen und Ortsbefund

#### 5.3.2.1. Steyr

Abbildung H3 zeigt die Lage der BUP-Untersuchungsstellen, der AIM-Probenentnahmestellen, die wichtigsten Zuflüsse, Pegelstellen und Kläranlagen im schematischen Längsverlauf der Steyr.

#### **- km 63,9: Pegel Dietlgut**

Etwa 10 - 20 m unterhalb des Pegels bei der Brücke zum Dietlgut.

Trapezförmig reguliert, Uferbefestigung mittels Blockwurf. Beidseitiger einreihiger, schütterer strauch- und baumförmiger Uferbewuchs, dahinter Wiesen, linksufrig Streusiedlung. Nur geringe Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: große Steinblöcke, dazwischen Grob- bis Feinkies. Die gesamte Sohle ist flächendeckend von *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) überzogen, vereinzelt auch Moosbüschel (*Rhynchostegium riparioides*). Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 20 cm. Probenentnahme in der Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 56,6: unterhalb Hinterstoder**

Am unteren Ortsrand von Hinterstoder etwa 20 m oberhalb einer Straßenbrücke. Gestreckter Verlauf, Böschungsfuß durch Steinschichtung befestigt. Lückenhafter schmaler Ufergehölzstreifen, darunter Grasnarbe, linksufrig anschließend Fichtenwald, rechtsufrig Wiesen, Verkehrsflächen. Nur geringe Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: grobes Geröll, dazwischen kiesige bis sandige Ablagerungen. Große Steine flächendeckend mit Zotten von *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) überwachsen, vereinzelt fädige Grünalgen (*Cladophora* sp., *Ulothrix* sp.) und Moose (*Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium riparioides*). Durchschnittliche Wassertiefe 25 - 30 cm. Probenentnahme rechtsufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 51,0: Schrappentälbrücke**

Etwa 50 m oberhalb der Schrappentälbrücke in einer Flußbiegung. Rechtsufrig trockenliegende Schotterbank. Linksufrig im Prallhangbereich Uferanrisse bis etwa 2 m Höhe. Im Brückenbereich beidufriß Betonfundamente mit vorgelagerten Felsbrocken. Beidufriß Fichtenwald, in ufernahen Bereichen auch Erlen, zum Teil sind Fichten ins Wasser gestürzt. Mittlere Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: grobes Geröll, dazwischen kiesige bis sandige Ablagerungen. Größere Steine durchwegs mit *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) bewachsen, vereinzelt auch Fadenalgen (*Cladophora* sp.) und Moose (*Cinclidotus aquaticus*). Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm, im Prallhangbereich bis 1 m. Probenentnahme rechtsufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 36,7: Brücke nach Frauenstein**

40 - 50 m oberhalb der Brücke nach Frauenstein. Rechtsufrig ausgedehnte trockenliegende Schotterbänke, linksufrig Prallhangbereich mit angerissener Konglomeratwand. Im Brückenbereich bereits beginnender Rückstau des Kraftwerkes Steyr-Durchbruch. Beidufriß Fichtenwald, in gewässernahen Bereichen auch Laubhölzer. Mittlere Beschattung der Sohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies, durchsetzt mit Sand, flächendeckender Überzug von *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) und Kieselalgen. Zwischen dem Aufwuchs dünnschichtige Detritusablagerungen. In Kehrwasserbereichen Feinsediment- und Fallaubansammlungen. Auf größeren Steinen Fadenalgen (*Cladophora* sp.), vereinzelt Moose (*Cinclidotus aquaticus*, *Fontinalis antipyretica*). Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm, im Prallhangbereich bis 1 m. Probenentnahme rechtsufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 29,7: Brücke Leonstein - Molln**

Etwa 100 - 150 m oberhalb der Brücke von Leonstein nach Molln.

Linksufrig etwa 50 m hohe bewaldete Konglomeratwand, zum Teil unterspült, rechtsufrig Gleithangbereich mit mächtiger Schotterbank, nur schmaler lückenhafter Ufergehölzstreifen. Nur geringe Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies, in Ruhigwasserzonen (rechts) Feinsedimentablagerungen. Am unteren Ende der Schotterbank leichter Abwassergeruch, im anschließenden Stillwasserbereichen heftige Algenbildung und Ansammlungen von häuslichem Unrat (lokal begrenzte Verunreinigung). Einzelne große Konglomeratblöcke im Prallhangbereich. Größere Steine von einer Schicht aus *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) und Kieselalgen überzogen, daneben Moose (*Rhynchosetium riparioides*) und Fadenalgen (*Cladophora sp.*, *Ulothrix sp.*). Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm, im Prallhangbereich bis über 1 m. Probenentnahme rechtsufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**- km 23,6: Gemeinde Grünburg**

Auf der Höhe des Gasthofes Priller. Rechtsufrig Prallhangbereich, hohe bewaldete Steilhänge. Linksufrig Ausschotterungsbereich mit schmalen Ufergehölzstreifen. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies, einzelne große Geröllbrocken. Flächendeckender Überzug von Kieselalgen und *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*). Fallaubansammlungen in Stillwasserbereichen. Linksufrig in strömungsberuhigten Abschnitten Moose (*Fontinalis antipyretica*) und Makrophyten (*Ranunculus sp.*), vereinzelt Fadenalgen. Im Gleithangbereich Austritt von Drainwässern (vermutlich mit häuslichem Abwasser vermengt) und vereinzelt Reduktionserscheinungen auf Steinunterseiten in Uferandbereichen. Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme linksufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**- km 21,2: unterhalb Haunoldmühle**

Bei der Bahnhaltestelle Unterhaus, etwa 300 m unterhalb der ehemaligen Haunoldmühle.

Gestreckter Flußabschnitt. Rechtsufrig bewaldete Böschung, linksufrig im unmittelbaren Probenentnahmebereich keine Ufergehölze, ansonsten schmaler Ufergehölzstreifen. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies, dazwischen Sand. Hoher Anteil von organischem Kleinmaterial (zerriebene Blätter, Ästchen) in den Lückenräumen. Flächendeckender Überzug von Kieselalgen und *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*). Auf größeren Steinen auch Moose (*Fontinalis antipyretica*) und Fadenalgenzotten (*Cladophora sp.*, *Ulothrix sp.*). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme linksufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**- km 17,1: oberhalb Hörmühle**

Etwa 500 m oberhalb der Hörmühle bereits im Stauwurzelbereich der Wasserkraftanlage.

Gestreckter Flußabschnitt. Rechtsufrig Prallhangbereich mit bewaldeter Böschung, linksufrig ausgedehnte Schotterbank, einreihiger Ufergehölzstreifen, dahinter Schienentrasse. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies, dazwischen Sand. Substrat flächendeckend mit Diatomeen und *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) überzogen, im Gleithangbereich (orographisch links) Überlagerung des Substrates mit Feinsedimenten und Fallaub. Auf größeren Steinen Moosbüschel. Zahlreiche Grobverunreinigungen in Form von Gewebe- bzw. Hautresten. Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Während der Probenentnahme steigt der Wasserspiegel um etwa 20 cm (Schwellbetrieb). Probenentnahme linksufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**- km 13,6: Sommerhubermühle**

40 - 50 m oberhalb der Brücke zur Haltestelle Sommerhubermühle und etwa 200 m oberhalb der Wehranlage.

Breiter gestreckter Flußabschnitt. Beidseitig Ufergehölze. Aufgrund der Flußbreite Gewässersohle jedoch nicht beschattet.

Sohle: Grob- bis Feinkies, dazwischen Sand, in Stillwasserbereichen kleinere Fallaubansammlungen. In den Uferbereichen auf größeren Steinen vereinzelt Fadenalgen (*Cladophora* sp., *Ulothrix* sp.), Moose (*Fontinalis antipyretica*) und Makrophyten (*Ranunculus fluitans*). Grobverunreinigungen wie Eisenteile und Plastikfetzen. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm. Probenentnahme linksufrig bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**- km 9,0: Steinfeld**

Am unteren Ortsrand von Steinfeld, etwa 400 m unterhalb des Werkes Letten der Steyr-Daimler-Puch-AG.

Rechtsufrig breiter Ufervegetationsgürtel, linksufrig Blockwurf, zum Teil überwachsen, zwei- bis dreireihiger Ufergehölzstreifen. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Kies mit hohem Sandanteil, einzelne große Geröllbrocken, in Kehrwasserbereichen kleinflächige Laubansammlungen. Zahlreiche flottierende Algenzotten (*Cladophora* sp.) in stark durchströmten Bereichen. Vereinzelt kleinflächige Reduktionerscheinungen in Stillwasserbereichen. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm, im Stromstrich bis 1 m. Probenentnahme linksufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**- km 5,3: Pegel Pergern**

Im Bereich des Pegels Pergern. Breiter flach überronnener Flußabschnitt. Beidseitig Ufergehölze, aufgrund der Flußbreite jedoch nur geringe Beschattung der Sohle.

Sohle: Grobkies, in Bereichen mit geringerer Strömungsgeschwindigkeit Sand- und Fallaubansammlungen. Auf größeren Steinen vereinzelt Fadenalgen (*Cladophora sp.*) und Moose (*Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium riparioides*). In ufernahen Bereichen vereinzelt kleinflächige Reduktionsflecken. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm. Probenentnahme rechtsufrig bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**- km 0,1: Steyr, Stadtgebiet**

Oberhalb der Brücke Stadtplatz - Tabor kurz vor der Einmündung in die Enns unterhalb des letzten Wehres. Bebauter Bereich reicht bis an das Gewässer, keine Beschattung der Sohle.

Sohle: breiter Kegel aus Mittel- bis Feinkies, der sich bis in die Enns reicht. Die wenigen größeren Steine haben einen braunen Kieselalgenüberzug, vereinzelt Fadenalgenreste (*Cladophora sp.*, *Ulothrix sp.*), ansonsten blankes Sohlsubstrat. Direkt vor der Einmündung in die Enns orographisch rechts ein Kanal (wahrscheinlich Regenüberlauf) aus dem Fäkalgeruch austritt, in der Folge Grobverunreinigungen auf der Gewässersohle (Plastik-, Papierfetzen). Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 30 cm, linksufrig bis 1 m. Probenentnahme in der Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

**5.3.2.2. Teichl**

Abbildung H4 zeigt die Lage der BUP-Untersuchungsstellen im schematischen Längsverlauf der Teichl. Eingetragen sind zusätzlich die wichtigsten Zuflüsse und Pegelstellen.

**- km 25,2: oberhalb Spital am Pyhrn**

Etwa 1,5 km oberhalb des Ortszentrums von Spital am Pyhrn, oberhalb eines Holzsteges und oberhalb des Autobahnzubringers.

Gestreckter Verlauf, trapezförmiges Profil. Beidseitig Ufergehölze, mittlere Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grobkies mit geringem Sandanteil, größere Steine mit einer dünnen Kieselalgenschicht überzogen, nur vereinzelt Fadenalgenbüschel (*Cladophora sp.*). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 23,2: Pegel Spital am Pyhrn**

Beim Pegel am unteren Ortsrand von Spital am Pyhrn.

Geradliniger Verlauf, rechtsufrig Steinmauer, dahinter Hausgarten, linksufrig nur vereinzelt zumeist buschförmige Ufergehölze, Wiesenböschung. Keine Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies mit geringem Sandanteil. Auf größeren Steinen Überzug von Diatomeen, vereinzelt *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) und Fadenalgenbüschel. Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 15,3: oberhalb Dambachmündung**

Etwa 200 m oberhalb der Einmündung des Dambaches.

Unterhalb der Untersuchungsstelle reicht ein Waldstück bis an das Ufer, ansonsten nur lückenhafter schmaler Ufergehölzstreifen. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies. Größere Steine mit einem dünnen Kieselalgenüberzug, vereinzelt *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme linksufrig bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 11,6: oberhalb Pießlingmündung**

Etwa 3,8 km unterhalb der Einmündung des Dambaches und ungefähr 800 m oberhalb der Pießlingmündung unterhalb einer Güterwegbrücke.

Linksufrig bewaldeter Abhang, rechtsufrig nur einreihiger lückenhafter Ufergehölzstreifen. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Kies zwischen großen Steinblöcken. Auf größeren Steinen Überzug von Kieselalgen und *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm, im Stromstrich über 1 m. Probenentnahme linksufrig bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 3,7: Pegel St. Pankraz**

An der Brücke bei St. Pankraz.

Linksufrig eine teilweise überhängende 20 - 30 m hohe Konglomeratwand. Rechtsufrig Gleithangbereich mit vorgelagerter Schotterinsel. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Kies mit hohem Sandanteil im Gleithangbereich, links einzelne Konglomeratblöcke. Kieselalgenüberzug auf größeren Steinen. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm, im Prallhangbereich bis 1 m. Probenentnahme rechtsufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

### 5.3.2.3. Krumme Steyrling

Abbildung H5 zeigt die Lage der BUP-Untersuchungsstellen im schematischen Längsverlauf der Krummen Steyrling. Eingetragen sind zusätzlich die wichtigsten Zuflüsse und Pegelstellen.

#### **- km 19,1: Scheiblingau**

Etwa 200 - 300 m oberhalb von Scheiblingau.

Linksufrig verläuft eine Straße parallel zum Flußlauf. In der Flußmitte befindet sich eine Schotterinsel. Beide Ufer bewaldet, jedoch nur geringe Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Grob- bis Feinkies mit einzelnen großen Geröllblöcken, Fallaubansammlungen in Kehrwasserbereichen. Nur dünner Kieselalgenüberzug auf größeren Steinen, vereinzelt Moosbüschel, *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) und Fadenalgenbüschel. Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme linksufrig.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

#### **- km 13,6: Seebachbrücke in Santen**

An der Seebachbrücke im Zuge der Straße zur Höstlucken bzw. nach Bodinggraben.

Beidseitig bewaldete Ufer. Gestreckter Verlauf mit Sohlschwelle unterhalb der Brücke. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Kies, einzelne große Geröllbrocken, Fallaubansammlungen in Kehrwasserbereichen. Nur dünner Kieselalgenüberzug auf größeren Fraktionen, ansonsten blankes Substrat, auf größeren Steinen vereinzelt Moose. Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

#### **- km 9,4: Gasthaus Köhlerschmiede**

An der Brücke oberhalb des Gasthauses Köhlerschmiede.

Beidseitig Ufergehölze, aufgrund der Flußbreite jedoch nur schwache Beschattung der Gewässersohle. Im Umland Streusiedlung.

Sohle: Kies, in strömungsberuhigten Bereichen Sandablagerungen. Größere Steine mit dünnem Kieselalgenüberzug, vereinzelt *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm, im Stromstrich bis 1 m.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 3,3: Pegel Molln**

Oberhalb der Straßenbrücke in Rabach.

Beidseitiger schmaler Ufergehölzstreifen, dahinter Wiesen und Streusiedlung. Nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Kies mit hohem Sandanteil. Größere Steine mit dünnem Kieselalgenüberzug, vereinzelt Fadenalgen und Moosbüschel. Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 1,1: Gstadt**

Etwa 200 m unterhalb der Straßenbrücke von Au nach Gstadt, 150 m unterhalb der Rückleitung des Kraftwerkes Pießlinger.

Rechtsufrig bewaldeter Abhang. Beidseitig gut bestockter Ufergehölzbestand, aufgrund der Flußbreite jedoch nur schwache Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: Kies durchsetzt mit grobem Geröll. Größere Steine mit dünnem Kieselalgenüberzug. An stärker überströmten Stellen Fadenalgenbüschel (*Cladophora sp.*) und *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*), vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm, im Stromstrich bis 1 m. Probenentnahme linksufrig bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**5.3.2.4. Steyrling****- km 6,8: Brunntal**

20 - 30 m oberhalb der Straßenbrücke von Brunntal nach Steyrling.

Oberhalb der Brücke naturbelassener Verlauf, im Brückenbereich jedoch begradigt, linksufrig Steinwand. Beidseitig Ufergehölzstreifen, mittlere Beschattung der Sohle.

Sohle: Kies, dazwischen Sandablagerungen, durchwurzelte Uferbereiche. Nur dünner Vegetationsüberzug aus Diatomeen und kurzrasigem *Hydrurus foetidus* (*Chrysophyceae*) nur an ständig überronnenen Bereichen. Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 30 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

**- km 1,2: unterhalb Steyrling**

Etwa 1,5 km unterhalb des Ortskernes von Steyrling und 50 - 100 m unterhalb einer das gesamte Flußtal absperrenden Staumauer.

Der Fluß ist tief in bewaldete Konglomerathänge eingeschnitten. Mittlere Beschattung der Gewässersohle.

Sohle: grobes Geröll und Kies, einzelne große Konglomeratfelsen, in Kehrwasserbereichen Fallaubansammlungen. Auf größeren Steinen Fadenalgenbüschel (*Cladophora sp.*, *Ulothrix sp.*) und Moose (*Cinclidotus nigricans*, *Fontinalis antipyretica*, *Rhynchostegium riparioides*). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: I - II.

### 5.3.3. Diatomeen

Die für die Untersuchung gewählte Differenzialartenmethode nach KRAMMER & LANGE-BERTALOT wurde in der ersten Lieferung der Gewässerschutzberichte [2] ausführlich beschrieben. Die Proben wurden von MitarbeiterInnen der Unterabteilung Gewässerschutz entnommen und im eigenen Labor aufbereitet. Die Artbestimmung und die Zuordnung zu Güteklassen erfolgten durch Kollegen der der ARGE Limnologie, Gesellschaft für angewandte Gewässerökologie, Innsbruck.

Die Tabellen E1 und E2 zeigen die relativen Häufigkeiten der Taxa der einzelnen Proben der Steyr und ihrer Hauptzuflüsse. In den Abbildungen E1 und E2 ist die relative Häufigkeit der verschiedenen Differentialarten angegeben.

#### 5.3.3.1. Steyr

In der Steyr können insgesamt 58 Taxa nachgewiesen werden. Davon werden 37 Arten als sensibel, 10 Arten als tolerant und 4 Arten als resistent eingestuft. 7 Taxa können nicht eingestuft werden (siehe Abb. E1).

Die Diatomeen weisen an allen untersuchten Stellen auf eine Güteklasse <II. Die Artenzusammensetzung der Kieselalgen ist über den gesamten Längsverlauf ähnlich. Hinweise auf eine erhöhte Belastung sind aus diesen Auswertungen nicht ableitbar, auch wenn, lokal begrenzt (Aufweitungen des Flußbettes, Bereiche mit geringerer Fließgeschwindigkeit), stärkere Veralgungen beobachtet werden können.

#### 5.3.3.2. Teichl

In der Teichl können insgesamt 43 Taxa nachgewiesen werden. Davon werden 29 Arten als sensibel, 7 Arten als tolerant und 2 Arten als resistent eingestuft. 3 Taxa können nicht eingestuft werden (siehe Abb. E2).

Die Diatomeen indizieren an allen Untersuchungsstellen der Teichl eine Güteklasse < II bzw. II (Km 11,6).

#### 5.3.3.3. Krumme Steyrling

In der Krummen Steyrling können 38 Taxa nachgewiesen werden. Davon werden 28 Arten als sensibel, 3 Arten als tolerant und 3 Arten als resistent eingestuft. 4 Taxa können nicht eingestuft werden (siehe Abb. E2). An allen untersuchten Stellen indizieren die Diatomeen eine Güteklasse <II.

#### 5.3.3.4. Steyrling

An den beiden Probenentnahmestellen in der Steyrling können 19 Kieselalgentaxa nachgewiesen werden. Davon sind 15 Arten als sensibel und eine Art als tolerant einzustufen. 3 Taxa können nicht eingestuft werden (siehe Abb. E2).

Auf Basis der Diatomeen wird an beiden Untersuchungsstellen eine Güteklasse <II erreicht.

Die Diatomeen weisen in der Steyr, der Krummen Steyrling und in der Steyrling bei geringen Unterschieden in der Prozentverteilung der Differentialartengruppen durchgehend auf eine Güteklasse <II, in der Teichl wird nur an einer Untersuchungsstelle Güteklasse II erreicht, sonst ebenfalls <II.

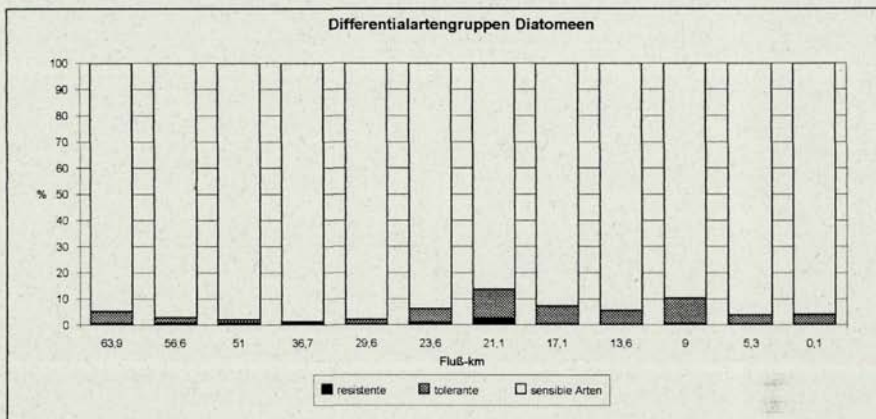


Abb. E1: Relative Häufigkeit der Differentialartengruppen der Diatomeen der Steyr.

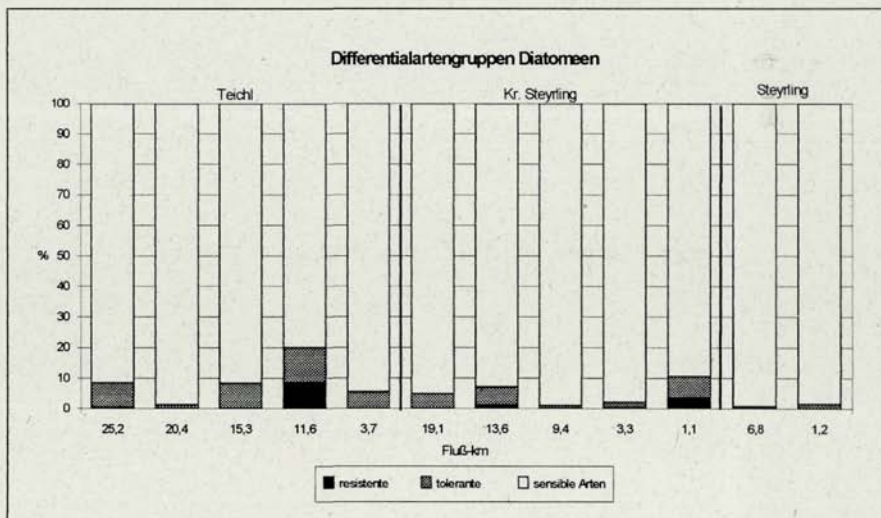


Abb. E2: Relative Häufigkeit der Differentialartengruppen der Diatomeen der Hauptzuflüsse der Steyr.

### 5.3.4. Makrozoobenthos

#### 5.3.4.1. Steyr

##### **Besiedlungsbild**

Das Besiedlungsbild der Steyr prägen über weite Bereiche rheophile und an grobkörniges Substrat angepaßte Formen. Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren bilden arten- und individuenreiche Bestände. Zwischen km 17,1 und km 9,0 kann auch die mit dem Grundwasser kommunizierende Art *Asellus cavaticus* (Isopoda) nachgewiesen werden. In strömungsberuhigten Bereichen und Abschnitten mit mehr feinkörnigem Substrat erreichen auch die Oligochaeten, Chironomiden und die diversen Dipteren bedeutende Anteile an der Biomasse. Gegenüber Abwasser tolerante Formen, wie die Oligochaeten *Limnodrilus hoffmeisteri* (Si = 3,4), *Nais elinguis* (Si = 2,6), *Rhynchelmis limosella* (Si = 2,6), *Tubifex tubifex* (Si = 3,6) und die Chironomiden *Polypedilum convictum* (Si = 2,5) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7), fehlen völlig oder sind höchstens in geringer Abundanz ( $h = 1$ ,  $h = 2$ ) vertreten.

Lediglich der Mündungsbereich weicht von diesem Bild ab: Die Stelle km 0,1 wird durch den Rückstau der Enns geprägt. Grobkörniges Substrat fehlt fast vollständig. Die vergleichsweise niedrige Biomasse wird von gegen Belastungen resistenten Egel und Chironomiden dominiert. Außer Egel existieren an dieser Stelle noch weitere abwassertolerante Arten, wie die Chironomiden *Polypedilum convictum* (Si = 2,5) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7) und die beiden Oligochaetenarten *Nais elinguis* (Si = 2,6) und *Ophidonais serpentina* (Si = 2,7), in geringer Abundanz. Die Güteinstufung bleibt jedoch gleich.

In Abb. E3 ist der Anteil der unterschiedlichen Freßtypen an der Gesamtbiomasse (in  $g/m^2$  FG) dargestellt. An den obersten Untersuchungsstellen (km 63,9 - km 36,7) haben die Weidegänger den höchsten Anteil an der Biomasse. Flußabwärts nehmen, mit Ausnahme des Mündungsbereiches, Räuber und filtrierende Formen zu, wobei im Mittellauf die Biomasse ansteigt. Die Veränderungen im Besiedlungsbild und der Biomasse sind wahrscheinlich Auswirkungen der Wasserkraftnutzung und der sich verändernden Strömungs- und Substratverhältnisse beim Übergang der Steyr in die breite Tallandschaft. Sie verdienen jedenfalls Beachtung im Hinblick auf die Beurteilung der „ökologischen Funktionsfähigkeit“. Auch der Anteil detritivorer Organismen steigt abschnittsweise leicht an. Durch das geklumpte Auftreten der Räuber und Filtrierer schwankt die Gesamtbiomasse zwischen den einzelnen Probenentnahmestellen jedoch beträchtlich.

Die Taxazahl an den einzelnen Untersuchungsstellen liegt zwischen 35 (km 63,9) und 82 (km 13,6).

Die Biomasse beträgt zwischen  $12,8 g/m^2$  FG (= Formalinfrischgewicht) (km 0,1) und  $82,6 g/m^2$  FG (km 23,6). Die Abbildung E4 zeigt sowohl den absoluten ( $g/m^2$ ) als auch den relativen Anteil (%) der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse bezogen auf das Frischgewicht (FG).

## Saprobielle Auswertung

Tabelle E3 zeigt alle nachgewiesenen Taxa samt relativer Häufigkeit und saprobieller Einstufung. Zusätzlich wurden folgende Arten als Adulte festgestellt, die bei den Berechnungen aber ausgeklammert bleiben: km 23,6: *Allogamus auricolis*; km 13,6: *Diamesa hamaticornis*; km 0,1: *Leuctra fusca*.

Die prozentuelle Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxa-Gruppen (Abb. E5) zeigt im Längsverlauf nur geringe Unterschiede, die durchwegs mit größeren Ortschaften oder mit hydrologischen Veränderungen infolge der Wasserkraftnutzung zusammenhängen.

Der Besiedlungsschwerpunkt liegt im betamesosaproben und oligosaproben Bereich.

Der Saprobienindex (Abb. E6) ändert sich zwar geringfügig zwischen den einzelnen Probenentnahmestellen, bleibt jedoch im Bereich von Güteklasse I - II.

### 5.3.4.2. Teichl

#### Besiedlungsbild

Ephemeropteren und Plecopteren dominieren im oberen Bereich (km 25,5 - km 15,3), wobei rheophile, sauerstoffbedürftige Formen überwiegen. Vergleichsweise gering ist der Anteil der Trichopteren. Abschnittsweise (km 25,5; km 15,3) erreichen die Simuliiden (*Odagmia monticola*, *Prosimulium sp.*) einen Anteil an der Gesamtbioasse um 5 %. Bei km 15,3 ist auch *Gammarus fossarum* (Amphipoda) in hoher Dichte ( $h = 4$ ) zu finden.

Ab km 11,6 dominieren Bewohner feinkörniger Substrate bzw. Formen, die auf Steinoberseiten und der daran haftenden Vegetation leben. Oligochaeten, Chironomiden, Simuliiden und Dipteren dominieren die Biomasse im Unterlauf. Die in einem sehr geklumpten Verteilungsmuster auftretenden Simuliiden (*Cleistosimulium argenteostriatum*, *Odagmia monticola*, *Simuliidae Gen. sp.*, *Simulium tuberosum*, *Simulium reptans*) erreichen bei km 3,7 über 38 % der Gesamtbioasse (FG). Bei km 20,4 und km 15,3 finden sich in der Oligochaeten-gemeinschaft auch zwei gegen Belastungenresistente Arten (*Nais elinguis* Si = 2,6; *Tubifex tubifex* Si = 3,6) in geringer Abundanz ( $h = 1$ ,  $h = 2$ ).

Die Taxazahl an den einzelnen Untersuchungsstellen schwankt zwischen 47 (km 25,2) und 70 (km 20,4).

Bereits im Ortsgebiet von Spital am Pyhrn (km 23,2) steigt die Biomasse an. Die im Vergleich zum Oberlauf hohen Biomassen bleiben mit Schwankungen bis zum Mündungsbereich erhalten. Bis km 11,6 haben die Weidegänger den größten Anteil an der Biomasse. Bei km 3,7 dominieren durch das massive aber geklumpete Auftreten der Simuliiden die Filtrierer (Abb. E7).

Die Biomasse liegt zwischen 22,7 g/m<sup>2</sup> FG (= Formalinfrischgewicht) bei km 25,2 und 46,3 g/m<sup>2</sup> FG bei km 15,3 (Tab E3).

Die Abbildung E8 zeigt sowohl den absoluten ( $\text{g/m}^2$ ) als auch den relativen Anteil (%) der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse bezogen auf das Frischgewicht (FG).

### Saprobielle Auswertung

Tabelle E4 zeigt alle nachgewiesenen Taxa samt relativer Häufigkeit und saprobieller Einstufung. Die prozentuelle Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxagruppen (Abb. E9) zeigt nur geringe Unterschiede. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt durchgehend im betamesosaproben und oligosaproben Bereich.

Der Saprobienindex (Abb. E10) ändert sich zwischen den einzelnen Stellen nur geringfügig. Er liegt durchgehend im Bereich von Güteklasse I - II.

### 5.3.4.3. Krumme Steyrling

#### Besiedlungsbild

Die benthische Besiedlung der Krummen Steyrling wird von zumeist rheophilen Ephemeropteren und Plecopteren geprägt, die arten- und individuenreiche Bestände bilden. Zudem sind durchgehend Simuliiden in hohen Individuendichten zu finden. Sie erreichen jedoch nur an zwei Probenentnahmestellen (km 13,6; km 3,3) auch bedeutende Anteile an der Biomasse (16,5 % bzw. 8,0 %). Dominierendes Taxon ist die für Bachoberläufe typische *Odagmia monticola* ( $S_i = 1,6$ ). Ab km 9,4 steigen die Individuendichten der Chironomiden deutlich an. Filtrierende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* können ab km 3,3 nachgewiesen werden.

Bei km 9,4 steigt die Biomasse sprunghaft an. Sie wird von Weidegängern dominiert. Im weiteren Verlauf sind auch Räuber und Filtrierer mit bedeutenden Anteilen vertreten (Abb. E7).

Die Taxazahl an den einzelnen Untersuchungsstellen schwankt zwischen 48 (km 13,6) und 74 (km 3,3).

Die Biomasse liegt zwischen  $6,1 \text{ g/m}^2$  FG (=Formalinfrischgewicht) bei km 13,6 und  $33,3 \text{ g/m}^2$  FG bei km 9,4 (Tab. E4).

Die Abbildung E8 zeigt sowohl den absoluten ( $\text{g/m}^2$ ) als auch den relativen Anteil (%) der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse bezogen auf das Frischgewicht (FG).

### Saprobielle Auswertung

Tabelle E4 zeigt alle nachgewiesenen Taxa samt relativer Häufigkeit und saprobieller Einstufung. Ohne in die weiteren Berechnungen Eingang zu finden, wurden zusätzlich folgende Arten im Adultstadium festgestellt: km 9,4: *Leuctra rosinae*, *Protonemura praecox*.

Die prozentuelle Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxagruppen zeigt zwischen den einzelnen Untersuchungsstellen geringe Unterschiede. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt im oligosaprobien und betamesosaprobien Bereich. Während an allen anderen Untersuchungsstellen die oligosaprobien Anzeiger überwiegen, sind bei km 9,4 die betamesosaprobien Formen etwas stärker als die oligosaprobien Formen vertreten. Bei km 1,1 haben beide Gruppen einen etwa gleich hohen Anteil (Abb. E9).

Der Saprobienindex (Abb. E10) ändert sich zwischen den einzelnen Probenentnahmestellen nur geringfügig. Er liegt durchgehend im Bereich von Güteklasse I - II.

#### **5.3.4.4. Steyrling**

##### **Besiedlungsbild**

Das Makrozoobenthos der Steyrling setzt sich aus zumeist rheophilen Formen zusammen. Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren bilden artenreiche Bestände. Daneben erreichen im Sediment bzw. zwischen der Vegetation lebende Dipteren bedeutende Anteile an der Biomasse. Bei km 1,2, einem veralgten Flußabschnitt unterhalb einer Staumauer, treten als weiteres Faunenelement zwischen der Vegetation und Steinen lebende Eintagsfliegenlarven der Gattung *Ephemerella* (*Ephemerella ignita*, *Ephemerella mucronata*) hinzu. Zudem erreichen die polyphagen Coleopterenlarven der Familie *Elmidae* einen Anteil über 5 % an der Biomasse. Echte Verschmutzungsindikatoren fehlen weitgehend. Arten wie *Prodiamesa olivacea* ( $S_i = 2,7$ ; *Chironomidae*) und *Rhynchelmis limosella* ( $S_i = 2,6$ ; *Oligochaeta*) sind nur in geringer Abundanz zu finden.

Die in Vergleich zu den beiden anderen untersuchten Steyr-Zubringern geringe Biomasse wird bei km 6,8 etwa zu gleichen Anteilen von Zerkleinerern, Weidegängern und Räubern bestimmt. Bei km 1,2 verringert sich der Anteil der Zerkleinerer zugunsten der Weidegänger und Räuber deutlich. (Abb. E7). Bei km 6,9 können 69, bei km 6,8 58 Taxa nachgewiesen werden. Die Biomasse beträgt bei km 1,2 22,6 g/m<sup>2</sup> FG (= Formalinfrischgewicht), bei km 6,8 7,5 g/m<sup>2</sup> FG (Tab. E4).

Die Abbildung E8 zeigt sowohl den absoluten (g/m<sup>2</sup>) als auch den relativen Anteil (%) der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse bezogen auf das Frischgewicht (FG).

##### **Saprobielle Auswertung**

Tabelle E4. zeigt alle nachgewiesenen Taxa samt relativer Häufigkeit und saprobieller Einstufung. Die prozentuelle Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxagruppen zeigt zwischen den beiden Probenentnahmestellen nur geringe Unterschiede. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt im oligosaprobien und betamesosaprobien Bereich, wobei bei km 1,2 die beiden Anteile etwa gleich hoch sind (Abb. E9).

Der Saprobienindex (Abb. E10) liegt bei beiden Probenentnahmestellen im Bereich der Güteklasse I - II.

Die Biomasse zeigt im Mittellauf der Steyr infolge der Zunahme von Räubern und Filtrieren einen deutlichen Anstieg auf bis zu 80 g Frischgewicht pro m<sup>2</sup>. In der Teichl und Krummen Steyrling sind bei anderer Zusammensetzung bereits nach kurzer Lauflänge starke Anstiege der Biomassen zu verzeichnen. In der Steyrling erreichen die Biomassen nur ca. 20 g Frischgewicht pro m<sup>2</sup>.

Der Saprobienindex des Makrozoobenthos indiziert an allen Probenentnahmestellen der Steyr, Teichl, Krummen Steyrling und Steyrling Güteklasse I - II.

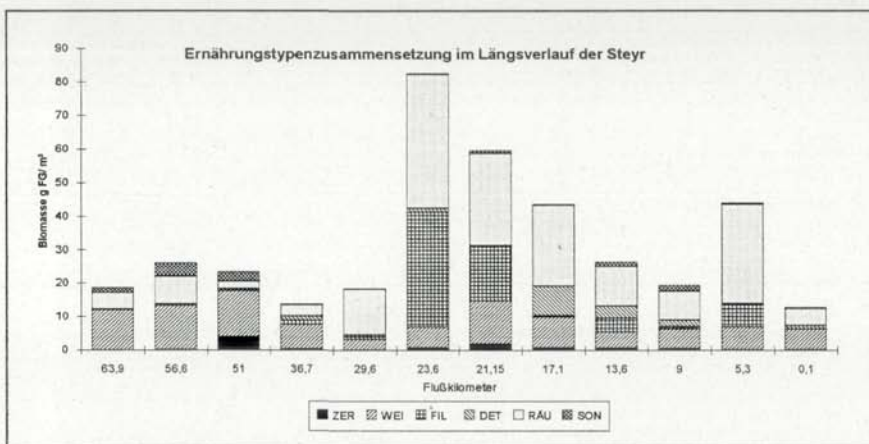


Abb. E3: Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m<sup>2</sup>) der Ernährungstypen im Längsverlauf der Steyr. Taxonomische Gruppen, die mehrere Typen repräsentieren, wurden dem Typ zugeordnet, der dem überwiegenden Anteil entspricht; ZER= Zerkleinerer, WEI= Weidgänger, FIL= Filtrierer, DET= Detritivore, RÄU= Räuber und SON= Sonstige.

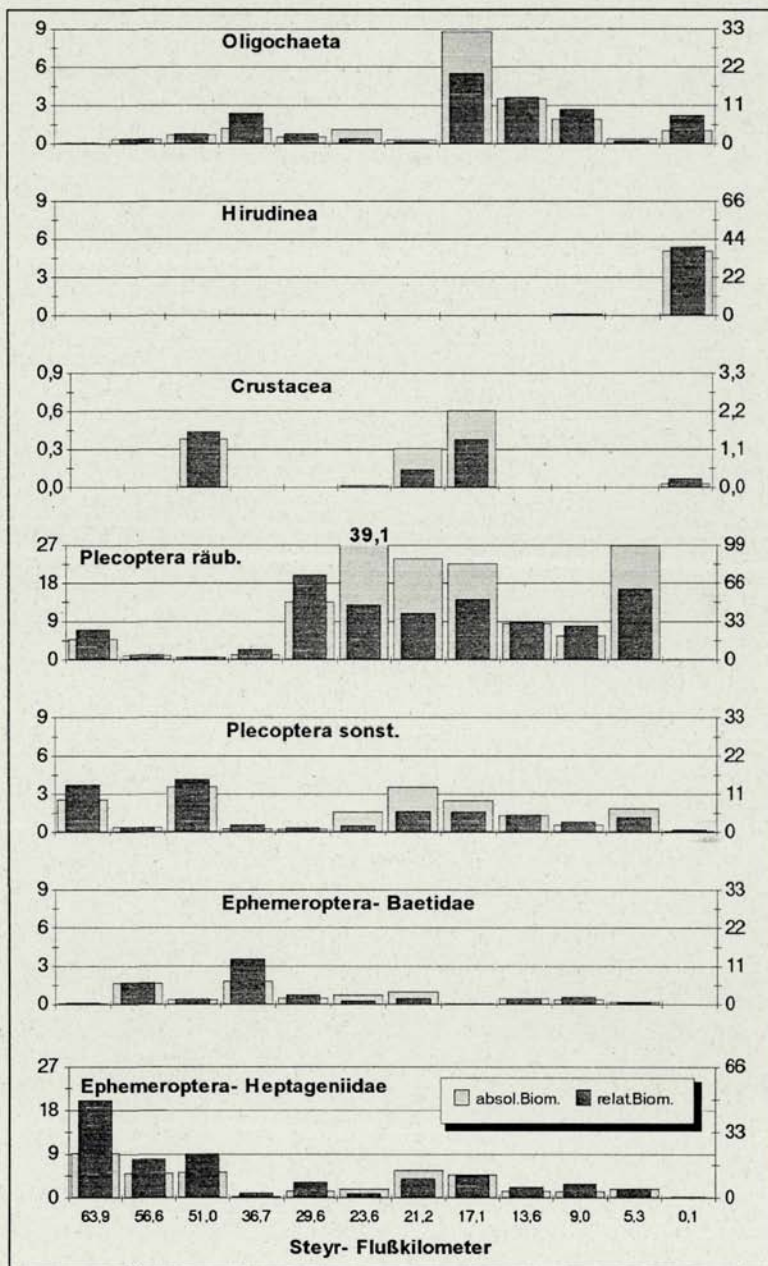


Abb. E4: Absolute (Biomasse- Formolfrischgewicht g/m<sup>2</sup>) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Steyr; y-Achse rechts: %; y-Achse links: FG g/m<sup>2</sup>

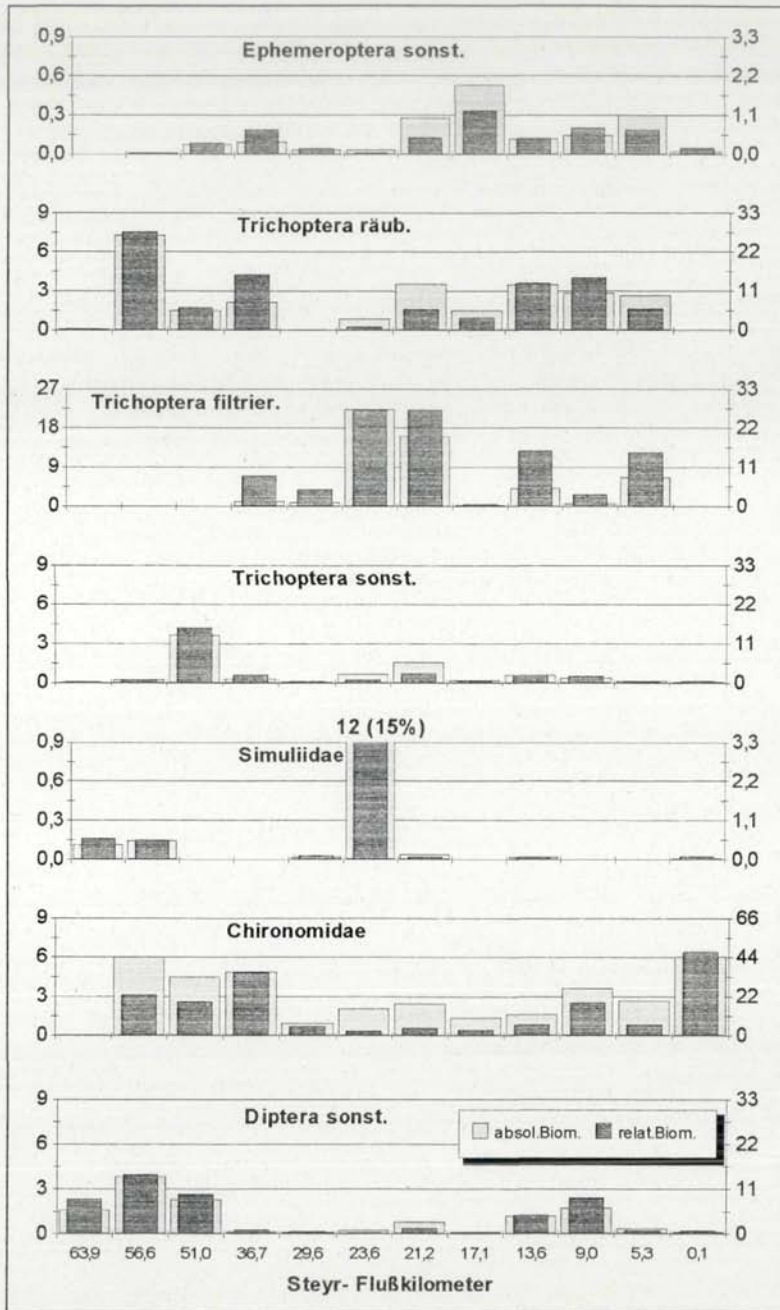


Abb. E4: Fortsetzung (y-Achse rechts: %; y-Achse links: FG g/m²)

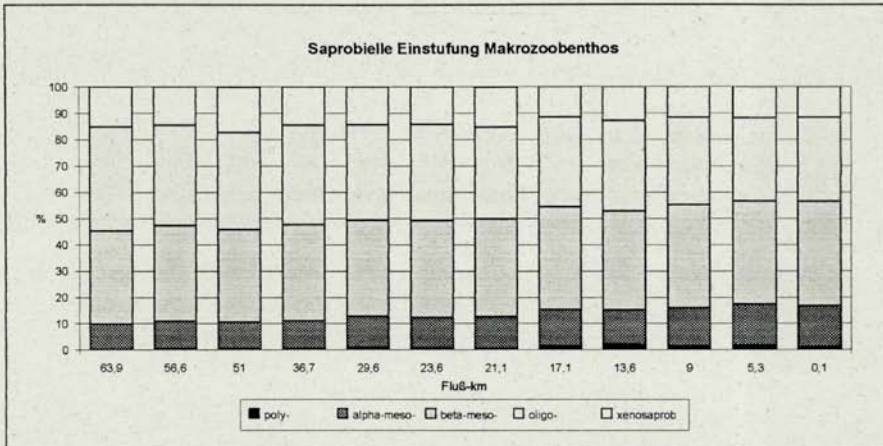


Abb. E5: Saprobielle Einstufung des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Steyr; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

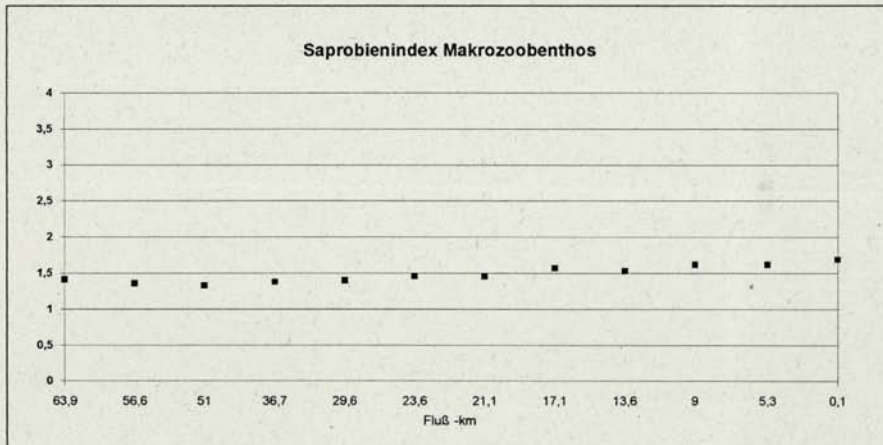
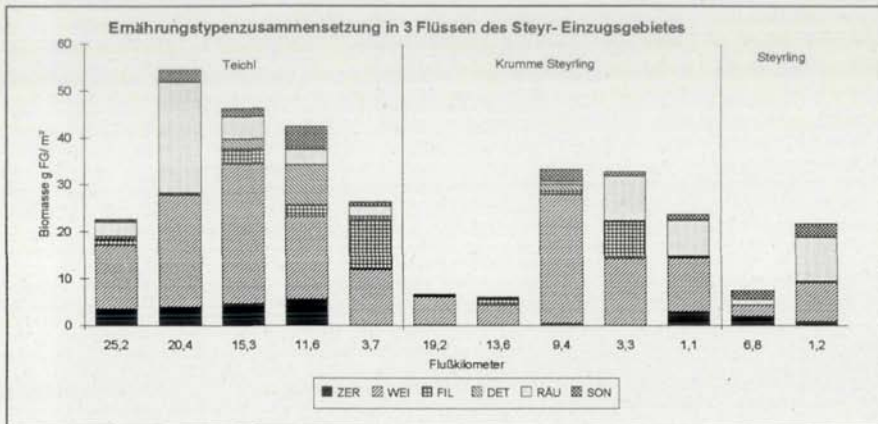


Abb. E6: Errechneter Saprobienindex des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Steyr; Basis Tabelle E3.



**Abb. E7:** Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m<sup>2</sup>) der Ernährungstypen im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr. Taxonomische Gruppen, die mehrere Typen repräsentieren, wurden dem Typ zugeordnet, der dem überwiegenden Anteil entspricht; ZER = Zerkleinerer, WIE = Weidegänger, FIL = Filtrierer, DET = Detritivore, RÄU = Räuber und SON = Sonstige.

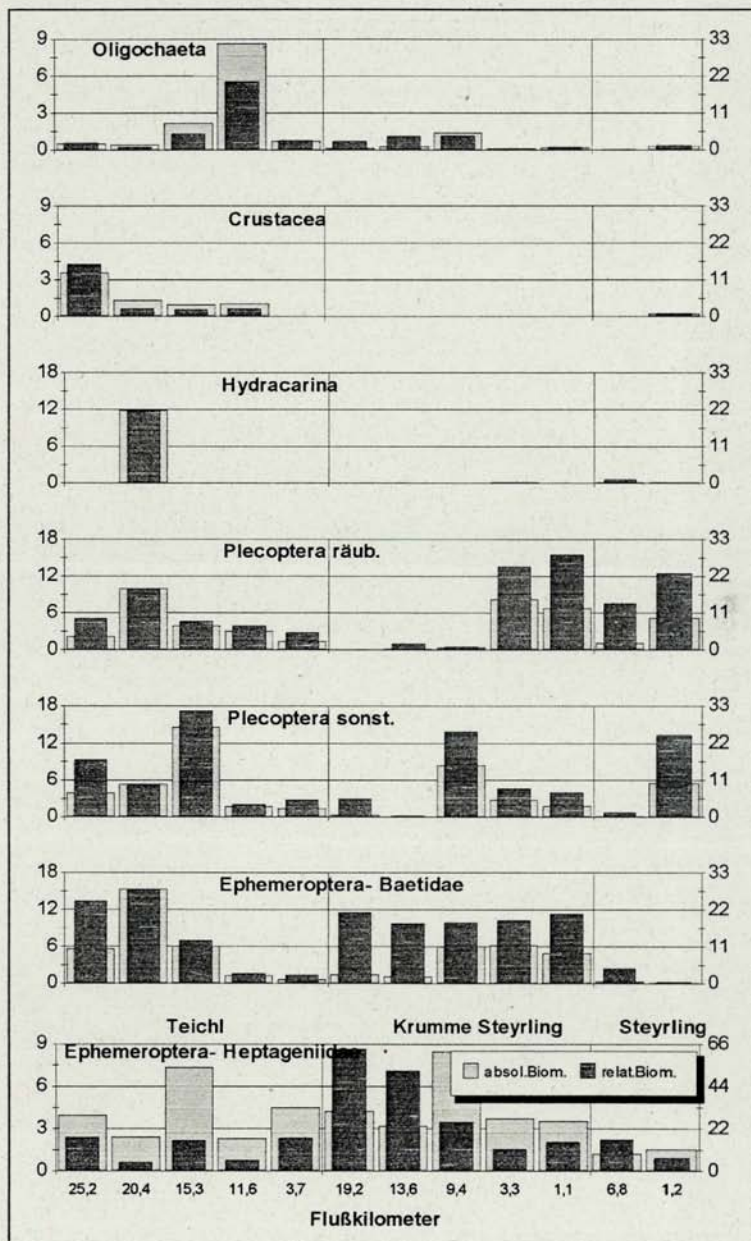


Abb. E8: Absolute (Biomasse- Formolfrischgewicht g/m<sup>2</sup>) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr; y-Achse rechts: %; y-Achse links: FG g/m<sup>2</sup>

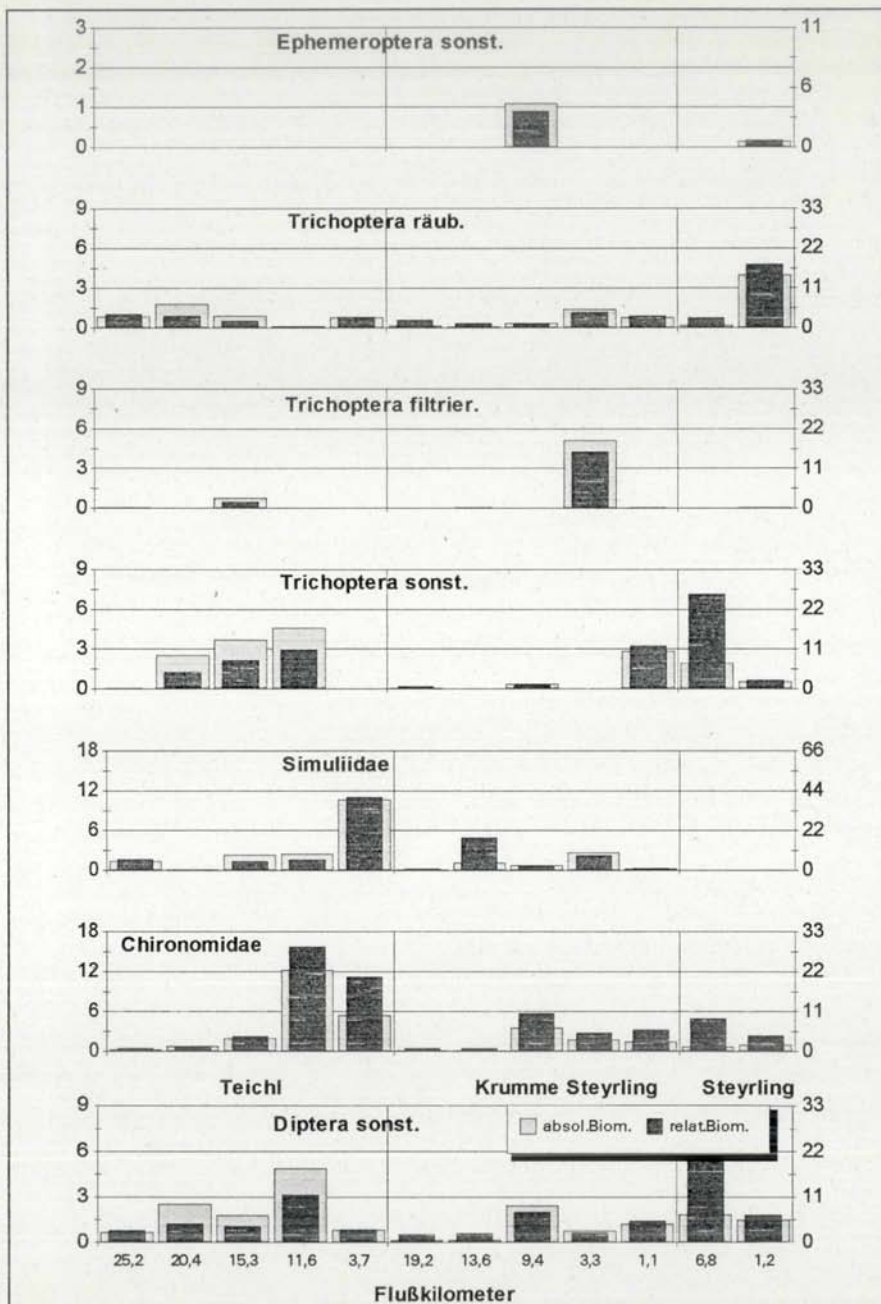
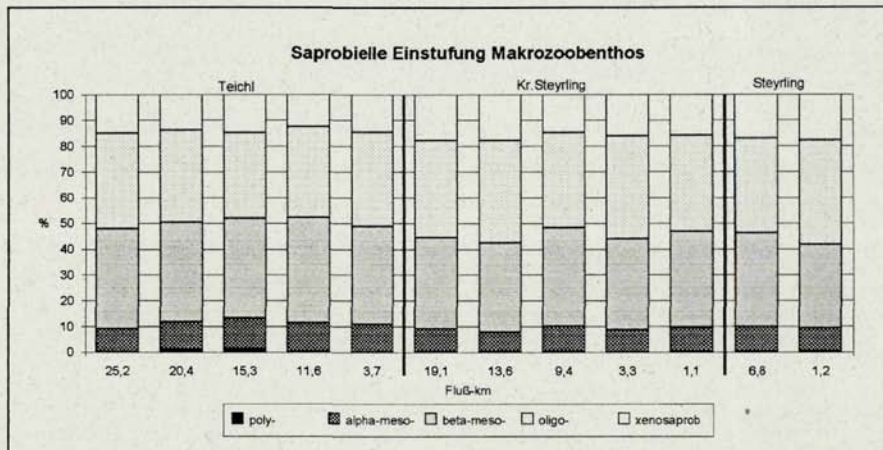
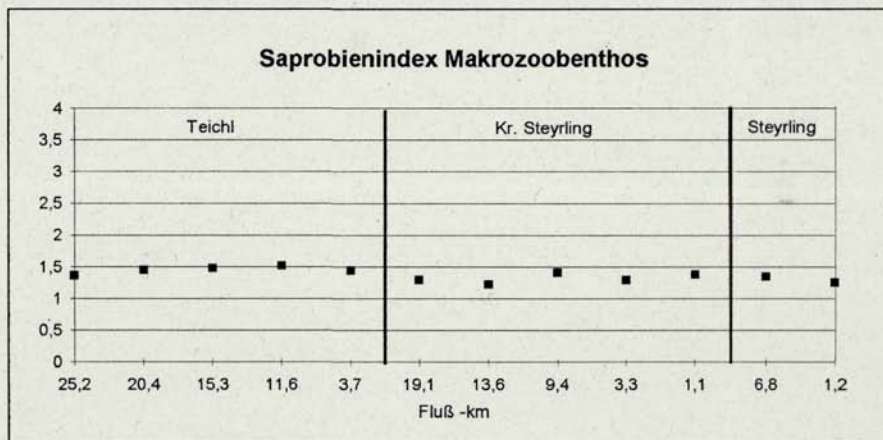


Abb. E8: Fortsetzung (y-Achse rechts: %; y-Achse links: FG g/m²)



**Abb. E9:** Saprobielle Einstufung des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.



**Abb. E10:** Errechneter Saprobienindex des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr; Basis Tabelle E3.

Steyr- Diatomeen		1991	29.10.	: 9.10.	29.10.	29.10.	29.10.	29.10.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.
Fluss-km			63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3	0.1
Taxon	Diff	Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren												
<i>Achnanthes biasolettiana</i>	II	10.1	7.7	5.3	2.8	11.0	9.0	2.1	7.9	10.0	1.9	4.1	1.0	
<i>Achnanthes conspicua</i>	II							0.4	0.7			0.2		
<i>Achnanthes lanceolata</i>	III					0.2								
<i>Achnanthes minutissima</i>	II	58.5	64.8	83.0	86.8	69.0	73.6	61.5	64.3	78.2	81.0	78.1	76.7	
<i>Achnanthes sp.</i>		0.8	1.2		0.3	0.8								
<i>Amphora inariensis</i>	II	0.2			0.9									
<i>Amphora pediculus</i>	II	0.2		0.4		0.2		0.6	0.5		<0,1	0.8		
<i>Caloneis bacillum</i>	II												<0,1	
<i>Cocconeis disculus</i>	II							<0,1						
<i>Cocconeis pediculus</i>	II	0.4						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Cocconeis placentula</i>	II	2.5	1.0	4.5	1.2	0.6	3.2	4.6	2.0	2.2	1.5	4.1	0.2	
<i>Cymbella affinis</i>	II	0.4	1.5	0.8		0.4	0.2			0.4	0.2	<0,1	0.4	
<i>Cymbella mesiana</i>	II						0.2	1.3	1.8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>Cymbella minuta</i>	II	1.6		0.6	0.3	0.4	0.2	2.2	2.1	1.4	2.9	1.8	13.7	
<i>Cymbella silesiaca</i>	III	3.3	2.1	1.0	0.3	1.4	4.0	8.3	6.7	4.5	9.2	3.5	4.1	
<i>Cymbella sinuata</i>	II			0.2		0.2	0.4	<0,1	<0,1			0.2	<0,1	
<i>Denticula tenuis</i>	II	0.2		0.2	0.2			<0,1	0.3		<0,1	0.4	0.2	
<i>Diatoma ehrenbergii</i>	II	2.1	0.4					0.2	<0,1		<0,1		<0,1	
<i>Diatoma mesodon</i>	II					1.0				0.2	0.2			
<i>Diatoma moniliformis</i>	II	0.2		0.4	0.5		1.0	4.6	<0,1	<0,1	<0,1	0.4		
<i>Diatoma tenuis</i>	III				0.2		0.4	0.2	<0,1	0.2	<0,1	<0,1		
<i>Diatoma vulgare</i>	II	0.2				0.2	0.2	1.9	<0,1		0.2	0.8	<0,1	
<i>Eunotia sp.</i>													<0,1	
<i>Fragilaria arcus</i>	II				0.2	0.8				<0,1		<0,1	0.2	
<i>Fragilaria capucina var. capucina</i>	II		0.2		1.4	1.6	0.6	0.6					<0,1	
<i>Fragilaria capucina var. gracilis</i>										<0,1	<0,1	0.1		

Steyr- Diatomeen	1991	29.10.	29.10.	29.10.	29.10.	29.10.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.
	Fluss-km	63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3	0.1
Taxon	Diff	Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren											
<i>Fragilaria capucina var. vaucheriae</i>	III	0.2						1.3		0.2	0.2		
<i>Fragilaria pinnata</i>	II		0.2		0.2								
<i>Fragilaria sp.</i>				0.4				0.4					
<i>Fragilaria ulna</i>	IV			0.6	0.5	0.2	1.0	1.9	0.2		<0,1	0.2	
<i>Gomphonema angustatum</i>	II				0.2								
<i>Gomphonema angustum</i>	II		0.6										
<i>Gomphonema dichotomum</i>	II											<0,1	
<i>Gomphonema olivaceum var. olivaceum</i>	II		0.6			1.8		1.1	0.5	0.2	<0,1	0.2	0.2
<i>Gomphonema pumilum</i>	II	6.0	13.9	1.8	1.0	6.7	3.4	1.5	0.2	0.8	0.2	0.4	0.6
<i>Gomphonema sp.</i>										0.2			
<i>Gomphonema tergestinum</i>	II	5.8	4.1		1.2	1.2	0.6	0.6	1.5	0.6	0.9	1.8	0.2
<i>Navicula atomus</i>	IV										0.2		
<i>Navicula capitatoradiata</i>	II								<0,1				
<i>Navicula cryptotenella</i>	II				0.2	0.2		<0,1	0.2		<0,1	<0,1	
<i>Navicula gregaria</i>	III								<0,1			<0,1	
<i>Navicula lanceolata</i>	III											<0,1	
<i>Navicula minuscula minuscula</i>						0.4							
<i>Navicula minuscula var. muralis</i>	IV										0.2		
<i>Navicula pseudolanceolata</i>	II											<0,1	
<i>Navicula reichardtiana</i>	II	0.6	0.2		0.2	0.4		0.2	0.2	0.4	0.4	1.0	<0,1
<i>Navicula saprophila</i>	IV	0.4	0.6					0.4					
<i>Navicula sp.</i>									0.2				
<i>Navicula splendicula</i>	II							<0,1	0.3	<0,1	<0,1	<0,1	
<i>Navicula tripunctata</i>	III	1.2						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Nitzschia acicularis</i>	III			0.2								<0,1	
<i>Nitzschia dissipata</i>	II	0.6	0.2			0.2		<0,1	<0,1		<0,1		0.2

Steyr- Diatomeen	1991	29.10.	29.10.	29.10.	29.10.	29.10.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.	04.11.
Fluss-km		63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3	0.1
Taxon	Diff	Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren											
<i>Nitzschia fonticola</i>	II	4.5	0.8	0.2	1.0	1.2	1.4	2.9	10.1	<0,1	0.4	1.8	2.3
<i>Nitzschia paleacea</i>	III				0.2		0.6	1.3	0.3	0.6	0.2		
<i>Nitzschia pura</i>	II							0.2					
<i>Nitzschia sp.</i>				0.6								<0,1	
<i>Nitzschia sublinearis</i>	II				0.2								
<i>Suirella brebissonii</i>	III							<0,1		0.2			
Taxa gesamt: 58, davon eingestuft 51													
Gesamttaxa pro Stelle:		22	17	16	22	23	19	32	30	23	30	34	21
verrechnete Taxa pro Stelle:		22	17	16	22	23	17	24	20	15	16	18	13
Summe (%) der sensiblen Arten (II):		94.2	96.1	97.3	98.4	97.0	94.0	86.3	92.6	94.3	89.8	96.3	95.9
toleranten Arten (III):		4.7	2.1	1.2	0.7	1.6	5.0	11.7	7.0	5.5	9.8	3.5	4.1
resistenten Arten (IV):		0.4	0.6	0.6	0.5	0.2	1.0	2.3	0.2	0.0	0.4	0.2	0.0
Gewässergüteklasse:		<II	<II	<II	<II	<II	<II	<II	<II	<II	<II	<II	<II

Tab. E1. Übersicht über die in der Steyr festgestellten Diatomeenarten; angegeben sind die differentialdiagnostische Einstufung sowie die relative Häufigkeit aus 500 gezählten Exemplaren. II= sensibel, III= tolerant und IV= resistent; <0,1 bezeichnet qualitative Artnachweise, die bei der Güteberechnung unberücksichtigt bleiben.

Steyr Einzugsgebiet- Diatomeen		Teichl					Krumme Steyrling					Steyrling	
Datum		16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	05. 11. 91	05. 11. 91
Fluss-km		25,2	20,4	15,3	11,6	3,7	19,1	13,6	9,4	3,3	1,1	6,8	1,2
Taxon	Diff	Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren											
<i>Achnanthes biasolettiana</i>	II	14,8	13,9	13,1	1,4	6,8	12,1	4,2	8,0	1,6	1,1	1,8	26,4
<i>Achnanthes bioretii</i>	II								0,2				
<i>Achnanthes conspicua</i>	II												
<i>Achnanthes laevis</i>	II							0,2					
<i>Achnanthes lanceolata</i>	III	0,2					1,0						
<i>Achnanthes minutissima</i>	II	56,8	67,5	48,1	52,9	35,8	51,5	62,7	60,3	78,9	63,3	89,2	53,3
<i>Achnanthes sp.</i>		0,6	0,2	0,2		0,9		1,0	1,0	1,0	0,6	0,7	1,6
<i>Amphora inariensis</i>	II			0,4	0,2	0,3							
<i>Amphora libyca</i>	II								0,2				
<i>Amphora pediculus</i>	II	0,8	0,2	0,4		0,3	0,4	0,4	0,2	0,2			0,4
<i>Caloneis bacillum</i>	II	0,2		0,2		0,2			0,2				
<i>Cocconeis disculus</i>	II												
<i>Cocconeis pediculus</i>	II												
<i>Cocconeis placentula</i>	II	3,6	2,6	0,6		0,5	0,4	0,8	10,0	0,4		0,6	0,4
<i>Cymbella affinis</i>	II				0,2		2,6	3,0	1,6	0,2		0,4	2,3
<i>Cymbella delicatula</i>	II								0,2				
<i>Cymbella mesiana</i>	II												
<i>Cymbella minuta</i>	II	2,1	2,0	4,0	5,4	2,2	0,4	2,2		0,2	6,2	0,2	0,6
<i>Cymbella silesiaca</i>	III	3,6	0,6	6,7	9,3	3,4	3,8	6,0	0,4	0,8	7,0	0,6	1,0
<i>Cymbella sinuata</i>	II							0,2	0,4		0,2		0,2
<i>Denticula tenuis</i>	II	0,6						0,2		1,8			0,6
<i>Diatoma ehrenbergii</i>	II												2,7



Steyr Einzugsgebiet- Diatomeen		Teichl					Krumme Steyrling					Steyrling	
Datum		16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	05. 11. 91	05. 11. 91
Fluss-km		25,2	20,4	15,3	11,6	3,7	19,1	13,6	9,4	3,3	1,1	6,8	1,2
Taxon	Diff	Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren											
<i>Navicula capitatoradiata</i>	II												
<i>Navicula cryptotenella</i>	II	0,9		0,6	0,2	0,9	0,4		0,4	0,4			
<i>Navicula gregaria</i>	III	0,2				0,2							
<i>Navicula lanceolata</i>	III	1,9		1,3		1,5							
<i>Navicula minuscula minuscula</i>										0,2		0,2	
<i>Navicula minuscula var. muralis</i>	IV												
<i>Navicula pseudolanceolata</i>	II												
<i>Navicula reichardtiana</i>	II		0,2	0,2	0,2	0,7			0,2	0,2	0,2		
<i>Navicula saprophila</i>	IV				8,4			1,0				1,8	
<i>Navicula sp.</i>					0,2		0,2			0,4	0,2		
<i>Navicula splendidula</i>	II												
<i>Navicula tripunctata</i>	III	0,6		0,2		0,3			0,4				
<i>Nitzschia acicularis</i>	III												
<i>Nitzschia dissipata</i>	II	0,8	0,2	0,4	0,4		0,4			0,6	0,4		
<i>Nitzschia fonticola</i>	II	1,1	5,4	5,6	13,7	5,5	1,6	4,2	0,8	7,7	11,4	0,7	0,2
<i>Nitzschia heufferiana</i>	II			0,2									
<i>Nitzschia palea</i>	IV										1,7		
<i>Nitzschia paleacea</i>	III				2,3								
<i>Nitzschia pura</i>	II												
<i>Nitzschia pusilla</i>	III	0,6	0,6										
<i>Nitzschia recta</i>	II				0,5								
<i>Nitzschia sp.</i>		2,5		0,4	0,4		0,2			1,0		0,2	

Steyr Einzugsgebiet- Diatomeen		Teichl					Krumme Steyrling					Steyrling	
Datum		16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	16. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	17. 03. 92	05. 11. 91	05. 11. 91
Fluss-km		25,2	20,4	15,3	11,6	3,7	19,1	13,6	9,4	3,3	1,1	6,8	1,2
Taxon	Diff	Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren											
<i>Nitzschia sublinearis</i>	II		0,4	1,3	0,7	0,2				0,4	1,3		
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	II	1,1		0,2		0,2							
<i>Surirella brebissonii</i>	III	0,2											
<b>Taxa gesamt: 69, davon eingestuft 62</b>		27	18	27	19	27	22	17	19	25	18	13	16
Summe (%) der sensiblen Arten (II):		89,6	98,6	91,2	79,5	93,7	94,9	92,1	98,2	96,4	88,8	98,3	97,5
toleranten Arten (III):		7,2	1,2	8,3	11,6	5,5	4,8	6,0	0,8	0,8	7,0	0,6	1,0
resistenten Arten (IV):		0,2	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	1,0	0,0	0,2	3,5	0,0	0,0
<b>Gewässergüteklasse:</b>		<II	<II	II	II	II	<II	<II	<II	<II	<II	<II	<II

Tab. E2. Übersicht über die in den Hauptzuflüssen der Steyr festgestellten Diatomeenarten; angegeben sind die differentialdiagnostische Einstufung sowie die relative Häufigkeit aus 500 gezählten Exemplaren. II= sensibel, III= tolerant und IV= resistent.

Steyr-Makrozoobenthos		Datum							29.10.91	29.10.91	19.10.91	29.10.91	29.10.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91
		x	o	b	a	p	G	Si	63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3
<b>Turbellaria</b>																			
<i>Crenobia alpina</i>		9	1				5	1.1	3	3	2	2							
<i>Dugesia gonoccephala</i>		7	3				4	0.3			2								
<b>Nematoda</b>																			
<i>Nematoda Gen.sp.</i>		1	4	4	1	1	1	2.5		2		1							
<b>Oligochaeta</b>																			
<i>Cernosvitoviella atrata</i>																	2		
<i>Cognettia sphagnetorum</i>															2				
<i>Eiseniella tetraedra</i>		1	4	4	1		1	1.5							2			1	
<i>Enchytraeidae Gen.sp.</i>		1	3	4	2		1	1.7				1							
<i>Haplotaxis gordioides</i>		6	3	1			2	0.5	1		1	1							
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>			1	4	5	2	3	4								2			2
<i>Marionina riparia</i>																2			1
<i>Mesenchytraeus armatus</i>									1										
<i>Nais alpina</i>		1	4	4	1		1	1.5				2			2		1		2
<i>Nais bretscheri</i>		2	6	2			3	2.0				1						2	1
<i>Nais elinguis</i>			5	4	1	2	2	2.6			1								1
<i>Ophidonais serpentina</i>		1	3	4	2	1	2	2.7											1
<i>Propappus volki</i>		8	2			4	1	2	2		1	3	2					2	
<i>Rhynchelmis limosella</i>		1	4	3	2	1	2	2.6				2	2			2		2	
<i>Stylogrilus heringianus</i>		1	4	4	1		1	1.5		3	1	2	2	2	3	2	3	3	3
<i>Trichodrilus tenuis</i>									2									1	
<i>Tubifex tubifex</i>			1	2	7	2	3	6								1			
<b>Hirudinea</b>																			
<i>Erpobdellidae Gen.sp.</i>			5	5		3	2	5									2	2	2
<b>Gastropoda</b>																			
<i>Ancylus fluviatilis</i>		4	5	1		2	1	7			1	2				2			2
<i>Bithynia tentaculata</i>			6	4		3	2	4		1		1							
<i>Bythinella sp.</i>											2								
<i>Radix ovata</i>		1	5	3	1	1	2	4				2							2

Steyr-Makrozoobenthos							Datum														
							29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91				
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	km	63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3	0.1	
<i>Radix peregra</i>	1	5	3	1	1	2.4											1				
<i>Valvata piscinalis</i>	4	6				3	1.6		1												
<b>Bivalvia</b>																					
<i>Pisidium</i> sp.	1	5	3	1	1	2.4			2				2				2			2	
<b>Crustacea</b>																					
<i>Asellus cavaticus</i>																	1	2	1		
<i>Gammarus fossarum</i>	1	4	4	1		1	1.5		2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
<i>Gammarus roeseli</i>	1	4	4	1		2.5						1									
<b>Archnida</b>																					
<i>Argyroneta aquatica</i>																			1		
<b>Hydracarina</b>																					
<i>Hydracarina</i> Gen. sp.	3	4	2	1		1	1.3		3	2	2	2	3	2	2		2	2	2	2	2
<b>Ephemeroptera</b>																					
<i>Baetis alpinus</i>	1	5	4			2	1.3		2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Baetis fuscatus</i>	1	7	2			3	2.1		2												
<i>Baetis muticus</i>	1	4	4	1		1	1.5			2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
<i>Baetis rhodani</i>	1	3	4	2		1	1.6		2				2								
<i>Baetis</i> sp.	1	4	4	1		1	1.5					2							2		
<i>Caenis beskidensis</i>																	2	2	2	1	1
<i>Ecdyonurus</i> sp.		5	4	1		2	1.6		2												
<i>Ecdyonurus venosus</i>	2	4	3	1		1	1.3		3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Epeorus sylvicola</i>	3	4	3			2	1.0					2	2	2	2		2			2	
<i>Ephemerella ignita</i>	1	2	4	3		1	1.8					2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<i>Ephemerella major</i>	1	4	4	1		1	1.5						2	2							
<i>Ephemerella mucronata</i>	5	4	1			2	0.6					2									
<i>Habroleptoides</i> sp.						1	1.5				1		2		2	2	1	2			
<i>Heptagenia</i> sp.	3	6	1			3	1.8									2		2			
<i>Rhithrogena hybrida</i> -Gr.	9	1				5	0.1			3	2	2	2		2		2			2	
<i>Rhithrogena savoiensis</i>												2			2	2	2	2			2
<i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gr.	2	5	3			2	1.1					2				2	2	2	2	2	

Steier-Makrozoobenthos	Datum											
	x	o	b	a	p	l	g	si	K	Σ		
	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91		
<b>Taxon</b>	63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3	0.1
<i>Rhithrogena endenensis</i>			2									
<b>Plecoptera</b>												
<i>Amphinemura</i> sp.	3				2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Chloroperla</i> sp.		2	2		2	2	2	3	3	2	2	2
<i>Dinocras</i> sp.				3	3	3	3	3	3	2	2	
<i>Isoperla rivulorum</i>		2										
<i>Isoperla</i> sp.	3	3	2		2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Leuctra</i> sp.	2	2	2		2	2	4	3	2	2	2	3
<i>Nemoura</i> sp.	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Perla bipunctata</i>			2									
<i>Perla burmeisteriana</i>		2										
<i>Perla</i> sp.					2	2						
<i>Perlodes microcephala</i>									2			
<i>Perlodes</i> sp.			2						2	1		
<i>Protonemura</i> sp.	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Taeniopteryx hubaulti</i>												
<i>Taeniopteryx kuestreileri</i>	3	2	2									
<b>Coleoptera</b>												
<i>Elmisp</i> sp.		2	1		2	2	2	2	2	3	2	2
<i>Esolus</i> sp.		2	1		2	2	2			2	2	
<i>Hydraena</i> sp.		2	1							2		
<i>Limnius</i> sp.		2	1							2	2	2
<i>Oreodytes</i> sp.												
<i>Oullimnius</i> sp.												
<i>Platambus maculatus</i>									2			
<i>Riolus cf. subviolaceus</i>		2								1	1	2
<i>Riolus</i> sp.		2				2	2	2		2		
<b>Trichoptera</b>												
<i>Hydropsyche</i> sp.												
<i>Hydroptilia</i> sp.									2	2	3	2
									2	1	1	2
												2





Steir-Makrozoobenthos	Datum						km	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91		
	x	o	b	a	p	G		Si	63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3	0.1
<i>Polypedilum cf. albicorne</i>																				3
<i>Polypedilum convictum</i>			5	5		3	2.5							2			2	2		2
<i>Polypedilum laetum</i> -Agg.	1	4	4	1		1	1.5										2			
<i>Polypedilum scalaenum/pullum</i>																				3
<i>Potthastia longimana</i> -Gr.		3	5	2		2	1.9				2	2	2	1	2	2	2	2	2	
<i>Prodiamesa olivacea</i>		1	3	4	2	1	2.7						2		3				3	3
<i>Pseudodiamesa branickii</i>	1	4	4	1		1	1.5	2		2										
<i>Rheocricotopus effusus</i>		2	6	2		3	2.0	2	2	2										
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>		3	5	2		2	1.9				2	2	2	2	2	2			2	2
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	1	3	4	2		1	1.7				2								2	
<i>Stilocladius montanus</i>								2												
<i>Synorthocladius semivirens</i>	2	5	3			2	1.1				2	3	3	1	3	3	3	3	2	2
<i>Tanytarsini</i> Gen. sp.		2	5	3		2	2.1		2		2				2	2			2	3
<i>Thienemanniella</i> sp.	2	4	4			2	1.2					2	2	2		2	2	2	2	3
<i>Thienemannimyia</i> Gr.		1	6	2	1	2	2.3						3	1	3	3	2	2	2	2
<i>Trissopelopia</i> sp.														1						
<i>Tvetenia calvescens</i>	2	4	3	1		1	1.3	2	2	2	3	2	2	1		3	3	3	3	3
<i>Tvetenia discol./verralli</i>	2	5	2	1		1	1.2				4	3	3	3		3	2	2	2	3
<i>Tvetenia verralli</i>	2	4	3	1		1	1.3						2	2						
<b>andere Diptera</b>																				
<i>Atherix ibis</i>	2	3	4	1		1	1.4			1								1		
<i>Atherix</i> sp.	1	4	4	1		1	1.5	2												
<i>Bezzia</i> sp.		2	3	4	1	1	2.4									1	1			
<i>Chelifera cf. stigmatica</i>											1			2						
<i>Clinocera/Wiedem.</i> sp.	1	2	5	2		1	1.8		2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
<i>Dicranota</i> sp.	1	2	5	2		1	1.8	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	1
<i>Dolichocephala ocellata</i>											1	2	2	2		2			2	
<i>Dolichocephala</i> sp.																2	2			
<i>Limoniidae</i> Gen. sp.		2	5	3		2	2.1	2												
<i>Limoniinae</i> Gen. sp.		2	5	3		2	2.1		2	2		2		2	2	2	2			

Steyr-Makrozoobenthos		Datum						29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	29.10.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91	04.11.91			
		x	o	b	a	p	G	Si	Ind	63.9	56.6	51.0	36.7	29.6	23.6	21.1	17.1	13.6	9.0	5.3	0.1
<i>Psychodidae Gen.sp.</i>		2	3	4	1	1	2.4				1	1			1	1		2	2	2	1
<i>Tipula sp.</i>		1	4	3	2		1.6			2			2								
<i>Tipulidae Gen.sp.</i>								2													
<b>Taxa</b>	<b>Gesamt: 167</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>59</b>	<b>71</b>	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>71</b>	<b>58</b>	<b>81</b>	<b>77</b>	<b>73</b>	<b>59</b>								
verrechnete Taxa		27	47	51	61	63	55	59	51	65	63	65	49								
relative Häufigkeit		2.1	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.2	2.2	2.1	2.2	2.1								
Biomasse g/m <sup>2</sup> Formolfrischgewicht		18.8	26.2	23.5	13.8	18.5	69.4	59.6	43.5	26.5	19.5	44.0	12.8								
Biomasse g/m <sup>2</sup> Trockengewicht		5.7	5.8	3.9	2.7	4.0	13.2	10.5	8.8	5.9	4.6	8.6	2.1								
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)		1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.7								
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)		1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6								
<b>Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA &amp; MARVAN:</b>																					
xenosaprob		1.5	1.5	1.7	1.5	1.4	1.4	1.5	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2								
oligosaprob		4.0	3.8	3.7	3.8	3.6	3.7	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.2								
beta-mesosaprob		3.6	3.6	3.5	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.8	3.9	3.9	4.0								
alpha-mesosaprob		1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.4	1.3	1.4	1.5	1.6								
polysaprob		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1								

Tab. E3. Übersicht über die in der Steyr festgestellten Taxa des Makrozoobenthos; angegeben ist die saprobielle Valenz der Stufen xenosaprob (x), oligosaprob (o),  $\beta$ -mesosaprob (b),  $\alpha$ -mesosaprob (a) und polysaprob (p), die Gewichtung (G), sowie der Index (Si). Die Häufigkeitsstufen entsprechen 1: 1-2, 2: 3-10, 3: 10-100, 4: 100-1000 und 5: >1000 Individuen.

Steyr-Einzugsgebiet-Makrozoobenthos							Teichl					Krumme Steyrling					Steyrling				
							16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	5.11. 91	5.11. 91			
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	KE	25.2	20.4	15.3	11.6	3.7	19.1	13.6	9.4	3.3	1.1	6.8	1.2	
<b>Turbellaria</b>																					
<i>Crenobia alpina</i>		9	1				5	1.1	2	2						2		2	1		3
<b>Oligochaeta</b>																					
<i>Cognettia sphagnetorum</i>							0	0.0		1	1										1
<i>Eiseniella tetraedra</i>	1	4	4	1			1	1.5			1			1					1		
<i>Haplotaxis gordioides</i>	6	3	1				2	0.5	2						1						2
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>			1	4	5	2		3.4													
<i>Marionina riparia</i>														1		2				1	
<i>Mesenchytraeus armatus</i>													1								
<i>Nais communis</i>		4	5	1			2	1.7	2								1				
<i>Nais elinguis</i>			5	4	1		2	2.6	2	2	1										
<i>Propappus volki</i>							4	1.2			2	1			3		1				
<i>Rhynchelmis limosella</i>		1	4	3	2	1		2.6													2
<i>Stylogrilus heringianus</i>	1	4	4	1			1	1.5	2	2	2	1	1	2	1	1	1			1	1
<i>Trichodrilus tenuis</i>												1	1	1	2	2					
<i>Tubifex tubifex</i>			1	2	7	2		3.6	1	2											
<b>Gastropoda</b>																					
<i>Ancylus fluviatilis</i>		4	5	1			2	1.7	2	1										1	1
<i>Bythinella austriaca</i>	10						5				2				1		1				
<i>Bythinella sp.</i>									1												1
<i>Radix auricularia</i>		1	5	4			2	2.3	1									1			
<i>Radix ovata</i>		1	5	3	1	1		2.4	1												
<b>Bivalvia</b>																					
<i>Pisidium sp.</i>		1	5	3	1	1		2.4		2					1						
<b>Crustacea</b>																					
<i>Gammarus fossarum</i>	1	4	4	1			1	1.5	4	4	4	3	1			1					2
<b>Hydracarina</b>																					
<i>Hydracarina Gen.sp.</i>	3	4	2	1			1	1.3		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2

Steyr-Einzugsgebiet-Makrozoobenthos										Teichl					Krumme Steyrling				Steyrling			
										Datum										16.3.92	16.3.92	16.3.92
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	US			25.2	20.4	15.3	11.6	3.7	19.1	13.6	9.4	3.3	1.1	6.8	1.2
<b>Ephemeroptera</b>																						
<i>Baetis alpinus</i>	1	5	4				2	1.3			3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	2
<i>Baetis fuscatus</i>		1	7	2			3	2.1			2							2				
<i>Baetis muticus</i>	1	4	4	1			1	1.5													2	2
<i>Baetis rhodani</i>	1	3	4	2			1	1.6				2	2	2		2		2	2			1
<i>Baetis sp.</i>	1	4	4	1			1	1.5			2	2										
<i>Ecdyonurus venosus</i>	2	4	3	1			1	1.3													2	2
<i>Ecdyonurus venosus-Gr.</i>	1	3	5	1			1	1.6				2	2					2	1	2		
<i>Epeorus sylvicola</i>	3	4	3				2	1.0					2	2				2	2	2		2
<i>Ephemerella ignita</i>	1	2	4	3			1	1.8			2		2	2					2			2
<i>Ephemerella mucronata</i>	5	4	1				2	0.6														2
<i>Habroleptoides sp.</i>							1	1.5								1	1	2	1	2	2	
<i>Heptagenia sp.</i>		3	6	1			3	1.8								1						
<i>Rhithrogena hybrida-Gr.</i>	9	1					5	0.1			2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2
<i>Rhithrogena savoiensis</i>		2	2								2	2				2	2	2	2	2		
<i>Rhithrogena semicolorata-Gr.</i>	2	5	3				2	1.1					2	2				2			1	2
<i>Rhithrogena sp.</i>	3	4	3				2	1.0			2	2										
<i>Rhithrogena endenensis</i>											1											
<b>Plecoptera</b>																						
<i>Amphinemura sp.</i>	3	4	3				2	1.0				2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Brachyptera risi</i>	4	4	2				2	0.8			2		2	3		2				1		
<i>Brachyptera seticornis</i>	4	6					3	0.6											2			
<i>Brachyptera sp.</i>	4	4	2				2	0.8													1	
<i>Chloroperla sp.</i>	3	5	2				2	0.9				2	2	2	2	2	2	2		2	2	
<i>Dinocras sp.</i>	2	6	2				3	1.0									1	2	2	2	2	2
<i>Euleuctra geniculata</i>		8	2				4	1.2				2						2				
<i>Isoperla grammatica</i>	2	4	4				2	1.2				2				1						
<i>Isoperla sp.</i>	1	5	3	1			1	1.4			2	2	2	2	2	2		2	2		2	2

Steyr-Einzugsgebiet-Makrozoobenthos							Teichl					Krumme Steyrling				Steyrling				
							Datum							16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	17.3. 92	17.3. 92
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	25.2	20.4	15.3	11.6	3.7	19.1	13.6	9.4	3.3	1.1	6.8	1.2	
<i>Leuctra</i> sp.						1	2.0	3	3	4	2	4	2	2	2	3	3	2	3	
<i>Nemoura mortoni</i>	1	3	4	2		1	1.7	2												
<i>Nemoura</i> sp.	1	3	4	2		1	1.7	2		2	2	2		2	2			2	2	
<i>Perla bipunctata</i>	4	5	1			2	0.7										1	2		
<i>Perla grandis</i>	4	5	1			2	0.7						2			1		2	2	
<i>Perla marginata</i>	4	5	1			2	0.7						1	1						
<i>Perla</i> sp.	3	5	2			2	0.9								1		2	2		
<i>Perlodes microcephala</i>	1	7	2			3	1.1		2	2	2								2	
<i>Perlodes</i> sp.	1	6	3			3	1.2									2				
<i>Protonemura</i> sp.	2	4	4			2	1.2	2	2	3	2	2	2		2	2	2	2	2	
<i>Taeniopteryx hubaulti</i>	6	4				3	0.4												2	
<i>Taeniopteryx kuehtreiberi</i>	3	4	2	1		1	1.3											2	2	
<b>Coleoptera</b>																				
<i>Elmis</i> sp.	2	4	4			2	1.2		2				2	2		2	2	2	2	
<i>Esolus</i> sp.		8	2			4	1.2	2			2	2	2	2	2	2	2	1	2	
<i>Hydraena cf. minutissima</i>																2				
<i>Hydraena</i> sp.	1	5	4			2	1.3	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	
<i>Limnius</i> sp.	2	4	4			2	1.2	2	2	2	2			2	2	2	2		2	
<i>Platambus maculatus</i>		4	4	2		2	1.8												2	
<i>Riolus</i> sp.		6	4			3	1.4			1						2			2	
<b>Trichoptera</b>																				
<i>Glyptotaelius pellucidus</i>		3	7			4	1.7												2	
<i>Hydropsyche</i> sp.		2	4	4		2	2.2			2		2	2			2	2	1	1	
<i>Lepidostoma hirtum</i>		3	7			4	1.7		2										2	
<i>Limnephilidae</i> Gen.sp.	1	4	4	1		1	1.5		2	3	1		2	1	1	2	2	2	2	
<i>Philopotamus</i> sp.	4	4	2			2	0.8						2		1				1	
<i>Psychomyia pusilla</i>		3	6	1		3	1.8										1			
<i>Rhyacophila</i> sp.	1	4	5			2	1.4	2							1					

Steyr-Einzugsgebiet-Makrozoobenthos							Teichl					Krumme Steyrling					Steyrling				
							Datum							16.3.92	16.3.92	16.3.92	16.3.92	16.3.92	17.3.92	17.3.92	17.3.92
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	km	25.2	20.4	15.3	11.6	3.7	19.1	13.6	9.4	3.3	1.1	6.8	1.2	
<i>Rhyacophila tristis</i>	5	5					3	0.5		1	2				1		2			2	2
<i>Rhyacophila vulgaris-Gr.</i>	2	5	3				2	1.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Sericostoma sp.</i>	3	5	2				2	0.9	2	2		1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
<i>Silo pallipes</i>	6	4					3	0.4			1										
<b>Simuliidae</b>																					
<i>Cleistosimulium argenteostriatum</i>	3	6	1				3	0.8					3				2	1	1		
<i>Odagmia monticola</i>		5	4	1			2	1.6	3	1	3	4	3	2	4	3	3	3			
<i>Odagmia sp.</i>																	3			2	1
<i>Prosimulium sp.</i>							1	1.2	2	1				3	1	2	1				
<i>Simuliidae Gen.sp.</i>	2	3	3	2			1	1.5		1			3						2		
<i>Simulium reptans</i>		2	7	1			3	1.9				2									
<i>Simulium tuberosum</i>	1	5	4				2	1.3				3	2								
<i>Simulium variegatum</i>	1	5	3	1			1	1.4											1		
<b>Chironomidae</b>																					
<i>Brillia flavifrons</i>									2											2	1
<i>Brillia modesta</i>	1	4	4	1			1	1.5	2	2	3	3	2	1					2	2	1
<i>Chaetocladius sp.</i>		2	6	2			3	2.0												2	
<i>Corynoneura sp.</i>	2	4	4				2	1.2	2		3			2	2	3	2			4	
<i>Cricotopus fuscus-Gr.</i>	1	2	4	3			1	1.9								2					
<i>Diamesa bertrami</i>																	2				
<i>Diamesa cf. insignipes</i>		2	6	2			3	2.0			2	3	2	1					2		
<i>Diamesa ciner./zernyi-Gr.</i>	2	3	3	2			1	1.5		2	3	4	3	3		3	2	3			
<i>Diamesa cinerella-Gr.</i>	2	3	3	2			1	1.5												2	
<i>Diamesa hamaticornis</i>	2	4	3	1			1	1.3					2			2			2		
<i>Diamesa sp.</i>	2	4	3	1			1	1.1		2	2		2	3					4		
<i>Diamesa tonsa</i>																			2	2	
<i>Eukiefferiella brevicar</i>	2	5	3				2	1.1				2					2				
<i>Eukiefferiella claripennis</i>	2	6	2				3	2.0			2					2	2				

Steyr-Einzugsgebiet-Makrozoobenthos										Teichl					Krumme Steyrling				Steyrling				
										Datum										16.3.92	16.3.92	16.3.92	16.3.92
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	km			25.2	20.4	15.3	11.6	3.7	19.1	13.6	9.4	3.3	1.1	6.8	1.2	
<i>Eukiefferiella clypeata</i>	2	3	3	2		1	1.5													2			
<i>Eukiefferiella devonica/ilkeyen.</i>	2	5	3			2	1.1			2			3	2	2	1			2	3	2		2
<i>Eukiefferiella fittkaui/minor</i>	4	4	2			2	0.8			3	3	2	2	2	2	2				2	3		
<i>Eukiefferiella fuldensis</i>											2				3	2				2			
<i>Eukiefferiella gracei</i>	2	3	3	2		1	1.5				2	2	3	2						2			
<i>Eukiefferiella lobifera</i>	1	7	2			3	1.1													2			
<i>Eukiefferiella tirolensis</i>	2	5	3			2	1.1									2	1	2				2	
<i>Heleniella sp.</i>	2	5	3			2	1.1													2			
<i>Krenosmittia sp.</i>	2	6	2			3	1.0												2				
<i>Micropsectra cf. atrofasciata</i>		1	6	3		3	2.2												2				
<i>Micropsectra sp.</i>		1	6	3		3	2.2			2			4	3	2	1	1	3	2			4	2
<i>Microtendipes pedellus-Gr.</i>		3	6	1		3	1.9				2		2										
<i>Nilotanypus dubius</i>																				2			
<i>Orthoclaadiinae Gen.sp.</i>	1	3	4	2		1	1.7			2	3	4	3	3	3	2	1			3	3		
<i>Orthoclaadiini COP</i>		2	6	2		3	2.0			4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	1
<i>Orthocladus cf. ashei</i>															2				2	2	2		
<i>Orthocladus frigidus</i>		2	7	1		3	1.9			3	4	4	4	3	3	2	1	2	3	4			
<i>Orthocladus rivicola</i>	1	3	5	1		1	1.6			2	2			3			1	2	2	2			
<i>Orthocladus rivicola-Gr.</i>	1	3	5	1		1	1.6			4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	
<i>Orthocladus rivulorum</i>	1	4	4	1		1	1.5				3	3	4	3	3	4	2	4	4	4	4		1
<i>Orthocladus sp.</i>	2	2	3	2	1	1	1.8						2					2		2			
<i>Orthocladus thienemanni</i>		5	5			3	1.5							2						2			
<i>Paracricotopus niger</i>		5	5			3	1.5																1
<i>Parametrioctenemus stylatus</i>										2	2					1			2	2			
<i>Paraphaenocladus sp.</i>																							1
<i>Paratrithocladus rufiventris</i>		2	6	2		3	2.0						2	2									
<i>Paratrithocladus skirwithensis</i>		2	6	2		3	2.0						2	3		1				2		2	1
<i>Parorthocladus nudipennis</i>	2	5	3			2	1.1						2			2	2	3	3	2	3	1	

Steyr-Einzugsgebiet-Makrozoobenthos							Teichl					Krumme Steyrling				Steyrling				
							Datum							16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	17.3. 92	17.3. 92
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	25.2	20.4	15.3	11.6	3.7	19.1	13.6	9.4	3.3	1.1	6.8	1.2	
<i>Pentaneurini Gen.sp.</i>								2						1						2
<i>Prodiamesa olivacea</i>		1	3	4	2	1	2.7												2	1
<i>Pseudodiamesa branickii</i>	1	4	4	1		1	1.5												2	1
<i>Pseudosmittia sp.</i>														1						
<i>Rheocricotopus effusus</i>		2	6	2		3	2.0	2	2	2	3	2		2	1	4		2	3	1
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>		3	5	2		2	1.9	3	2	3	3					2			2	
<i>Rheocricotopus sp.</i>		3	5	2		2	1.9			2							2			
<i>Rheotanytarsus sp.</i>	1	3	4	2		1	1.7	2	2								2			
<i>Stilocladius montanus</i>								2	2											
<i>Syndiamesa sp.</i>	2	6	2			3	1.0													1
<i>Synorthocladius semivirens</i>	2	5	3			2	1.1	2	2				1	1	3	3	2	2	2	1
<i>Tanytarsini Gen.sp.</i>	2	5	3			2	2.1	2			2						2		2	3
<i>Thienemanniella sp.</i>	2	4	4			2	1.2			2			2	2			3		2	1
<i>Thienemannimyia Gr.</i>	1	6	2	1		2	2.3		2							2				
<i>Tvetenia bavarica</i>	2	5	3			2	1.1	3	3	3	2	2	2	1	2	2			2	2
<i>Tvetenia calvescens</i>	2	4	3	1		1	1.3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	2		3	3
<i>Tvetenia discol./verralli</i>	2	5	2	1		1	1.2		2	4	2	2			2	3				3
<i>Tvetenia sp.</i>	2	4	3	1		1	1.3	2		3			2				2	2		
<i>Tvetenia verralli</i>	2	4	3	1		1	1.3			2										
<i>Zavrelimyia sp.</i>																			2	
<b>andere Diptera</b>																				
<i>Atherix ibis</i>	2	3	4	1		1	1.4					2	1							2
<i>Blepharoceridae Gen.sp.</i>	6	3	1			3	0.5	1												
<i>Chelifera cf. stigmatica</i>																1				2
<i>Clinocera/Wiedem. sp.</i>	1	2	5	2		1	1.8	2	2	2				1		1	2	2	2	2
<i>Dicranota sp.</i>	1	2	5	2		1	1.8	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Dolichocephala ocellata</i>																	2			2
<i>Limoniinae Gen.sp.</i>	2	5	3			2	2.1		2		2	2		2	2		2	2	2	2

Steyr-Einzugsgebiet-Makrozoobenthos							Teichl					Krumme Steyrling					Steyrling		
							16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	16.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	17.3. 92	5.11. 91	5.11. 91	
Datum							25.2	20.4	15.3	11.6	3.7	19.1	13.6	9.4	3.3	1.1	6.8	1.2	
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	Individuen											
<i>Liponeura sp.</i>	7	3					3	0.3	1										
<i>Psychodidae Gen.sp.</i>		2	3	4	1	1	2.4			2		1							
<i>Tipulinae Gen.sp.</i>	2	4	3	1		1	1.3										1		
<b>Taxa</b>	<b>Gesamt: 158</b>							<b>46</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>58</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	<b>74</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>69</b>
verrechnete Taxa								41	60	61	50	46	48	42	52	60	51	50	60
relative Häufigkeit								2.3	2.1	2.4	2.4	2.2	1.9	1.7	2.2	2.1	2.1	2.0	1.8
Biomasse g/m <sup>2</sup> Formolfrischgewicht								22.7	36.6	46.3	42.4	26.4	6.7	6.1	33.3	32.8	23.7	7.5	22.6
Biomasse g/m <sup>2</sup> Trockengewicht								4.3	6.5	11.0	8.6	14.6	1.5	1.5	7.3	8.0	6.7	1.5	4.5
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)								1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)								1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:																			
xenosaprob								1.5	1.4	1.5	1.2	1.5	1.8	1.8	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8
oligosaprob								3.7	3.6	3.3	3.5	3.6	3.8	4.0	3.7	4.0	3.7	3.7	4.0
beta-mesosaprob								3.9	3.9	3.9	4.1	3.8	3.5	3.4	3.8	3.5	3.7	3.6	3.3
alpha-mesosaprob								0.9	1.1	1.2	1.1	1.1	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0	0.9
polysaprob								0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

Tab. E4. Übersicht über die in den Hauptzuflüssen der Steyr festgestellten Taxa des Makrozoobenthos; angegeben ist die saprobielle Valenz der Stufen xenosaprob (x), oligosaprob (o),  $\beta$ -mesosaprob (b),  $\alpha$ -mesosaprob (a) und polysaprob (p), die Gewichtung (G), sowie der Index (Si). Die Häufigkeitsstufen entsprechen 1: 1-2, 2: 3-10, 3: 10-100, 4: 100-1000 und 5: >1000 Individuen.

#### 5.4. GRUNDSÄTZLICHES ZUM GÜTEBILD

Das in Kapitel 6 enthaltene farbige Gütebild wurde auf Basis der in Kapitel 5 dargestellten Untersuchungsergebnisse erarbeitet. Für alle Untersuchungsstellen an der Steyr und ihren Hauptzuflüssen standen der Ortsbefund sowie die Ergebnisse der Diatomeen- und Makrozoobenthosuntersuchungen zur Verfügung. Ciliatenuntersuchungen konnten nicht durchgeführt werden. Für die Steyr stehen nur von vier Stellen bakteriologische Daten zur Verfügung. Um eine einheitliche Auswertung zu gewährleisten, wurden diese für die Gesamtbeurteilung nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse werden aber, unabhängig davon, in Kapitel 5.2. besprochen.

Das Gütebild für die Steyr und deren Einzugsgebiet baut also auf dem Ortsbefund, den Diatomeen- und Makrozoobenthosbefunden auf. Für den aus Kapazitätsgründen erzwungenen Verzicht auf ausreichende Ciliaten- und Bakteriologieuntersuchungen gibt es eine fachliche Rechtfertigung, da die geringe Belastung keinen entscheidenden Einfluß dieser zwei Komponenten auf die Güteinstufung erwarten läßt.

Die in Oberösterreich entwickelte Methode der Güteinstufung durch klare Gewichtung der Einzelkomponenten wurde schon in den ersten beiden Lieferungen der Gewässerschutzberichte [2,3] ausführlich beschrieben. Die aus der Kenntnis der Gewässersysteme abgeleiteten Werte der Gewichtung sind sicher diskussionswürdig, die gewählte Vorgangsweise bietet aber gegenüber einer auf der Basis "wissenschaftlicher" Diskussion erfolgenden Gesamtbeurteilung den Vorteil der Nachvollziehbarkeit und Transparenz.

Für die zusammenfassende Einstufung wird aus den drei Einzelkomponenten mit den oben angegebenen Gewichtungen ein gewichtetes Mittel pro Untersuchungsstelle berechnet und in das geforderte farbige Gütebild umgesetzt.

Eingestuft wird entsprechend den Vorgaben [5] in eine 7-stufige Skala (4 Gütestufen mit drei Zwischenstufen). Die als Basis dienenden, Nichtfachleuten schwer zu vermittelnden Detailinformationen werden so in ein allgemein verständliches System übertragen, dabei allerdings vergrößert. In jedem Fall setzt dieses Zugeständnis an die Praxis eine fachlich einwandfreie, nachvollziehbare Erhebung der Ausgangsdaten inklusive deren Dokumentation voraus. Nur so ist eine fachlich vertretbare, sichere Aussage zur "Güteklasse" möglich.

## 6.ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Aktualisierung der oberösterreichischen Gewässergütekarte schließt die sechste Lieferung der Gewässerschutzberichte mit dem Band über die Steyr und ihre Hauptzuflüsse das erste Landesdrittel ab. Die 1991 bis 1993 gemachten Aufnahmen und Erhebungen orientieren sich am heutigen Untersuchungsstandard.

Das aktuelle biologische Gütebild der Steyr und ihrer Hauptzuflüsse zeigt gegenüber älteren Aufnahmen [1] eine geringfügige Verschlechterung der Güteklasse von früher I bzw. I- auf I-II. Diese Verschlechterung kann aber durchaus auch mit der gegenüber früher geänderten, genaueren Untersuchungsmethodik zusammenhängen und spiegelt nicht unbedingt echte Veränderungen wider.

Die Nährstoffbelastung ist nach wie vor gering. Im Gegensatz dazu steht die teilweise nachweisbare bakterielle Belastung im Unterlauf der Steyr, in Bereichen, die einer erhöhten Freizeitnutzung unterliegen.

Wie andere Flüsse ist auch die Steyr durch Energienutzung beeinträchtigt: 21,8 % ihres Laufes sind eingestaut, auf 8,3 % der Fließstrecke fließt nur Restwasser.

GÜTEBILD  
DER  
FLIESSGEWÄSSER  
VON  
OBERÖSTERREICH

# STEYR

UNTERSUCHUNGEN  
1991 - 1993

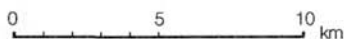
--- = Stau mit großem Rückstaubereich

## GÜTEKLASSEN

- I - völlig rein
- II - mäßig verunreinigt
- III - stark verunreinigt
- IV - ungemein stark verunreinigt



Maßstab 1 : 200.000



## **7. ÜBERSICHT ÜBER DIE GEWÄSSERGÜTE AUSGEWÄHLTER FLÜSSE DES TRAUN- UND STEYR-EINZUGSGEBIETES**

Im Rahmen des Biologischen Untersuchungsprogramms werden 31 oberösterreichische Flüsse untersucht. Die ausgewählten Gewässer lassen sich drei geografischen Zonen zuordnen: 1. Alpenvorland mit den Flußsystemen Traun und Steyr; 2. Innviertel- und Hausruckviertel mit den rechtsufrigen Zubringern von Inn und Donau; 3. Mühlviertel mit den linksufrigen Donauzubringern.

Mit dem vorliegenden Band ist die Bearbeitung des ersten Landesteils abgeschlossen, weshalb an dieser Stelle die wichtigsten Ergebnisse der Flüsse Traun, Ager, Vöckla, Alm, Krems und Steyr (einschließlich Teichl, Krumme Steyring und Steyring) zusammengefaßt werden.

### **7.1. EINZUGSGEBIET, HYDROGRAPHIE**

Mit Ausnahme der Vöckla entspringen alle Flüsse des hier als „Alpenvorland“ bezeichneten Gebietes in den oberösterreichischen Kalkalpen bzw. an deren Nordrand. Entsprechend hoch ist das Wasserdargebot aus ihren Einzugsgebieten: Mit Ausnahme der Krems (16,2 l/s.km<sup>2</sup>) liegt es, jeweils auf die unterste Pegelstelle bezogen, an allen anderen Flüssen über 20 l/s.km<sup>2</sup>. Im Mühlviertel und teilweise Innviertel beträgt das Wasserdargebot zwischen 8 und 15 l/s.km<sup>2</sup>. Die Mittelwasserführungen der untersuchten Alpenvorland-Gewässer liegen zwischen 5,8 m<sup>3</sup>/s an der Krems und 132 m<sup>3</sup>/s an der Traun, eine Übersicht über die Hydrographie gibt Tabelle Z2. Ager, Alm und Traun sind See-Ausflüsse, die Traun wird zusätzlich in ihrem Längsverlauf durch natürliche Seen unterbrochen.

Die Einzugsgebiete der Alpenvorlandflüsse sind einerseits durch im Landesvergleich geringe Anteile von Dauersiedlungsraum und landwirtschaftlichen Flächen gekennzeichnet, andererseits durch hohe Anteile von Waldflächen. Eine Ausnahme stellt mit 72 % Dauersiedlungsraum die Krems dar, in deren Einzugsgebiet der im Landesvergleich höchste Anteil an Ackerflächen ( 40,8 %) und der höchste Schweinebestand (320/km<sup>2</sup>) festzustellen ist (Tab. Z1).

### **7.2. ABWASSERBELASTUNG**

Die Sanierungsmaßnahmen der Papier- und Zellstoffindustrie an Traun, Ager und Krems prägen entscheidend die Entwicklung der Abwasserbelastung: An der Traun ist die Belastung zwischen 1983 und 1991 von ca. 800.000 EGW auf 250.000 (auf Basis des CSB), an der Ager von ca. 1, 2 Millionen EGW auf 160.000 und an der Krems von ca. 300.000 EGW auf 50.000 (Daten der UA Gewässerschutz) gesunken.

Erreicht wurde dies durch innerbetriebliche Maßnahmen der SCA Laakirchen, der Steyrmühl AG, der Lenzing AG und der Nettingsdorfer Papierfabrik AG, durch Produktionsstillegungen sowie durch die Errichtung biologischer Kläranlagen. Die Kläranlage der SCA Laakirchen ist auf 153.000 EGW (auf Basis CSB) ausgelegt (Endausbau 305.000), die der Steyrmühl AG auf 388.000 EGW und die der Lenzing AG auf 550.000 EGW. Die Abwässer der Nettingsdorfer Papierfabrik AG werden der Kläranlage Asten und somit der Donau zugeführt.

In den Einzugsgebieten der sechs Hauptflüsse des Alpenvorlandes leben ca. 650.000 Einwohner, die Anschlußgrade variieren nach Angaben der HWZ 1991 [16] zwischen 81 % an der Traun und 34 % an der Steyr (Tab.Z3). Die Kläranlagen der Kommunen und Verbände haben eine Gesamtkapazität von rund 950.000 Einwohnergleichwerten (ohne betriebseigene Anlagen) Über die tatsächlich erreichte Reinigungsleistung liegen aber keine umfassenden Daten vor (Tab. Z3).

### **7.3. CHEMISCH- PYSIKALISCHE UNTERSUCHUNGEN**

#### **7.3.1. Temperatur**

Die Temperaturverhältnisse der untersuchten Flüsse unterliegen natürlichen und anthropogenen Einwirkungen. Natürliche Ursachen hat die Erhöhung der Temperaturamplituden im Bereich der Seeausrinne an Traun, Ager und Alm. Anthropogene Beeinträchtigungen sind Kühlwassereinleitungen: an der Ager durch die Lenzing AG mit einer Aufstockung bis über 4 °K und Maximaltemperaturen im Gewässer von 28 °C, in der Vöckla durch das OKA-Kraftwerk Timelkam mit einer Aufstockung >3 °K und in der Krems durch die Nettingsdorfer Papierfabrik AG mit einer mittleren Aufstockung von 1,7 °K (Basis 1990-92), wobei auch in der Krems die Werte der Immissionsrichtlinie (siehe [4]: maximale Aufstockung 3 °K) mehrfach überschritten werden.

#### **7.3.2. Sauerstoff**

Kritische Sauerstoff-Verhältnisse, wie sie vor der Abwassersanierung der Papier- und Zellstoffindustrie bestanden haben - im Agerwasser war teilweise kein freier Sauerstoff mehr nachweisbar - sind im Beobachtungszeitraum 1992 - 93 an keinem der untersuchten Flüsse aufgetreten.

#### **7.3.3. Nährstoffe**

In fast allen Flüssen steigen im Längsverlauf die Nährstoffgehalte an. Abbildung Z1 zeigt derartige Zunahmen des geometrischen Mittels für Nitrat und Gesamtphosphor an drei Flüssen. Kritisch hinsichtlich der Nitratbelastung ist die Krems anzusehen, wo an den beiden untersten Probenentnahmestellen die Jahresmittelwerte (geometrisches Mittel) von ca. 5 mg/l NO<sub>3</sub>-N nur mehr knapp unter dem Grenzwert der zukünftigen Immissionsverordnung [7] von 6 mg/l liegen.

Die einzelnen Meßwerte überschreiten diesen Grenzwert bereits jetzt häufig. Ähnliches gilt an der Krems für den Gesamtphosphor.

Im Gegensatz dazu bleiben die Gesamtphosphorkonzentrationen der Alm das ganze Jahr im gesamten Längsverlauf unter der Nachweisgrenze von 0,01 mg/l (Abb. Z1). Die übrigen Flüsse liegen hinsichtlich der Nährstoffbelastung zwischen diesen beiden Extremen.

Ein Vergleich der Meßreihen von 1983 und 1991 an der unteren Traun zeigt für Stickstoff und Phosphor Unterschiede. Während die Gesamtphosphorkonzentration in diesem Zeitraum praktisch halbiert werden konnte, stieg die Nitratbelastung um etwa ein Viertel an (Abb. Z1).

Die möglichen Auswirkungen verschiedener Wasserführungen konnten im Detail nicht untersucht werden. Ein vorläufiger Vergleich der Abfluß-Monatsmittelwerte beim Pegel Wels-Lichtenegg zeigt aber, daß die Jahreswasserfracht beider Jahre praktisch gleich ist.

Die Sedimente der untersuchten Alpenvorland-Flüsse zeigen, mit Ausnahme von Zink, keine gravierenden anthropogenen Schwermetallanreicherungen. Ager und in weiterer Folge Traun waren durch zinkhaltige Abwässer aus dem Spinnbad der Viskosefasererzeugung der Lenzing AG erheblich belastet. Innerbetriebliche Rückhaltemaßnahmen und Abwasserreinigung führten 1992 zu einer drastischen Reduktion des Zinkeintrags in die Ager von 3 t/d auf 40 kg/d. Dementsprechend ist auch die Zinkbelastung des Ager- und Traunsedimentes rückläufig: 1988-89 wurden in der Ager Gehalte zwischen 5 und 30 g/kg TS festgestellt, im Oktober 1992 lagen die Werte um eine Zehnerpotenz darunter. Neuere Untersuchungsdaten liegen nicht vor.

#### 7.4. BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Die im Rahmen des AIM erstmals durchgeführten systematischen Untersuchungen der bakteriellen Belastung oberösterreichischer Flüsse machen eine bisher in ihrem Ausmaß nicht bekannte Problematik bewußt: Zahlreiche Flüsse des Bundeslandes weisen eine erhebliche bakterielle Belastung auf.

Die Alm ist von allen Flüssen am geringsten belastet. Dennoch können auch in diesem Fluß die Vorgaben der ÖNORM M 6230 [15] für Badegewässer bzw. die Werte der entsprechende EG-Richtlinie [9] nicht immer eingehalten werden. An Ager, Vöckla und Krems ist, gemessen an denselben Vorgaben, die Badegewässereignung nur zeitweise und im obersten Abschnitt gewährleistet, an der Steyr entsprechen etwa 50 % der Meßwerte den Anforderungen.

Ältere Untersuchungen an bayerischen Gewässern lassen ähnliche Verhältnisse auch außerhalb des Bundeslandes erwarten [20].

## 7.5. BIOLOGISCHE GEWÄSSERGÜTE

Die Bestimmung der biologischen Gewässergüte bzw. die Zuordnung zu Gewässergüteklassen erfolgt nach der in [2,3] beschriebenen Methode. Basis bilden der Ortsbefund, die Bestandsaufnahme der Diatomeen, der Makroinvertebraten und der Ciliaten sowie die schlechteste Keimzahl saprophytischer (KZ<sub>22</sub>) und fäkalcoliformer (FC) Keime aus einer längeren Meßreihe.

Für einzelne Flußabschnitte stehen nicht alle Komponenten zur Verfügung, es fehlen teilweise Ciliaten- oder Bakteriologie-Untersuchungen. Prinzipiell könnten sich für diese Gewässerstrecken bei einer "Volluntersuchung" Verschlechterungen ergeben, allerdings, bei den betroffenen Gewässer(abschnitten), nicht unter II - III. Gegenüber älteren Untersuchungen [1] sind eindeutig Verbesserungen zu erkennen: Keine Untersuchungsstelle ist mit einer Güteklasse schlechter als II - III zu bewerten. Kapitel 8 enthält das Gütebild für die untersuchten Flüsse des Traun- und Steyr-Einzugsgebietes.

Das Gütebild der Traun zeigt oberhalb des Traunsees überwiegend Güteklasse I - II, einzelne Abschnitte fallen in die Güteklasse II. Vom Traunseeausrinn bis zur Agermündung herrscht Güteklasse II vor, unterhalb von Steyrmühl und Laa-kirchen schließt sich ein Abschnitt mit Güteklasse II - III an. Mit Ausnahme des untersten Abschnitts kurz vor der Mündung in die Donau, wo die Traun wieder Güteklasse II zeigt, entspricht die Gewässergüte ab der Agermündung der Klasse II - III.

Das Gütebild der Ager zeigt vom Attersee (Seeausrinn) bis zur ARA der Lenzing AG Güteklasse II und bis knapp oberhalb der Mündung in die Traun Güteklasse II - III. An der letzten Probenentnahmestelle bei km 1,2 (Fischerau) wird die Güteklasse II knapp erreicht. Die Abwassersanierung an diesen beiden Flüssen ist nicht sehr lange vor den Untersuchungen erfolgt. Dies hat zur Folge, daß die für die Güte-Beurteilung herangezogenen Lebensgemeinschaften noch nicht den neuen Verhältnissen entsprechen. Mit Veränderungen der Einstufung kann noch gerechnet werden. Um die bisherigen, markanten Verbesserungen der Gewässergüte bzw. den früheren Zustand zu veranschaulichen, soll hier der Ortsbefund der letzten Untersuchung der Ager von 1975 der Probenentnahmestelle bei km 28,35 zitiert werden:

*"Das hier fast stehende Wasser ist zur Untersuchungszeit sauerstofffrei. Allenthalben steigen Faulgasblasen auf. Im Wasser schweben zahlreich Sphaerotilusflocken, so daß es getrübt ist. Beim Betreten der Sohle wird mit sedimentiertem Sphaerotilus vermengter Faulschlamm aufgewirbelt und dem Wasser entströmt intensiver Schwefelwasserstoffgeruch....."* (nach [1]).

Das Gütebild der Krems zeigt für die oberste Untersuchungsstelle Güteklasse I - II, ansonsten, auch in belasteten Abschnitten, bis zur Mündung II. Die Einzeldaten lassen flußabwärts eine Tendenz zur schlechteren Güteklasse erkennen, auch wenn die Bandbreite der Güteklasse II keine weitere Differenzierung ermöglicht. Jedenfalls sind auch auf dem Gütebild der Krems die mit Güteklasse III kartierten Abschnitte verschwunden.

Das Gütebild der Vöckla zeigt im gesamten Verlauf Güteklasse II. An der Steyr und ihren Hauptzuflüssen wurde bei einer eingeschränkten Untersuchung an allen Untersuchungsstellen Güteklasse I - II festgestellt. Für einzelne Untersuchungs-

stellen ist die bakterielle Belastung deutlich nachweisbar, ein entscheidender Einfluß auf die Güteklasse ist aber bei einer „Volluntersuchung“ nicht zu erwarten.

An der Alm wechseln Abschnitte mit Gewässergüteklasse I - II mit solchen der Güteklasse II.

Fluß	Wasser- dargeb. l/s.km <sup>2</sup>	Dauer- siedlungs- raum %	Wald fläche %	Grün- land %	Anzahl Schweine	Großvieh- einh.	Mais- anbau fläche %	Acker- gesamt- fläche %
Ager	27,0	51,1	40,7	31,0	37,6	55,6	2,7	13,4
Alm	34,4	30,9	56,3	14,7	93,3	29,4	3,3	13,0
Antiesen	14,9	82,8	16,2	41,0	110,3	98,7	9,8	38,5
Aschach	14,6	81,0	18,1	41,4	114,4	105,9	11,0	40,7
Feldaist	9,3	66,8	32,8	39,6	19,8	64,2	3,3	25,1
Große Mühl	19,0	56,0	43,4	36,1	11,6	51,7	1,5	14,9
Gusen	8,6	71,6	27,0	35,3	76,4	71,8	7,1	34,8
Krems	16,2	71,7	25,4	23,0	319,6	63,6	11,7	40,8
Mattig	10,9	58,0	41,3	35,0	51,6	66,7	4,2	17,7
Naarn	12,1	60,1	38,3	32,8	71,5	59,2	6,4	27,7
Pram	14,9	81,8	17,4	42,4	124,6	98,5	10,4	38,9
Steyr	39,5	25,1	57,0	16,9	42,6	19,3	1,6	5,5
Traun (untere)	33,3	48,1	38,7	19,0	143,1	42,1	5,5	21,8
Vöckla	20,1	58,9	39,6	38,4	19,3	71,7	2,6	14,7

Tab. Z1: Übersicht über die Flächennutzung in den Einzugsgebieten von 14 Flüssen. Angegeben sind das Wasserdargebot in l/s.km<sup>2</sup>, der Flächenanteil von Dauersiedlungsraum, Wald und Grünland, Acker- und Maisanbauflächen, sowie die Anzahl von Schweinen und Großvieheinheiten (Daten aus: [17]). Die im vorliegenden Bericht behandelten Flüsse sind hervorgehoben.

Folgende Seiten:

Tab. Z2: Übersicht über die Hydrographie der untersuchten Hauptflüsse des Alpenvorlandes. Angegeben sind das mittlere Jahresniederschlag MJNQT, das Mittelwasser MQ und das mittlere jährliche Hochwasser MJHQ, die Monate mit minimaler und maximaler Wasserführung sowie das Jahresmittel (mit Extremwerten) der Temperatur des Jahres 1989 [10].

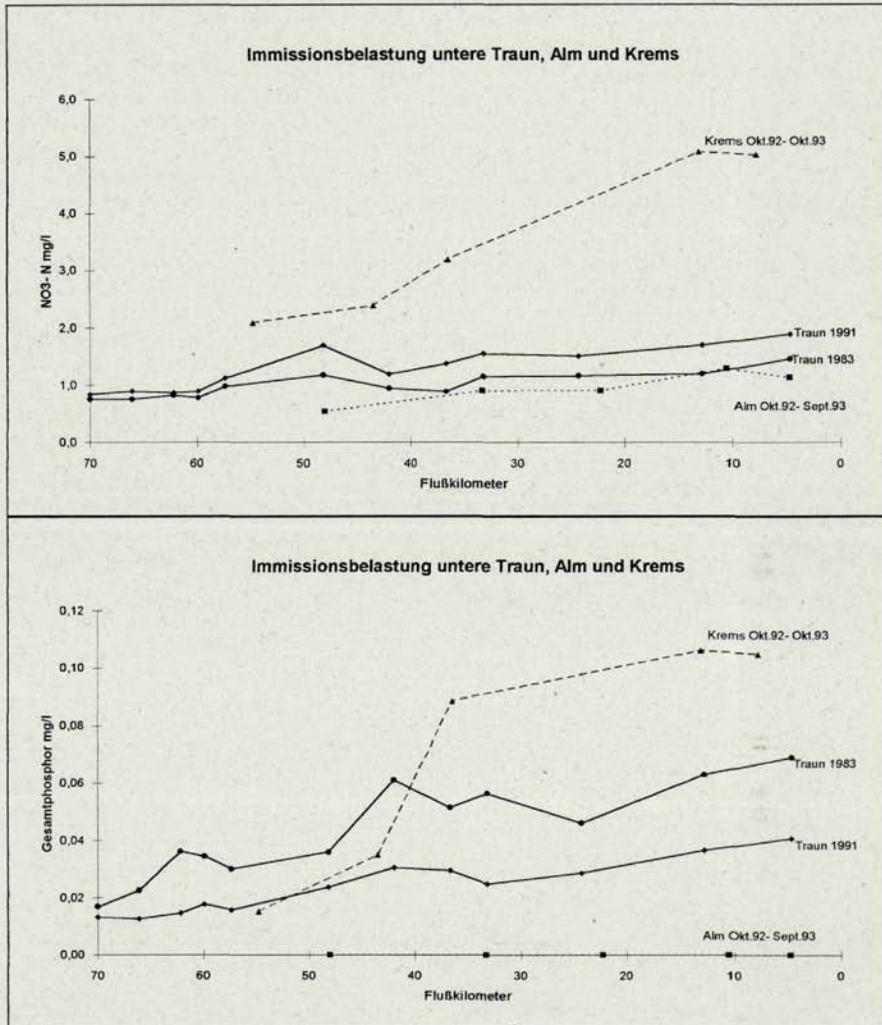
Tab. Z3: Übersicht über kommunale und Verbandskläranlagen an den sechs Hauptflüssen und deren wichtigsten Zubringern des Alpenvorlandes. Angegeben ist die Kapazität in Einwohnereinheiten auf Basis der entsprechenden Bewilligungen und, soweit bekannt, die daraus resultierende Restbelastung (Daten: UA Gewässerschutz). Weiters sind die Einwohnerzahl und der Anschlußgrad an öffentliche Kanalnetze für das jeweilige Einzugsgebiet (abzüglich der gesondert angeführten Flüsse) angegeben (Daten HWZ) [16].

Pegelstelle	Fluß- km	Einzugs- geb.km²	Zeit Jahre	Abflußkennzahlen (m³/s)			Monat		Temp.°C 1989
				MJNQJ	MQ	MJHQ	min	max	
<b>TRAUN</b>									
<b>Gesamt:</b>	-	<b>4277,2</b>							
Obertraun Spende (l/s.km²)	130,9	334,4	51-89	2,6 7,8	20,0 59,8	125,0 373,8	1-2	5	7,0 (0,0-15,3)
Steeg (l/s.km²)	117,7	646,5	51-89	5,3 8,1	36,3 56,1	231,0 357,3	1-2	5-6	8,4 (2,4-18,3)
Ebensee (l/s.km²)	86,7	1257,6	51-89	11,8 9,4	64,3 51,1	461,0 366,6	1-2	5-6	8,1 (1,6-17,7)
Roitham (l/s.km²)	57,4	1491,8	51-89	15,0 10,1	72,6 48,7	388,0 260,1	1-2	5-6	- -
Wels-Lichten. (l/s.km²)	33,3	3425,5	81-89	41,3 12,1	135,0 39,4	675,0 197,1	10-11	5-6	10,2 (4,9 - 17,1)
<b>AGER</b>									
<b>Gesamt:</b>	<b>34,8</b>	<b>1261,4</b>							
Raudaschs. Spende (l/s.km²)	33,5	466,3	51-89	5,5 11,8	17,4 37,3	55,0 117,9	10-11	4	11,4 (4,2-22,1)
Schalchham (l/s.km²)	20,2	954,4	51-89	10,1 10,6	27,0 28,3	175,0 183,4	10-11	4	12 (4,2-22,4)
Fischerau (l/s.km²)	1,6	1260,2	76-89	14,6 11,6	34,1 27,1	222,0 176,2	10-11	3-4	- -
<b>VÖCKLA</b>									
<b>Gesamt:</b>	<b>48,0</b>	<b>446,3</b>							
Stauf Spende (l/s.km²)	25,5	100,3	76-89	1,2 12,1	2,7 27,0	31,5 314,1	9-11	3-4	11,4 (4,2-22,1)
Timelkam (l/s.km²)	8,1	331,3	61-89	2,9 8,7	7,1 21,4	92,8 280,1	9-11	3	11,3 (5,6-19,6)
Vöcklabruck (l/s.km²)	1,7	444,3	76-89	3,1 6,9	8,9 20,1	131,0 294,8	9-10	3	10 (3,6-18,2)
<b>ALM</b>									
<b>Gesamt:</b>	<b>48,0</b>	<b>492,3</b>							
Grünau Spende (l/s.km²)	36,6	170,4	81-89	2,0 11,5	9,0 52,9	77,3 453,6	10-11	5-6	- -
Penningerst. (l/s.km²)	4,8	436,8	66-89	3,8 8,6	15,0 34,3	156,0 357,1	10-11	5-6	8,4 (2,7-14,3)
<b>KREMS</b>									
<b>Gesamt:</b>	<b>59,6</b>	<b>377,9</b>							
Kirchdorf Spende (l/s.km²)	58,2	37,1	71-89	0,4 11,9	1,1 29,6	25,7 692,7	9-10	4	- -
Kremsmünster (l/s.km²)	35,4	142,4	56-89	0,8 5,7	3,1 22,0	59,9 420,6	9-11	2-3	8,5 (0,0-18,0)
Kremsdorf (l/s.km²)	8,0	363,5	66-89	2,0 5,6	5,9 16,2	102,0 280,6	9-10	2-3	11,2 (0,5-24,2)
<b>STEYR</b>									
<b>Gesamt:</b>	<b>68,0</b>	<b>915,2</b>							
Dietlgut Spende (l/s.km²)	63,4	25,2	51-89	0,2 7,9	1,5 61,1	13,5 535,7	1-2	6	5,6 (2,9 - 9,0)
Hinterstoder (l/s.km²)	60,0	81,8	76-89	1,2 14,8	6,7 82,0	40,6 496,3	1-2	6	-
Kniewas (l/s.km²)	48,2	184,9	51-89	1,9 10,0	10,0 54,0	72,0 389,4	1-2	6	-
Klaus (l/s.km²)	39,8	542,4	51-89	6,2 11,5	25,6 47,2	242,0 446,2	1-2	5-6	6,9 (2,9 - 10,5)
Pergern (l/s.km²)	5,4	898,1	51-89	9,3 10,4	35,5 39,5	339,0 377,5	10-11	5-6 +1-2	7,9 (0,4 - 15,0)

Tab. Z2: Legende siehe Seite 81

Anlage	Kapazität EGW	Restbelastung
<b>Traun: 414000 EW., Anschlußgrad 81 %</b>		
RV Hallstättersee	16000	800
RV Wolfgangsee- Ischl	100000	2000
ARA Ebensee	10000	270
RV Traunsee- Nord	75000	k.A.
ARA Laakirchen	16000	k.A.
ARA Roitham	1500	k.A.
RV Raum Lambach	33000	320
Abwasserverband Welser Heide	250000	5500
<b>Ager: 75000 EW., Anschlußgrad 53 %</b>		
RV Fuschisee- Thalgau	30000	k.A.
RV Mondsee- Irrsee	35000	k.A.
RV Attersee	60000	3000
AWV Ager West	67000	3300
RV Schwanenstadt	20000	1000
<b>Vöckla: 54000 EW., Anschlußgrad 46 %</b>		
ARA Pöndorf	5500	k.A.
ARA Frankenmarkt	5200	k.A.
RV Vöckla- Redl	63300	k.A.
KA Puchkirchen/ Trbg.	300	k.A.
KA Ampflwang	k.A.	k.A.
KA Gampern	350	k.A.
KA Pilsbach	460	k.A.
<b>Alm: 20000 EW., Anschlußgrad 37 %</b>		
ARA Scharnstein	10000	k.A.
KA Pettenbach	2500	k.A.
KA Vorchdorf	25000	k.A.
KA St.Konrad	1200	k.A.
KA Kirchham	1000	k.A.
<b>Krems: 55000 EW., Anschlußgrad 66 %</b>		
RV oberes Kremstal	43000	k.A.
RV unteres Kremstal	15000	k.A.
WV Kurbezirk Bad Hall	22000	k.A.
Waldneukirchen	650	k.A.
<b>Steyr: 31000 EW., Anschlußgrad 34%</b>		
KA Untergrünburg	1200	k.A.
KA Oberleonein	600	k.A.
KA Steinbach/ St.	5130	k.A.
Hinterstoder	9000	k.A.
KA Molln	7350	k.A.
RV Windischgarsten	15000	k.A.
<b>Summe</b>	<b>947240</b>	

Tab. Z3: Legende siehe Seite 81



**Abb. Z1:** Schematische Darstellung der Immissionsbelastung der Krems, der Traun und der Alm am Beispiel von Nitratstickstoff und Gesamtphosphor (Daten: AIM bzw. vergleichbare Untersuchungen der UA. Gewässerschutz). Die Untersuchungsstellen sind durch Symbole markiert, die Linien zwischen den Symbolen dienen der graphischen Veranschaulichung und müssen nicht die tatsächliche Immissions-situation wiedergeben. Für die Traun sind Meßwerte der Jahre 1983 und 1991 gegenübergestellt.

## 7.6. ERSTE AUSWERTUNG ALPENVORLAND

Qualitätssicherung und entsprechende Arbeiten dazu sind keineswegs auf die Analytik eines Chemielabors beschränkt. In Hinblick auf die Qualitätssicherung der Freilandarbeit, aber auch als Test für landesweite Auswertungen, wurde am Beispiel des Makrozoobenthos versucht, einerseits die Wirksamkeit der Sammelmethoden zu testen und andererseits Zusammenhänge zwischen den Flüssen herauszuarbeiten. Weitere derartige Analysen sind unter Einbeziehung aller untersuchten Organismengruppen landesweit vorgesehen.

Für die Analysen wurden jeweils alle Untersuchungsstellen im Steyr-Einzugsgebiet bzw. alle Untersuchungsstellen in der Traun zusammengefaßt.

Die Effizienz der Probenentnahme wurde durch die Gegenüberstellung der tatsächlich in einem Fluß gefundenen Taxazahl und der erwarteten Taxazahl sowie den Anteil sg. "unique (nur einmal pro Vergleichseinheit nachgewiesenen) Taxa" untersucht. Die Prognose der erwarteten Taxazahl erfolgte über sg. "jackknife-estimates" der zu erwartenden Taxa [21]. Die Ähnlichkeit der Makrozoobenthosgemeinschaften der Flüsse wurde anhand der Überlappung der Gemeinschaften untersucht.

An den sechs untersuchten Flüssen des Alpenvorlandes wurden insgesamt 71 Stellen untersucht und 382 Taxa festgestellt. Eine Liste dieser Taxa ist im Datenanhang angeführt. Die unterschiedlichen Bestimmungsniveaus sind in Tabelle Z4 angegeben.

Die Prognose der Taxazahl für die untersuchten Flüsse beträgt  $500 \pm 23$  (95% Vertrauensbereich). Somit wurden durch die gewählte Methodik insgesamt ca. 76 % der erwarteten Taxa erfaßt. Die höchste Taxazahl wurde mit 213 an der Steyr festgestellt, wo mit 81 % der prognostizierten 264 ( $\pm 17$ ) Taxa auch der größte Anteil der erwarteten Taxa erfaßt wurde. Darin drückt sich einerseits die Qualität der Untersuchung aus (hohe Zahl von Untersuchungsstellen und hohe Konstanz in der Qualität der Probenentnahme und -aufarbeitung), andererseits kann darin auch eine hohe Konstanz der Besiedlung (nur wenige Taxa sind ausschließlich auf einzelne Untersuchungsstellen beschränkt) durch die Makroinvertebraten zum Ausdruck kommen (Tab. Z5, Abb. Z2).

An der Vöckla, Ager und Krems wurden mit 133, 134 und 145 wesentlich weniger Taxa gefunden, allerdings betragen die prognostizierten Taxazahlen 184 ( $\pm 9$ ), 179 ( $\pm 16$ ) und 210 ( $\pm 35$ ). Somit wurden an diesen Flüssen nur 72, 75 und 69 % der erwarteten Taxa erfaßt (Tab. Z5, Abb. Z2). Die Vöckla und die Krems wurden als erste Flüsse im Rahmen des BUP untersucht und zudem von verschiedenen Bearbeitern beprobt, somit spiegelt dieser niedrige Prozentsatz die teilweise geringere Konstanz in der Qualität der Probenentnahme und -aufarbeitung wider.

An der Ager ist die geringe Taxazahl sicher noch als vorläufig anzusehen, da die Einwanderung von sensibleren Arten bzw. Reinwasserformen nach der erfolgten Abwasser-Sanierung bei der Lenzing AG noch nicht abgeschlossen ist.

ORGANISMENGRUPPE	BESTIMMUNGSNIVEAU*
Hydrozoa	n.n.
Turbellaria	Art-(Gattungs)Niveau
Nematoda	n.n.
Mollusca	Artniveau
Oligochaeta	Artniveau
Hirudinea	Artniveau
Crustacea	Artniveau
Hydracarina	n.n.
Arachnoidea	Artniveau
Ephemeroptera	Art-(Gattungs)Niveau
Plecoptera	Gattung-(Art)Niveau
Odonata	Artniveau
Heteroptera	Gattungs-(Art)Niveau
Megaloptera	Artniveau
Coleoptera	Gattungs-(Art)Niveau
Trichoptera (ohne Limnephilidae)	Gattungs-(Art)Niveau
Diptera- Simuliidae	Artniveau
Diptera- Chironomidae	Art-(Gattungs)Niveau
Diptera- Restliche	Gattungsniveau
Bryozoa	Artniveau

\*Überlappungen im Bereich der Bestimmung, die zu zusätzlichen Taxa, allerdings auf höherem Niveau, führen, können nicht immer ausgeschlossen werden, da die Tiere teilweise in unterschiedlichen Entwicklungsstadien vorliegen, die nicht immer auf gleiches Niveau bestimmt werden können.

**Tab. Z4:** Übersicht über die Bestimmungsniveaus der im oberösterreichischen Alpenvorland festgestellten Makrozoobenthosgruppen; n.n. bezeichnet nicht näher determinierte Gruppen.

Die Flüsse des Alpenvorlandes wurden nach der Ähnlichkeit ihrer Makrozoobenthosgemeinschaften gereiht. Für diese Analyse wurden die Teichl und die Krumme Steyrling (Steyr-Einzugsgebiet) zusätzlich dargestellt. Als Gruppierungsmerkmal diente die Anzahl jener Taxa, die in zwei Flüssen gleichzeitig vorkommen. Teichl und Krumme Steyrling zeigen mit 62 % gemeinsamer Taxa die größte Ähnlichkeit in der Zusammensetzung der Makrozoobenthosgemeinschaft, gefolgt

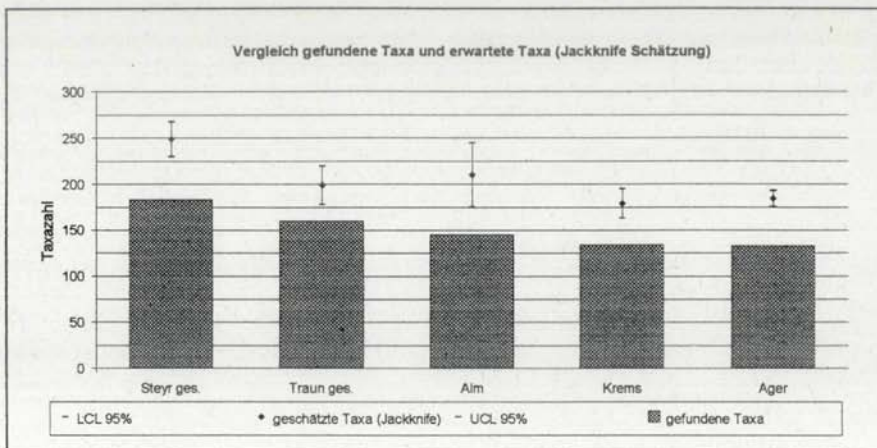


Abb. Z2: Übersicht über die an den Hauptflüssen des Alpenvorlandes festgestellten und erwarteten Taxa. Zur Prognose wurden "jackknife estimates" der Taxazahl ( $\pm 95\%$  Vertrauensbereich) berechnet.

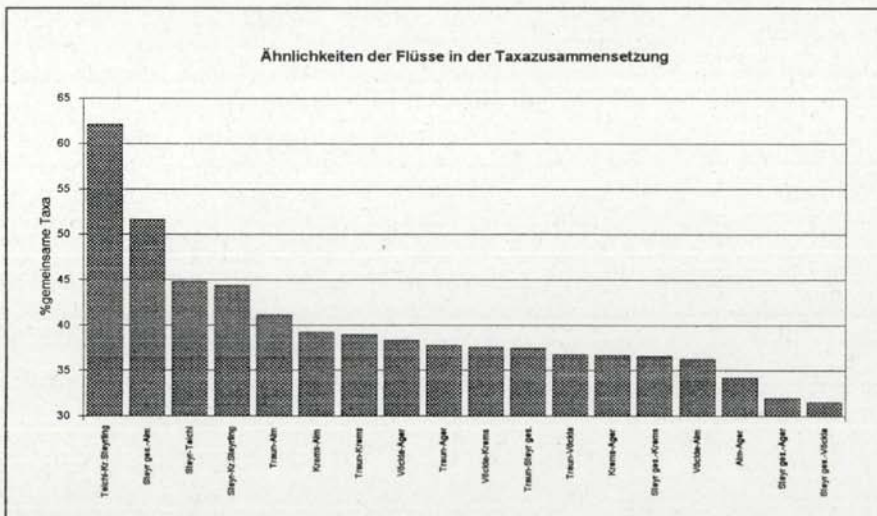


Abb. Z3: Ähnlichkeiten der Flüsse des Alpenvorlandes aufgrund der Anzahl gemeinsam vorkommender Taxa.

vom Steyr-Flußsystem (Steyr, Teichl, Krumme Steyrling und Steyrling) und der Alm mit 52 %. Ebenfalls hohe Ähnlichkeiten zeigen die Paare Steyr- Teichl und Steyr-Krumme Steyrling. Die geringsten Ähnlichkeiten zeigen mit jeweils 32 % die Vöckla und die Ager gegenüber dem Steyr- Flußsystem sowie mit 36 und 34 % gegenüber der Alm (Abb. Z3). Der Grund dafür sind die hohe Taxazahl bei Steyr und Alm, sowie die geringe Taxazahl bei Vöckla und Ager. Inwieweit diese Unterschiede bei Vöckla und Ager die tatsächliche Situation widerspiegeln oder ob die weiter oben angeführten Gründe maßgeblich sind, können erst weitere Untersuchungen zeigen.

Alpenvorland: Abschätzung der erwarteten Taxazahl																	
Alpenvorland gesamt																	
gefundene Gesamttaxa	382																
geschätzte Taxa - Jackknife(+95% CL)	477	500	523														
Vernaltnis gefundene/geschätzte Taxa %	73	76	80														
<b>Traun</b>																	
Traun																	
	obere			mittlere			untere										
Proben	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Flußkilometer	130,7	126,5	118,0	107,2	103,2	98,8	86,9	71,0	68,9	63,7	57,5	48,2	44,5	33,5	23,8	13,0	4,7
unique Taxa pro Stelle	59	37	27	37	30	31	28	33	38	42	37	41	42	49	56	35	
gefundene Gesamttaxa	6	3	3	3	3	3	3	3	3	5	2	2	4	6	10	7	2
geschätzte Taxa - Jackknife(+95% CL)	230	249	268														
Vernaltnis gefundene/geschätzte Taxa %	68	74	80														
<b>Steyr</b>																	
Steyr																	
	Steyr						Teichl			Sleyrling			Krumme Steyrling				
Proben	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Flußkilometer	63,9	56,6	51,0	36,7	29,6	23,6	21,1	17,1	13,6	9,0	5,3	0,3	25,2	20,4	15,3	11,6	3,7
unique Taxa pro Stelle	34	54	59	71	70	64	71	66	81	77	73	59	46	70	65	52	51
gefundene Gesamttaxa	4	4	2	1	1	0	1	0	3	3	5	4	3	1	1	1	0
geschätzte Taxa - Jackknife(+95% CL)	247	264	281														
Vernaltnis gefundene/geschätzte Taxa %	76	81	86														
<b>Vöckla, Ager</b>																	
Vöckla																	
	Vöckla						Ager										
Proben	1	2	3	4	5	6	7										
Flußkilometer	35,1	29,9	23,3	17,1	11,3	5,1	0,4										
unique Taxa pro Stelle	34	47	53	51	40	47	59										
gefundene Gesamttaxa	9	8	9	6	7	9	11										
geschätzte Taxa - Jackknife(+95% CL)	133	184	193														
Vernaltnis gefundene/geschätzte Taxa %	69	72	76														
<b>Alm, Krems</b>																	
Alm																	
	Alm						Krems										
Proben	1	2	3	4	5	6	7	8									
Flußkilometer	38,9	35,7	30,8	26,7	22,4	14,0	10,5	4,6									
unique Taxa pro Stelle	60	60	59	75	65	55	68	67									
gefundene GesamtTaxa	5	4	3	5	4	2	13	9									
geschätzte Taxa - Jackknife(+95% CL)	178	199	220														
Vernaltnis gefundene/geschätzte Taxa %	73	81	90														

Tab. Z5: Übersicht über die gefundenen und prognostizierten Taxazahlen an den Probestellen des Traun- und Steyrflußsystems. Angegeben sind die Anzahl der jeweiligen Probenentnahmestellen und die dazugehörigen Flußkilometer, sowie die gefundenen und die aufgrund von „jackknife estimates“ [21] zu erwartenden Taxazahlen. Unique Taxa sind solche, deren Vorkommen in der jeweiligen Bezugsinheit auf nur eine Probenentnahmestelle beschränkt ist;  $\pm 95\% \text{ CL} = \pm 95\%$ iger Vertrauensbereich des Schätzwertes.

## 8. ZUSAMMENFASSUNG

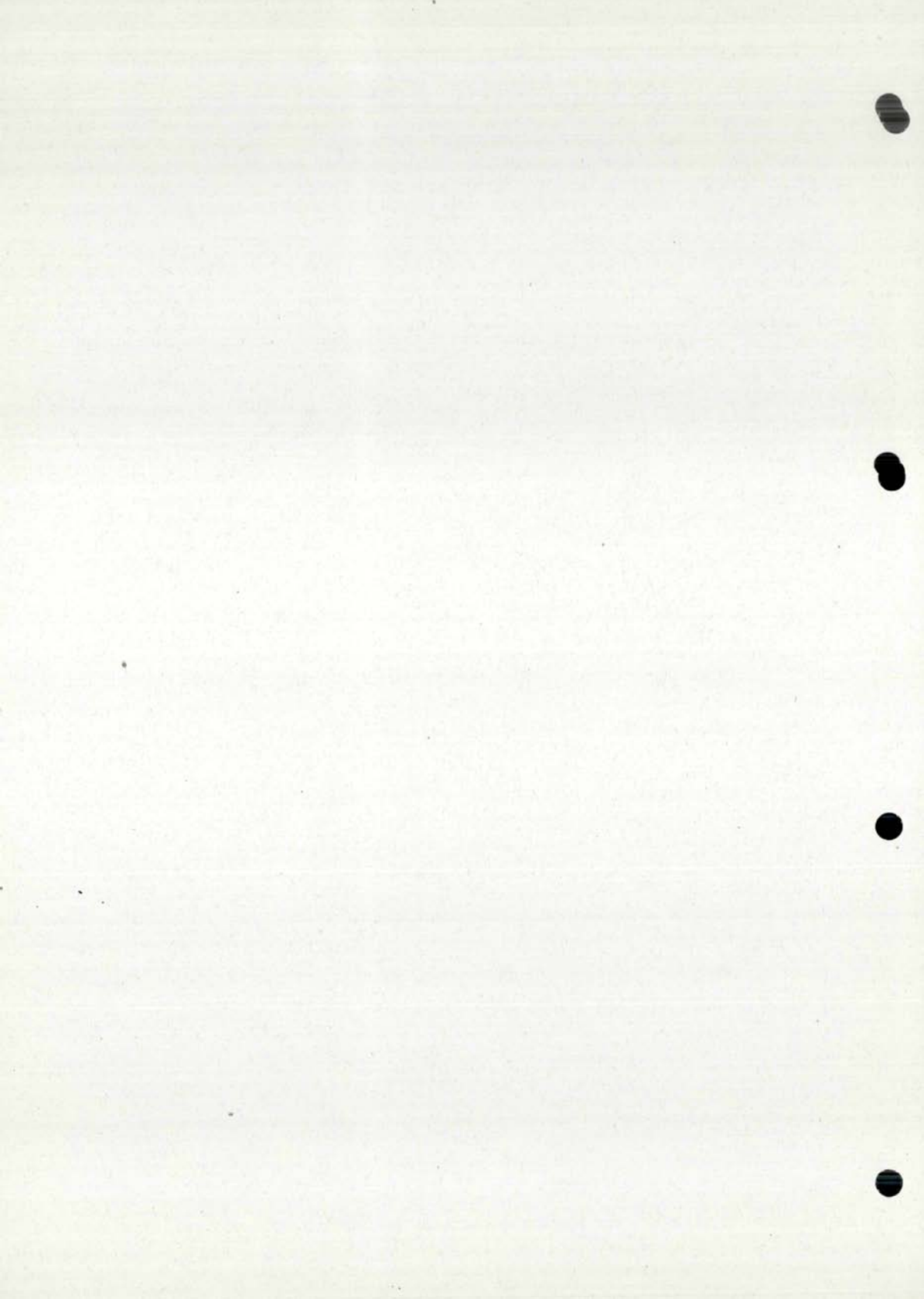
Die Abwassersanierung bei der Papier- und Zellstoffindustrie hat die Belastung der früher durch Abwasser stark verschmutzten Flüsse Traun, Ager und Kreams entscheidend gesenkt, sodaß im schlechtesten Fall die Güteklasse II - III gilt.

Hohe Wasserspenden und ein günstiges Verhältnis zwischen Einzugsgebiet und Wasserspende schaffen vergleichsweise günstige Voraussetzungen für die Wasserwirtschaft: die in den als Vorfluter für (gereinigtes) Abwasser dienenden Gewässern vorgegebenen Wassermengen sorgen für ausreichende Verdünnung. Nicht zuletzt deshalb kann an allen Untersuchungsstellen von Vöckla, Alm, Kreams und Steyr einschließlich Hauptzuflüsse die Gewässergüte II eingehalten werden.

Von den untersuchten Flüssen sind die Steyr mit den Hauptzuflüssen sowie die Alm am geringsten belastet. Die allgemein erkennbare Tendenz, daß die Konzentration verschiedener Wasserinhaltsstoffe im Längsverlauf flußabwärts zunimmt, ist an der Kreams am deutlichsten ausgeprägt. Kühlwassereinleitungen beeinflussen die Gewässertemperaturen von Vöckla, Ager und Kreams zum Teil beträchtlich.

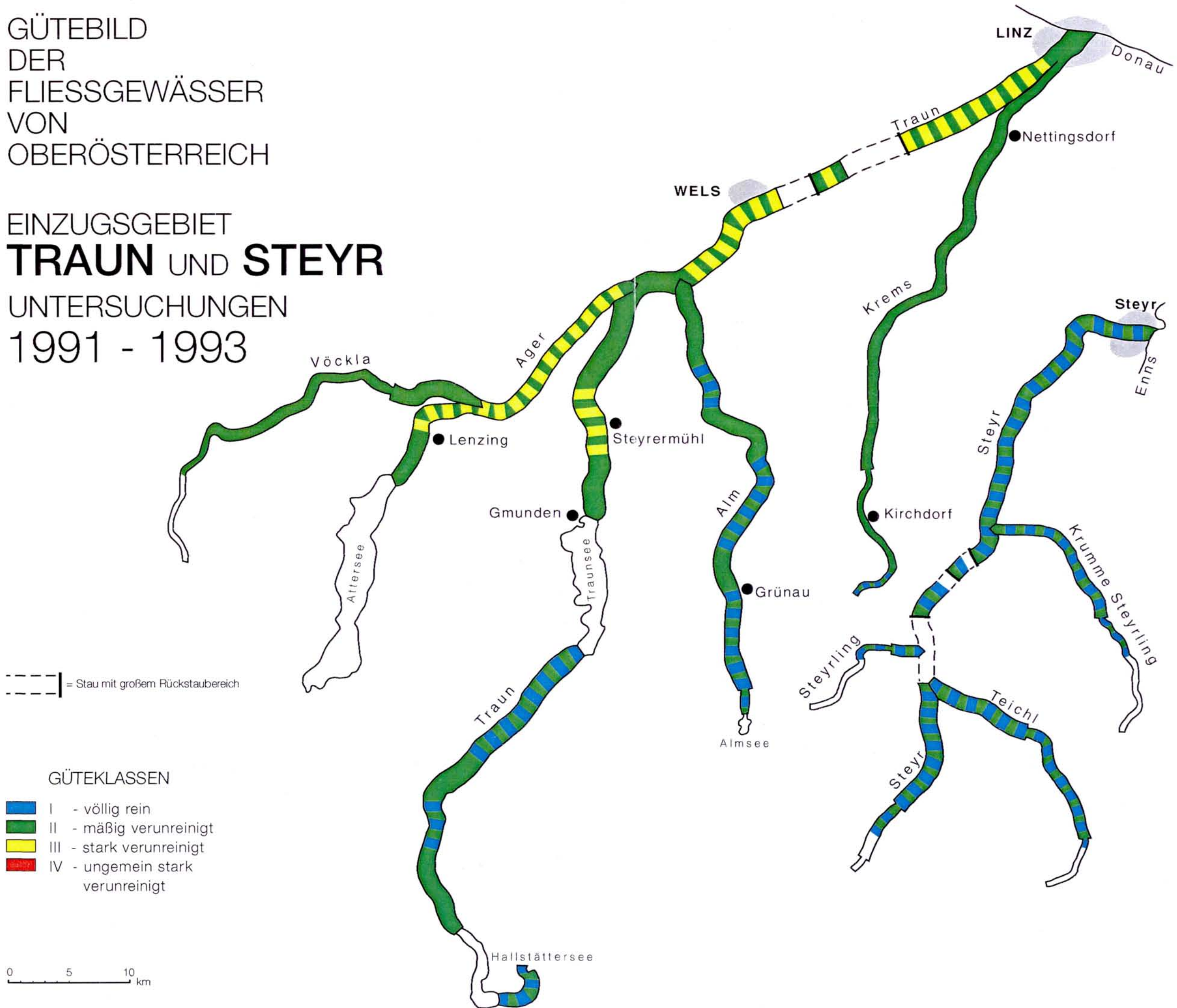
Eingriffe in die Gewässerstruktur durch wasserbauliche Maßnahmen und energiewirtschaftliche Nutzung der Gewässer lassen an vielen Gewässern Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionsfähigkeit erwarten.

Die eindeutigen Sanierungserfolge im industriellen und auch kommunalen Bereich - viele Flüsse erscheinen jetzt wieder sauber - tragen zur verstärkten Freizeitnutzung insbesondere auch durch Badende bei. Dem steht für viele Flußabschnitte auch "sauberer" Gewässer eine teilweise erhebliche bakterielle Belastung gegenüber.



GÜTEBILD  
DER  
FLIESSGEWÄSSER  
VON  
OBERÖSTERREICH

EINZUGSGEBIET  
**TRAUN** UND **STEYR**  
UNTERSUCHUNGEN  
1991 - 1993



--- = Stau mit großem Rückstaubereich

GÜTEKLASSEN

- I - völlig rein
- II - mäßig verunreinigt
- III - stark verunreinigt
- IV - ungemein stark verunreinigt

0 5 10 km

## 9. DATENDOKUMENTATION

### 9.1. INFORMATIONEN AUS DER BIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG

#### 9.1.1. Steyr

##### - km 63,9

Die 22 Taxa umfassende Kieselalpengesellschaft wird von sensiblen Arten (94,2 %) geprägt. Dominante Taxa sind *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasoletiana*. Tolerante Arten (insgesamt 4,7 %) sind *Cymbella silesiaca* und *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*. Mit *Navicula saprophila* (0,4 %) ist auch eine resistente Art vertreten. Insgesamt indiziert der Diatomeenaufwuchs Güteklasse I - II.

Das Makrozoobenthos (34 Taxa) wird von rheophilen Arten geprägt. Strömungsliebende Eintagsfliegenlarven (*Heptageniidae*) haben mit 47,5 % den weitaus höchsten Anteil an der Gesamtbioasse von 18,8 g/m<sup>2</sup> FG. Räuberische Plecopteren sind mit 25 % vertreten, die restlichen Plecopteren mit 13,3 %. Innerhalb der Plecoptereengesellschaft dominieren die Taxa *Amphinemura* sp. (Si = 1,0; h = 3), *Isoperla* sp. (Si = 1,4; h = 3) und *Taeniopteryx kuehntreiberi* (Si = 1,3; h = 3). Die diversen Dipteren sind mit 8,3 % an der Gesamtbioasse vertreten. Das gesamte Makrozoobenthos indiziert Güteklasse I - II.

##### - km 56,6

Der Diatomeenaufwuchs umfaßt 17 Taxa. Dominant sind die sensiblen Arten *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes biasoletiana* und *Gomphonema pumilum*. Als einzige tolerante Art findet sich *Cymbella silesiaca* (2,1 %), als einzige resistente Art *Navicula saprophila* (0,6 %). Die Kieselalgen weisen insgesamt auf Güteklasse I - II.

Räuberische Trichopteren (*Rhyacophila* sp., *Rhyacophila vulgaris* - Gr.) dominieren mit 25,2 % die Gesamtbioasse des 54 Taxa umfassenden Makrozoobenthos von 26,2 g/m<sup>2</sup> FG. Die Chironomiden treten in hohen Individuendichten auf und sind mit 20,7 % an der Gesamtbioasse vertreten. Häufigstes Taxon ist die *Diamesa ciner./zemyi* - Gruppe (Si = 1,5; h = 5). Diverse Dipteren sind mit 13,2 % vertreten. Das Makrozoobenthos indiziert in seiner Gesamtheit Güteklasse I - II.

##### - km 51,0

Die sensiblen Arten (97,3 %) dominieren weiterhin die 16 Taxa umfassende Kieselalpengesellschaft. Bestandsbildend sind *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes biasoletiana* und *Cocconeis placentula*. Tolerante Arten (1,2 %) sind

*Cymbella silesiaca*, *Fragilaria ulna* und *Navicula tripunctata*. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Die Diatomeen indizieren Güteklasse I - II. Das Makrozoobenthos umfaßt 59 Taxa. Die Biomasse von 23,5 g/m<sup>2</sup> FG wird von rheophilen Ephemeropterenlarven (*Heptageniidae*) (21,1 %) dominiert. Die von den *Orthocladinae* geprägte Chironomidengesellschaft ist mit annähernd 18 % an der Gesamtbiomasse vertreten. Die restlichen Trichopteren sind mit 14,6 %, die restlichen Plecopteren sind mit 14,5 % vertreten. Insgesamt indiziert das Makrozoobenthos Güteklasse I - II.

#### - km 36,7

Die Kieselalpengesellschaft umfaßt 22 Taxa. Die sensiblen Arten (98,4 %) sind bestandsbildend. Dominant sind *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasoletiana*. Tolerante Arten (0,7 %) sind *Cymbella silesiaca*, *Diatoma tenuis* und *Nitzschia paleacea*. Als einzige resistente Art ist *Fragilaria ulna* (0,5 %) vertreten. Insgesamt weist der Diatomeenaufwuchs auf Güteklasse I - II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft besteht aus 71 Taxa. Den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 13,8 g/m<sup>2</sup> FG stellen die auch in hohen Individuendichten vertretenen Chironomiden mit 33,9 %. Räuberische Trichopteren sind mit 14,9 % vertreten. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* spp. (*Baetis alpinus*, *Baetis muticus*, *Baetis* sp.) stellen einen Anteil von 12,5 % an der Gesamtbiomasse. Relativ hoch ist der Anteil der Oligochaeten (8,3 %), wobei sich mit *Rhynchelmis limosella* (Si = 2,6; h = 2) auch eine belastungsresistente Art in der Oligochaetengesellschaft befindet. Etwa gleich hohe Biomasseanteile wie die Oligochaeten haben die räuberischen Plecopteren (8,2 %) und die netzbauenden Trichopteren (8,1 %). Das gesamte Makrozoobenthos indiziert Güteklasse I - II.

#### - km 29,6

Die Kieselalpengesellschaft umfaßt 23 zumeist sensible (97,0 %) Taxa. Dominant sind die sensiblen Arten *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes biasoletiana* und *Gomphonema pumilum*. Tolerante Arten (1,6 %) sind *Achnanthes lanceolata* und *Cymbella silesiaca*. Als einzige resistente Art (0,2 %) ist *Fragilaria ulna* vertreten. Der gesamte Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse I - II.

Die Gesamtbiomasse (18,5 g/m<sup>2</sup> FG) des Makrozoobenthos (70 Taxa) wird von den räuberischen Plecopteren dominiert. Rheophile Ephemeropteren (*Heptageniidae*) sind mit 7,7 % vertreten. Alle anderen Großgruppen haben jeweils einen Anteil von < 5 % an der Gesamtbiomasse. Insgesamt indizieren die Makrozoobenthosorganismen Güteklasse I - II.

#### - km 23,6

Der Diatomeenaufwuchs umfaßt 19 zumeist sensible (94,0 %) Taxa. Dominant sind die sensiblen Arten *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasoletiana*. Tolerante Arten (5,0 %) sind *Cymbella silesiaca*, *Diatoma tenuis*, *Fragilaria capucina* var. *capucina* und *Nitzschia paleacea*. Als einzige resistente Art (1,0 %)

kann *Fragilaria ulna* nachgewiesen werden. Die Kieselalpengesellschaft indiziert Güteklasse I - II.

Insgesamt können 64 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden. Die Gesamtbio­masse steigt auf 82,6 g/m<sup>2</sup> FG an. Sie wird von den räuberischen Plecopteren (36,8 %) dominiert. Netzbauende Trichopteren (vor allem *Hydropsyche* spp.) sind mit 21 % vertreten. Als weitere filtrierende Gruppe finden sich die Simuliiden (*Odagmia* sp.) mit 11,3 %. Die gesamte makrozoobenthische Besiedlung indiziert Güteklasse I - II.

#### - km 21,1

Der Diatomeenaufwuchs umfaßt 32 Taxa. 86,0 % können als sensibel eingestuft werden. Dominant ist *Achnanthes minutissima*. Tolerante Arten (11,7 %) sind *Cymbella silesiaca*, *Diatoma tenuis*, *Fragilaria capucina* var. *capucina*, *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*, *Nitzschia paleacea* und *Surirella brebissonii*. An resistenten Arten (2,3 %) können *Fragilaria ulna* und *Navicula saprophila* nachgewiesen werden. Die Kieselalpengesellschaft indiziert Güteklasse I - II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 71 Taxa. Die Gesamtbio­masse beträgt 59,6 g/m<sup>2</sup> FG. Räuberische Plecopteren stellen mit 39,1 % den höchsten Anteil an der Biomasse, die restlichen Plecopteren sind mit 5,8 % vertreten. Netzbauende Trichopteren sind mit 26,6 % vertreten. Als weitere Filtrierer finden sich Simuliiden in relativ hoher Dichte (*Odagmia* sp., h = 3; *Simuliidae* Gen.sp., h = 2), sie nehmen jedoch nur einen verschwindend geringen Anteil an der Gesamtbio­masse ein. Strömungsliebende Eintagsfliegenlarven (*Heptageniidae*) sind mit 9,3 % vertreten, räuberische Trichopteren mit 5,8 %. Insgesamt indiziert das Makrozoobenthos Güteklasse I - II.

#### - km 17,1

Die Kieselalpengesellschaft besteht aus 30 zumeist sensiblen (92,6 %) Taxa. Am häufigsten sind *Achnanthes minutissima* und *Nitzschia fonticola*. An toleranten Arten (7,0 %) können *Cymbella silesiaca*, *Diatoma tenuis*, *Navicula gregaria* und *Nitzschia paleacea* nachgewiesen werden. Die einzige resistente Art (0,2 %) ist *Fragilaria ulna*. Der gesamte Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse I - II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft besteht aus 58 Taxa. 48,1 % der Gesamtbio­masse von 43,5 g/m<sup>2</sup> FG wird von den räuberischen Plecopteren eingenommen. Die restlichen Plecopteren sind mit 5,3 % vertreten. Relativ hoch ist der Anteil der Oligochaeten mit 18,8 %. Mit *Rhynchelmis limosella* (Si = 2,6; h = 2) ist auch eine belastungsresistente Art in der Oligochaetenfauna vertreten. Strömungsliebende Ephemeropterenlarven (*Heptageniidae*) haben einen Anteil von 10,2 % an der Gesamtbio­masse. Ein Einzelfund von *Asellus cavaticus* (*Isopoda*) weist auf mögliche Grundwassereintritte in diesem Flußabschnitt hin. Das gesamte Makrozoobenthos indiziert Güteklasse I - II.

**- km 13,6**

Die Kieselalgenengesellschaft umfaßt 23 Taxa. Der Anteil der sensiblen Arten beträgt 94,3 %. Am häufigsten sind *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasolettiana*. Tolerante Arten (5,5 %) sind *Cymbella silesiaca*, *Diatoma tenuis*, *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae* und *Nitzschia paleacea*. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Der Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse I - II.

Die makrozoobenthische Besiedlung setzt sich aus 81 Taxa zusammen. Die Gesamtbiomasse beträgt 26,5 g/m<sup>2</sup> FG. Räuberische Plecopteren sind mit 29,7 % an der Gesamtbiomasse vertreten. Räuberische Trichopteren stellen 12,3 %, netzbauende Trichopteren 14,5 %. Relativ hoch ist der Anteil von Oligochaeten mit 12,4 %. Mit *Limnodrilus hoffmeisteri* (Si = 3,4; h = 2) und *Tubifex tubifex* (Si = 3,6; h = 1) finden sich auch zwei Verschmutzungsanzeiger. Die Chironomiden bilden individuenreiche Bestände aus, stellen jedoch nur 5,7 % der Biomasse. Für das gesamte Makrozoobenthos läßt sich ein Index im Bereich von Güteklasse I - II errechnen.

**- km 9,0**

Der Kieselalgenaufwuchs umfaßt 30 Taxa. Der Anteil sensibler Arten beträgt 89,8 %. Am häufigsten sind die sensible Art *Achnanthes minutissima* und die tolerante Art *Cymbella silesiaca*. Weitere tolerante Arten (insgesamt 9,8 %) sind *Diatoma tenuis*, *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*, *Nitzschia paleacea* und *Surirella brebissonii*. An resistenten Arten (0,4 %) finden sich *Fragilaria ulna*, *Navicula atomus* und *Navicula minuscula* var. *muralis*. Insgesamt indiziert die Diatomeengesellschaft Güteklasse I - II.

Das Makrozoobenthos setzt sich aus 77 Taxa zusammen. Die räuberisch lebenden Plecopteren nehmen rund 24 % der Gesamtbiomasse von 19,5 g/m<sup>2</sup> FG ein. Die Chironomiden sind mit 15,4 % vertreten. Mit *Polypedilum convictum* (Si = 2,5; h = 2) und *Chironomini Gen.sp.* (Si = 3,3; h = 2) finden sich auch zwei gegen organische Verunreinigungen tolerante Taxa in der Chironomidengesellschaft. Die diversen Dipteren haben einen Anteil von 7,4 % an der Gesamtbiomasse. Auch in der Oligochaetengesellschaft ist mit *Rhynchelmis limosella* (Si = 2,6; h = 2) eine belastungsresistente Art vertreten. Für die gesamte Makrozoobenthosgesellschaft läßt sich ein Index im Bereich der Güteklasse I - II errechnen.

**- km 5,3**

Die Kieselalgenengesellschaft setzt sich aus 34 zumeist sensiblen (96,3 %) Taxa zusammen. Die häufigste Art ist *Achnanthes minutissima*. An toleranten Arten (3,5 %) finden sich *Cymbella silesiaca*, *Diatoma tenuis*, *Navicula gregaria* und *Nitzschia acicularis*. Die einzige resistente Art (0,2 %) ist *Fragilaria ulna*. Der gesamte Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse I - II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 73 Taxa. Die Gesamtbiomasse von 44 g/m<sup>2</sup> FG setzt sich zum überwiegenden Teil aus räuberischen Plecopteren (59,4 %) zusammen. Netzbauende Trichopteren sind mit 14,6 % vertreten, räuberische Trichopteren mit 5,9 %. Wiederum finden sich auch einige belastungsresistente

Taxa in der Makrozoobenthosgesellschaft, wie *Limnodrilus hoffmeisteri* (Si = 3,4, h = 2; *Oligochaeta*), *Erpobdellidae Gen.sp.* (Si = 2,5, h = 2; *Hirudinea*), *Polypedilum convictum* (Si = 2,5, h = 2; *Chironomidae*) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7, h = 3; *Chironomidae*). Rein rechnerisch läßt sich ein Saprobienindex für das Makrozoobenthos im Breich der Güteklasse I - II ermitteln.

#### - km 0,1

Der Diatomeenaufwuchs setzt sich aus 21 Taxa zusammen. Der Anteil sensibler Arten beträgt 95,9 %. Am häufigsten sind *Achnanthes minutissima* und *Cymbella minuta*. An toleranten Arten (4,1 %) finden sich *Cymbella silesiaca* und *Fragilaria capucina var. capucina*. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Die gesamte Diatomeengesellschaft indiziert Güteklasse I - II.

Insgesamt können 59 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden. Die Gesamtbiomasse von 12,8 g/m<sup>2</sup> FG ist im Vergleich zu den oberliegenden Probenentnahmestellen gering. Die Chironomiden haben mit 42,6 % den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse. In der individuenreichen Chironomidengesellschaft finden sich mit *Polypedilum convictum* (Si = 2,5; h = 2) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7; h = 3) zwei belastungsresistente Taxa. Die ebenfalls abwassertoleranten Egel (*Erpobdellidae Gen.sp.* Si = 2,5; h = 2) sind mit 35,8 % an der Gesamtbiomasse vertreten. In der Oligochaetengesellschaft (7,4 %) finden sich ebenfalls zwei belastungsresistente Vertreter (*Nais elinguis* Si = 2,6; h = 1 und *Ophidonais serpentina* Si = 2,7; h = 1). Trotz der vom übrigen Flußverlauf abweichenden Großgruppenverhältnisse indiziert das Makrozoobenthos rein rechnerisch Güteklasse I - II.

### 9.1.2. Teichl

#### - km 25,2

Die Kieselalgenengesellschaft umfaßt 27 Taxa. Der Anteil der sensiblen Arten beträgt 89,6 %. Dominant sind *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasolettiana*. Tolerante Arten (7,2 %) sind *Achnanthes lanceolata*, *Cymbella silesiaca*, *Navicula lanceolata*, *Nitzschia pusilla* und *Surirella brebissonii*. Als einzige resistente Art (0,2 %) kommt *Fragilaria ulna* vor. Der gesamte Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse I - II.

Die makrozoobenthische Besiedlung besteht aus 46 Taxa. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis sp.* (*Baetis alpinus*, *Baetis fuscatus*, *Baetis sp.*) sind mit 24,2 % an der Gesamtbiomasse von 22,7 g/m<sup>2</sup> FG vertreten, *Heptageniidae* mit 17,0 %. Die Plecopteren stellen gemeinsam 26,0 % (räuberische Plecopteren 9,2 %, andere Plecopteren 16,8 %). Relativ hoch ist der Anteil der Gammariden (15,3 %) mit nur einem Vertreter *Gammarus fossarum* (Si = 1,5; h = 4). Die Simuliidengesellschaft (5,8 %) setzt sich aus den Taxa *Odagmia monticola* (Si = 1,6; h = 2) und *Prosimulium sp.* (Si = 1,2; h = 2) zusammen. Das Makrozoobenthos zeigt insgesamt Güteklasse I - II an.

**- km 20,4**

Insgesamt können 18 Kieselalgentaxa nachgewiesen werden. 98,6 % können den sensiblen Arten zugerechnet werden. Am häufigsten sind *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasolettiana*. Tolerante Arten (1,2 %) sind *Cymbella silesiaca* und *Nitzschia pusilla*. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Die Diatomeen weisen in ihrer Gesamtheit auf Güteklasse I - II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 70 Taxa. Die Gesamtbiomasse von 36,6 g/m<sup>2</sup> FG wird von den Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* spp. dominiert. Ungewöhnlich hoch ist der Anteil der Wassermilben (*Hydracarina* Gen.sp.) mit 21,4 %. Räuberische Plecopteren sind mit 18,1 %, die restlichen Plecopteren mit 9,6 % vertreten. Innerhalb der Oligochaetengesellschaft finden sich jedoch auch verschmutzungstolerante Arten, wie *Nais elinguis* (Si = 2,6; h = 2) und *Tubifex tubifex* (Si = 3,6; h = 1). Insgesamt indiziert die Makrozoobenthosgesellschaft rechnerisch Güteklasse I - II.

**- km 15,3**

Die Kieselalgen-gesellschaft besteht aus 27 zumeist sensiblen (91,2 %) Taxa. Am häufigsten sind *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasolettiana*. An toleranten Arten (8,3 %) finden sich *Cymbella silesiaca* und *Navicula lanceolata*. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Der Diatomeenaufwuchs weist auf Güteklasse II.

Insgesamt können 65 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden. Die Gesamtbiomasse von 46,3 g/m<sup>2</sup> FG wird von den Plecopteren (räuberische Formen 8,2 %, andere Plecopteren 30,5 %) dominiert. Als weitere dominante Großgruppe sind die Eintagsfliegen vertreten (*Baetidae* 12,5 %, *Heptageniidae* 15,4 %). Die restlichen Trichopteren stellen 7,7 % der Gesamtbiomasse. In der Oligochaetengesellschaft finden sich wiederum einige belastungsresistente Arten (*Nais elinguis* Si = 2,6, h = 2; *Tubifex tubifex* Si = 3,6, h = 2). Das gesamte Makrozoobenthos weist auf Güteklasse I - II.

**- km 11,6**

Die Diatomeengesellschaft setzt sich aus 19 Taxa zusammen. Der Anteil der sensiblen Arten beträgt 79,5 %. Dominant ist *Achnanthes minutissima*. Tolerante Arten (11,6 %) sind *Cymbella silesiaca* und *Nitzschia paleacea*. Einzige resistente Art (8,4 %) ist *Navicula saprophila*. Die Kieselalgen-gesellschaft indiziert Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 52 Taxa. Die Biomasse von 42,4 g/m<sup>2</sup> wird von den Oligochaeten (20,0 %) und den Chironomiden (28,4 %) dominiert. Der Anteil der diversen Dipteren (*Dicranota* sp., *Limoniinae* Gen.sp.) beträgt 11,3%. Die restlichen Trichopteren (*Limnephilidae* Gen.sp., *Sericostoma* sp.) sind mit 10,7 % vertreten. Vergleichsweise gering ist der Anteil der Ephemeropteren (gemeinsam 8,2 %) und der Plecopteren (gemeinsam 10,9 %).

**- km 3,7**

Die Kieselalgenegesellschaft umfaßt 27 Taxa. Der Anteil sensibler Arten beträgt 93,7 %. Dominant sind *Achnanthes minutissima* und *Gomphonema tergestinum*. 5,5 % der Arten sind tolerant (*Cymbella silesiaca*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*). Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Der Diatomeenaufwuchs weist in seiner Gesamtheit auf Güteklasse II.

Die makrozoobenthische Besiedlung setzt sich aus 51 Taxa zusammen. Die Gesamtbio- masse von 26,4 g/m<sup>2</sup> FG wird von den Simuliiden (38,6 %) dominiert, die jedoch ein sehr geklump- tes Verteilungsmuster aufweisen. Die Chironomiden sind mit 19,6 % vertreten. Strömungs- liebende Eintagsfliegenlarven (*Epeorus sylvicola*, *Rhithrogena hybrida* - Gr., *Rhithrogena semicolorata* - Gr.) stellen 16,2 % der Gesamtbio- masse. Insgesamt kann für das Makrozoobenthos ein Index im Bereich der Güteklasse I - II errechnet werden.

**9.1.3. Krumme Steyrling****- km 19,1**

Die Kieselalgenegesellschaft besteht aus 22 Taxa. Der Anteil der sensiblen Arten beträgt 94,9 %. Am häufigsten sind *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes biasolettiana* und *Gomphonema pumilum*. An toleranten Arten (4,8 %) können *Achnanthes lanceolata* und *Cymbella silesiaca* nachgewiesen werden. Resistente Arten fehlen gänzlich. Der gesamte Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse I - II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich 58 Taxa zusammen. Die Gesamtbio- masse von 6,7 g/m<sup>2</sup> FG wird von den Eintagsfliegenlarven dominiert (*Hepta- geniidae* 62,9 %, *Baetidae* 20,9 %). Der Anteil der Plecopteren an der Bio- masse beträgt rund 5,5 %. Die Simuliiden und Chironomiden bilden zwar individuen- reiche Bestände aus, sie haben jedoch nur einen geringen Anteil an der Gesamtbio- masse (beide je 0,9 %). Das gesamte Makrozoobenthos indiziert Güteklasse I - II.

**- km 13,6**

Der Diatomeenaufwuchs setzt sich aus 17 vorwiegend sensiblen (92,1 %) Taxa zusammen. Die häufigste Art ist *Achnanthes minutissima*. Als einzige tolerante Art (6,0 %) kann *Cymbella silesiaca* nachgewiesen werden. Resistente Arten fehlen gänzlich. Die gesamte Kieselalgenegesellschaft indiziert Güteklasse I - II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 48 Taxa. Der überwiegende Teil der Bio- masse von 6,1 g/m<sup>2</sup> wird von den Eintagsfliegen eingenommen (*Baetidae* 16,3 %, *Hepta- geniidae* 47,7 %). Die Simuliiden sind mit 16,5 % vertreten. Dominante Art ist die Bachoberläufe bevorzugende *Odagmia monticola* (Si = 1,6; h = 4). Die Makrozoo- benthosgesellschaft indiziert Güteklasse I - II.

**- km 9,4**

Insgesamt können 19 Kieselalgentaxa nachgewiesen werden. Der Anteil sensibler Arten an der Gesamtbesiedlung beträgt 98,2 %. Dominant sind *Achnanthes minutissima*, *Gomphonema pumilum*, *Cocconeis placentula* und *Achnanthes biasoletiana*. Als einzige tolerante Art (0,8 %) kommt *Cymbella silesiaca* vor. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Der Diatomeenaufwuchs zeigt Güteklasse I - II an.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 60 Taxa zusammen. Die Gesamtbiomasse steigt auf 33,3 g/m<sup>2</sup> FG. Rund die Hälfte der Biomasse wird von rheophilen Eintagsfliegenlarven (*Heptageniidae*) (25,3 %) und den restlichen Plecopteren (25,0 %) eingenommen. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* spp. (*Baetis alpinus*, *Baetis fuscatus*, *Baetis rhodani*) sind mit 18,0 % an der Gesamtbiomasse vertreten. Die individuenreiche Chironomidengesellschaft stellt 10,5 %, die restlichen Dipteren sind mit 7,3 % an der Gesamtbiomasse vertreten. Unter den Simuliiden dominiert nach wie vor *Odagmia monticola* (Si = 1,6; h = 3). Das Makrozoobenthos zeigt insgesamt Güteklasse I - II an.

**- km 3,3**

Die Kieselalgen-gesellschaft besteht aus 25 vorwiegend sensiblen (96,4 %) Taxa. Dominant ist *Achnanthes minutissima*. Als einzige tolerante Art (0,8 %) kann *Cymbella silesiaca* nachgewiesen werden. Einzige resistente Art (0,2 %) ist *Fragilaria ulna*. Der gesamte Diatomeenaufwuchs zeigt Güteverhältnisse im Bereich von I - II an.

Das Makrozoobenthos umfaßt 74 Taxa. Räuberische Plecopteren haben mit 24,5 % den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 32,8 g/m<sup>2</sup> FG, die anderen Plecopteren sind mit 8,3 % vertreten. Die Eintagsfliegenlarven stellen 29,5 % (*Baetidae* 18,4 %, *Heptageniidae* 11,1 %). Hoch ist auch der Anteil von filtrierenden Organismen. So erreichen netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* 15,3 % der Gesamtbiomasse, Simuliiden sind mit 8,0 % vertreten. Dominante Taxa der Simuliidengesellschaft sind *Odagmia monticola* (Si = 1,6; h = 3) und *Odagmia* sp. (o.E.; h = 3). Für das Makrozoobenthos ergibt sich ein Index im Bereich der Güteklasse I - II.

**- km 1,1**

Die Kieselalgen-gesellschaft umfaßt 18 Taxa. Der Anteil der sensiblen Arten beträgt 88,8 %. Am häufigsten ist *Achnanthes minutissima*. Einzige tolerante Art (7,0 %) ist *Cymbella silesiaca*. An resistenten Arten (3,5 %) können *Navicula saprophila* und *Nitzschia palea* nachgewiesen werden. In ihrer Gesamtheit indizieren die Diatomeen Güteklasse I - II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft besteht aus 56 Taxa. Räuberische Plecopteren sind mit 27,2 % an der Gesamtbiomasse von 23,7 g/m<sup>2</sup> FG vertreten. Strömungsliebende Eintagsfliegenlarven (*Heptageniidae*) sind mit 14,3 % vertreten, die Gattung *Baetis* (*Baetis alpinus*, *Baetis fuscatus*) mit 19,9 %. Die restlichen Trichopteren (*Limnephilidae* Gen.sp., *Psychomyia pusilla*, *Sericostoma* sp.) haben einen

Anteil von 11,4 %. Die gesamte makrozoobenthische Besiedlung weist auf Güteklasse I - II.

#### 9.1.4. Steyrling

##### - km 6,8

Die Kieselalgenengesellschaft besteht aus 13 überwiegend sensiblen (98,3 %) Taxa. Die häufigste Art ist *Achnanthes minutissima*. Einziger toleranter Vertreter (0,6 %) ist *Cymbella silesiaca*. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Der Kieselalgenaufwuchs indiziert somit Güteverhältnisse im Bereich von I - II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 57 Taxa. Die Gesamtbiomasse beträgt 7,5 g/m<sup>2</sup> FG. Rund die Hälfte der Biomasse wird von den restlichen Trichopteren (25,5 %) und den diversen Dipteren (24,1 %) eingenommen. Rheophile Ephemeropteren (*Heptageniidae*) sind mit 15,8 % und räuberische Plecopteren mit 13,5 % an der Gesamtbiomasse vertreten. Als einzige belastungsresistente Art unter den Chironomiden (8,7 %) findet sich *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7; h = 2). Die gesamte Makrozoobenthosgesellschaft indiziert Güteklasse I - II.

##### - km 1,2

Der Diatomeenaufwuchs umfaßt 16 Taxa. Der Anteil der sensiblen Arten beträgt 97,5 %. Am häufigsten sind *Achnanthes minutissima* und *Achnanthes biasolettiana*. Als einzige tolerante Art (1,0 %) kommt *Cymbella silesiaca* vor. Resistente Arten können nicht nachgewiesen werden. Die Kieselalgenengesellschaft indiziert Güteklasse I - II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft umfaßt 69 Taxa. Die Gesamtbiomasse beträgt 22,6 g/m<sup>2</sup> FG. Die Plecopteren nehmen den Großteil der Biomasse ein (räuberische Formen 20,4 %, andere Plecopteren 21,6 %). Räuberische Trichopteren sind mit 15,6 % vertreten. Strömungsliebende Ephemeropteren (*Heptageniidae*) sind mit 6,0 % vertreten, polyphage Coleopteren mit 5,6 %. Verschmutzungstolerante Arten sind in geringer Abundanz durch *Rhynchelmis limosella* (Si = 2,6, h = 2; *Oligochaeta*) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7, h = 1; *Chironomidae*) vertreten. Für die gesamte makrozoobenthische Besiedlung läßt sich ein Index im Bereich von Güteklasse I - II berechnen.

Chemisch-Physikalisch-Bakteriologische Kenndaten

Chemisch-Physikalisch-Bakteriologische Kenndaten																			
Gewässer:	STEYR																		
Probenahmestelle:	uh. Stau Klaus			Km 36,7				1992-1993											
Datum	Q-wert m³/s	Temp. °C	ph	Leitf. µS/cm	NH4-N mg/l	NO2-N mg/l	NO3-N mg/l	DOC mg/l	Ges.Härte °dH	Cl mg/l	SO4 mg/l	P-ges mg/l	o-P mg/l	O2-Sätt. %	O2-sof. mg/l	BSB2 mg/l	KZ 22 KZ/1ml	FC FC/100ml	
31/08/92	7.73	13.8	8	335	0.02	0.003	1	1.4	6.3	< 5	26	< 0,01	< 0,01	105	10.2	1.3	224	15	
15/09/92	28.7	11.4	8.4	285	0.01	0.003	1	2	6.8	< 5	14	< 0,01	< 0,01	99	10.3	0.8	192	140	
21/10/92	11.4	7.9	8.2	335	< 0,01	0.003	0.68	2	9	< 5	27	< 0,01	< 0,01	98	10.8	0.9	700	30	
11/11/92	6.03	7.2	8.35	315	< 0,01	< 0,003	0.9	1.4	8.1	< 5	22	< 0,01	< 0,01	106	12	1.3	1700	100	
02/12/92	35.6	6.4	8.05	305	0.02	< 0,003	0.9	2	8.1	< 5	13	< 0,01	< 0,01	98	11.3	0.9	3600	150	
12/01/93	23	4.4	8.55	305	0.02	0.003	0.9	2.5	7.3	< 5	15	0.02	0.01	102	12.5	1.3	7800	500	
02/02/93	12.6	3.3	8.5	345	0.01	0.003	0.9	1.5	8.9	< 5	28	< 0,01	< 0,01	100	12.9	0.6	200	30	
23/02/93	10	3.4	8.6	375	< 0,01	0.003	0.68	1.3	10.4	5	46	< 0,01	< 0,01	106	13.5	0.9	88	10	
17/03/93	63.6	1.8	8.5	355	0.02	0.003	0.68	1.5	9.6	6	38	< 0,01	< 0,01	95	12.7	1.7	400	700	
05/04/93	23.2	5.9	8.45	360	0.02	0.003	0.9	1.3	9.1	5	28	< 0,01	< 0,01	101	11.9	1.1	144	5	
28/04/93	62	9.6	8.25	245	0.01	< 0,003	0.68	1.5	5.1	< 5	12	< 0,01	< 0,01	104	11.3	1.3	280	90	
12/05/93	45.1	9.4	7.9	250	0.01	< 0,003	0.68	1.9	4.6	< 5	14	< 0,01	< 0,01	102	11.2	1.6	224	4	
01/06/93	34.2	10.4	8.5	235	0.01	< 0,003	0.68	1.5	5.3	< 5	12	< 0,01	< 0,01	110	11.7	1.2	136	30	
30/06/93	29.5	9.7	8.05	255	0.01	< 0,003	0.45	2.4	6.3	< 5	8	< 0,01	< 0,01	106	11.4	1.3	3100	2200	
21/07/93	53.3	9.7	8.05	265	0.01	< 0,003	0.45	1.9	6.6	< 5	10	< 0,01	< 0,01	104	11.1	1.4	600	100	
10/08/93	19	11.2	8	320	< 0,01	< 0,003	0.45	1.8	8.2	< 5	19	< 0,01	< 0,01	106	11	1.2	2200	400	
31/08/93	47.2	9.3	8.15	295	< 0,01	0.006	0.45	2.1	7.3	< 5	15	< 0,01	< 0,01	100	11	1	320	500	

Chemisch-Physikalisch-Bakteriologische Kenndaten

Gewässer:		STEYR																	
Probenahmestelle:		Obergrünburg			Km 22,1				1992-1993										
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH4-N	NO2-N	NO3-N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO4	P-ges	o-P	O2-Sätt.	O2-sof.	BSB2	KZ 22	FC	
	m³/s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KZ/1ml	FC/100ml	
31/08/92	9.43	13.9	8.15	405	0.03	0.003	1	2	9.9	< 5	53	< 0,01	< 0,01	122	11.9	1.1	160	85	
15/09/92	16.3	10.8	8.4	340	0.02	< 0,003	1	1	7.9	< 5	28	< 0,01	< 0,01	101	10.9	0.9	320	300	
21/10/92	14.3	7.9	8.25	405	< 0,01	0.006	0.9	2.2	10.9	< 5	51	< 0,01	< 0,01	103	11.6	1.1	11200	760	
11/11/92	22	7.8	8.35	375	< 0,01	< 0,003	0.9	1.7	10.1	< 5	39	< 0,01	< 0,01	108	12.1	1	1900	200	
02/12/92	54.1	6.3	8.05	350	0.02	0.003	0.9	2	9.5	< 5	19	< 0,01	< 0,01	99	11.6	1	3200	220	
12/01/93	32	5.5	8.55	360	0.02	0.003	1.1	2.3	8.8	< 5	24	0.01	< 0,01	105	12.5	1.4	3800	900	
02/02/93	22	2.3	8.5	410	< 0,01	0.003	1.1	1.9	10.9	< 5	38	< 0,01	< 0,01	103	13.8	1.6	500	80	
23/02/93	14	2.2	8.6	440	< 0,01	0.003	0.9	1	12.4	< 5	61	< 0,01	< 0,01	110	14.5	0.9	160	50	
17/03/93	60	4.7	8.45	370	0.02	0.006	1.4	2.2	9.5	< 5	31	0.03	< 0,01	99	12.4	1.8	900	1100	
05/04/93	40.3	5.7	8.5	390	< 0,01	0.003	1.1	1.2	10.2	< 5	33	< 0,01	< 0,01	101	12.2	1.3	132	190	
28/04/93	76.1	10	8.2	275	0.01	< 0,003	0.9	1.5	6.3	< 5	18	< 0,01	< 0,01	105	11.4	1.4	380	80	
12/05/93	51.4	9.4	8.05	285	< 0,01	0.003	0.68	1.5	6.4	< 5	21	< 0,01	< 0,01	102	11.1	1.2	260	220	
01/06/93	45.2	12.1	8.6	275	0.01	< 0,003	0.68	1.5	6.4	< 5	20	< 0,01	< 0,01	111	11.5	1.2	168	70	
30/06/93	44	11.2	8	295	0.01	< 0,003	0.68	2.4	7.5	< 5	16	< 0,01	< 0,01	107	12.2	2.1	2800	1100	
21/07/93	77.5	10.5	8.1	295	< 0,01	< 0,003	0.45	1.9	7.1	< 5	14	< 0,01	< 0,01	107	11.4	1.3	600	200	
10/08/93	28	12.1	8.05	365	< 0,01	< 0,003	0.68	1.7	9.6	< 5	31	< 0,01	< 0,01	107	11	1.1	2000	600	
31/08/93	46.4	10.3	8.2	350	< 0,01	0.003	0.68	2.4	8.9	< 5	21	< 0,01	< 0,01	104	11.2	1.1	1200	1800	

**Chemisch-Physikalisch-Bakteriologische Kenndaten**

Chemisch-Physikalisch-Bakteriologische Kenndaten																				
Gewässer:		STEYR																		
Probenahmestelle:		uh. Grünburg			Km 16,4				1992-1993											
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leiff.	NH4-N	NO2-N	NO3-N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO4	P-ges	o-P	O2-Sätt.	O2-sof.	BSB2	KZ 22	FC		
	m³/s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KZ/1ml	FC/100ml		
31/08/92	9.43	13.4	8.15	415	0.05	0.003	1	2.7	10	< 5	62	< 0,01	< 0,01	109	10.8	0.7	660	720		
15/09/92	16.3	11.4	8.4	370	0.01	0.003	1	1.2	8.4	< 5	48	< 0,01	< 0,01	110	11.6	3.1	5200	2500		
21/10/92	14.3	8	8.25	425	0.02	0.006	1.1	2.2	11.2	< 5	64	< 0,01	< 0,01	105	11.8	1.2	24000	7800		
11/11/92	22	8.1	8.4	400	0.02	0.006	1.1	1.6	10.1	< 5	55	< 0,01	< 0,01	114	12.7	1.4	24000	1600		
02/12/92	54.1	6.5	8.1	350	0.02	0.009	1.1	1.8	8.5	< 5	29	0.01	< 0,01	100	11.8	0.8	5400	1320		
12/01/93	32	5.1	8.55	360	0.02	0.003	1.1	2.3	8.5	< 5	31	0.01	< 0,01	104	12.5	1.2	7600	1900		
02/02/93	22	2.9	8.65	390	< 0,01	0.003	1.1	1.3	11	< 5	43	< 0,01	< 0,01	118	15.6	1.7	560	900		
23/02/93	14	2.9	8.7	435	0.02	0.006	1.1	5.6	12.2	< 5	77	0.01	< 0,01	120	15.7	1.8	560	1600		
17/03/93	60	4.8	8.5	370	0.03	0.006	1.8	2.8	9.1	< 5	41	0.05	< 0,01	101	12.6	1.9	1200	1800		
05/04/93	40.3	5.8	8.5	400	0.02	0.006	1.1	1.1	10	< 5	43	< 0,01	< 0,01	103	12.4	1.7	544	1400		
28/04/93	76.1	10.9	8.15	280	0.01	0.003	0.9	1.7	6.5	< 5	21	< 0,01	< 0,01	107	11.5	1.1	520	800		
12/05/93	51.4	10.3	8.2	280	0.01	0.003	0.9	1.7	6.6	< 5	22	< 0,01	< 0,01	110	11.7	1.8	2700	560		
01/06/93	45.2	12.1	8.6	285	0.01	0.003	0.68	1.5	6.4	< 5	26	< 0,01	< 0,01	115	11.8	1.2	640	840		
30/06/93	44	11.1	8.1	315	0.02	0.003	0.68	1.9	7.5	< 5	25	< 0,01	< 0,01	106	11.1	1.3	3400	2200		
21/07/93	77.5	10.8	8.1	300	< 0,01	0.006	0.68	2.6	6.7	< 5	19	< 0,01	< 0,01	108	11.5	1.4	400	1100		
10/08/93	28	12.5	8	390	< 0,01	0.02	0.9	1.9	9.1	< 5	48	< 0,01	< 0,01	112	11.4	1.2	2600	1600		
31/08/93	46.4	10.6	8.15	360	< 0,01	0.01	0.68	2.6	8.7	< 5	35	< 0,01	< 0,01	108	11.6	1.5	3100	10000		

Chemisch-Physikalisch-Bakteriologische Kenndaten																		
Gewässer:	STEYR																	
Probenahmestelle:	oh. Mündung			Km 0,08				1992-1993										
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH4-N	NO2-N	NO3-N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO4	P-ges	o-P	O2-Sätt.	O2-sof.	BSB2	KZ 22	FC
	m³/s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KZ/1ml	FC/100ml
31/08/92	9.43	14.1	8.15	410	0.04	0.003	1	2.1	10.4	< 5	55	< 0,01	< 0,01	108	10.6	0.6	880	4000
15/09/92	16.3	11.4	8.35	360	0.02	0.003	1	1	8.7	< 5	35	< 0,01	< 0,01	101	10.7	1.2	400	2900
21/10/92	14.3	7.4	8.25	410	0.02	< 0,003	1.1	2.1	11.7	< 5	51	< 0,01	< 0,01	103	11.8	1.1	4400	3600
11/11/92	22	7.7	8.3	380	0.02	0.003	1.1	1.7	11	< 5	39	< 0,01	< 0,01	103	11.8	1.2	4600	2000
02/12/92	54.1	6	8.15	335	0.02	< 0,003	1.1	1.5	8.9	< 5	19	< 0,01	< 0,01	102	12.3	1.1	3900	800
12/01/93	32	4.6	8.5	350	0.02	< 0,003	1.1	2.6	8.4	< 5	26	0.010	< 0,01	103	12.7	1.3	4600	900
02/02/93	22	1.3	8.5	400	0.01	0.003	1.4	1.5	11.2	< 5	41	< 0,01	< 0,01	101	14.1	1.6	580	500
23/02/93	14	1.3	8.55	440	0.01	0.003	1.4	1	12.5	< 5	64	< 0,01	< 0,01	103	14	1.8	216	3200
17/03/93	60	5.1	8.5	390	0.02	0.006	1.6	2.6	9.9	< 5	40	0.020	< 0,01	105	13	1.7	1000	1360
05/04/93	40.3	5.7	8.55	385	< 0,01	0.003	1.1	1	10.2	< 5	33	< 0,01	< 0,01	103	12.6	1.7	168	190
28/04/93	76.1	9.9	8.25	280	0.01	< 0,003	0.9	1.9	6.7	< 5	18	< 0,01	< 0,01	104	11.5	1.1	424	100
12/05/93	51.4	11	8.2	285	< 0,01	0.003	0.68	2.1	6.9	< 5	22	< 0,01	< 0,01	106	11.4	1.5	328	90
01/06/93	45.2	11.4	8.5	275	0.01	< 0,003	0.68	1.5	6.5	< 5	19	< 0,01	< 0,01	109	11.5	1.3	456	120
30/06/93	44	10.4	8.05	300	0.01	< 0,003	0.68	2	7.6	< 5	17	< 0,01	< 0,01	105	11.4	1.5	1900	1700
21/07/93	77.5	11.3	8.1	290	0.01	< 0,003	0.68	2	6.8	< 5	14	< 0,01	< 0,01	110	11.7	1.6	500	200
10/08/93	28	12.9	8.05	365	< 0,01	< 0,003	0.9	1.8	9.2	< 5	30	< 0,01	< 0,01	108	11	1.2	1200	800
31/08/93	46.4	10.6	8.25	350	0.01	0.003	0.9	2.3	9.1	< 5	25	< 0,01	< 0,01	103	11.1	0.7	5000	8800

## Übersicht über die im Traun- und Steyr-Einzugsgebiet gefundenen Taxa des Makrozoobenthos

<b>Hydrozoa</b>	<b>Bryozoa</b>	Epeorus sp.
Hydra sp.	Cristatella mucedo	Epeorus sylvicola
Hydrozoa Gen.sp.	<b>Gastropoda</b>	Ephemera danica
<b>Turbellaria</b>	Ancylus fluviatilis	Ephemera sp.
Crenobia alpina	Bithynia sp.	Ephemerella ignita
Dendrocoelum lacteum	Bithynia tentaculata	Ephemerella major
Dugesia gonocephala	Bythinella austriaca	Ephemerella mucronata
Dugesia sp.	Bythinella sp.	Ephemerella sp.
Planaria sp.	Gyraulus laevis	Habroleptoides sp.
Planaria torva	Gyraulus sp.	Habrophlebia fusca
Polycelis sp.	Physa fontinalis	Habrophlebia sp.
Turbellaria Gen.sp.	Planorbidae Gen.sp.	Heptagenia sp.
<b>Nematoda</b>	Planorbis carinatus	Oligoneuriella rhenana
Nematoda Gen.sp.	Planorbis planorbis	Rhithrogena cf.lobata-Gr.
<b>Oligochaeta</b>	Radix auricularia	Rhithrogena hybrida-Gr.
Cernosvitoviella atrata	Radix ovata	Rhithrogena loyolae-Gr.
Cognettia sphagnetorum	Radix peregra	Rhithrogena savoiensis
Eiseniella tetraedra	Succinea putris	Rhithrogena semicolorata-Gr.
Eiseniella tetraedra Kokons	Succinea sp. Gehäuse	Rhithrogena sp.
Enchytraeidae Gen.sp.	Valvata piscinalis	Rhithrogena endenensis
Haplotaxis gordioides	Valvata sp.	<b>Plecoptera</b>
Limnodrilus claparedeanus	<b>Bivalvia</b>	Amphinemura sp.
Limnodrilus hoffmeisteri	Dreissena polymorpha	Brachyptera risi
Lumbricidae Gen.sp.	Pisidium sp.	Brachyptera seticornis
Lumbriculus variegatus	<b>Crustacea</b>	Brachyptera sp.
Marionina riparia	Asellus aquaticus	Capnia sp.
Mesenchytraeus armatus	Asellus cavaticus	Chloroperla cf.tripunctata
Naididae Gen.sp.	Asellus sp.	Chloroperla sp.
Nais alpina	Gammarus fossarum	Dictyogenus cf. fontium
Nais bretscheri	Gammarus roeseli	Dinocras sp.
Nais communis	Gammarus sp.	Euleuctra geniculata
Nais elinguis	Niphargus sp.	Isoperla grammatica
Ophidonais serpentina	<b>Arachnida</b>	Isoperla rivulorum
Potamothrix bavaricus	Argyroneta aquatica	Isoperla sp.
Potamothrix vejvodskyi	<b>Hydracarina</b>	Leuctra hippopus
Propappus volki	Hydracarina Gen.sp.	Leuctra sp.
Psammoryctides albicola	<b>Ephemeroptera</b>	Nemoura mortoni
Psammoryctides albida	Baetis alpinus	Nemoura sp.
Psammoryctides barbatus	Baetis buceratus	Perla bipunctata
Rhynchelmis limosella	Baetis cf. vernus	Perla burmeisteriana
Spirosperma ferox	Baetis cf. lutheri	Perla grandis
Stylaria lacustris	Baetis fuscatus	Perla marginata
Stylodrilus heringianus	Baetis fuscatus-Gr.	Perla sp.
Trichodrilus tenuis	Baetis lutheri	Perlidae Gen.sp.
Tubifex ignotus	Baetis melanonyx	Perloides intricatus/jur.
Tubifex tubifex	Baetis muticus	Perloides microcephala
<b>Hirudinea</b>	Baetis rhodani	Perloides sp.
Erpobdella octoculata	Baetis sp.	Perlodidae Gen.sp.
Erpobdellidae Gen.sp.	Caenis beskid./rivulorum	Protonemura sp.
Glossiphonia complanata	Caenis beskidensis	Taeniopteryx hubaulti
Glossiphonia heteroclita	Caenis macrura	Taeniopteryx kuehntreiberi
Glossiphonia sp.	Caenis sp.	<b>Odonata</b>
Helobdella stagnalis	Ecdyonurus sp.	Calopteryx sp.
Piscicola geometra	Ecdyonurus venosus	Onychogomphus forcipatus
	Ecdyonurus venosus-Gr.	

<b>Hemiptera</b>	Sericostoma sp.	Eukiefferiella fuldensis
Aphelocheirus aestivalis	Sericostomatidae Gen.sp.	Eukiefferiella graeci
Micronecta sp.	Silo pallipes	Eukiefferiella ilkleyensis
Velia sp.	Silo sp.	Eukiefferiella lobifera
<b>Megaloptera</b>	Simuliidae	Eukiefferiella minor
Sialis fuliginosa	Cleistosimulium	Eukiefferiella similis
Sialis sp.	argenteostriatum	Eukiefferiella sp.
<b>Coleoptera</b>	Eusimulium sp.	Eukiefferiella tirolensis
Dytiscidae Gen.sp.	Nevermannia angustitarsis	Heleniella ornatocollis
Elmidae Gen.sp.	Odagmia monticola	Heleniella sp.
Elmis sp.	Odagmia nitidifrons	Krenosmittia sp.
Esolus sp.	Odagmia ornata	Limnophyes sp.
Gyrinidae Gen.sp.	Odagmia ornata-Komplex	Macropelopia sp.
Haliplus sp.	Odagmia sp.	Metriocnemus cf. fuscipes
Helodes sp.	Odagmia variegata	Micropsectra cf. atrofasciata
Helophorus cf. arvensis	Prosimulium sp.	Micropsectra sp.
Hydraena cf. minutissima	Simuliidae Gen.sp.	Microtendipes pedellus-Gr.
Hydraena sp.	Simulium colombaschense	Nanocladius bicolor
Hydroporus sp.	Simulium galeratum	Nanocladius rectinervis
Limnius sp.	Simulium reptans	Nilotanypus dubius
Oreodytes sp.	Simulium sp.	Odontomesa fulva
Oulimnius sp.	Simulium tuberosum	Orthoclaadiinae Gen.sp.
Platambus maculatus	Simulium variegatum	Orthoclaadii COP
Riolus cf. subviolaceus	Wilhelmia equina	Orthoclaadius cf. ashei
Riolus sp.	Wilhelmia lineata	Orthoclaadius frigidus
Riolus subviolaceus	<b>Chironomidae</b>	Orthoclaadius luteipes
<b>Lepidoptera</b>	Ablabesmyia longistyla	Orthoclaadius oblidens
Paraponyx stratiotata	Apsectrotanypus trifascipennis	Orthoclaadius rivicola
<b>Trichoptera</b>	Boreoheptagyia legeri	Orthoclaadius rivicola-Gr.
Anabolia sp.	Brillia flavifrons	Orthoclaadius rivulorum
Beraeidae Gen.sp.	Brillia modesta	Orthoclaadius rubicundus
Brachycentrus montanus	Cardiocladius capucinus	Orthoclaadius sp.
Brachycentrus sp.	Chaetocladius sp.	Orthoclaadius thienemanni
Brachycentrus subnubilus	Chironomini Gen.sp.	Orthoclaadius vaillanti
Glossosoma conformis/boltoni	Corynoneura sp.	Orthoclaadius wetterensis
Glossosoma sp.	Cricotopus cf. similis	Paracladius sp.
Glossosomatidae Gen.sp.	Cricotopus fuscus-Gr.	Paracladopelma sp.
Glyptotaelius pellucidus	Cricotopus sp.	Paracricotopus niger
Goera pilosa	Cricotopus tremulus	Parakiefferiella sp.
Goera sp.	Cricotopus trifascia	Parametriocnemus stylatus
Goeridae Gen.sp.	Cryptochironomus sp.	Paraphaenocladius sp.
Hydropsyche pellucidula	Diamesa bertrami	Paratanytarsus cf. confusus
Hydropsyche sp.	Diamesa cf. insignipes	Paratanytarsus sp.
Hydroptila sp.	Diamesa ciner./zernyi-Gr.	Paratendipes sp.
Hydroptilidae Gen.sp.	Diamesa cinerella-Gr.	Paratrichocladius nivalis
Lepidostoma hirtum	Diamesa hamaticomis	Paratrichocladius rufiventris
Leptoceridae Gen.sp.	Diamesa insignipes	Paratrichocladius skirwithensis
Limnephilidae Gen.sp.	Diamesa sp.	Paratrissocladius excerptus
Lithax niger	Diamesa tonsa	Parorthoclaadius nudipennis
Odontocerum albicorne	Eukiefferiella brevic./tirolens.	Pentaneurini Gen.sp.
Philopotamus sp.	Eukiefferiella brevicar	Phaenopsectra sp.
Plectrocnemia sp.	Eukiefferiella claripennis	Polypedilum albicorne
Polycentropidae Gen.sp.	Eukiefferiella clypeata	Polypedilum cf. albicorne
Polycentropus flavomaculatus	Eukiefferiella coerulescens	Polypedilum cf. pedestre
Polycentropus sp.	Eukiefferiella devonica-Gr.	Polypedilum cf. scalaenum
Psychomyia pusilla	Eukiefferiella	Polypedilum convictum
Rhyacophila sp.	devonica/ilkeyen.	Polypedilum laetum-Agg.
Rhyacophila tristis	Eukiefferiella fittkai	<b>Chironomidae (Forts.)</b>
Rhyacophila vulgaris-Gr.	Eukiefferiella fittkai/minor	

Polypedilum  
 scalaenum/pullum  
 Polypedilum sp.  
 Potthastia gaedii  
 Potthastia longimana-Gr.  
 Procladius sp.  
 Prodiamesa olivacea  
 Psectrocladius sp.  
 Pseudodiamesa branickii  
 Pseudosmittia sp.  
 Rheocricotopus cf. chalybeatus  
 Rheocricotopus effusus  
 Rheocricotopus fuscipes  
 Rheocricotopus sp.  
 Rheopelopia maculipennis  
 Rheopelopia sp.  
 Rheotanytarsus rhenanus  
 Rheotanytarsus sp.  
 Stenochironomus sp.  
 Stictochironomus sp.  
 Stilocladius montanus  
 Symbiocladius rhithrogenae  
 Syndiamesa sp.  
 Synorthocladius semivirens  
 Tanytarsini Gen.sp.  
 Tanytarsus cf. curticomis  
 Tanytarsus cf. brundini  
 Tanytarsus cf. usmaensis  
 Tanytarsus sp.  
 Thienemannia sp.  
 Thienemanniella sp.  
 Thienemannimyia carnea  
 Thienemannimyia Gr.  
 Thienemannimyia sp.  
 Trissopelopia sp.  
 Tvetenia bavarica  
 Tvetenia calvescens  
 Tvetenia discol./verralli  
 Tvetenia sp.  
 Tvetenia verralli  
 Virgatanytarsus sp.  
 Zavreliomyia sp.  
**andere Diptera**  
 Anthomyidae  
 Antocha sp.  
 Atherix ibis  
 Atherix marginata (=Ibisia marg.)  
 Atherix sp.  
 Bezzia sp.  
 Blepharoceridae Gen.sp.  
 Ceratopogonidae Gen.sp.  
 Chelifera cf. stigmatica  
 Chelifera sp.  
 Clinocera/Wiedem. sp.  
 Dicranota sp.  
 Dolichocephala ocellata  
 Dolichocephala sp.  
 Empididae Gen.sp.  
 Limoniidae Gen.sp.  
 Limoniinae Gen.sp.  
 Liponeura sp.  
 Psychodidae Gen.sp.  
 Stratiomys sp.  
 Tabanidae Gen.sp.  
 Tipula sp.  
 Tipulidae Gen.sp.  
 Tipulinae Gen.sp.  
 Wiedemannia lamellata  
 Wiedemannia sp.

## 10. ZITIERTE LITERATUR

1. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG WASSER- UND ENERGIERECHT (Hrsg.), 1978: Güteuntersuchungen an größeren oberösterreichischen Fließgewässern (1974 - 1977). - Amtlicher oberösterreichischer Wassergüteatlas Nr. 6, Linz, 689 S.
2. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.), 1992: Traun, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991. - GewässerschutzBer. 1/1992, 157 S.
3. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.), 1993: Ager, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991/92. - GewässerschutzBer. 2/1993, 147 S.
4. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1987: Vorläufige Richtlinie für die Begrenzung von Immissionen in Fließgewässern (ImRL), Wien, 12 S.
5. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1990: Richtlinie für die Feststellung der biologischen Gewässergüte von Fließgewässern, Bearbeitung: Bundesanstalt für Wassergüte, Wien, 32 S.
6. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1992: 609. Verordnung, Begrenzung von Abwasseremissionen aus Betrieben zur Behandlung und Beschichtung von metallischen Oberflächen, Wien.
7. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1993: Immissionsverordnung Fließgewässer - ImVF, Entwurf, Stand: Juli 1993, Wien, 48 S.
8. DANECKER, E., 1993: Photoautotrophe und heterotrophe Organismen als Indikatoren der Verunreinigung von Fließgewässern. - Wiener Mitteilungen, Wasser-Abwasser-Gewässer 105, D 1 - D 26.
9. EG-RICHTLINIE über die Qualität der Badegewässer (76/160/EWG), Abl. d. EG, 5. Feb. 1976, Nr. L/1-7.
10. HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1991: Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 1989, 97. Band, Wien.
11. KAINZ, E., 1991: Identifizierung der präsumtiven fäkalcoliformen Bakterien aus der Neuen Donau und ein Beitrag zu ihrem Indikatorwert, Diplomarbeit Universität Wien.

12. KOHL, W., 1975: Bakteriologische Parameter von Oberflächengewässern. - In: UVP in der Wasserwirtschaft, Landschaftswasserbau 11, 211 - 220.
13. LANDESGESETZBLATT FÜR OBERÖSTERREICH, 1991: 115. Landesgesetz vom 3. Juli 1991 über die Erhaltung und den Schutz des Bodens vor schädlichen Einflüssen sowie über die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (O.Ö. Bodenschutzgesetz 1991), Linz.
14. MOOG, O. & R. WIMMER, 1990: Grundlagen zur typologischen Charakteristik österreichischer Fließgewässer. In: Wasser und Abwasser, 34, S. 55-211.
15. ÖSTERREICHISCHE NORM, M 6230, 1980: Anforderungen an die Beschaffenheit von Badegewässern, 8 S.
16. ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT (Hrsg.), Beiträge zur österreichischen Statistik, Häuser und Wohnungszählung 1991, Hauptergebnisse Österreich.
17. ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT (Hrsg.), 1993: Statistisches Jahrbuch für die Republik Österreich, XLIV. Jahrgang, Neue Folge.
18. PRACK, P., 1994: Schutz für den Naturhaushalt im Unteren Steyrtal. - ÖKO-L 16/1, 3 - 21.
19. RODINGER, W. & H. RANNER, 1990: Gewässergüte in Österreich, Jahresbericht 1989. - Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.), Wasserwirtschaftskataster, 432 S.
20. SCHINDLER, P., 1984: Erfahrungen bei der bakteriologischen Gewässerüberwachung (EG- Richtlinie Badegewässer).- Münchner Beitr. zur Abwasser-, Fischerei- und Flußbiologie, 38, 517-528.
21. SMITH, E, P. & G. Van Belle, 1984: Nonparametric estimation of species richness, Biometrics, 40, 119-130.
22. WERTH, W., 1992: Gewässerzustandskartierungen in Oberösterreich, Folge 14, Steyr, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Wasserbau, 180 S.

## 11. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN

<u>Abb. H1:</u>	Einzugsgebiet der Steyr mit ausgewählten Zubringern.....	9
<u>Abb. H2:</u>	Schematischer Längsverlauf der Steyr; (a) Orographisches Einzugsgebiet mit wichtigen Zubringern [10]; (b) Gefällslängsschnitt (Basis ÖK 50).....	10
<u>Abb. H3:</u>	Längsverlauf der Steyr, schematisch mit Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen, Pegel-, Probenentnahme- und Untersuchungsstellen;.....	13
<u>Abb. H4:</u>	Längsverlauf der Teichl, schematisch mit Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen, Pegel- und Untersuchungsstellen;.....	14
<u>Abb. H5:</u>	Längsverlauf der Krumpfen Steyrling, schematisch mit Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen, Pegel- und Untersuchungsstellen;.....	15
<u>Abb. H6:</u>	Abflußverteilung an ausgewählten Pegelstellen der (a) Steyr, (b) Teichl, (c) Krumpfen Steyrling und (d) Steyrling.....	16
<u>Abb. H7:</u>	Schematischer Längsverlauf der Teichl; (a) Orographisches Einzugsgebiet mit wichtigen Zubringern [10]; (b) Gefällslängsschnitt (Basis ÖK 50).....	17
<u>Abb. C1:</u>	Ergebnisse der chemisch- physikalischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für die Parameter pH- Wert, Sauerstoffsättigung (%) und DOC (mg/l).....	26
<u>Abb. C2:</u>	Ergebnisse der chemisch- physikalischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für den Stickstoff.....	27
<u>Abb. C3:</u>	Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für die Kolonienzahl saprophytischer (KZ 22) und fäkalcoliformer (FC) Keime pro 100 ml.....	29
<u>Abb. C4:</u>	Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Steyr im Beobachtungszeitraum August 1992 bis August 1993 für die Kolonienzahl saprophytischer (KZ 22) und fäkalcoliformer (FC) Keime.....	30
<u>Abb. E1:</u>	Relative Häufigkeit der Differentialartengruppen der Diatomeen der Steyr.....	40
<u>Abb. E2:</u>	Relative Häufigkeit der Differentialartengruppen der Diatomeen der Hauptzuflüsse der Steyr.....	40
<u>Abb. E3:</u>	Abundanz (Biomasse- Formolfrischgewicht g/m <sup>2</sup> ) der Ernährungstypen im Längsverlauf der Steyr.....	45
<u>Abb. E4:</u>	Absolute (Biomasse- Formolfrischgewicht g/m <sup>2</sup> ) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Steyr.....	46
<u>Abb. E4:</u>	Fortsetzung.....	47

<u>Abb. E5:</u>	Saprobielle Einstufung des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Steyr; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.....	48
<u>Abb. E6:</u>	Errechneter Saprobienindex des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Steyr; Basis Tabelle E3.....	48
<u>Abb. E7:</u>	Abundanz (Biomasse- Formolfrischgewicht g/m <sup>2</sup> ) der Ernährungstypen im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr.....	49
<u>Abb. E8:</u>	Absolute (Biomasse- Formolfrischgewicht g/m <sup>2</sup> ) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr.....	50
<u>Abb. E8:</u>	Fortsetzung.....	51
<u>Abb. E9:</u>	Saprobielle Einstufung des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.....	52
<u>Abb. E10:</u>	Errechneter Saprobienindex des Makrozoobenthos im Längsverlauf der Hauptzuflüsse der Steyr; Basis Tab. E3.....	52
<u>Abb. Z1:</u>	Schematische Darstellung der Immissionsbelastung der Krems, der Traun und der Alm am Beispiel von Nitratstickstoff und Gesamtphosphor.....	84
<u>Abb. Z2:</u>	Übersicht über die an den Hauptflüssen des Alpenvorlandes festgestellten und erwarteten Taxa.....	87
<u>Abb. Z3:</u>	Ähnlichkeiten der Flüsse des Alpenvorlandes aufgrund der Anzahl gemeinsam vorkommender Taxa.....	87
<u>Tab. H1:</u>	Übersicht über die Hydrographie der Steyr und ihrer Hauptzuflüsse.....	11
<u>Tab. A1:</u>	Übersicht über den Stand der Abwasserentsorgung im Einzugsgebiet des Reinhaltungsverbandes Großraum Windischgarsten (Angaben der Gemeinden).....	19
<u>Tab. A2:</u>	Übersicht über die Kläranlagen an der Steyr und ihren Hauptzubringern.....	19
<u>Tab. A3:</u>	Zusammenfassung der Klärschlammanalysen der Kläranlagen Windischgarsten und Molln.....	22
<u>Tab. E1:</u>	Übersicht über die in der Steyr festgestellten Diatomeenarten.....	55
<u>Tab. E2:</u>	Übersicht über die in den Hauptzuflüssen der Steyr festgestellten Diatomeenarten.....	59
<u>Tab. E3:</u>	Übersicht über die in der Steyr festgestellten Taxa des Makrozoobenthos.....	66
<u>Tab. E4:</u>	Übersicht über die in den Hauptzuflüssen der Steyr festgestellten Taxa des Makrozoobenthos.....	73
<u>Tab. Z1:</u>	Übersicht über die Flächennutzung in den Einzugsgebieten von 14 Flüssen.....	81
<u>Tab. Z2:</u>	Übersicht über die Hydrographie der untersuchten Hauptflüsse des Alpenvorlandes.....	82

<u>Tab. Z3:</u>	Übersicht über kommunale und Verbandskläranlagen an den sechs Hauptflüssen und deren wichtigsten Zubringern des Alpenvorlandes .....	83
<u>Tab. Z4:</u>	Übersicht über die Bestimmungsniveaus der im oberösterreichischen Alpenvorland festgestellten Makrozoobenthosgruppen .....	86
<u>Tab. Z5:</u>	Übersicht über die gefundenen und prognostizierten Taxazahlen an den Probenentnahmestellen des Traun- und Steyrflußsystems .....	89

## BISHER ERSCHIENENE GEWÄSSERSCHUTZBERICHTE

- 1/1992: Traun, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991, 157 S.  
2/1993: Ager, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991/92, 147 S.  
3/1993: Vöckla, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991-1993, 56 S.  
4/1993: Alm, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991 - 1993, 54 S.  
5/1994: Krems, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991 - 1993, 69 S.

Alle Bände können gegen Erstattung der Selbstkosten beim Herausgeber bezogen werden:

Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Unterabteilung Gewässerschutz,  
A-4020 Linz, Stockhofstraße 40, Fr. Wiederstein, Tel. 0732/ 7720/ DW 4566,  
Fax 0732/ 7720/ 4559

