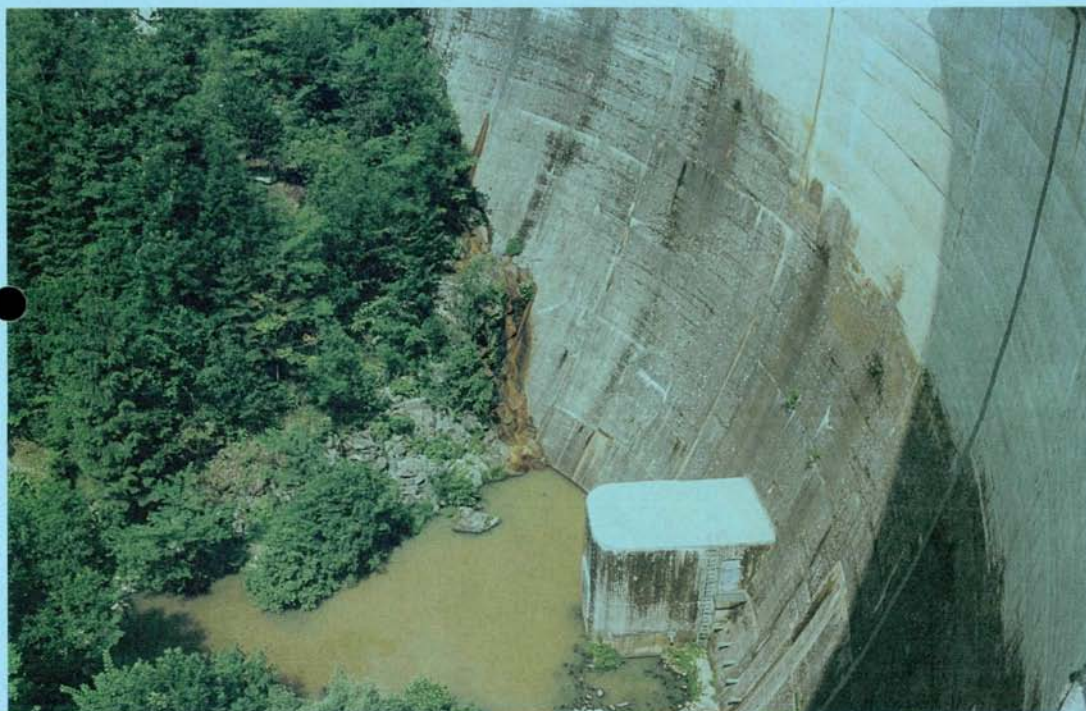
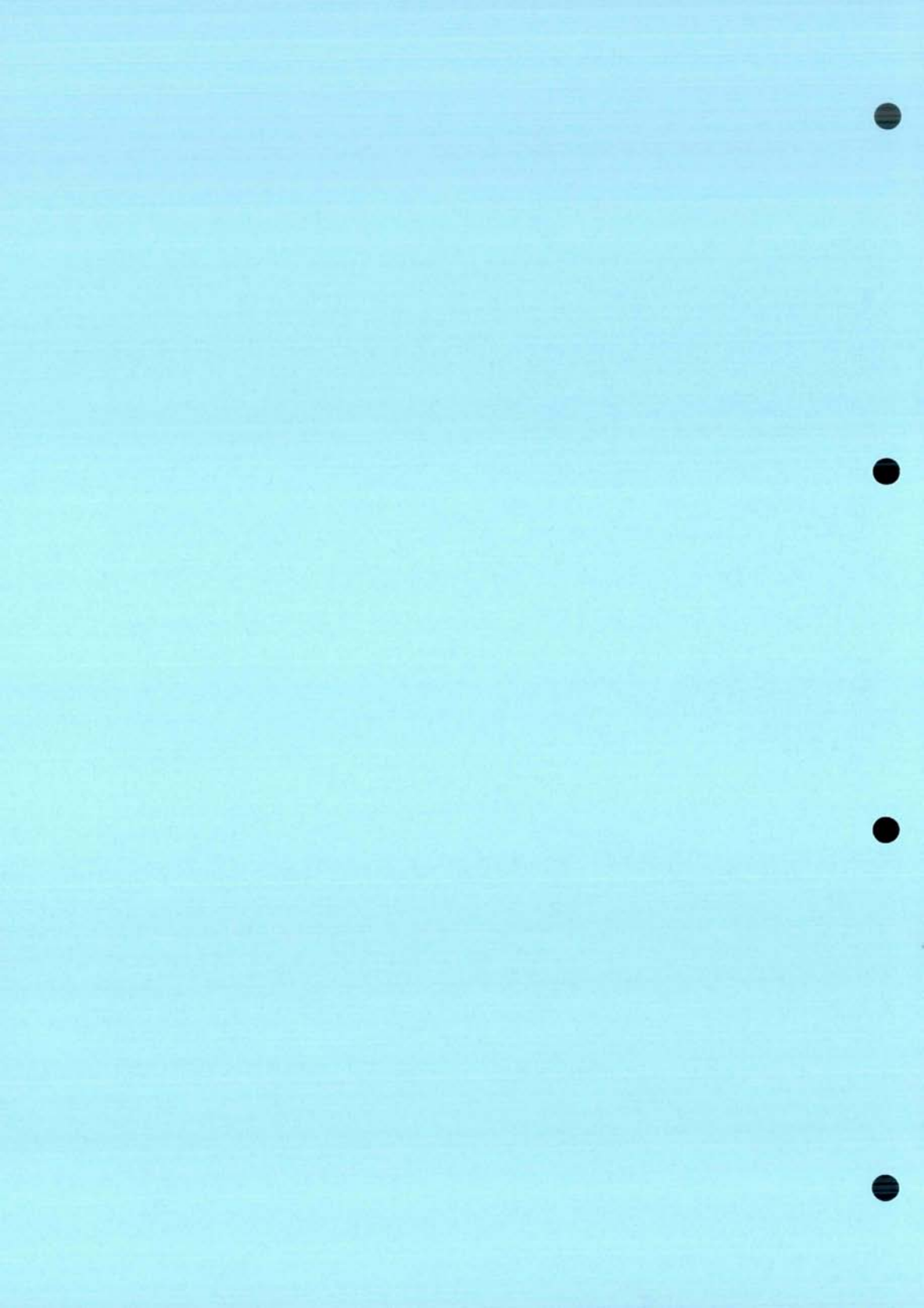


Gewässerschutz Bericht 17/1997



**RANNA-OSTERBACH,
PESENBACH
und
GROSSE RODL**

**Untersuchungen zur Gewässergüte
Stand 1993 - 1996**





**Landesrat
Dr. Hans Achatz**

VORWORT

Der Band 17 ist vorerst der letzte Bericht, der Flüsse und Flußgebiete einzeln behandelt.

Nicht alle in diesem Band präsentierten Untersuchungsergebnisse sind brandaktuell. Dennoch werden, wie in keinem anderen Bundesland, alle Untersuchungsergebnisse und Daten in der mittlerweile bekannten Art und Weise offen gelegt. Eine auf dem Untersuchungsstand 1997 aufbauende aktualisierte biologische Gütekarte für das Mühlviertel, und damit auch für die hier behandelten Gewässer, wird Anfang 1999 erscheinen.

Die vorliegende Lieferung schließt auch die Lücke, die durch den bereits erschienenen Band 18 (über die Langzeitentwicklung der biologischen Güte und Trophie der Fließgewässer des ganzen Bundeslandes) entstanden ist.

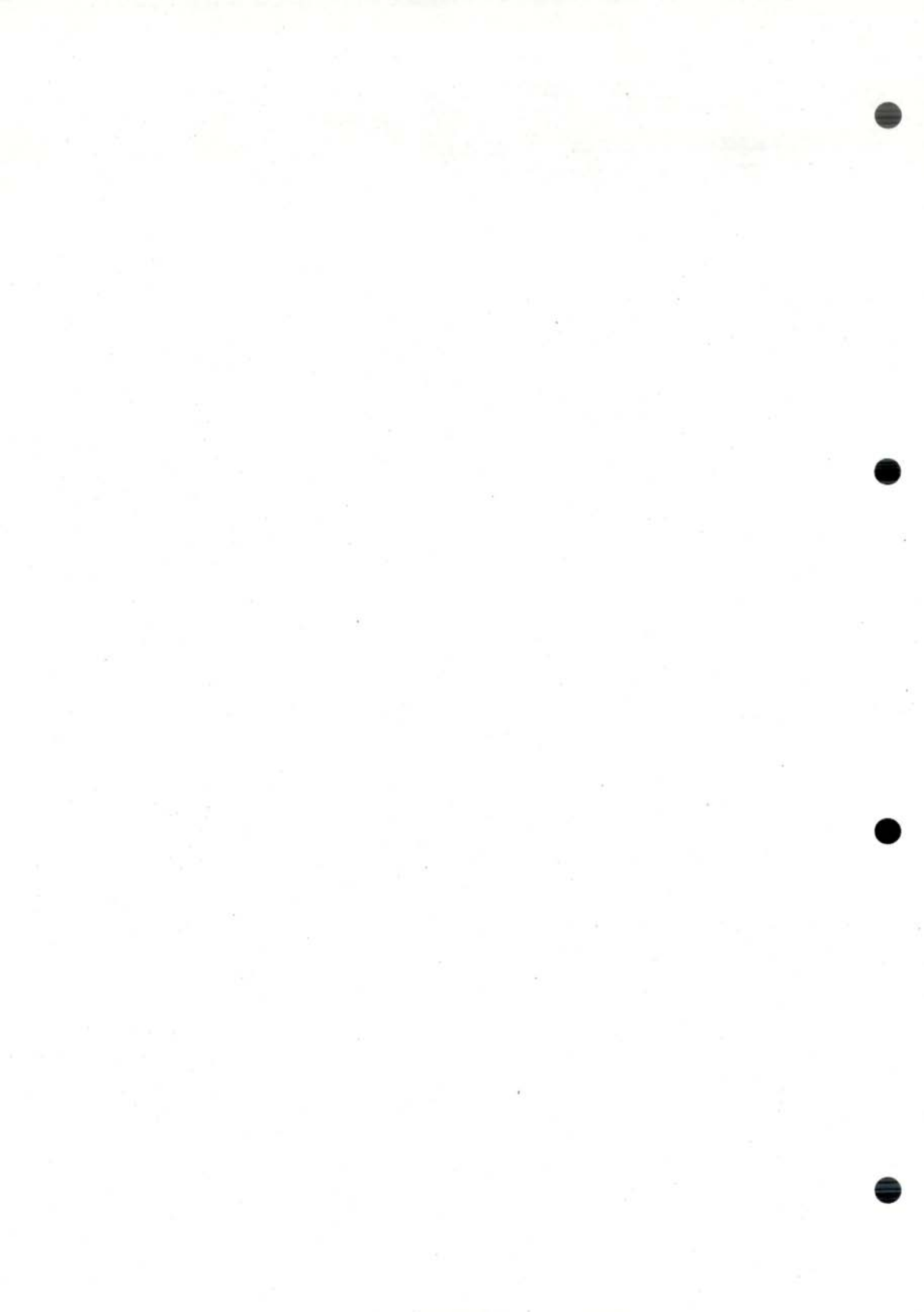
Mit dem in Kürze erscheinenden Band 19, Physikalische, chemische und bakteriologische Wasserbeschaffenheit der oberösterreichischen Fließgewässer, wird die 1992 begründete Publikationsreihe über 2000 Seiten umfassen.

Ab 1998 werden Überblicksdarstellungen für Teile des Bundeslandes oder das ganze Bundesland die bis zum Band 17 geübte Art der monografischen Darstellung ablösen. Fix geplant sind Aktualisierungen der biologischen Güte- und Trophiekarten. Thematische Schwerpunkte können Projekte, beispielsweise „kleine Fließgewässer“ oder „Sedimente“ sein, aber auch über Gewässer hinausgehende Arbeiten, etwa über die Kläranlagen in Oberösterreich.

Zusätzlich zu den Gewässerschutz-Berichten und Jahresberichten der Unterabteilung werden neue Medien, wie Internet und CD-ROM genutzt.

Als zuständiger Landesrat wünsche ich den Bearbeitern weiterhin viel Erfolg in ihren Bemühungen, ihr erarbeitetes Wissen nicht nur direkt in der Vollziehung des Wasserrechts zu nutzen, sondern auch einem breiteren Kreis Interessierter zugänglich zu machen.

Dr. Hans Achatz



Gewässerschutz Bericht 17/1997

RANNA-OSTERBACH, PESENBACH und GROSSE RODL

Untersuchungen zur Gewässergüte Stand 1993 - 1996

Autoren: Dr. Peter Anderwald
Mag. Hubert Blatterer
Dipl. Ing. Dr. Rainer Braun
Ing. Wilhelm Mair
Baurat Dipl. Ing. Bernhard Nening
Wiss. Rat Dr. Gustav Schay
T.AR. Ing. Karl Tauber
Ing. Erik Trautenberger

Unter Mitarbeit von:

Wiss. Oberrat Dr. Maria Hofbauer
Mag. Christian Moritz
Dr. Peter Pfister
Dr. Reinhard Saxl

Gesamtbearbeitung:

Dr. Peter Anderwald
Mag. Hubert Blatterer
Wiss. Rat Dr. Gustav Schay

Titelbild: Staumauer Rannastausee

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber: Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
Unterabteilung Gewässerschutz, A-4021 Linz
Stockhofstraße 40

Hersteller: Eigenverlag

Layout: Schreibstube Gerd

Für nomenklatorische Zwecke ist diese Veröffentlichung wie folgt zu zitieren:
Amt der Oberösterreichischen Landesregierung (Hrsg.), 1997, Ranna-
Osterbach, Pesenbach und Große Rodl, Untersuchungen zur Gewässergüte.
Stand 1993 - 1996, Gewässerschutzbericht 17/1997, 115 S.

DVR. 0069264

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	7
2. EINZUGSGEBIET, HYDROGRAFIE, GEFÄLLE	8
2.1. HYDROGRAFIE UND GEFÄLLE	8
2.2. FLÄCHENNUTZUNG	21
3. ABWASSERBELASTUNG UND KLÄRSCHLAMM:	26
3.1. KOMMUNALE KLÄRANLAGEN UND IHRE GEWERBLICH- INDUSTRIELLEN INDIREKTEINLEITER.....	26
3.1.1. RANNA - OSTERBACH	26
3.1.1.1. Marktgemeinde Kollerschlag:	26
3.1.1.2. Gemeinde Neustift im Mühlkreis:.....	27
3.1.1.3. Gemeinde Pfarrkirchen im Mühlkreis - Ortsteil Altenhof:	27
3.1.1.4. Marktgemeinden Oberkappel und	
Hofkirchen im Mühlkreis sowie Gemeinden	
Neustift im Mühlkreis und Pfarrkirchen im Mühlkreis:.....	27
3.1.2. PESENBACH	29
3.1.2.1. Gemeinde Niederwaldkirchen:	29
3.1.2.2. Marktgemeinde St. Martin, Ortschaft Gerling:	29
3.1.3. GROÙE RODL.....	30
3.1.3.1. Marktgemeinde Bad Leonfelden:.....	30
3.1.3.2. Gemeinde St. Veit im Mühlkreis:	31
3.1.3.3. Reinhaltungsverband Mittleres Rodltal der	
Marktgemeinden Oberneukirchen und Zwettl a. d. Rodl	
sowie der Gemeinde Sonnberg im Mühlkreis	31
3.1.3.4. Abwasserverband Unteres Rodltal	32
3.2. KLÄRSCHLAMM:	34
4. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	36
4.1. BIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN.....	36
4.1.1. Grundsätzliches zur Methodik.....	36
4.1.2. Untersuchungsstellen und Ortsbefund.....	36
4.1.2.1. Ranna.....	36
4.1.2.2. Osterbach.....	37
4.1.2.3. Pesenbach.....	38
4.1.2.4. Große Rodl.....	40
4.1.3. Diatomeen.....	43
4.1.3.1. Osterbach und Ranna	44
4.1.3.2. Pesenbach.....	44
4.1.3.3. Große Rodl.....	44

4.1.4. Makrozoobenthos.....	46
4.1.4.1. Osterbach und Ranna	46
4.1.4.2. Pesenbach.....	51
4.1.4.3. Große Rodl.....	55
4.1.5. Ciliaten.....	61
4.1.5.1. Osterbach und Ranna	61
4.1.5.2. Pesenbach.....	62
4.1.5.3. Große Rodl.....	62
4.2. GRUNDSÄTZLICHES ZUM GÜTEBILD.....	65
5. ZUSAMMENFASSUNG.....	67
6. ANHANG	71
7. ZITIERTER LITERATUR	110
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN	112

1. EINLEITUNG

Der vorliegende Band 17 der Reihe Gewässerschutzberichte schließt die als Monographien angelegten Bearbeitungen einzelner Flüsse bzw. Flußsysteme vorerst ab.

Die nächsten Berichte werden Untersuchungsergebnisse, zusammenfassend nach Themenschwerpunkten bzw. für Landesteile und das ganze Bundesland präsentieren. So kann, entsprechend der begrenzten Kapazität, der Verpflichtung zum Offenlegen der Ergebnisse und zur Aktualität der veröffentlichten Daten besser nachgekommen werden.

Die ältesten, verarbeiteten und dokumentierten Daten liegen zwar schon etwas zurück, werden aber trotzdem dokumentiert. Auf eine Zusammenfassung der Ergebnisse für das ganze Mühlviertel kann hier verzichtet werden. Der kürzlich erschienene, vorgezogene Band 18/1997 (Biologische Güte und Trophie der Fließgewässer in Oberösterreich) behandelt die Entwicklung der biologischen Güte seit 1966 und den Stand 1995/96 für das ganze Bundesland und damit auch das Mühlviertel.

Die nächste Aktualisierung für das ganze Mühlviertel, aufbauend auf Untersuchungen im Sommer/Herbst 1997, ist für Anfang 1999 vorgesehen.

2. EINZUGSGEBIET, HYDROGRAFIE, GEFÄLLE

2.1. HYDROGRAFIE UND GEFÄLLE

Behandelt werden hier, im Sinne des Abschlusses der Reihe von Flußmonographien, erstmals drei voneinander unabhängige Flußsysteme wobei nur die für die limnologischen und wasserwirtschaftlichen Aussagen und Beurteilungen notwendigen Gesichtspunkte angesprochen werden. Die verwendete Gewässerkilometrierung ist älteren Datums [1] und wird bis zur Erstellung einer landeseinheitlichen Kilometrierung beibehalten.

Das Flußsystem der Ranna entwässert den nordwestlichen Teil des Mühlviertels und östliche Teile von Bayern. Pesenbach und Rodl hingegen entwässern das mittlere Mühlviertel (Abb. H1a, H1b).

Die **Ranna** entspringt im Bayrischen Wald und entwässert bei einer Länge von rund 30 km eine Fläche von 179,7 km² (Abb. H2a). Davon liegen nur rund 38% des Flußlaufes, bzw. rund 45% des Einzugsgebietes auf österreichischem Gebiet. Der größte Zubringer der Ranna ist der bei Flußkm 9,8 einmündende Osterbach.

Bis in seinen Oberlauf bildet der rund 16 km lange **Osterbach** die Staatsgrenze zwischen Österreich und Bayern. Er entwässert beim Zusammenfluß mit 71,6 km² ein größeres Einzugsgebiet, als die Ranna selbst [10].

Der **Pesenbach** entsteht aus der Vereinigung zweier Quellbäche in der Nähe von St. Johann am Wimberg. Er hat eine Gesamtlänge von rund 34 km und ein Einzugsgebiet von 103,6 km² (Abb. H2c). Sein wichtigster Zubringer ist der bei Flußkm 2,0 einmündende Freudensteiner Bach [10].

Unter den hier besprochenen Flüssen ist die **Große Rodl** mit einer Länge von rund 41 km und einem Einzugsgebiet von 267,2 km² der größte. Sie entsteht aus der Vereinigung zweier Quellbäche an den Hängen des Sternsteines. Neben zahlreichen kleinen Bächen nimmt die Große Rodl (im Oberlauf Rodlbach) in ihrem Längsverlauf vier größere Zubringer auf (Abb. H2e): Bei Flußkm 30,9 mündet rechtsufrig der Steinbach, bei Flußkm 25,4 linksufrig der Dietl(oder Distel-)bach, bei Flußkm 6,9 rechtsufrig die Kleine Rodl und bei Flußkm 6,3 ebenfalls rechtsufrig der Eschelbach. Die vier Zubringer haben Einzugsgebiete von 20,5, 36,0, 51,5 und 18,3 km² [10].

Der **Ranna**-Ursprung liegt in einer Höhe von etwa 800 m ü. A., in seinem Verlauf überwindet der Fluß rund 515 Höhenmeter, was einem mittleren Gefälle von 17,2 ‰ entspricht. Relativ einheitlich entwickelt sich der Gefällsverlauf auf den ersten 16 km (17,2 ‰), anschließend ist der Verlauf durch die beiden Stauhaltungen auf ca. 7 km Länge gestört. In der an das Rannakraftwerk anschließenden knapp sechs Kilometer langen Durchbruchsstrecke fällt der Fluß, der in diesem Abschnitt allerdings kaum Wasser führt, mit 3,8 ‰ steil zur Donau ab (Abb. H2b). Etwa 50 % des gesamten Einzugsgebietes liegen höher als 500 m ü. A.

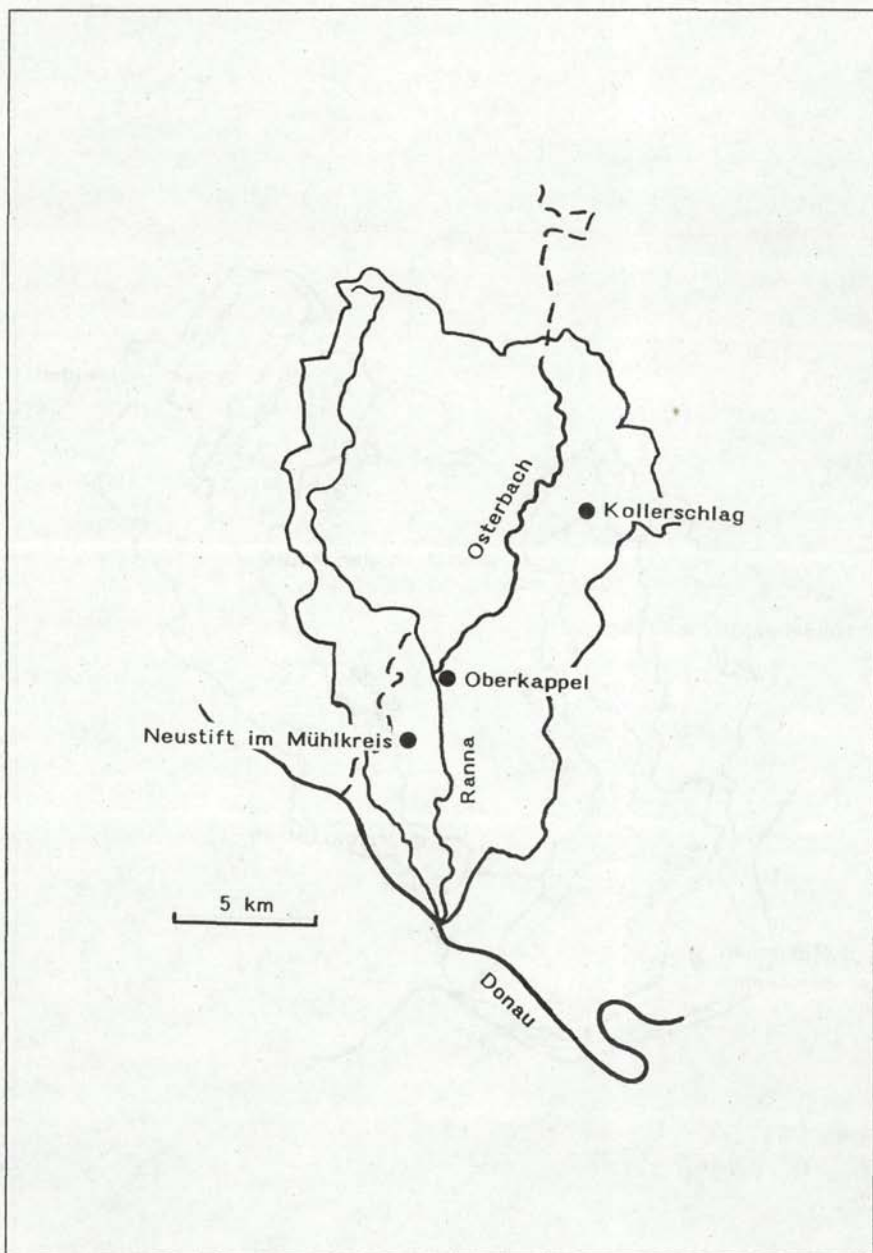


Abb. H1a: Einzugsgebiete von Ranna und Osterbach mit ausgewählten Zubringern.

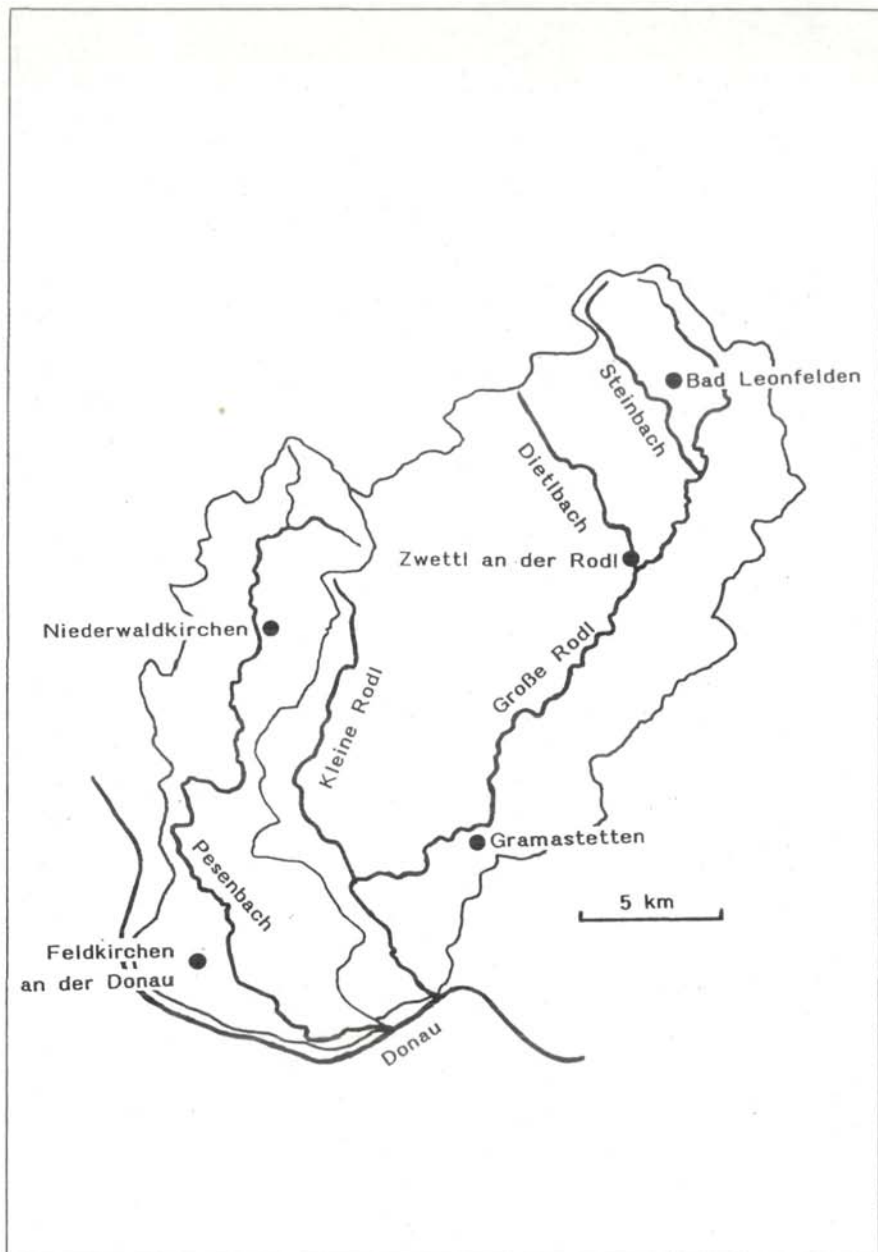


Abb. H1b: Einzugsgebiete von Pesenbach und Großer Rodl mit ausgewählten Zubringern.

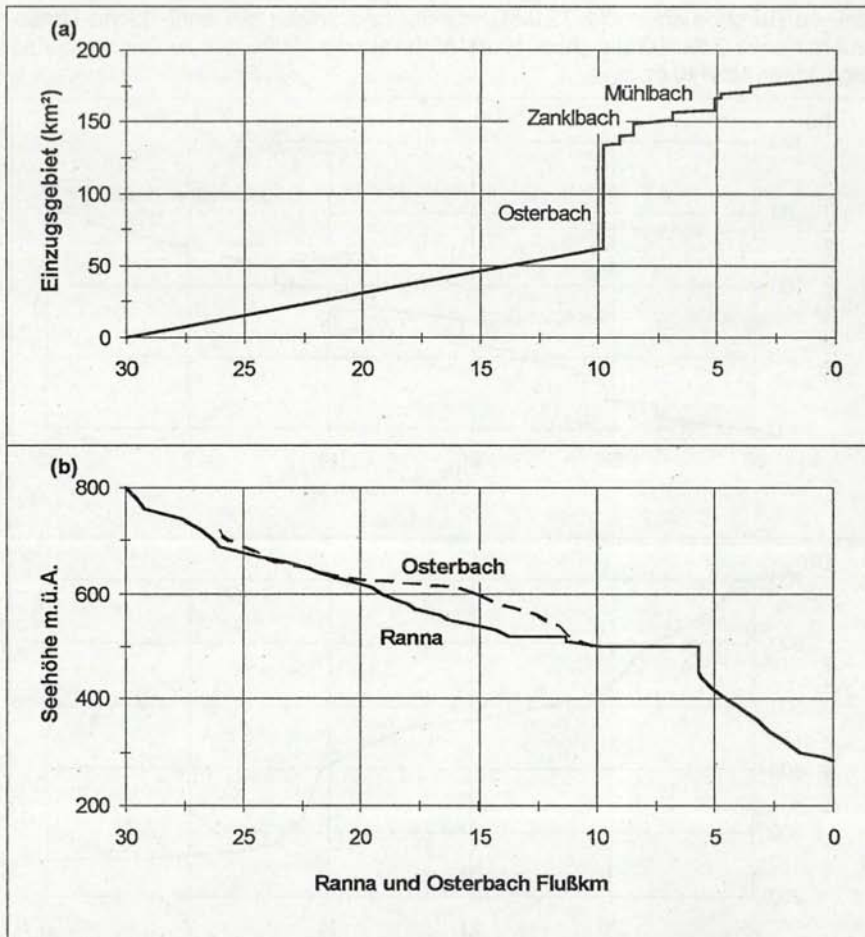


Abb. H2ab: Schematischer Längsverlauf von Ranna und Osterbach; (a) orografisches Einzugsgebiet der Ranna mit den wichtigsten Zubringern; (b) Gefällslängsschnitt von Ranna und Osterbach. Daten der Einzugsgebietsflächen aus [10], Gefällslängsschnitte auf Basis der ÖK 1:50 000.

Der **Osterbach** entspringt 720 m ü. A. und hat ein mittleres Gefälle von 13,6 ‰.

Der **Pesebach** entspringt 700 m ü. A. und weist ein mittleres Gefälle von 13 ‰ auf. Sein Längsverlauf kann in vier unterschiedliche Gefällsabschnitte unterteilt werden: Der rund sechs Kilometer lange steile Oberlauf mit einem mittleren Gefälle von 2,9 ‰, ein 14 Kilometer langer mittlerer Abschnitt, der 8,5 ‰ Gefälle aufweist und in eine nur 2,5 Kilometer lange, dafür aber umso

steilere Durchbruchstrecke (5,0 %) mündet und zuletzt der sehr flache Unterlauf mit etwa 2 ‰ Gefälle (Abb. H2d). Mehr als die Hälfte des Einzugsgebietes liegt höher als 440 m.

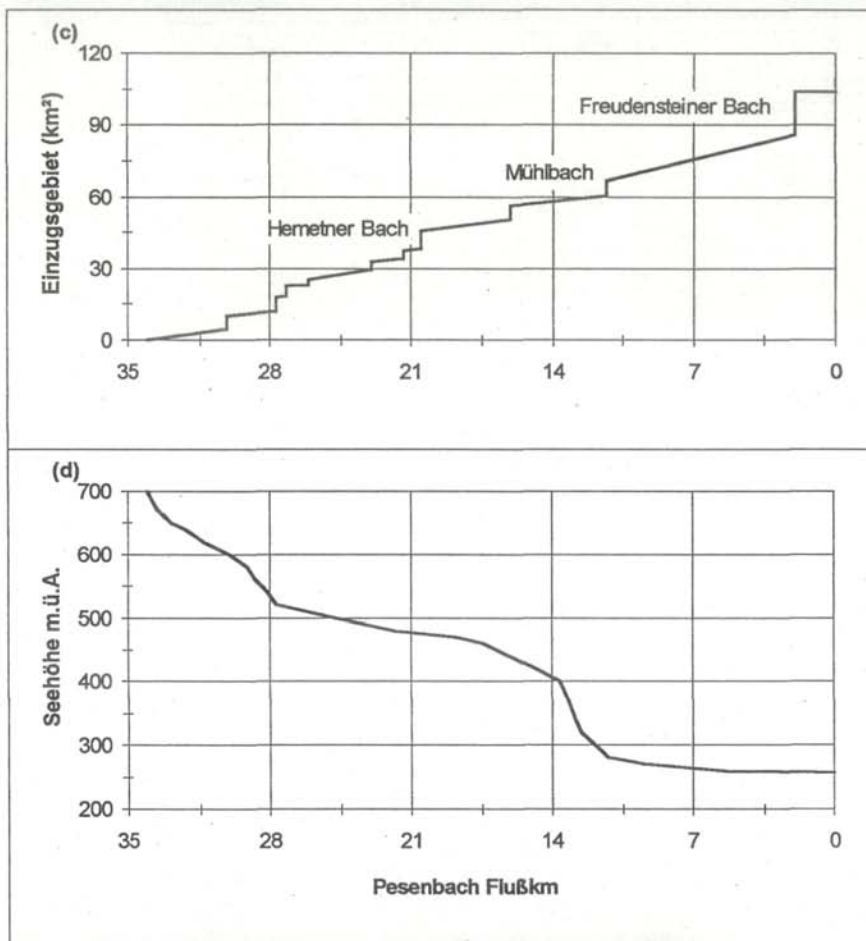


Abb. H2cd: Schematischer Längsverlauf des Pesenbaches (c): orografisches Einzugsgebiet des Pesenbaches mit den wichtigsten Zubringern; (d): Gefällslängsschnitt des Pesenbaches. Daten der Einzugsgebietsflächen aus [10], Gefällslängsschnitte auf Basis der ÖK 1:50 000.

Die **Große Rodl** liegt deutlich höher als die anderen hier besprochenen Flüsse: Sie entspringt 980 m ü. A. und überwindet bei einem mittleren Gefälle von 17,9 ‰ bis zu ihrer Mündung in die Donau rund 720 Höhenmeter. Die Hälfte des gesamten Einzugsgebietes liegt über 560 m ü. A. Wie für den

Pesenbach, können auch für die Große Rodl vier Gefällsabschnitte unterschieden werden: Ein rund vier Kilometer langer und mit fast 6 % Gefälle sehr steiler Oberlauf, der rasch in einen flacheren (10,9‰), rund 24 Kilometer langen Mittellauf übergeht, gefolgt von einer etwa fünf Kilometer langen Durchbruchstrecke mit einem Gefälle von 3,5 % und einer mit 3,2 ‰ relativ flachen rund sieben Kilometer langen Niederungsstrecke im Donaubecken (Abb. H2f).

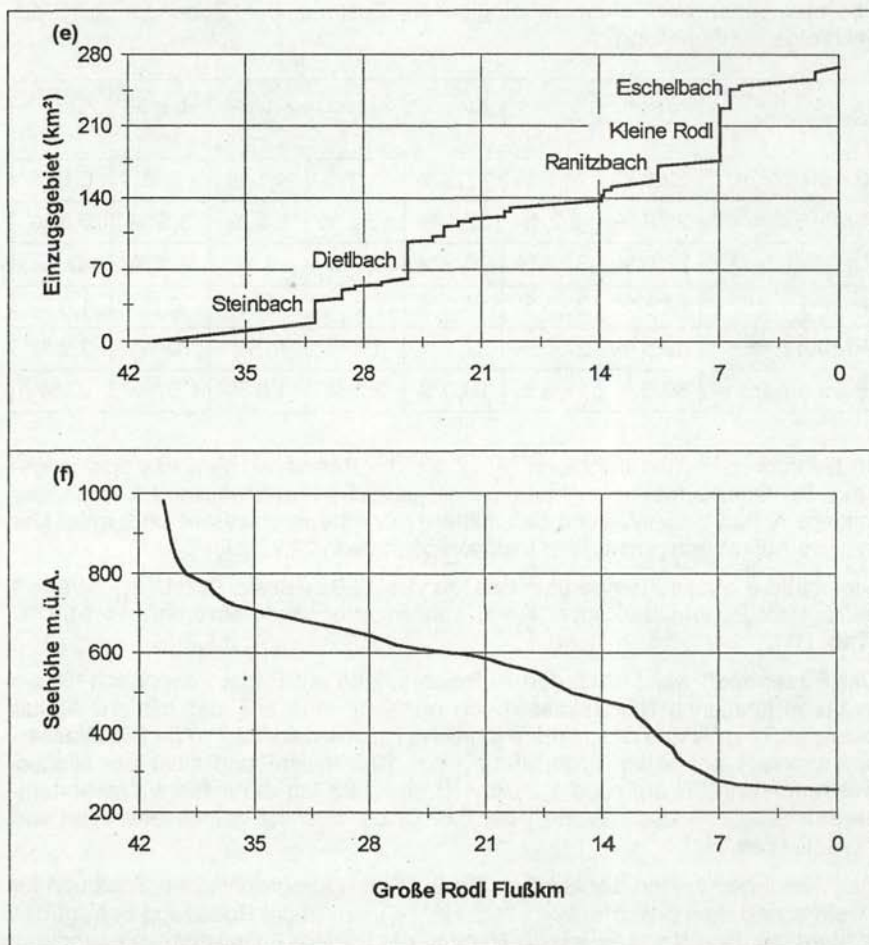


Abb. H2ef: Schematischer Längsverlauf der Großen Rodl; (e): orografisches Einzugsgebiet der Großen Rodl mit den wichtigsten Zubringern; (f): Gefällslängsschnitt der Großen Rodl. Daten der Einzugsgebietsflächen aus [10], Gefällslängsschnitte auf Basis der ÖK 1:50 000.

Für die Große Rodl und ihre wichtigsten Zubringer liegen auch ökomorphologische Untersuchungen vor [16, 17]:

Rund 48 % der gesamten Uferlänge der Großen Rodl (rechtes und linkes Ufer) entsprechen nach WERTH der ökomorphologischen Zustandsklasse 1 ("naturbelassen oder einem naturbelassenen Zustand entsprechend") oder 1-2 (Übergang zu "ökomorphologisch wenig beeinträchtigt"). Nur weniger als 5 % entsprechen den schlechteren Güteklassen 3 ("ökomorphologisch stark beeinträchtigt") und 4 ("ökomorphologisch ungemein stark beeinträchtigt"). Einen Überblick über den ökomorphologischen Zustand der Zubringer gibt die nachfolgende Auflistung:

Gewässer	Klasse 1	Klasse 1-2	Klasse 2	Klasse 2-3	Klasse 3	Klasse 3-4	Klasse 4
Große Rodl	32,8 %	24,2 %	27,3 %	11,1 %	4,1 %	0 %	0,5 %
Steinbach	29,6 %	9,2 %	32,1 %	15,2 %	9,5 %	3,5 %	0,9 %
Dietlbach	33,9 %	37,4 %	20,3 %	4,3 %	0 %	4,1 %	0 %
Ranitzbach	44,5 %	38,5 %	14,0 %	1,4 %	0 %	0 %	1,6 %
Kleine Rodl	43,6 %	27,5 %	22,1 %	4,6 %	0 %	0 %	2,2 %
Eschelbach	60,0 %	17,3 %	19,0 %	2,1 %	1,0 %	0 %	0 %

Im Hydrographischen Jahrbuch [9] ist für die **Ranna** ein Schreibpegel angeführt. Bei Oberkappel beträgt das mittlere jährliche Niederwasser 1,17 m³/s, der mittlere Abfluß 3,05 m³/s und das mittlere jährliche Hochwasser 36,9 m³/s. Der mittlere Abfluß entspricht einer Wasserspende von 22,7 l/s.km².

Die mittlere Wassertemperatur des Jahres 1993 (Basis "12 Uhr - Werte") beträgt am Pegel Oberkappel 7,1°C, der entsprechende Maximalwert 14,6 °C (Tab. H1).

Der **Pesenbach** weist nach den Aufzeichnungen am Pegel Pesenbach [9] ein mittleres jährliches Niederwasser von nur 0,07 m³/s auf, der mittlere Abfluß beträgt 0,71 m³/s und das mittlere jährliche Hochwasser 12,7 m³/s. Die Wasserspende liegt bei Mittelwasserführung bei 10,3 l/s.km² und sinkt bei Niederwasserführung bis auf rund 1 l/s.km² (!) ab. 1993 lag die mittlere Wassertemperatur (Basis "7 Uhr - Werte") bei 7,6 °C, der höchste gemessene Wert war 17,8 °C (Tab. H1).

Das Abflußgeschehen der **Großen Rodl** ist im Hydrographischen Jahrbuch für zwei Pegelstellen dokumentiert (Tab. H1; [9]). Am Pegel Rottenegg beträgt das mittlere jährliche Niederwasser 0,75 m³/s, der mittlere Abfluß 3,32 m³/s und das mittlere jährliche Hochwasser 44,2 m³/s. Die Werte der anderen Pegelstelle sind Tabelle H1 zu entnehmen. Bezogen auf das Einzugsgebiet schwankt die Wasserspende bei Mittelwasserführung an allen Pegelstellen zwischen 12,6 und 14,6 l/s.km². Das Jahresmittel der Wassertemperatur lag 1993 am Pegel Rottenegg (Basis "8 Uhr - Werte") bei 6,9 °C, der Maximalwert betrug 15,9 °C.

Pegelstelle	Fluß- km ¹	Einzugs- Fläche	Zeit Jahre	Abflußkennzahlen (m ³ /s)			Temp.(°C) Mittel 1993
				MJNQT	MQ	MJHQ	
Ranna							
Gesamt:	30,0	179,7					
Oberkappel Spende (l/s.km ²)	10,2	134,1	51-93	1,17 8,72	3,05 22,7	36,9 275,2	7,1 ² (-0,1-14,6)
Pesebach							
Gesamt:	33,5	103,6					
Pesebach Spende (l/s.km ²)	8,8	68,8	71-93	0,07 1,02	0,71 10,3	12,7 184,6	7,6 ³ (-0,2-17,8)
Große Rodl							
Gesamt:	40,5	267,2					
Zwettl a.d. Rodl Spende (l/s.km ²)	26,1	59,3	85-93	0,14 2,36	0,75 12,6	16,5 278,2	7,8 ⁴ (0,0-19,0)
Rottenegg Spende (l/s.km ²)	6,3	227,4	61-93	0,75 3,30	3,32 14,6	44,2 194,4	6,9 ⁵ (-0,1-15,9)

¹Kilometrierung des Hydrographischen Dienstes

²aus "12 Uhr Werten"; ³aus "7 Uhr Werten"; ⁴aus Tagesmittelwerten; ⁵aus "8 Uhr Werten"

Tab. H1: Übersicht über die hydrografischen Verhältnisse der Ranna des Pesebaches und der Großen Rodl (Daten: [9]).

Das Abflußregime der **Ranna** (Abb. H3a) entspricht nach der von MADER, STEIDL & WIMMER erstellten Typologie [13] dem pluvio-nivalen Typ mit winterstarker Ausprägung: Die Ausbildung einer abflußwirksamen Schneedecke verhindert ein Wintermaximum und führt, zusammen mit den Frühjahrsniederschlägen, zu Abflußmaxima im März und April. Nach einem kontinuierlichen Abfall bis zum Herbstminimum (September, Oktober), entsteht im (Früh-)winter ein Nebenmaximum (in der Ranna im Dezember), das darauf zurückzuführen ist, daß nur ein Teil der zu dieser Zeit fallenden Niederschläge in der Schneedecke gebunden wird, während der Rest direkt abflußwirksam wird.

Der **Pesebach** wird in der oben angeführten Arbeit dem winterpluvialen Regimetyyp mit deutlicher Ausprägung zugerechnet. Kennzeichnend für diesen Typ ist ein Abflußhauptmaximum während der Wintermonate. Entscheidend für den Abflußgang ist nicht vorrangig der Niederschlagsverlauf, sondern der Gang der Verdunstung. Im Winter, der Jahreszeit mit der geringsten Verdunstung sind die Abflüsse am höchsten. Abflußminima treten meist im September und Oktober auf, ein sekundäres Minimum im Mai ist oft feststellbar (vergl. Abb. H3b).

Die **Große Rodl** (Abb. H3c) weist teilweise ein pluviales Übergangsregime vom Typ 3 (PUE3) mit geringer Ausprägung auf, teilweise entspricht das Regime aber auch dem pluvio-nivalen Typ. Beim Regimetyyp PUE3 wird ein Teil der

Winterniederschläge durch eine abflußwirksame Schneedecke gebunden und fließt gemeinsam mit den Frühjahrsniederschlägen ab. Dies führt zu einem Abflußmaximum in den Monaten März und April. Abflußminima treten im September und Oktober auf, ein Nebenmaximum ist nicht ausgebildet.

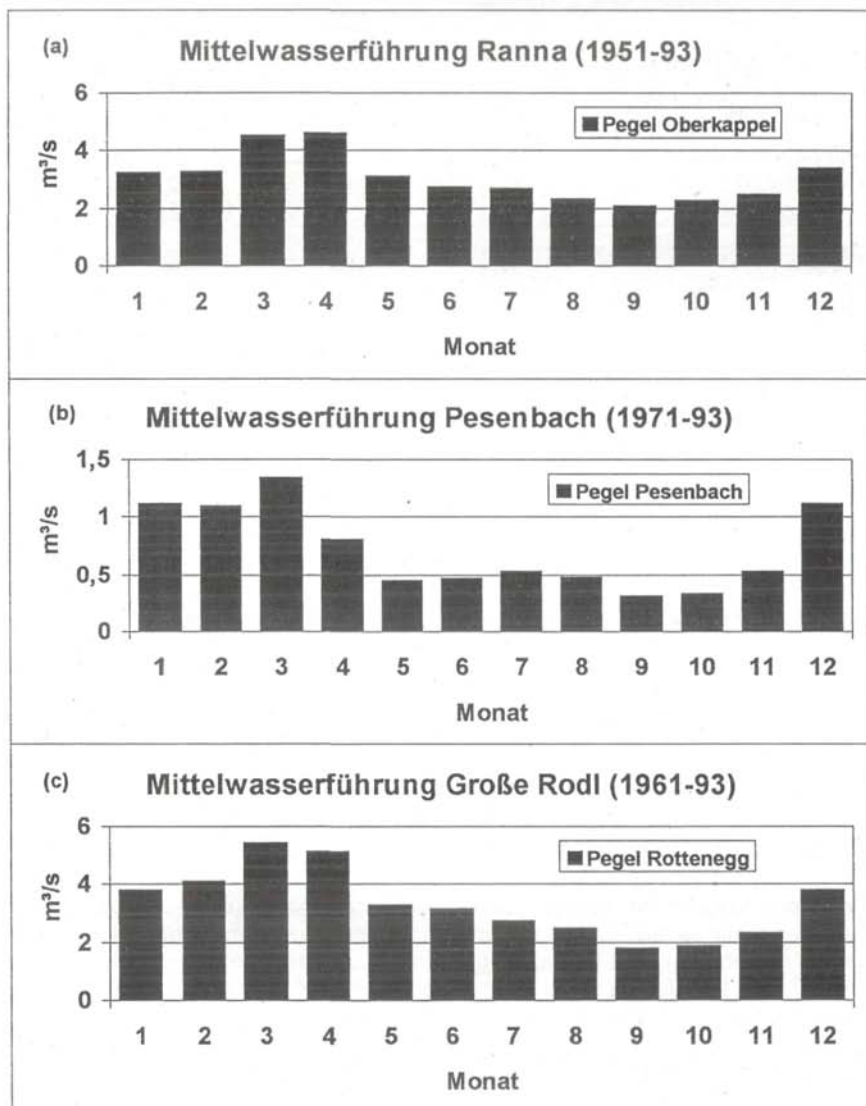


Abb. H3: Langjährige Monatsmittel des Abflusses an der Ranna (a), am Pesenbach (b) und an der Großen Rodl (c). Die Pegelstelle sowie die Bezugsdatenreihe sind jeweils angegeben (Daten aus [9]).

Von Ranna, Osterbach, Pesenbach, Großer Rodl und deren wichtigsten Zubringern liegen folgende Informationen zur Wasserkraftnutzung vor: (Mangels Kapazität beziehen sich die Angaben nur auf das Wasserbuch und konnten nicht vor Ort überprüft werden! Die Ausleitungsstrecken wurden aus der ÖK 1 : 50 000 abgelesen.)

Die **Ranna** wird in Bayern und Österreich intensiv genutzt. Bei Flußkm 11,1 befindet sich die Staumauer des "Badesees Ranna". Nach etwa 2 km der insgesamt etwa 11,2 km langen o.ö. Fließstrecke beginnt unterhalb von Oberkappel die Stauwurzel des etwa 3,5 km langen österreichischen Ranna-stausees. Das Wasser aus dem Stausee wird in einer rund 5 km langen Druckrohrleitung zum Kraftwerk am linken Donauufer abgeleitet. Obwohl an der Staumauer kein Restwasser abgegeben wird, liefern Seitengräben und Zubringer Wasser sodaß der Bach wieder ständig Wasser führt.

Am Grubbergbach (= Höllmühlbach), einem rechtsseitigen Zufluß zur Ranna, ist eine Wasserkraftanlage eingetragen.

Der Verlauf des **Osterbaches** wird heute von 7 Wehranlagen unterbrochen. Nur an 2 erfolgt laut wasserrechtlicher Bewilligung eine Restwasserabgabe in die Entnahmestrecke. Die Wasserkraftanlagen stehen sowohl auf österreichischem als auch auf deutschem Staatsgebiet.

7 Wasserkraftanlagen unterbrechen den Lauf des **Pesenbaches**. An keiner der Anlagen ist die Abgabe einer Restwassermenge vorgeschrieben. Am Steinbach ist ein Kraftwerk eingetragen.

An der **Großen Rodl** sind im Wasserbuch 12 Wasserkraftanlagen, wobei die Hammermühle seit 1996 nicht mehr in Betrieb, aber auch noch nicht gelöscht ist. Nur an einem einzigen Kraftwerk ist eine Restwasserabgabe vorgeschrieben. Am Dietlbach (= Distelbach) und am Steinbach liegen insgesamt 7 Wasserkraftanlagen. An der Kleinen Rodl liegen 12 Wasserkraftanlagen.

Die Abbildungen H4, H5 und H6 zeigen im schematischen Längsschnitt die wichtigsten Zubringer, die aus der Wasserkraftnutzung resultierenden Restwasserstrecken und Staue, die wichtigsten Kläranlagen sowie die Pegel-, Probeentnahme- und Untersuchungsstellen an Ranna, Osterbach, Pesenbach und Großer Rodl.

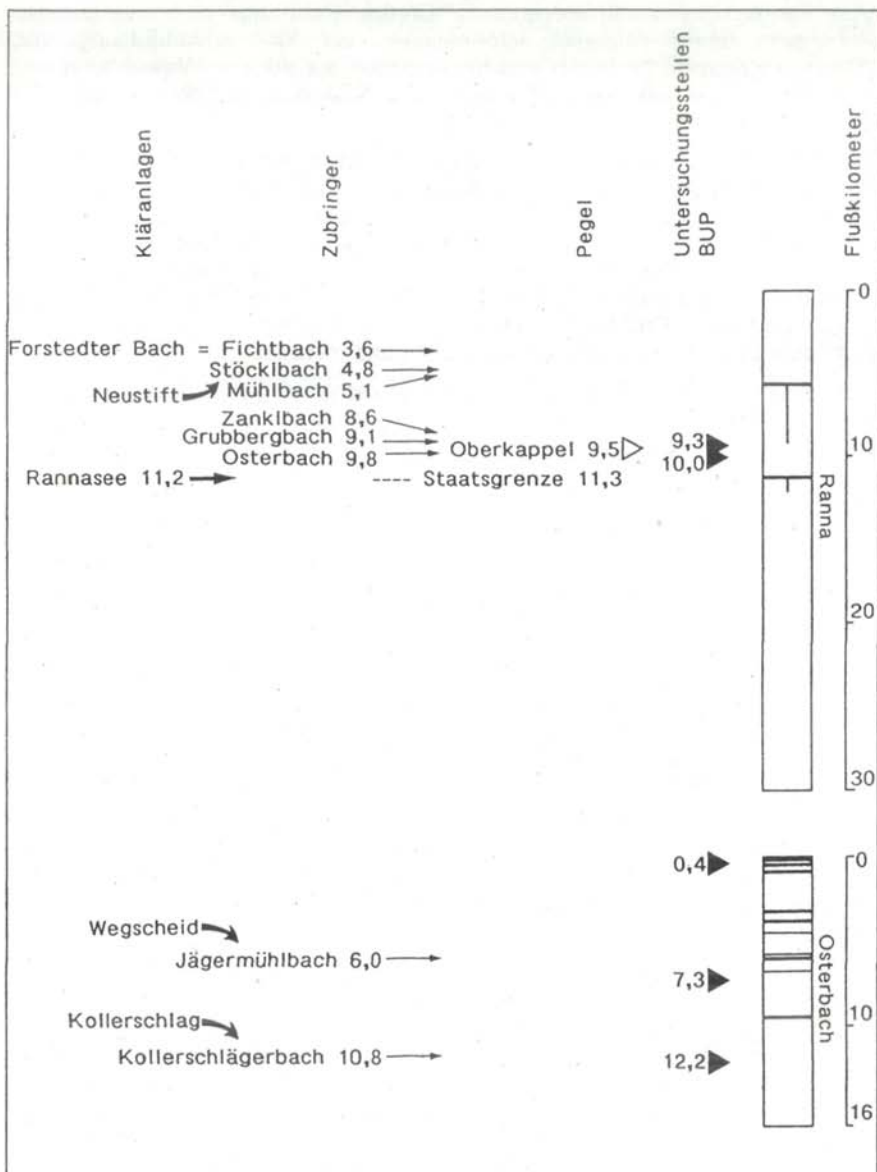


Abb. H4: Längsverlauf von Ranna und Osterbach; schematisch, mit Untersuchungsstellen, Wasserkraftanlagen, den wichtigsten Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen und Pegelstelle. Querbalken: Wehre von Wasserkraftanlagen; Längsbalken: Rückstau. Schraffiert: Ausleitungsstrecken.

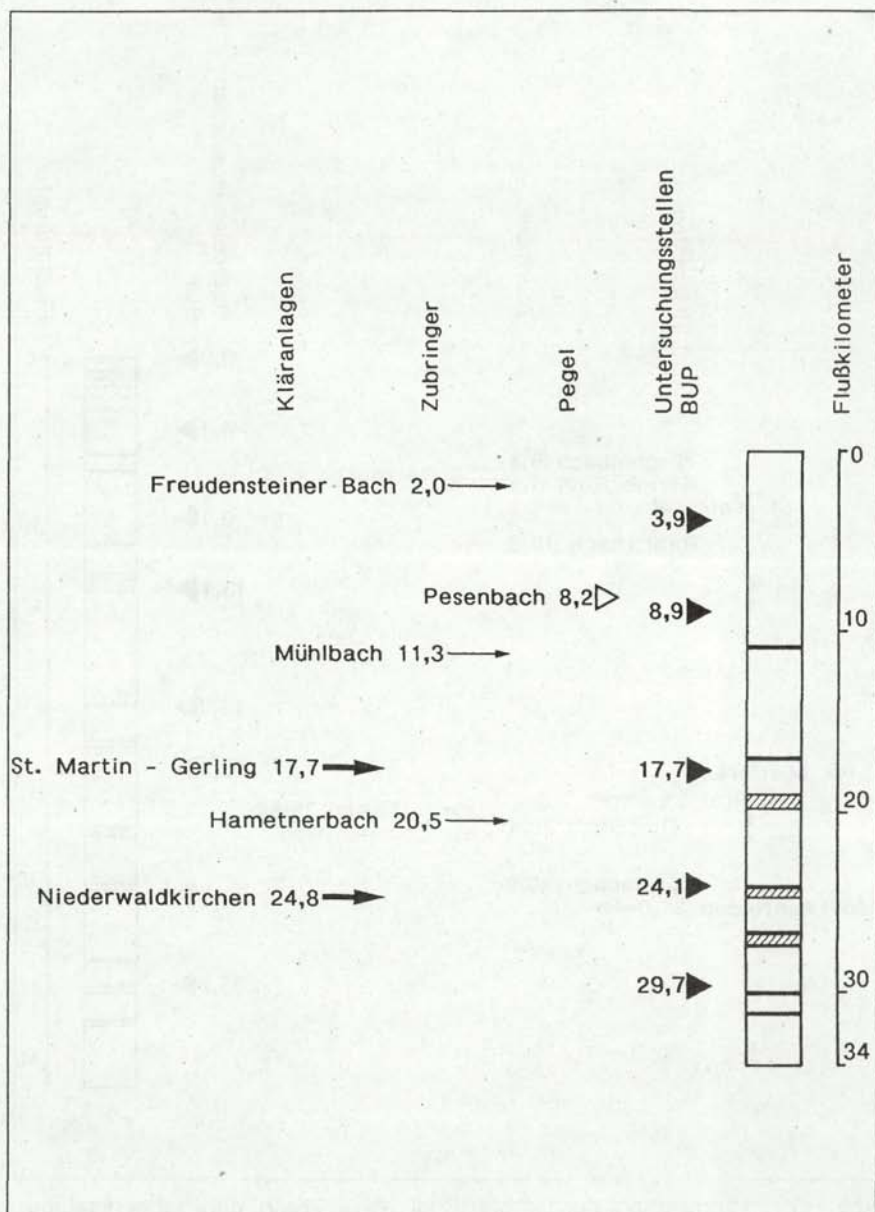


Abb. H5: Längsverlauf des Pesenbaches schematisch, mit Untersuchungsstellen, Wasserkraftanlagen, den wichtigsten Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen und Pegelstelle. Querbalken: Wehre von Wasserkraftanlagen. Schraffiert: Ausleitungsstrecken.

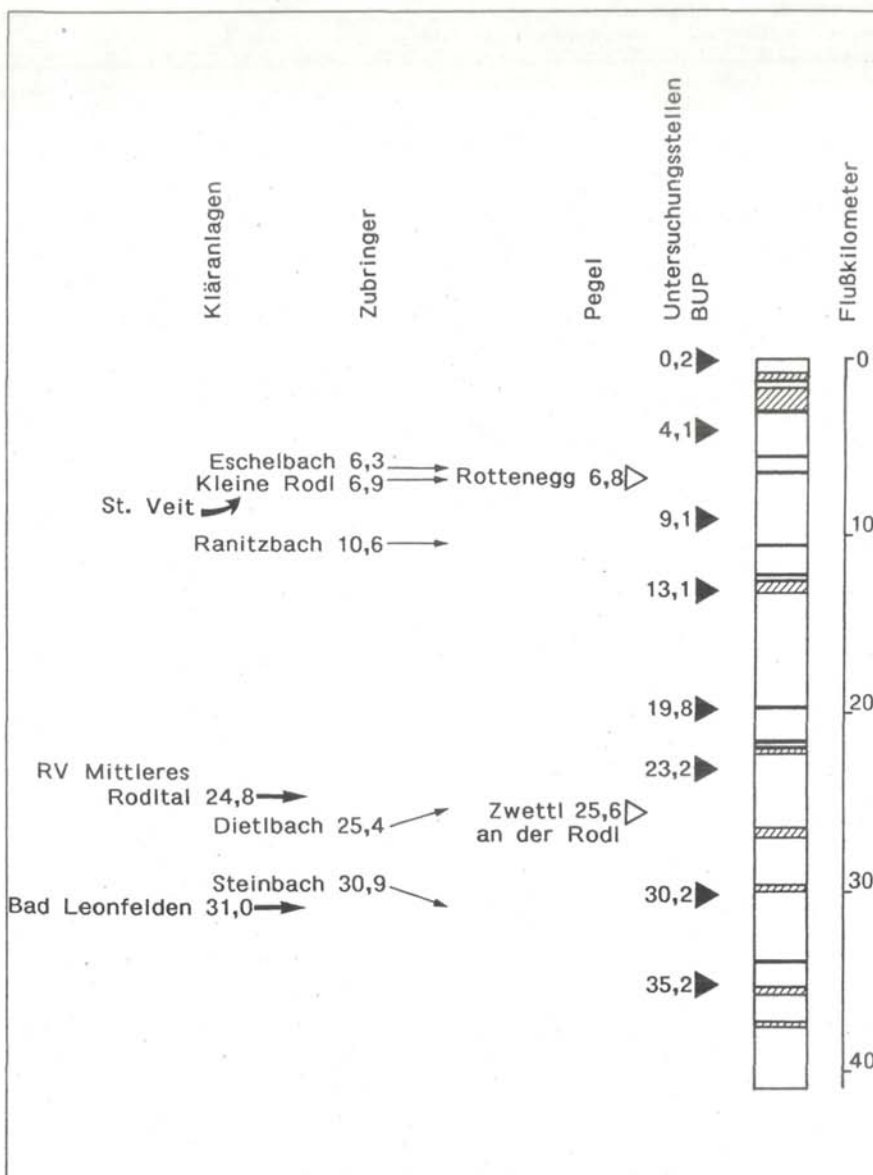


Abb. H6: Längsverlauf der Großen Rodl, schematisch, mit Probeentnahme- und Untersuchungsstellen, Wasserkraftanlagen, den wichtigsten Kläranlagen, ausgewählten Zuflüssen und Pegelstellen. Querbalken: Wehre von Wasserkraftanlagen. Schraffiert: Ausleitungsstrecken.

2.2. FLÄCHENNUTZUNG

Für **Ranna und Osterbach** ist im Zusammenhang mit der Flächennutzung anzumerken, daß über 54 % des Einzugsgebietes in Deutschland liegen. Für diese Flächenanteile stehen ebenfalls Daten zur Verfügung. Da die Angaben aus verschiedenen Quellen stammen, werden die Daten getrennt angegeben.

Die Besiedlungsdichten der Einzugsgebiete von **Ranna-Osterbach, Pesenbach** und **Großer Rodl** liegen zwischen 68 (Ranna) und 91 (Große Rodl) Einwohnern/km² und bewegen sich, im Vergleich zu anderen Einzugsgebieten im Bundesland, im Mittelfeld. Im deutschen Teil des Einzugsgebietes der Ranna liegt die Besiedelungsdichte bei 64 Einwohnern/km².

Die Flächenanteile der Gemeinden, die Anteil an den genannten Einzugsgebieten haben, wurden über das geographische Informationssystem des Landes (DORIS) durch die Abteilung Vermessung und Liegenschaftsverwaltung bestimmt. In Tabelle H2 sind die entsprechenden Gemeinden aufgelistet und die Flächen der verschiedenen Nutzungskategorien angegeben. Dabei wurde aus methodischen Gründen die Annahme einer homogenen Verteilung der Nutzungen über das gesamte Gemeindegebiet zugrunde gelegt. Weiters erfolgte mit Stichtag 1.1.1996 eine Totalerhebung hinsichtlich des Anschlußgrades an öffentliche Kanalnetze bei allen Gemeinden des Bundeslandes, deren einzugsgebietsweise Auswertung nunmehr vorliegt. Die Berechnung erfolgte nach derselben Methode wie für die Flächennutzungen.

Dominierende Nutzungsform im österreichischen Teil des Einzugsgebietes von **Ranna und Osterbach** ist mit einem Flächenanteil von rund 42 % die Grünlandnutzung. Fast ebenso hoch ist der Flächenanteil des Waldes, er liegt bei rund 38 %. Der Anteil der Ackerflächen ist mit rund 16 % vergleichsweise gering. Die Viehdichte beträgt ca. 1,3 Dunggroßvieheinheiten (DGV) pro Hektar (reduzierter) landwirtschaftlicher Nutzfläche (RLN).

Den deutschen Gebietsanteil prägt die Waldnutzung, die fast 47 % der Gesamtfläche umfaßt. Rund ein Drittel der Fläche entfällt auf Grünland, während der Ackerflächenanteil wie im österreichischen Gebiet bei 16 % liegt.

Doppelt so hoch wie im Einzugsgebiet von Ranna-Osterbach ist der Ackerflächenanteil im Einzugsgebiet des Pesenbaches (ca. 33 %). Entsprechend niedriger sind mit 34 bzw. 24 % die Anteile von Grünland- und Waldflächen. Die Viehdichte liegt bei 1,1 DGV pro ha RLN.

Im Einzugsgebiet der **Großen Rodl** herrscht, mit einem Flächenanteil von rund 41 %, ebenfalls die Grünlandnutzung vor. Fast ein Drittel der Flächen entfällt auf Wald, während der Ackerflächenanteil bei etwa 21 % liegt. Auf einen Hektar (reduzierter) landwirtschaftlicher Nutzfläche entfallen etwa 1,3 DGV.

[Anmerkung: Über- bzw. Unterschätzungen einzelner Flächenanteile sind auf die unterschiedlichen Datenquellen zur Flächennutzungsstatistik zurückzuführen; siehe Tabelle H2].

Insgesamt gesehen ist der Nutzungsdruck (auch der landwirtschaftliche) in den genannten Einzugsgebieten im Landesvergleich eher gering einzustufen, ein direkter Vergleich mit allen in früheren Gewässerschutzberichten angegebenen

Werten anderer Einzugsgebiete ist aber wegen der nunmehrigen Berechnungsmethode nicht möglich.

Über die Situation der Siedlungswasserwirtschaft gibt das nachfolgende Kapitel Auskunft.

Nächste Seiten:

Tab. H2: Übersicht über die Flächennutzung in den Gemeinden der Einzugsgebiete von Ranna und Osterbach sowie Pesenbach und Großer Rodl. Angeführt sind alle Gemeinden, die Flächenanteile an den drei Einzugsgebieten haben, zusätzlich sind auch die Flächenanteile dieser Gemeinden an anderen Flußeinzugsgebieten angegeben. Weiters sind die nach der im Text beschriebenen Methode für die Einzugsgebietsanteile der Gemeinden berechneten Einwohnerzahlen sowie der in den Gemeinden vorhandene Anschlußgrad an öffentliche Kanalnetze angegeben. (Datenbasis: Acker- und Grünlandflächen der Land- und Forstwirtschaftlichen Betriebszählung 1990; Dunggroßvieheinheiten der Viehzählung 1991; Wald aus der Gemeindeflächenerhebung 1991; Anschlußgrade und Einwohnerzahlen: nach Angaben der Gemeinden, Stichtag 1.1.1996). RLN = Reduzierte Landwirtschaftliche Nutzfläche.

Gemeinde	Fluß	Fläche		Fläche im Einzugsgebiet ha				DunggroßviehEH		Einwohner EZG	
		ha	%	Acker	Grünland	Wald	RLN	absolut	/ha RLN	absolut	an Kanal %
Atzesberg	Ranna	25	2	4	11	10	14	16	1,18	10	11,0
	Kl.Mühl	1238	98								
Hofkirchen im Mühlkreis	Ranna	151	7	29	47	54	70	99	1,40	99	45,6
	Donau	2060	91								
	Kl.Mühl	48	2								
Julbach	Ranna	234	11	23	116	72	135	152	1,12	177	35,6
	Gr.Mühl	592	27								
	Kl.Mühl	1349	62								
Kollerschlag	Ranna	1409	81	220	706	444	882	1143	1,30	1201	40,1
	Kl.Mühl	337	19								
Nebelberg	Ranna	873	96	180	509	205	644	832	1,29	623	0,0
	Kl.Mühl	37	4								
Neustift im Mühlkreis	Ranna	1501	74	213	502	661	659	1016	1,54	1174	40,8
	Donau	536	26								
Oberkappel	Ranna	1128	94	138	418	534	520	678	1,30	729	0,0
	Kl.Mühl	78	6								
Peilstein im Mühlviertel	Ranna	162	7	27	78	48	100	126	1,26	117	42,2
	Gr.Mühl	1	0								
	Kl.Mühl	2163	93								
Pfarrkirchen im Mühlkreis	Ranna	2680	86	479	1077	1095	1438	1920	1,34	1387	12,7
	Donau	90	3								
	Kl.Mühl	349	11								

	Österreichischer Anteil								
	Fläche ha	Flächenanteil %			RLN ha	DunggroßviehEH		Einwohner	
		Acker	Grünland	Wald		absolut	/ha RLN	absolut	an Kanal %
Ranna ¹	8163	16,1	42,4	38,3	54,7	5983	1,34	5517	23

¹Fläche in Deutschland: 9760 ha

Gemeinde	Fluß	Fläche		Fläche im Einzugsgebiet ha				DunggroßviehEH		Einwohner EZG	
		ha	%	Acker	Grünland	Wald	RLN	absolut	/ha RLN	absolut	an Kanal %
Ahorn	Gr.Rodl	311	24	30	92	153	110	112	1,02	127	0,0
	Kl.Michl	998	76								
Bad Leonfelden	Gr.Rodl	3346	82	668	1392	1153	1852	2278	1,23	3003	58,7
	Moldau	715	18								
Eidenberg	Gr.Rodl	2722	93	459	1143	961	1454	1731	1,19	1640	31,1
	Donau	214	7								
Feldkirchen an der Dona	Pesenbach	3359	86	1435	631	738	2013	1498	0,74	4020	56,7
	Gr.Rodl	149	4	64	28	33	89	67	0,74	179	56,7
	Donau	412	10								
Goldwörth	Pesenbach	848	79	350	23	211	396	272	0,69	598	64,8
	Gr.Rodl	65	6	27	2	16	30	21	0,69	46	64,8
	Donau	161	15								
Gramastetten	Gr.Rodl	2753	68	697	1142	853	1614	2288	1,42	3055	68,8
	Donau	1273	32								
Hellmonsödt	Gr.Rodl	117	7	19	32	58	46	58	1,25	130	75,7
	Donau	449	25								
	Gr.Gusen	1231	68								
Herzogsdorf	Pesenbach	803	22	221	367	199	517	665	1,29	506	0,4
	Gr.Rodl	2770	78	763	1266	685	1783	2293	1,29	1744	0,4
Kirchschlag bei Linz	Gr.Rodl	640	38	80	240	257	281	381	1,36	894	45,1
	Donau	1050	62								
Niederwaldkirchen	Pesenbach	2162	78	617	1123	466	1548	2008	1,30	1390	33,1
	Gr.Rodl	274	10	78	143	59	196	255	1,30	176	33,1
	Gr.Mühl	349	13								
Oberneukirchen	Gr.Rodl	3476	100	463	1496	1139	1831	2322	1,27	3047	38,3
Ottensheim	Gr.Rodl	270	23	60	73	59	117	164	1,40	989	93,7
	Donau	881	76								
Reichenau im Mühlkreis	Gr.Rodl	406	44	87	201	115	258	364	1,41	423	80,4
	Gr.Gusen	526	56								
Schenkenfelden	Gr.Rodl	452	17	106	188	131	267	328	1,23	259	58,7
	Moldau	1738	67								
	Gr.Gusen	352	14								
	Kl.Gusen	55	2								

Gemeinde	Fluß	Fläche		Fläche im Einzugsgebiet ha				DunggroßviehEH		Einwohner EZG	
		ha	%	Acker	Grünland	Wald	RLN	absolut	/ha RLN	absolut	an Kanal %
Sonnberg im Mühlkreis	Gr.Rodl	1228	97	222	536	355	721	902	1,25	708	9,8
	Gr.Gusen	39	3								
St.Gothard im Mühlkreis	Gr.Rodl	1205	100	261	515	351	697	938	1,35	1189	37,6
St.Johann am Wimberg	Pesenbach	988	50	163	490	289	612	704	1,15	469	5,3
	Gr.Rodl	164	8	27	81	48	101	117	1,15	78	5,3
	Stein.Mühl	835	42								
St.Martin im Mühlkreis	Pesenbach	1179	34	266	454	363	643	858	1,34	1163	42,6
	Donau	1661	48								
	Gr.Mühl	649	19								
St.Peter am Wimberg	Pesenbach	235	10	42	120	65	154	179	1,16	174	39,4
	Gr.Mühl	1032	44								
	Stein.Mühl	1070	46								
St.Ulrich im Mühlkreis	Pesenbach	721	47	210	375	158	512	641	1,25	277	4,9
	Gr.Mühl	815	53								
St.Veit im Mühlkreis	Gr.Rodl	1603	98	368	707	430	955	1164	1,22	1054	99,8
	Stein.Mühl	27	2								
Vorderweißenbach	Gr.Rodl	1944	36	170	618	1081	743	854	1,15	763	0,0
	Moldau	481	9								
	Stein.Mühl	2905	55								
Walding	Pesenbach	316	20	158	70	58	218	274	1,25	715	79,6
	Gr.Rodl	1234	80	619	272	226	853	1070	1,25	2797	79,6
Zwettl an der Rodl	Gr.Rodl	1546	100	306	734	447	956	1164	1,22	1865	77,4

	Fläche ha	Flächenanteil %			RLN ha	DunggroßviehEH		Einwohner	
		Acker	Grünland	Wald		absolut	/ha RLN	absolut	an Kanal %
Pesenbach	10612	32,6	34,4	24,0	66,1	7100	1,07	9313	46
Große Rodl	26677	20,9	40,9	32,3	56,1	18869	1,26	24166	53

3. ABWASSERBELASTUNG UND KLÄRSCHLAMM:

Im österreichischen Teil des Einzugsgebietes von **Ranna** und **Osterbach** leben etwa 5.500 Einwohner, von denen rund 23% an einen öffentlichen Kanal angeschlossen sind. Die Kläranlagen in diesem Einzugsgebiet haben eine Kapazität von rund 2.650 Einwohnerwerten.

Im deutschen Teil des Einzugsgebietes leben rund 5.900 Einwohner, davon sind ca. 3.200 (54 %) an die öffentliche Kanalisation angeschlossen.

Rund 46 % der etwa 9.300 Einwohner des Einzugsgebietes des **Pesenbaches** sind an die öffentliche Kanalisation angeschlossen. Am Pesenbach selbst besteht nur mehr eine Kläranlage mit einer Kapazität von 3.000 Einwohnerwerten.

Im Einzugsgebiet der **Großen Rodl** leben rund 24.200 Einwohner, deren Abwässer zu 53% von der öffentlichen Kanalisation erfaßt werden. Die Kläranlagenkapazität in diesem Gebiet beträgt 18.000 Einwohnerwerte.

Ein erheblicher Abwasseranteil aus den unteren Teilen der beiden Einzugsgebiete von Pesenbach und Großer Rodl wird durch den Abwasserverband Unteres Rodltal bis zur Regionalkläranlage Linz-Asten geleitet.

Die Tabelle A1 gibt einen Überblick über die wichtigsten Gemeinden und den betrieblichen Abwasseranfall in den Einzugsgebieten von Ranna/Osterbach, sowie Pesenbach und Große Rodl. In Tabelle A2 sind die wichtigsten Kläranlagen der genannten Einzugsgebiete mit den jeweiligen Kenndaten des Jahres 1996 angeführt.

3.1. KOMMUNALE KLÄRANLAGEN UND IHRE GEWERBLICH-INDUSTRIELLEN INDIREKTEINLEITER

3.1.1. RANNA - OSTERBACH

3.1.1.1. Marktgemeinde Kollerschlag:

Die 1993 in Betrieb gegangene **Kläranlage Kollerschlag** leitet die gereinigten Abwässer in den Kollerschläger Bach und ist für 1500 Einwohnerwerte ausgelegt. 1996 lag die Auslastung für die Schmutzfracht (BSB₅) im Jahresmittel bei 42 %, wobei jedoch Spitzen bis über 150 % zu verzeichnen waren. Dennoch konnten sowohl die Bedingungen des Wasserrechtsbescheides, als auch der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser [6, 7] vollständig eingehalten werden.

3.1.1.1.1. Fa. Lauß

Die Fa. Lauß ist ein kleinerer Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetrieb. Pro Monat werden durchschnittlich 4 Rinder, 8 Kälber und 4 Schweine (Stand 1996) geschlachtet. Die Bewilligung für die Abwasserbeseitigung im Ausmaß von 3,3 m³/d bzw. 7,2 kg BSB₅/d (entspricht ca. 120 EW) wurde 1990 erteilt.

Für die innerbetriebliche Abwasservorbehandlung wurden ein Schlammfang und ein Fettabscheider eingebaut. Der Konsens und die Auflagen der Bewilligung wurden letztmalig im Winter 1996 überprüft wobei ein bewilligungs-konformer Betrieb vorgefunden wurde.

3.1.1.2. Gemeinde Neustift im Mühlkreis:

1988 wurde die Kläranlage Neustift (Auslegung 850 Einwohnerwerte) in Betrieb genommen. Der Anlagenablauf wird vom Stöcklbach aufgenommen. Die Auslastung hinsichtlich der Schmutzfracht (BSB₅) lag 1996 bei durchschnittlich 57 %, hydraulisch ist die Anlage aber bereits überlastet: Die spezifische Abwassermenge lag 1996 im Trockenwetter-Mittel bei 495 l/EW-d (üblicher Wert: 200 l/EW-d). Nach den Ergebnissen der Eigenüberwachung hat das 1996 noch relativ wenig Einfluß auf die Reinigungswirkung gehabt; bei zwei von 69 Messungen wurde jedoch die höchstzulässige Ablauffracht überschritten. Abgesehen von den Phosphorwerten werden die Vorgaben der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser bereits eingehalten.

Die Abwassergenossenschaft Haitzendorf (Neustift) betreibt eine Pflanzenkläranlage für die Entsorgung der häuslichen Abwässer von 70 Einwohnern. Die Anlage stellte für Oberösterreich ein Pilotprojekt dar und wurde vom Land Oberösterreich gefördert. Das gereinigte Abwasser wird in den Fichtbach geleitet. Die an die Anlage gestellten Anforderungen (BSB₅- und CSB-Grenzwerte des Bewilligungsbescheides) konnten jedoch - trotz mehrmaliger Sanierungsversuche - bis jetzt bei weitem nicht erfüllt werden. Nachdem die Abwassergenossenschaft nicht mehr bereit ist, in die Anlage zu investieren, hat sie den Anschluß der entsorgten Objekte an die Ortskanalisation beantragt. Nach den Aussagen der Gemeinde Neustift ist bis zum Jahr 2000 mit einer Anschlußmöglichkeit zu rechnen.

3.1.1.3. Gemeinde Pfarrkirchen im Mühlkreis - Ortsteil Altenhof:

Die Kanalisation für die Ortschaft Altenhof ist an eine mechanische Kläranlage angeschlossen. Die Ableitung der Abwässer erfolgt in einen "zur Ranna führenden Graben", welcher "nur eine geringe Wasserführung aufweist und auch nicht besonders ausgeprägt ist", wie im Befund der Verhandlungsschrift zur wasserrechtlichen Bewilligungsverhandlung ausgeführt wird.

3.1.1.4. Marktgemeinden Oberkappel und Hofkirchen im Mühlkreis sowie Gemeinden Neustift im Mühlkreis und Pfarrkirchen im Mühlkreis:

Für die Abwasserentsorgung dieser Gemeinden bzw. der noch nicht erfaßten Teilflächen wurde 1995 ein generelles Projekt, welches zwei Kläranlagen vorsah, zur Grundsatzgenehmigung (§ 111a WRG) bei der Wasserrechtsbehörde eingereicht.

Die Kläranlage Niederranna (Auslegung ca. 5000 EW) für die Marktgemeinde Hofkirchen im Mühlkreis, sowie die Gemeinden Pfarrkirchen im Mühlkreis und Neustift im Mühlkreis wurde grundsätzlich bewilligt, der Kläranlage Oberkappel (Auslegung ca. 2500 EW) für die Marktgemeinde Oberkappel und die Gemeinde Pfarrkirchen im Mühlkreis (Ortschaften Karlsbach und Grettenbach)

wurde aufgrund der geplanten Einleitung in den Rannastausee in erster Instanz die Bewilligung versagt. Im Berufungsverfahren wurde durch den BM f. Land- und Forstwirtschaft schließlich auch dieser Anlage die Grundsatzgenehmigung erteilt. Die Vorlagefristen für die Detailprojekte der Anlagen sind mittlerweile verstrichen.

Derzeit existieren neue Pläne, welche eine Gemeinschaftskläranlage der Gemeinden Pfarrkirchen im Mühlkreis und Hofkirchen im Mühlkreis mit einer Ableitung zur Donau vorsehen. Die Marktgemeinde Oberkappel erwägt jetzt den Bau einer eigenen Kläranlage.

Gemeinde	Anschluß an	betriebl. EW
Ranna/Osterbach		
Kollerschlag	Kollerschlag	235
Nebelberg	-	
Neustift im Mühlkreis	Neustift	
Oberkappel	-	
Pfarrkirchen im Mühlkreis	Pfarrkirchen-Ältenhof	
Pesenbach/Große Rodl		
Bad Leonfelden	Bad Leonfelden	2060
Eidenberg	RKA Linz-Asten	45
Feldkirchen an der Donau	RKA Linz-Asten	439
Goldwörth	RKA Linz-Asten	
Gramastetten	RKA Linz-Asten	
Herzogsdorf	RKA Linz-Asten	
Niederwaldkirchen	Niederwaldkirchen	?
Oberneukirchen	RV Mittleres Rodltal	433
	St. Veit	
Sonnberg im Mühlkreis	RV Mittleres Rodltal	70
	RV Haselgraben	
	RKA Linz-Asten	
St.Gotthard im Mühlkreis	RKA Linz-Asten	
St.Johann am Wimberg	Niederwaldkirchen	
St. Martin im Mühlkreis	St. Martin	
	St. Martin/Gerling ¹	
	RKA Linz-Asten	
St.Veit im Mühlkreis	St. Veit	?
Walding	RKA Linz-Asten	
Zwettl an der Rodl	RV Mittleres Rodltal	?

¹bis Dezember 1996

Tab. A1: Übersicht über die wichtigsten Gemeinden der Einzugsgebiete von Ranna und Osterbach sowie von Pesenbach und Großer Rodl, deren Abwasserreinigungsanlagen, sowie den betrieblichen Abwasseranfall (Angaben der Gemeinden, Stichtag 1.1.1996).

3.1.2. PESENBACH

3.1.2.1. Gemeinde Niederwaldkirchen:

Die Gemeinde Niederwaldkirchen betreibt seit 1994 eine Kläranlage nach dem Belebtschlammverfahren für 3000 Einwohnerwerte. Neben den eigenen kommunalen Abwässern werden auch jene aus **St. Johann am Wimberg** und aus **St. Ulrich im Mühlviertel** behandelt. Die Ableitung der gereinigten Abwässer erfolgt in den Pesenbach. Die Grenzwerte des wasserrechtlichen Bewilligungsbescheides wurden 1996 mit Ausnahme geringfügiger Überschreitungen beim Phosphorgehalt eingehalten, allerdings lag das maximale Wochenmittel in diesem Jahr bei nur rund 19 % der BSB₅-Bemessungsfracht (11 Wochenmittelwerte). Sämtliche Vorgaben der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser werden bereits erfüllt (Beurteilungsbasis: Eigenüberwachung 1996). Die spezifische Abwassermenge von 302 l je Einwohner und Tag läßt auf Fremdwassereinleitungen schließen.

3.1.2.1.1. Gewerbepark Niederwaldkirchen:

Elektronik Bauelemente Ges. m. b. H. (Vogt Elektronik Ges. m. b. H.):

Mit Bescheid der Bezirkshauptmannschaft Rohrbach aus dem Jahre 1971 wurde der Firma Vogt Ges. m. b. H. die Einleitung von häuslichen Abwässern von 40 Personen bzw. Einwohnerequivalenten in einer Menge von 6000 l/d über eine Dreikammerfaulanlage in den Pürbach (Zubringer des Pesenbaches) wasserrechtlich bewilligt. Die Kollaudierung der Anlage erfolgte 1972. Das Einleitungsrecht in das Gewässer wurde bis zur Möglichkeit des Anschlusses an eine größere Siedlungskanalisation mit biologischer Zentralkläranlage befristet. Die Ableitung der Abwässer sowie der Niederschlagswässer erfolgt über einen gemeinsamen Rohrkanal, in den auch andere Betriebe (**Lagerhausgenossenschaft Rohrbach/Aigen, Normstahl Ges. m. b. H. & Co, KG, Kosta Leichtstahlbau Ges. m. b. H.**) ihre häuslichen Abwässer, Betriebsabwässer und Niederschlagswässer einbringen. Die Anlage entspricht aus heutiger Sicht nicht mehr dem Stand der Technik, aufgrund der Erweiterung (300 Beschäftigte) kann auch das Maß der Wasserbenutzung nach den üblichen Bemessungsgrundlagen nicht eingehalten werden.

3.1.2.2. Marktgemeinde St. Martin im Mühlkreis, Ortschaft Gerling:

Das Gemeindegebiet von St. Martin liegt nur zu 34 % im Einzugsgebiet des Pesenbaches. Die Abwässer der **Ortschaft Gerling** (etwa 500 EW) wurden in einer Belebungsanlage gereinigt und in den Pesenbach abgeleitet.

Bei dieser Kläranlage handelt es sich um ein Provisorium, das bis Dezember 1996 in Betrieb war. Die Anlage wurde zwischenzeitlich umgebaut (Pumpwerk, Regenklärbecken), die Abwässer gelangen über den Verbandskanal des Abwasserverbandes Unteres Rodltal zur Regionalkläranlage Linz-Asten.

3.1.2.2.1. Brauerei Hofstetten, Krammer Ges. m. b. H. & Co, KG

Die wasserrechtliche Bewilligung zur Einleitung der in der Brauerei anfallenden betrieblichen Abwässer sowie von Niederschlagswässern aus dem Dach- und

Vorplatzflächenbereich in den Aubach (Zubringer des Pesenbaches) wurde 1968 mit Bescheid des Landeshauptmannes von Oberösterreich erteilt. Dabei wurde eine Unterteilung und Vergrößerung des Erdbeckens (Absetzbecken) vorgesehen. Das quantitative Maß der Wasserbenutzung wurde mit 30 m³/d für betriebliches Abwasser festgelegt, qualitativ wurden die Parameter pH-Wert und Temperatur fixiert. Bei der Kollaudierung 1973 wurde festgestellt, daß das Becken in Beton und mit einem Nutzinhalt von rund 160 m³ ausgeführt wurde.

Bereits 1986 wurde im Zusammenhang mit der Aufsichtstätigkeit der UA Gewässerschutz festgestellt, daß die Reinigungsleistung bei weitem nicht mehr dem Stand der Technik und den Intentionen des Gewässerschutzes entsprechen und daher eine Anpassung der Anlagen erforderlich sei.

Als Vorreinigungsstufe wurde zusätzlich ein Zyklon für die Abscheidung von Grobstoffen errichtet, die Nachklärung zusätzlich in Form einer Binsenkläranlage (2 Becken) ausgeführt. Ab Ende 1991 erfolgte auch eine Belüftung des Abwassers im Betonbecken (Tellerbelüfter).

Mit Bescheid aus dem Jahre 1996 wurde letztendlich eine Anpassung an den Stand der Technik wasserrechtlich bewilligt, wobei eine Einleitung der betrieblichen Abwässer nach innerbetrieblicher Vorreinigung in die Kanalisation des Abwasserverbandes Unteres Rodltal und in weiterer Folge in die Abwasserbeseitigungsanlagen der SBL - Stadtbetriebe Linz GmbH (Regionalkläranlage Asten) vorgesehen ist.

Die Abwässer von **Feldkirchen an der Donau** und **Goldwörth** werden ebenfalls durch den Abwasserverband Unteres Rodltal gesammelt und zur Regionalkläranlage Linz-Asten geleitet.

3.1.3. GROSSE RODL

3.1.3.1. Marktgemeinde Bad Leonfelden:

Die neue, für 10.000 Einwohnerwerte ausgelegte **Kläranlage Bad Leonfelden**, mit Ableitung der gereinigten Abwässer in die Große Rodl, ist 1996 in Betrieb gegangen. Neben den Abwässern von Bad Leonfelden reinigt sie seit 1997 auch einen Teil der Abwässer von **Vorderweißenbach**. Die mittlere Auslastung (BSB₅) lag 1996 bei 47 %, im maximalen Wochenmittel dieses Jahres betrug sie aber bereits 120 %. Die Ablaufgrenzwerte des wasserrechtlichen Bewilligungsbescheides und die Anforderungen der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser konnten jedoch eingehalten bzw. erfüllt werden. Die Auswertung der Betriebsprotokolle ergibt unter Zugrundelegung eines Anschlußwertes von 2135 Einwohnern eine sehr hohe spezifische Abwassermenge von 755 l pro Einwohner und Tag. Berücksichtigt man die Spitzen durch den Fremdenverkehr bzw. Kurbetrieb (zusätzlich 2060 Einwohnerwerte), so kommt man immer noch auf 384 l/EW-d (spezifische Belastung: 67 g BSB₅ pro EW und Tag), was auf einen hohen Fremdwasseranteil hindeutet. Dies wird auch durch tageweise verminderte Wirkungsgrade für die CSB-Entfernung bestätigt.

3.1.3.1.1. Franz Kastner Ges. m. b. H.

Die Firma Kastner hat mit Mitte 1996 das Betriebsareal der Berglandmilch reg. Gen.m.b.H, die mit 1.4.1996 die gesamte Produktion stillgelegt hat, übernommen. Der produktionsbedingte, betriebliche Abwasseranfall resultiert lediglich aus der Reinigung von Produktionseinrichtungen und Werkzeugen wobei aufgrund der geringen Abwassermenge bei Einleitung in die Ortskanalisation keine Beeinträchtigung der Wirksamkeit der Reinigungsanlage bzw. der Funktionsfähigkeit der Kanalisationsanlage zu erwarten sind.

3.1.3.1.2. Fa. Hochreiter Gottfried KG:

Der Betrieb ist ein Gasthof mit angeschlossener Fleischhauerei. Pro Monat werden durchschnittlich 3 Rinder, 5 Kälber geschlachtet und verarbeitet. Zusätzlich werden pro Woche 5000 kg vorzerteiltes Fleisch für die Wurst- und Selbwarenherstellung zugekauft. In der Bewilligung aus dem Jahr 1987 wurde der Abwasserkonsens mit 14 m³/d bzw. 21,6 BSB₅/d festgelegt. Für die Abwasserbehandlung wurde ein Schlammfang und ein Fettabscheider eingebaut. Der Konsens und die Auflagen der Bewilligung wurden zuletzt im Sommer 1996 überprüft. Damals wurde ein weitgehend bewilligungskonformer Betrieb festgestellt. Mittlerweile wird von der Fa. Hochreiter ein neuer EU-konformer Verarbeitungsbetrieb errichtet.

3.1.3.2. Gemeinde St. Veit im Mühlkreis:

Die für 2500 Einwohnerwerte konzipierte Kläranlage St. Veit behandelt die Abwässer der Gemeinde St. Veit im Mühlkreis und eines Teiles der Marktgemeinde Oberneukirchen. Die gereinigten Abwässer werden in die Kleine Rodl abgeleitet. Mit der 1987 in Betrieb genommenen Anlage, die derzeit im Jahresmittel zu rund 68 % (86 Werte) ausgelastet ist, konnten die Anforderungen der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser - mit Ausnahme des Phosphorwertes - eingehalten werden. Ebenso konnten 1996 nach den Ergebnissen der Eigenüberwachung die Ablaufgrenzwerte des Wasserrechtsbescheides eingehalten werden.

3.1.3.3. Reinhaltungsverband Mittleres Rodltal der Marktgemeinden Oberneukirchen und Zwettl an der Rodl sowie der Gemeinde Sonnberg im Mühlkreis

An die Verbandskläranlage mit Standort in der Marktgemeinde Zwettl an der Rodl sind die Gemeindekanalisationen Oberneukirchen (zum Teil), Sonnberg im Mühlkreis und Zwettl an der Rodl angeschlossen. Die Anlage, die für 5.500 Einwohnerwerte ausgelegt ist und 1985 in Betrieb genommen wurde, leitet die gereinigten Abwässer in die Große Rodl.

1996 war die Anlage im Jahresmittel zu 63 % ausgelastet, das maximale Wochenmittel lag aber bei 110% der Bemessung (47 Wochenwerte), die stärkste Tagesbelastung sogar über dem doppelten Bemessungswert. Trotzdem wurden sowohl die Ablaufgrenzwerte des Wasserrechtsbescheides, als auch sämtliche Emissionsbegrenzungen der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser eingehalten. Die spezifische Abwassermenge auf Basis

der ständig angeschlossenen Einwohner liegt mit 342 l/E.d überdurchschnittlich hoch, allerdings besteht ein relativ hoher Anteil betrieblicher Abwässer, über den jedoch kein zuverlässiges Zahlenmaterial vorliegt, sowie zahlreiche Zweitwohnsitze. Unter Einrechnung dieser liegt der spezifische Abwasseranfall wesentlich unter der genannten Zahl.

3.1.3.3.1. Fa. Schmidinger Karl:

Der Betrieb ist ein Schlachthof mit angeschlossener Fleischhauerei in Zwettl an der Rodl. Pro Woche werden durchschnittlich 1 Rind, 2 Kälber und 15 Schweine geschlachtet und verarbeitet. Die 1992 erteilte Bewilligung umfaßt einen Abwasserkonsens von 5,4 m³/d und 300 EGW. Die Abwasserbehandlung erfolgt durch einen Schlammfang und einen Fettabscheider. Bei der letzten, 1997 im Rahmen einer Fremdüberwachung gemäß § 134 WRG 1959 durchgeführten Überprüfung wurde ein bewilligungskonformer Betrieb festgestellt.

3.1.3.3.2. Fa. Duzendorfer Kurt:

Der Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetrieb liegt in Oberneukirchen. Pro Woche werden max. 2 Rinder, 3 Kälber und 13 Schweine geschlachtet und verarbeitet. In der Bewilligung aus dem Jahr 1994 wurde der Abwasserkonsens mit 2,35 m³/d und 107 EGW festgelegt. Für die Abwasservorbehandlung wurde ein Schlammfang und Fettabscheider errichtet. Der Konsens und die Auflagen der Bewilligung wurden zuletzt im Sommer 1996 überprüft. Damals wurde ein bewilligungskonformer Betrieb festgestellt.

3.1.3.4. Abwasserverband Unteres Rodltal

Dieser Verband verfügt über keine eigene Abwasserreinigungsanlage. Die gesammelten Abwässer werden bis zur Regionalkläranlage Linz-Asten geleitet.

Er umfaßt die Mitglieder **Eidenberg, Feldkirchen an der Donau, Goldwörth, Gramastetten, Herzogsdorf, Ottensheim, St.Gotthart im Mühlkreis, St. Martin im Mühlkreis und Walding.**

Nächste Seite:

Tab. A2: Daten über die wichtigsten Kläranlagen der Einzugsgebiete von Ranna Pesenbach und Großer Rodl;
C = Kohlenstoffentfernung, N = Nitrifikation, D = Denitrifikation, P = Phosphorentfernung; M = Mischsystem, T = Trennsystem, Mech = mechanische Kläranlage, n.v. = nicht vorhanden; zusätzlich angegeben sind der betriebliche Abwasseranfall (EW₆₀), die hydraulische Auslastung (EW₂₀₀), die Auslastung bezogen auf die Schmutzfracht (EW₆₀), sowie der spezifische Abwasseranfall (l/d) und die spezifische Schmutzfracht (g BSB₅/d) jeweils pro angeschlossenen Einwohnerwert. Flußkilometerangaben bei Zubringern (kursiv) bezeichnen jeweils den Einmündungsort in die Ranna, den Pesenbach und die Große Rodl. Weiters sind die in Deutschland gelegenen Kläranlagen mit Ausbaugröße und angeschlossenen EW angegeben.

Betreiber	Gewässer	Flußkilometer	Inbetriebnahme	Kanalsystem	Elimination	Gemeinden	Kapazität (EW ₉₀)	derzeit. betriebl. Anteil EW ₉₀	Auslastung EW hydr. (200 l/EW)	Auslastung EW ₉₀	spezif. Abwasseranfall in l/EW·d	spezif. Schmutzfracht in g BSB ₅ /EW·d	Stand der Technik
Kollerschlag	Kollerschläger B.	10,8	1993	M	C, N, D, P	Kollerschlag	1.500	235	582	635	140	46	ja
Pfarrkirchen-Altenhof	namenloses Gerinne	-	1977	T	Mech	Pfarrkirchen-Altenhof	230	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	nein
Neustift	Stöcklbach	4,8	1988	M	C, N	Neustift	850	n.v.	1.187	485	495	61	ja
Neustift-Haltzendorf	Fichtbach	3,6	1986	T	Pflanzenkläranlage	Neustift - Haltzendorf	70	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	nein
Ranna-Osterbach gesamt (deutsche Anlagen siehe unten)							2.650		1.769	1.120			
Niederwaldkirchen	Pesenbach	24,8	1994	T	C, N, D, P	Niederwaldkirchen, St. Johann a.W., St. Ulrich i.M.	3.000	n.v.	970	552	302	52	ja
St. Martin-Gerling ¹	Pesenbach	17,7			C, N	St. Martin-Gerling	500	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	nein
Pesenbach gesamt							3.500		970	552			
Bad Leonfelden	Große Rodl	31,0	1995	M + T	C, N, D, P	Bad Leonfelden, Vorderweißenbach (ab 1997)	10.000	2.060	8.065	4685	384	67	ja
RV Mittleres Rodlital	Große Rodl	24,8	1985	M	C, N, D, P	Oberneukirchen, Sonnberg, Zwettl a.d.Rodl	5.500	n.v.	4.060	3470	n.v.	n.v.	ja
St. Veit	Kleine Rodl	6,3	1987	M	C, N, D	St. Veit, Oberneukirchen	2.500	n.v.	1.925	1710	n.v.	n.v.	nein
Große Rodl gesamt							18.000		14.050	9.865			

Kläranlagen in Deutschland (Ranna-Osterb.)		
Anlage	Ausbaugröße EW	EW angeschlossen
Thurnreuth	300	230
San.Wegscheid	40	55
Kramerschlag	70	65
Meßnerschlag	100	140
Karlhäuser	50	30
Wegscheid	4000	1530
Kasberg	180	120
Hartmannsreut	90	70
Rannasee	1000	900
Grögöd	85	50
Gesamt	5915	3190

¹bis Dezember 1996

3.2. KLÄRSCHLAMM:

1996 sind bei den Kläranlagen in den Einzugsgebieten von Ranna 7 t, von Rodl und Pesenbach 122 t Klärschlamm (jeweils atro) angefallen.

Der Klärschlamm wurde zur Gänze landwirtschaftlich verwertet, und zwar größtenteils als Naßschlamm, teils auch in entwässerter Form. Die dadurch in den anthropogen beeinflussten Stoffkreislauf eingebrachten Nährstoffe sind in den Tabellen A3 und A4 aufgelistet. Die Flächen, auf denen Klärschlamm aufgebracht wird, liegen weitestgehend im Einzugsgebiet der Ranna (Neustift, Kollerschlag) bzw. der Rodl (Bad Leonfelden, St. Veit, teilweise RV Mittleres Rodltal) und des Pesenbaches (Niederwaldkirchen und teilweise RV Mittleres Rodltal).

Parameter Kläranlage	TS	KS-Anfall/a		N-Kjeldahl	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	CaO	K ₂ O
	%	m ³ ges	t atro					
Ranna								
Kollerschlag	5,2	46	2	2,03	0,53	2,77	2,3	0,99
Neustift	2,7	169	5	1,46	0,31	2,45	2,3	0,69
Pesenbach								
Niederwald- kirchen	4,8	350	17	1,06	0,24	2,30	1,3	0,43
Große Rodl								
Bad Leonfelden	35,0	58	20	8,95	0,34	11,55	78,6	1,38
RV Mittleres Rodltal	3,2	2028	65	1,82	0,14	2,05	1,4	0,24
St. Veit	4,8	428	21	2,00	0,21	1,79	1,8	0,38

Tab. A3: Klärschlammanfall aus Kläranlagen in den Einzugsgebieten von Ranna, Pesenbach und Großer Rodl im Jahr 1996. Angegeben ist der Gehalt an Trockensubstanz (TS), der Gesamtanfall in m³ pro Jahr, der Anfall in Tonnen bezogen auf die absolute Trockensubstanz (atro), sowie die Nährstoffgehalte in kg pro m³ Frischsubstanz (FS).

Die Klärschlämme sind im Vergleich zu den gesetzlichen Grenzwerten [11, 12] mäßig mit Schwermetallen belastet (siehe Tab. A5). Eine Ausnahme ist die Belastung mit Quecksilber: Der Grenzwert wurde 1996 beim Klärschlamm der Kläranlage St. Veit überschritten, wobei als Ursache Ableitungen aus einer Zahnarztpraxis, deren Amalgamabscheider mangelhaft gewartet wurde, festgestellt werden konnten. Dieser Abscheider wurde mittlerweile durch einen neuen ersetzt. Die Meßwerte erreichen bei Kupfer maximal 94 %, bei Zink maximal 76 % des jeweiligen Grenzwertes.

Die organischen Belastungen sind teilweise durch betriebliche Indirekteinleiter geprägt, wobei AOX-Werte bis maximal 410 mg/kg TS, das sind 82 % des

Grenzwertes, gemessen wurden. Bei der Kläranlage Niederwaldkirchen wurden die hohen Werte vermutlich durch Einleitungen von Abwässern aus dem "Gewerbepark" verursacht.

Nährstoffanfall 1996 (kg/a)				
Gesamt-N	Ammonium-N	P ₂ O ₅	CaO	K ₂ O
Ranna				
340	77	541	489	162
Pesenbach				
371	84	805	455	151
Große Rodl				
5.066	394	5.593	8.069	729

Tab. A4: In die Landwirtschaft fließende Nährstoffe aus Klärschlämmen in den Einzugsgebieten der Ranna, des Pesenbaches und der Großen Rodl in kg/Jahr (1996).

Parameter gültiger Grenzwert	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	AOX
	400	5	400	400	80	7	1600	500
Ranna								
Kollerschlag	28	1,64	68	298	22	0,51	658	231
Neustift	39	1,67	44	206	15	1,07	537	222
Pesenbach								
Niederwaldkirchen	96	1,80	81	310	40	1,20	1150	410
Große Rodl								
Bad Leonfelden	57	2,10	41	190	22	1,50	575	130
RV Mittleres Rodltal	100	1,90	55	375	28	1,60	1220	210
St. Veit	85	1,40	58	290	32	10,60	940	290

Tab. A5: Schwermetall- und AOX-Gehalte (mg pro kg Trockensubstanz) in Klärschlämmen aus Kläranlagen in den Einzugsgebieten der Ranna, des Pesenbaches und der Großen Rodl (Daten aus 1996).

4. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1. BIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

4.1.1. Grundsätzliches zur Methodik

Die Grundlage für diesen Teil der Untersuchungen, die ein "biologisches Gütebild" zum Ziel haben, bildet die in Österreich gültige ministerielle Richtlinie für die Feststellung der biologischen Gewässergüte von Fließgewässern [5]. Die saprobielle Einstufung erfolgt auf Basis des Kataloges zur autökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreichs [14], ergänzt und an west-österreichische Verhältnisse adaptiert durch die Datenbank der ARGE Limnologie, Innsbruck. In den Organismenlisten im Anhang ist die Einstufung jeweils angegeben.

Die für die Untersuchungen und Auswertungen gewählte Methode entspricht grundsätzlich der bisher gewählten Vorgangsweise [2, 3], die bis hin zum "biologischen Gütebild" die Nachvollziehbarkeit gewährleisten soll.

Die Untersuchungen vor Ort, d. h. das Erstellen des Ortsbefundes, die Probenentnahme für die Untersuchung der Diatomeen und des Makrozoobenthos erfolgten für Ranna und Osterbach am 22. und 23. November 1993, für den Pesenbach am 15. und 16. November 1993 und für die Große Rodl am 12., 13. und 14. Juni 1993. Die Ciliaten-Untersuchungen wurden für Ranna und Osterbach am 16. und 18. August 1994, am Pesenbach am 14. Juni und 26. Juli 1994 und für die Große Rodel am 23., 25. und 30. August 1994 durchgeführt. Die Wasserführung an den jeweiligen Untersuchungsterminen lag im Bereich von knapp unter dem MJMQ und dem halben MQ.

Die detaillierte Darstellung der biologischen Befunde ist in Anhang B enthalten.

4.1.2. Untersuchungsstellen und Ortsbefund

Die Abbildungen H4 - H6 zeigen die Lage der BUP-Untersuchungsstellen im schematischen Längsverlauf der Ranna und des Osterbaches, des Pesenbaches und der Großen Rodl. Eingetragen sind zusätzlich die wichtigsten Zuflüsse, Pegelstellen und Kläranlagen.

4.1.2.1. Ranna

- km 10,0 Oberkappel

Am oberen Ortsrand von Oberkappel, etwa 1,2 km unterhalb des deutschen Rannastausees. Flußbreite etwa 8 m. Gestreckter Verlauf. Beidseitiger Ufergehölzstreifen. Gewässersohle stark beschattet. Umland: rechts Abhang der als Wiese genutzt wird, daran anschließend ein Waldstück, linksufrig die Holzlagerfläche eines Sägewerkes, oberhalb ebenfalls ein Waldgrundstück.

Sohle: Steine und Kies durchsetzt mit Sand. In ufernahen Bereichen Feinsedimentablagerungen, die mit Fadenalgen (*Vaucheria sp.*, *Ulothrix sp.*) überwachsen sind. Steinoberseiten mit schleimigen Vegetationsüberzug, vereinzelt auch Moose (*Fontinalis antipyretica*, *Hygroamblystegium tenax*, *Rhynchostegium riparioides*). In Kehrwasserbereichen Fallaubansammlungen. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 9,3 unterhalb Oberkappel

Etwa 200 - 300 m unterhalb des Pegels Oberkappel. Flußbreite 17 - 18 m. Geradliniger Verlauf. Orographisch links Abwassereinleitung aus einem Betonrohr (deutlicher Fäkalgeruch, Fadenbakterien im Einmündungsbereich). Im Bereich des Pegels beidufig weitere Abwassereinleitungen. Beidseitig einreihiger Ufergehölzstreifen. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: orographisch rechts Wiesen, Verkehrsweg, orographisch links Sportplatz, anschließend Ortsgebiet.

Sohle: Steine und in geringerem Umfang Kies in Sand eingebettet. Die Substratoberfläche ist von einem glitschigen Vegetationsüberzug überwachsen, vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*, *Hygrohypnum ochraceum*), Makrophyten (*Callitriche sp.*) und fädiger Algenbewuchs (*Vaucheria sp.*, *Ulothrix sp.*). Zahlreicher häuslicher **Unrat und Grobverunreinigungen** (Damenbinden, Hühnerfüße, Glasscherben). Durchschnittliche Wassertiefe 25 - 30 cm. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

4.1.2.2. Osterbach

- km 12,2 Stift am Grenzbach

20 - 30 m unterhalb eines Steges nach Meßnerschlag/BRD, der als lokaler Grenzübergang dient, etwa 300 m oberhalb der Einmündung des Pfeilbaches. Gewundener Verlauf. Flußbreite 0,8 - 1 m. Lokale Ufersicherungen mittels Granitsteinschlichtung. Ufergehölze fehlen beidseitig. Gewässersohle unbeschattet. Umland: Wiesen, einzelne Anwesen.

Sohle: an rasch überronnenen Bereichen Steine und Kies auf einer Sandschicht aufliegend, in ruhig fließenden Bereichen ausschließlich Sand und Feinsediment- und Fallaubansammlungen. Auf größeren Steinen Moosbüschel (*Fontinalis antipyretica*, *Hygroamblystegium tenax*, *Rhynchostegium riparioides*), vereinzelt Fadenalgen (*Microspora sp.*), in Randbereichen Makrophyten (*Cardamine amara*). **Zahlreiche Grobverunreinigungen** (Metallteile, Drahtreste, Ziegelbrocken). Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 20 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 7,3 unterhalb Grenzübergang Hanging

Etwa 500 m unterhalb des Grenzüberganges Hanging und 200 m unterhalb der Einmündung des Wäschbaches. Ufergehölzstreifen fehlt linksufrig bis auf wenige Einzelgehölze vollständig, rechtsufrig bewaldeter Abhang. Gewässersohle nur schwach beschattet. Umland: Wiesen, Wald, Verkehrsweg.

Sohle: einzelne grobe Geröllblöcke, daneben auch Stein- und Kiesfraktionen auf einer Sandschicht aufliegend. Dichter Aufwuchs mit Moosen (*Fontinalis squamosa*, *Rhynchostegium riparioides*), vereinzelt auch Makrophyten (*Callitriche* sp.) und Fadenalgen (*Vaucheria* sp., *Ulothrix* sp.). Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 0,4 Oberkappel

Am oberen Ortsrand von Oberkappel. (Zufahrt bis zum Haus Oberkappel Nr. 98, dann etwa 200 m Fußmarsch über eine Wiese). Gewundener Verlauf. Flußbreite etwa 7 m. Lokale Uferbefestigungen mittels Granitsteinen im Prallhangbereich. Beidseitig zumeist einreihiger Ufergehölzstreifen. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Wiesen, linksufrig anschließend Streusiedlung.

Sohle: einzelne grobe Blöcke, ansonsten Steine und Kies, darunter Sandschicht, in Kehrwasserbereichen kleinere Feinsediment- und Fallaubansammlungen. Die Steine sind durchgehend mit Moosen (*Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*, *Hygrohypnum dilatatum*, *Rhynchostegium riparioides*) bewachsen, vereinzelt auch Fadenalgenbüschel (*Vaucheria* sp., *Ulothrix* sp.), das kiesige Substrat ist von einem schleimigen Vegetationsüberzug bedeckt. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 30 cm, in Prallhangbereichen bis über 50 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

4.1.2.3. Pesenbach**- km 29,7 unterhalb Sagmühle**

300 - 500 m unterhalb der Sagmühle. Flußbreite 2 - 2,5 m, Flußlauf abschnittsweise parallel zur Straße verlegt. Linksufrig Wald, rechtsufrig Gehölze fehlend oder abschnittsweise einreihiger Gehölzstreifen. Gewässersohle stark beschattet. Umland: Rechtsufrig Wald, linksufrig Straße, Wiesen.

Sohle: einzelne Geröllbrocken und größere Steine, sonst hauptsächlich Sand. Auf den Steinen wachsen dichte Moosbüschel (*Fontinalis antipyretica*), vereinzelt auch Fadenalgen (*Vaucheria* sp., *Ulothrix* sp.) und Makrophyten (*Callitriche* sp.). Unterhalb von Abstürzen leichte aber beständige Bläschenbildung. Vereinzelt **Grobverunreinigungen und Bauschutt** (Porzellanscherben,

Ziegelbrocken). Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 20 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 24,1 unterhalb Niederwaldkirchen

Etwa 20 - 30 m unterhalb der Einmündung des Mühlbaches der Spitalmühle, ungefähr 1 km unterhalb von Niederwaldkirchen. Flußbreite 4 - 5 m. Gestreckter Verlauf. Beidufsig reicht der Wald bis an den unmittelbaren Uferbereich. Starke Beschattung der Gewässersohle. Umland: Wald, Sägewerk.

Sohle: einzelne Granitblöcke, sonst Steine und Kies, hoher Sandanteil. Die gesamte Sohle ist von einem schleimigen Vegetationsüberzug bedeckt, in dem sich Feinsediment sammelt. Auf größeren Steinen häufig Moose (*Fontinalis antipyretica*, *Hygroamblysetegium tenax*), in geringerem Umfang auch Makrophyten (*Callitriche* sp.) und Fadenalgen (*Vaucheria* sp.). Zahlreicher **Hausmüll** in Kehrwasser- und Uferbereichen (Plastiktüten, Konservendosen, Styroporreste und anderer schwimmfähiger Unrat). Leichte aber beständige Bläschenbildung an der Wasseroberfläche, in Kehrwasserbereichen auch größere Schaumnester. Trotz der deutlich erkennbaren Verunreinigung weisen Feinsediment- und Fallaubablagerungen auch in ufernahen Bereichen keine Reduktionserscheinungen auf. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 30 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II-III.

- km 17,7 Gerling

Etwa 10 m oberhalb der Brücke der B 127 bei der Bahnhaltestelle Gerling. 40 - 50 m oberhalb der Abwassereinleitung aus dem Regenbecken der umliegenden Siedlungen. Die Ortschaft Gerling liegt orographisch rechts 200 - 300 m vom Bach entfernt. Flußbreite etwa 4 m. Gewundener Verlauf, nur im Brückenbereich kurzer begradigter Abschnitt mit harter Ufersicherung. Mehrere Abwassereinleitungen im Brückenbereich. Beidseitig zumeist einreihiger Ufergehölzstreifen. Gewässersohle stark beschattet. Umland: Wiesen, Verkehrsflächen, Streusiedlung.

Sohle: Kies und Sand, Feinsedimentablagerungen in ufernahen Bereichen und Kehrwasserbereichen. Nur vereinzelt größere Granitblöcke (zumeist losgelöste Flußbausteine). Vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*). Unmittelbar oberhalb der Brücke eine kleine Sohlrampe aus Granitblöcken. Kleinere Schaumansammlungen in Kehrwasserbereichen. Zahlreicher **Hausmüll** (Glas- und Porzellanscherben, Metallteile, Braunkohlebrocken). Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 8,9 unterhalb Bad Mühlacken

10 - 20 m oberhalb der Straßenbrücke der B 131 von Ottensheim nach Aschach. Flußbreite etwa 8 m. Gewundener Verlauf. Ufer mittels Granitblockwurf befestigt. Beidufzig zumeist einreihiger Ufergehölzstreifen mit krautigem Unterwuchs. Gewässersohle stark beschattet. Umland: landwirtschaftliche Nutzflächen, Streusiedlung, Verkehrswege.

Sohle: Steine und Kies, hoher Sandanteil. In Kehrwasserbereichen kleinere Fallaubansammlungen. Vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*). Das Sohlsubstrat ist dicht verpackt, sodaß man nur mit Mühe wenige cm in das Substrat eindringen kann. Einzelne größere Substratelemente sind vornehmlich Flußbausteine und Bauschutt. Daneben findet sich an der Sohle immer wieder verschiedener **Hausmüll** (Glasscherben, Porzellanbruchstücke, Metallteile, etc.). Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 3,9 unterhalb Goldwörth

10 - 20 m unterhalb einer Güterwegbrücke am unteren Ortsrand von Goldwörth. Flußbreite 6 - 7 m. Geradliniger Verlauf. Böschungen im Brückenbereich mittels Granitsteinschichtung gesichert. Beidseitig mehrreihiger Ufergehölzstreifen mit krautigem Unterwuchs. Gewässersohle stark beschattet. Umland: landwirtschaftliche Nutzflächen, Streusiedlung, Verkehrswege.

Sohle: hauptsächlich Sand, großflächige Feinsediment- und Fallaubansammlungen. Unterhalb der Brücke über einen kurzen Abschnitt Steine und Kies, stark durchsetzt mit **Bauschutt** (Ziegel, Asphaltbrocken) und **häuslichem Unrat** (Glas- und Porzellanscherben, Metallteile, Kunststoffabfälle). Auf größeren Substratelementen vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*) und kleinere Rotalgenlager. Durchschnittliche Wassertiefe im Bereich der Probenentnahme 20 - 30 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

4.1.2.4. Große Rodl

- km 35,2 Weinzierl

10 - 20 m oberhalb der Brücke in Weinzierl. Flußbreite 1 - 1,5 m. 150 - 200 m oberhalb der Untersuchungsstelle befindet sich am orographisch rechten Ufer eine Fischteichanlage. Geradliniger Verlauf. Ufersicherung mittels Granitsteinschichtung in Prallhangbereichen, im Bereich der Brücke eine Granitmauer. Uferbegleitbewuchs nur spärlich ausgebildet. Schwache Beschattung der Gewässersohle. Umland: Wiesen, Streusiedlung.

Sohle: Steine und Kies dicht verpackt in einer Sandschicht, in Kehrwasserbereichen Feinsedimentablagerungen. Auf größeren Steinen vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*) und Makrophyten (*Callitriche* sp.). Zahlreiche **Grobverunreinigungen** und **Bauschutt** (Glasscherben, Nägel, Metallteile, Ziegelbrocken). Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 15 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 30,4 unterhalb Bad Leonfelden

200 m unterhalb der Straßenbrücke von Zwettl nach Bad Leonfelden, etwa 4 km unterhalb von Bad Leonfelden und 500 m unterhalb der Einmündung des Steinbaches. Flußbreite 4 - 5 m. Ufer lokal mittels Granitsteinschlichtung befestigt. Bestehende Uferanbrüche werden als **Müllkippe** verwendet und mit Grünschnitt und anderen Gartenabfällen aufgefüllt. Ufergehölzstreifen nur lückenhaft ausgebildet, es wird bis an den unmittelbaren Uferbereich gemäht. Schwache Beschattung der Gewässersohle. Umland: Wiesen, Verkehrsfläche.

Sohle: vorwiegend Kies und Sand, vereinzelt grobes Geröll und Steine, in Kehrwasserbereichen Feinsedimentablagerungen. Auf größeren Steinen Moose (*Fontinalis antipyretica*), die dicht mit Feinsediment durchsetzt sind. Zahlreiche Ziegelbrocken und Fliesenbruchstücke, daneben Kunststoffabfälle und Damenbinden. In Kehrwasserbereichen bilden sich anhaltende Schaumkronen. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 50 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 23,2 unterhalb Zwettl a. d. Rodl

Etwa 1,6 km unterhalb der Kläranlage Zwettl und 10 - 20 m oberhalb eines linksufrigen Zubringers. Flußbreite um 10 m. Lokale Uferanrisse lokal mittels Blocksteinwurf gesichert. Ufergehölzstreifen lückenhaft mit krautigem Unterwuchs. Schwache Beschattung der Gewässersohle. Umland: Grünland, orographisch links in weiterer Folge eine Straße.

Sohle: Steine und Kies mit hohem Sandanteil. In Abständen von etwa 50 m sind Sohlrampen aus Granit eingebaut. In Kehrwasserbereichen Feinsediment- und Totholzansammlungen. Auf größeren Steinen vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*, *Hygrohypnum ochraceum*, *Rhynchostegium riparioides*) und endolithische Algen. Vereinzelt Ziegelbrocken. Leichte aber beständige Bläschenbildung an der Wasseroberfläche. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 40 cm, in Kehrwasserbereichen bis 1 m. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 19,8 Untergeng

20 - 30 m unterhalb der Brücke zu einem Sägewerk in Untergeng. Flußbreite 12 - 15 m. Trapezförmig regulierter Flußabschnitt, Ufer mittels Granitsteinwurf gesichert. Flußbreite 12 - 15 m. Im Abstand von etwa 20 m sind Sohlrampen eingebaut (Granitsteinschüttung). Böschungen nur spärlich mit Gehölzen bewachsen, hauptsächlich krautiger Aufwuchs. Gewässersohle unbeschattet. Umland: orographisch rechts Holzlagerplatz, linksufrig ein Wiesenstreifen, anschließend die Ortschaft.

Sohle: Steine und Kies mit hohem Sandanteil, in Rückstaubereichen und in Ufernähe dünne Feinsedimentauflage. Vereinzelt Moose (*Rhynchostegium riparioides*) und Fadenalgen (*Ulothrix sp.*). Auf der Gewässersohle findet sich immer wieder verschiedener **Hausmüll und Bauschutt**. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 30 cm. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 13,1 oberhalb Gramastetten

Etwa 1 - 1,5 km oberhalb des Ortszentrums von Gramastetten, 10 - 20 m oberhalb der Brücke der Zufahrtstraße zur Bruckmühle. Flußbreite etwa 8 m. Geradliniger Verlauf. Im Brückenbereich beidufsig unverfugte Granitsteinwand. Orographisch rechts lokale Ufersicherungen (große Granitblöcke) in Prallhangbereichen. Beidseitiger Ufergehölzstreifen. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Wiesen, linksufrig anschließend Verkehrsweg.

Sohle: Steine und Kies, in tieferen Schichten Sand, in ufernahen Bereichen Feinsedimentablagerungen. Auf größeren Steinen vereinzelt Moose (*Fontinalis antipyretica*). An den Ufern und im Gewässer **Gartenabfälle** (Baumschnitt). Durchschnittliche Wassertiefe 30 - 50 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 9,1 oberhalb Rottenegg

Etwa 2 km oberhalb von Rottenegg im Durchbruchstal der Rodl. Die Untersuchungsstelle befindet sich oberhalb der letzten Ferienhäuser im Rodltal. Flußbreite 12 - 15 m. Naturnaher Flußabschnitt. Beidufsig bewaldete Abhänge. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Wald, rechtsufrig Straße.

Sohle: mächtige Granitblöcke, dazwischen Kies und Sand. An den Blöcken vereinzelt Moose (*Hygroamblystegium fluviatile*). Kaskadenförmiger Abfluß. In Kehrwasserbereichen beständige Schaumkronen, am Ufer teilweise **Gartenabfälle** (Baumschnitt). Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 30 cm, in Auskolkungen bis 1 m. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 4,1 oberhalb Walding

Ungefähr 700 m oberhalb der Bahnhaltestelle Walding. Flußbreite einheitlich etwa 12 m. 600 - 700 m oberhalb befindet sich eine Sohlrampe, der Rückstau-bereich wird als Flußbad genutzt. Trapezförmig regulierter, geradliniger Flußabschnitt. Ufer mittels Granitsteinschichtung ausgekleidet. Lückenhafter Ufergehölzstreifen mit krautigem Unterwuchs. Gewässersohle nur schwach beschattet. Umland: rechtsufrig Felder, linksufrig Wiesen, Verkehrsflächen.

Sohle: Steine und Kies mit hohem Sandanteil, in ufernahen Bereichen kleinflächige Feinsedimentablagerungen, brauner Vegetationsüberzug, sehr vereinzelt Schwefeleisenflecken auf Steinunterseiten in ufernahen Bereichen. Durchschnittliche Wassertiefe etwa 30 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 0,2 Ottensheim

20 - 30 m oberhalb der Brücke der Straße von Ottensheim nach Goldwörth. Flußbreite 10 - 12 m. Im Brückenbereich und ungefähr 100 m oberhalb der Brücke orographisch links eine Schotterbank. Trapezförmig regulierter, geradliniger Flußabschnitt. Böschungen mittels Granitsteinschichtung befestigt. Beidseitiger mehrreihiger Ufergehölzstreifen. Der Unterwuchs besteht flächendeckend aus Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: landwirtschaftliche Nutzflächen.

Sohle: Steine und Kies mit hohem Sandanteil, in ufernahen Bereichen Feinsedimentablagerungen, vereinzelt auch lose Flußbausteine (Granitblöcke), auf denen Moose aufwachsen (*Hygrohypnum ochraceum*), daneben findet sich immer wieder verschiedener Bauschutt. Leichte aber beständige Bläschenbildung an der Wasseroberfläche. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 50 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

4.1.3. Diatomeen

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

Die Tabellen D1 - D3 zeigen die relativen Häufigkeiten der Taxa an den einzelnen Untersuchungsstellen. In den Abbildungen D1 - D3 sind die Häufigkeiten der verschiedenen Differentialartengruppen dargestellt.

4.1.3.1. Osterbach und Ranna

Im Osterbach und in der Ranna können insgesamt 83 Taxa nachgewiesen werden. Davon sind 59 als sensibel, 14 als tolerant und 10 als resistent einzustufen. Die Kieselalgen indizieren im Osterbach an allen Untersuchungsstellen Güteklasse II-III. In der Ranna entsprechen beide Stellen der Güteklasse II.

4.1.3.2. Pesenbach

Im Pesenbach können insgesamt 76 Taxa nachgewiesen werden. Davon sind 53 als sensibel, 11 als tolerant und 12 als resistent einzustufen.

Im Pesenbach indizieren die Kieselalgen an allen Untersuchungsstellen Verhältnisse entsprechend der Güteklasse II-III. Die recht unterschiedlichen Anteile der abwassersensiblen bzw. -resistenten Artengruppe weisen trotz der einheitlichen Einstufung auf Belastungsunterschiede zwischen den einzelnen Untersuchungsstellen hin. Der hohe Anteil der resistenten Artengruppe von rund 63 % bei Flußkm 8,9 weist für diesen Flußabschnitt die höchste Belastung im gesamten Längsverlauf aus.

4.1.3.3. Große Rodl

In der Großen Rodl können insgesamt 89 Taxa nachgewiesen werden. Davon sind 65 als sensibel, 15 als tolerant und 9 als resistent einzustufen.

Die Große Rodl ist im Ober- und Mittellauf (Flußkm 35,2 bis Flußkm 19,8) auf Basis der Diatomeen in Güteklasse II-III einzustufen. Im Unterlauf (Flußkm 13,1 bis Flußkm 0,2) wird die Güteklasse II erreicht.

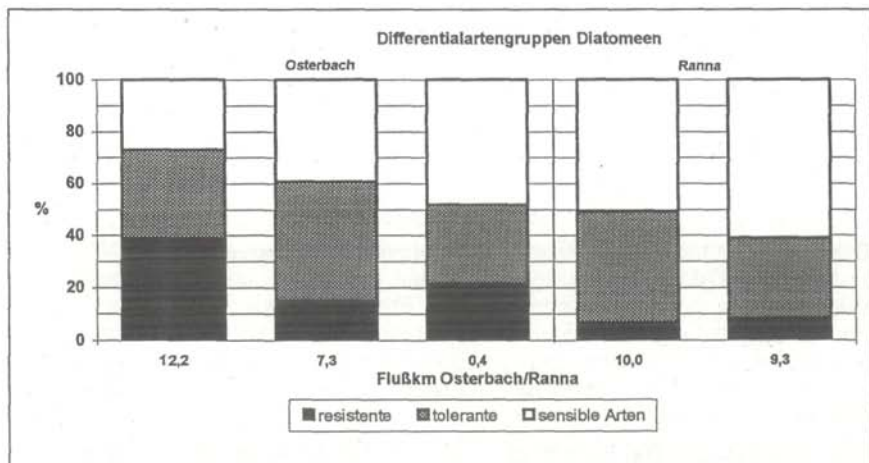


Abb. D1: Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialartengruppen im Osterbach sowie der Ranna.

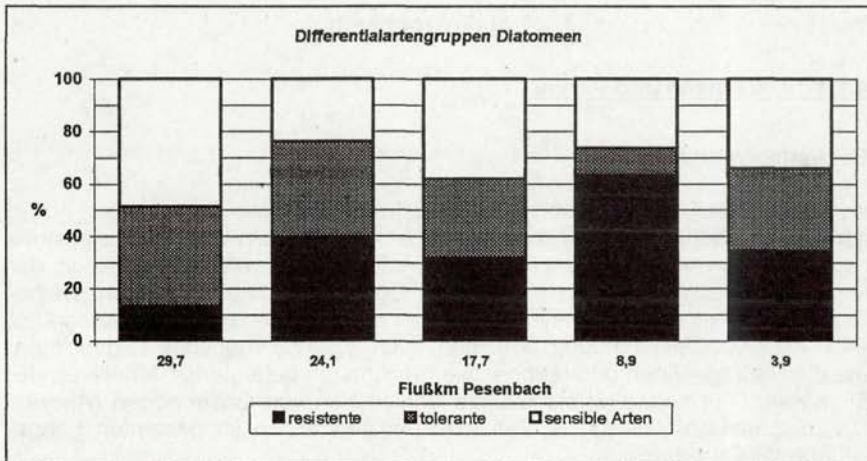


Abb. D2: Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialartengruppen im Pesenbach.

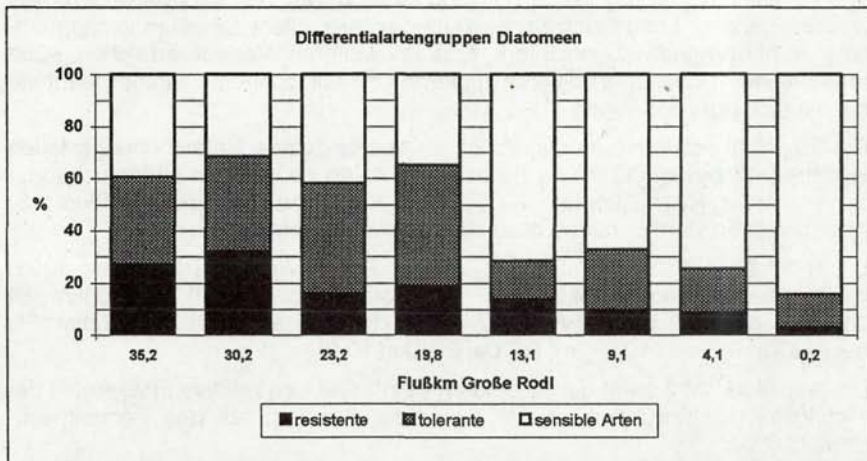


Abb. D3: Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialartengruppen in der Großen Rodl.

Die Kieselalgen indizieren im Osterbach an allen Untersuchungsstellen Güteklasse II-III. In der Ranna entsprechen beide Stellen der Güteklasse II. Im Pesenbach indizieren die Kieselalgen an allen Untersuchungsstellen Verhältnisse entsprechend der Güteklasse II-III.

Die Große Rodl ist im Ober- und Mittellauf (Flußkm 35,2 bis Flußkm 19,8) auf Basis der Diatomeen in Güteklasse II-III einzustufen. Im Unterlauf (Flußkm 13,1- Flußkm 0,2) wird die Güteklasse II erreicht.

4.1.4. Makrozoobenthos

4.1.4.1 Osterbach und Ranna

Besiedlungsbild

Im Längsverlauf des Osterbach sind belastungsresistente Taxa zumeist nur in geringer Individuendichte nachzuweisen. An der obersten Untersuchungsstelle haben die Gammariden den höchsten Anteil an der Biomasse, die in der folgenden Fließstrecke von polyphagen Coleopteren, netzbauenden Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* und den diversen Dipteren zurückgedrängt wird. Kurz vor der Mündung erreichen auch typische rheophile Organismen, wie die Heptageniiden und räuberische Plecopteren bedeutende Anteile an der Biomasse. Das verbreitete bis häufige Vorkommen von Gastropoden (*Ancylus fluviatilis*) ist ein Hinweis für Eutrophierungstendenzen im gesamten Längsverlauf des Osterbaches.

Die Organismenbesiedlung in der Fließstrecke der Ranna ist deutlich vom oberhalb liegenden Stausee geprägt. Bei Flußkm 10,0 nehmen netzbauende Trichopteren (*Hydropsyche* spp.) rund drei Viertel der Biomasse ein. Als weitere Filtrierer finden sich Simuliidenlarven (vor allem *Simulium variegatum*-Gr.) in hohen Individuendichten. Erst im weiteren Verlauf erreichen auch räuberische Trichopteren diverse Dipteren und Oligochaeten Biomasseanteile die deutlich über 5% liegen.

Die Taxazahl schwankt im Osterbach an den einzelnen Untersuchungsstellen zwischen 42 bei km 12,2 und 80 bei km 0,4. An den beiden Untersuchungsstellen in der Ranna können 83 (Flußkm 10,0) bzw. 84 Taxa (Flußkm 9,3) nachgewiesen werden (siehe dazu die Tabellen in Anhang B2).

Die Biomasse (Abb. M1) liegt zum Untersuchungszeitpunkt (November 1993) im Osterbach zwischen 14,3 g/m² FG (= Formolfrischgewicht) bei Flußkm 0,4 und 39,1 g/m² FG bei Flußkm 12,2 und in der Ranna zwischen 16,9 g/m² FG bei Flußkm 9,3 und 40,0 g/m² FG bei Flußkm 10,0.

Die Abbildung M 2 zeigt den absoluten (g/m²) und den relativen (%) Anteil der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse, bezogen auf das Formolfrischgewicht (FG).

Saprobielle Auswertung

In den Tabellen in Anhang B2 sind alle nachgewiesenen Taxa samt relativer Häufigkeit und saprobieller Einstufung dargestellt. Die prozentuelle Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxagruppen (Abb. M3) zeigt im Längsverlauf nur geringe Unterschiede. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt in beiden Flüssen durchgehend im betamesosaprobien und etwas abgeschwächt im oligosaprobien Bereich.

Der Saprobienindex (Abb.M4) liegt an allen Untersuchungsstellen des Osterbaches im Bereich der Güteklasse I-II. In der Ranna indiziert das Makrozoobenthos an beiden Untersuchungsstellen Güteklasse II.

Die Biomasse liegt im Osterbach zum Untersuchungszeitpunkt (November 1993) zwischen 14,3 g/m² FG (= Formolfrischgewicht) bei Flußkm 0,4 und 39,1 g/m² FG bei Flußkm 12,2 und in der Ranna zwischen 16,9 g/m² FG bei Flußkm 9,3 und 40,0 g/m² FG bei Flußkm 10,0.

Der Saprobienindex liegt an allen Untersuchungsstellen des Osterbaches im Bereich der Güteklasse I-II. In der Ranna indiziert das Makrozoobenthos an beiden Untersuchungsstellen Güteklasse II.

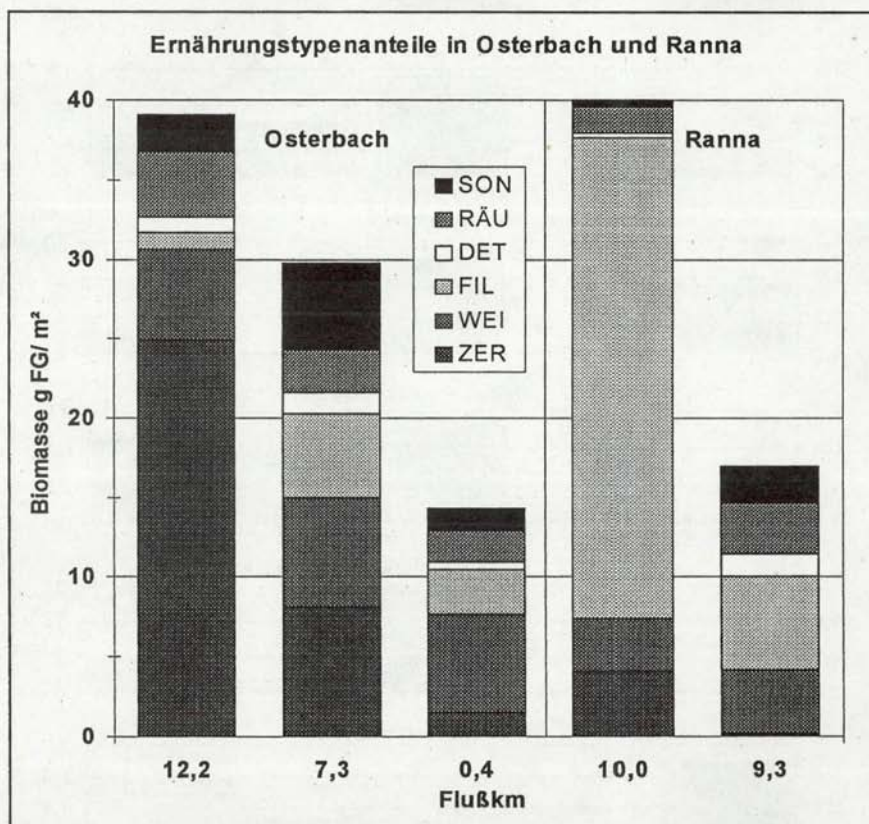


Abb. M1: Makrozoobenthos, Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m²) der Ernährungstypen im Längsverlauf von Osterbach und Ranna. Taxonomische Gruppen, die mehrere Typen repräsentieren, wurden dem Typ zugeordnet, der dem überwiegenden Anteil entspricht; ZER = Zerkleinerer, WEI = Weidegänger, FIL = Filtrierer, DET = Detritivore, RÄU = Räuber, SON = Sonstige.

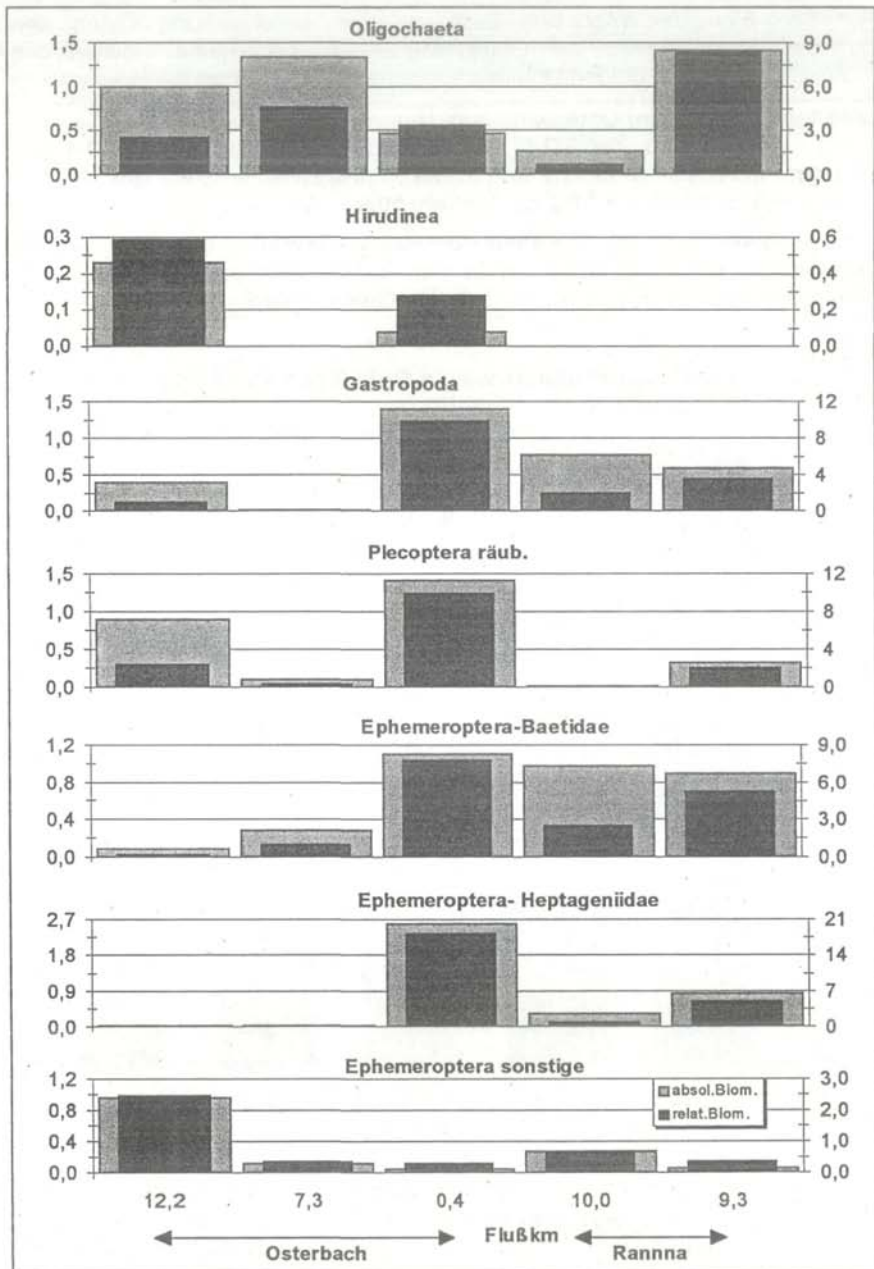


Abb. M2: Fortsetzung nächste Seite

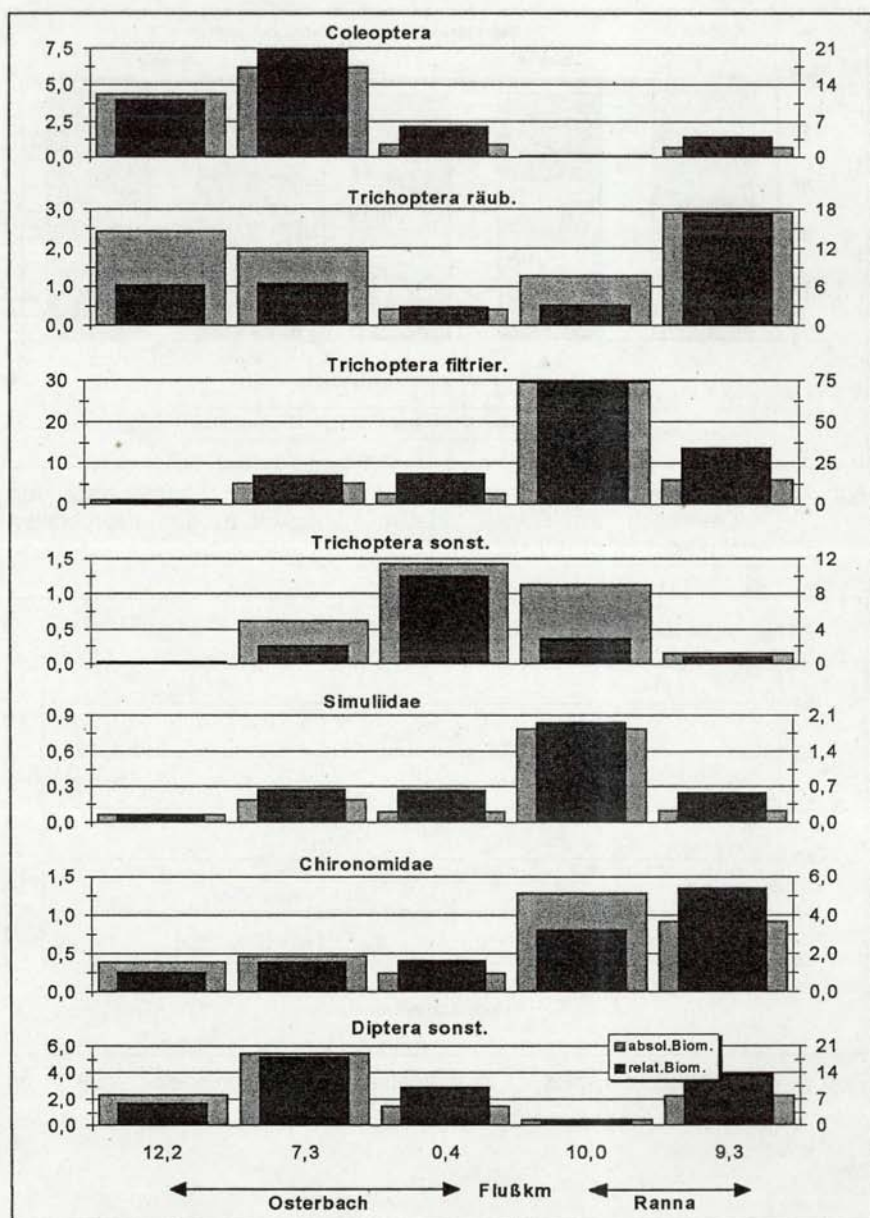


Abb. M2: Makrozoobenthos, absolute (Biomasse, Formolfrischgewicht g/m²) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf von Osterbach und Ranna; y-Achse rechts: %, y-Achse links: FG/gm².

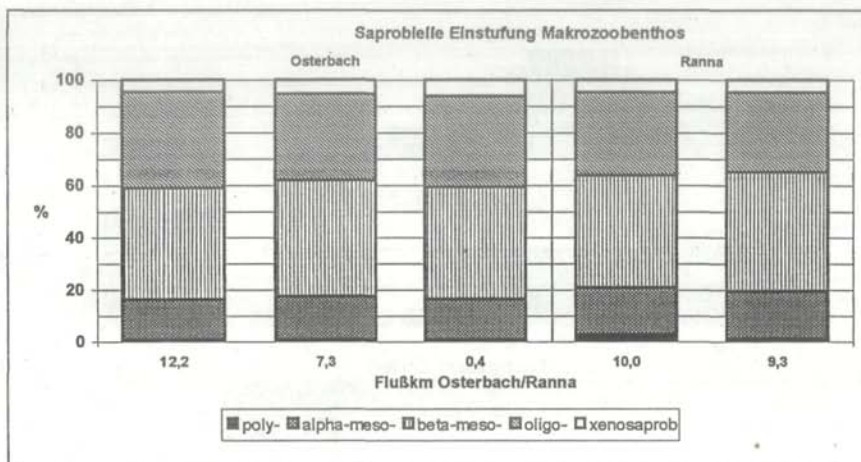


Abb. M3: Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf von Osterbach und Ranna; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

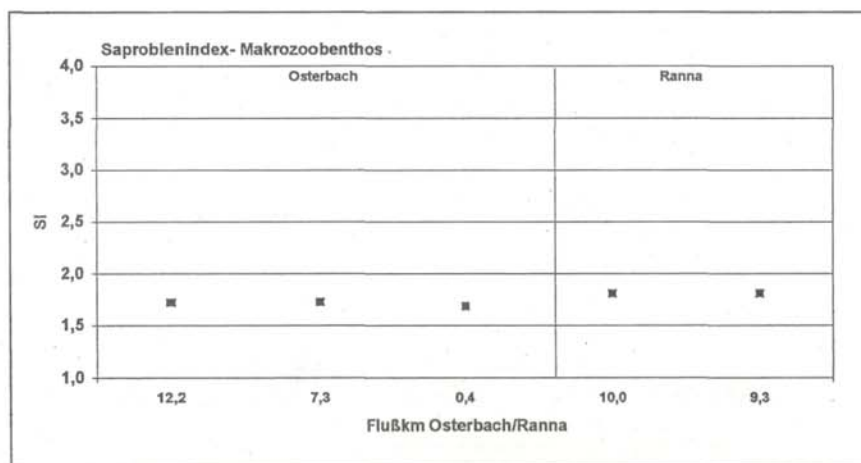


Abb. M4: Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf von Osterbach und Ranna.

4.1.4.2. Pesenbach

Dominante Großgruppen in der reichhaltigen Makrozoobenthosgesellschaft des Pesenbaches sind Gammariden, netzbauende Trichopteren, Ephemeropteren und polyphage Coleopteren. In Flußabschnitten mit einem hohem Feinsedimentanteil des Sohlsubstrates erreichen auch die Oligochaeten, die Chironomiden und diverse Dipteren bedeutende Anteile an der Biomasse. Außerdem sind im gesamten Längsverlauf Simuliidenlarven verbreitet bis häufig zu finden. Die hohe Biomasse und die Großgruppenzusammensetzung bei Flußkm 29,7 (41 % netzbauende Trichopteren) weisen auf einen erhöhten organischen Eintrag im Oberlauf hin. Ein Belastungsschwerpunkt liegt bei Flußkm 24,1. Mehr als ein Drittel der Gesamtbiomasse setzt sich aus Egel und Gastropoden zusammen. Bei Flußkm 17,7 (Gerling) wurde auch eine Leerschale der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) gefunden. Für den Mittel- und Unterlauf sind auch rezente Muschelvorkommen belegt [15].

Die Taxazahl an den einzelnen Untersuchungsstellen schwankt zwischen 73 bei Flußkm 3,9 und 89 bei Flußkm 17,7 (siehe dazu die Tabellen in Anhang B2).

Die Biomasse (Abb. M5) liegt zum Untersuchungszeitpunkt (November 1993) zwischen $6,1 \text{ g/m}^2 \text{ FG}$ (= Formolfrischgewicht) bei Flußkm 17,7 und $32,4 \text{ g/m}^2 \text{ FG}$ bei Flußkm 29,7.

Die Abbildung M 6 zeigt den absoluten (g/m^2) und den relativen (%) Anteil der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse, bezogen auf das Formolfrischgewicht (FG).

Saprobielle Auswertung

In den Tabellen in Anhang B2 sind alle nachgewiesenen Taxa samt relativer Häufigkeit und saprobieller Einstufung dargestellt. Die prozentuelle Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxagruppen (Abb. M7) zeigt im Längsverlauf nur geringe Unterschiede. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt durchgehend im betamesosaprobien und etwas abgeschwächt im oligosaprobien Bereich.

Der Saprobienindex (Abb. M 8) liegt an zwei Untersuchungsstellen (Flußkm 29,7 und Flußkm 17,7) im Bereich der Güteklasse I-II. An allen übrigen Stellen indiziert das Makrozoobenthos Güteklasse II.

Die Biomasse zum Untersuchungszeitpunkt (November 1993) zwischen $6,1 \text{ g/m}^2 \text{ FG}$ (= Formolfrischgewicht) bei Flußkm 17,7 und $32,4 \text{ g/m}^2 \text{ FG}$ bei Flußkm 29,7.

Der Saprobienindex liegt an zwei Untersuchungsstellen (Flußkm 29,7 und Flußkm 17,7) im Bereich der Güteklasse I-II. An allen übrigen Stellen indiziert das Makrozoobenthos Güteklasse II.

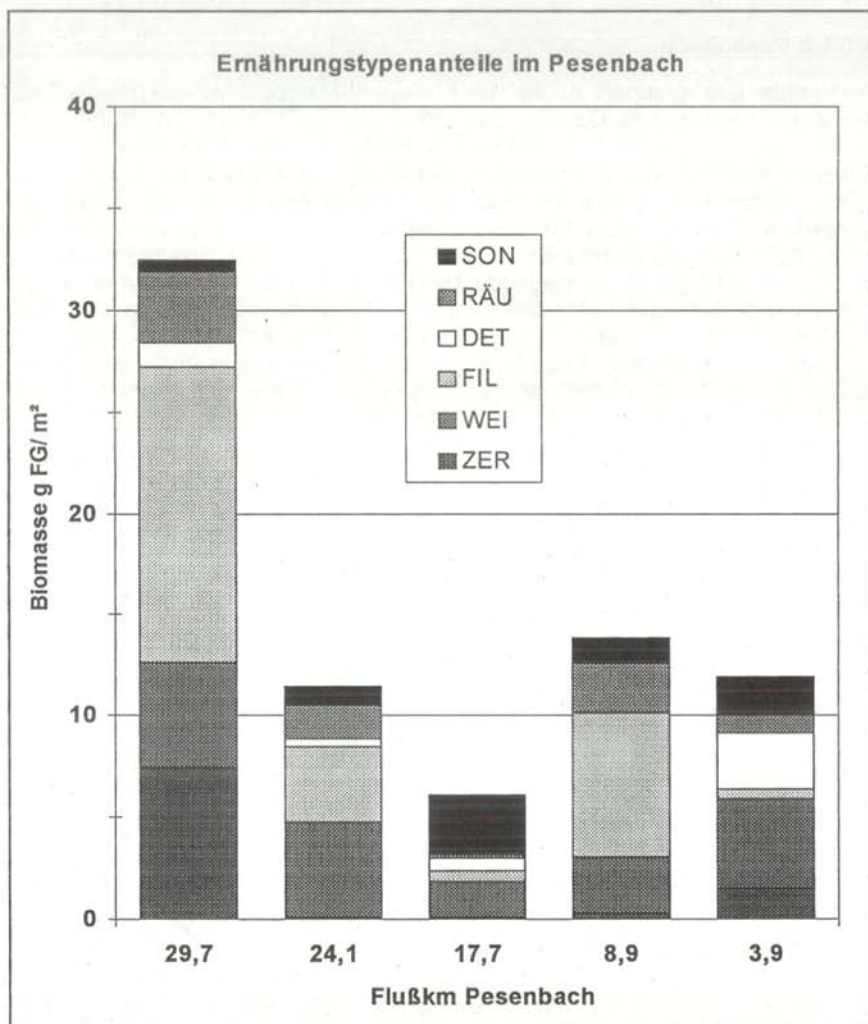


Abb. M5: Makrozoobenthos, Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m^2) der Ernährungstypen im Längsverlauf des Pesenbaches. Taxonomische Gruppen, die mehrere Typen repräsentieren, wurden dem Typ zugeordnet, der dem überwiegenden Anteil entspricht; ZER = Zerkleinerer, WEI = Weidegänger, FIL = Filtrierer, DET = Detritivore, RÄU = Räuber, SON = Sonstige.

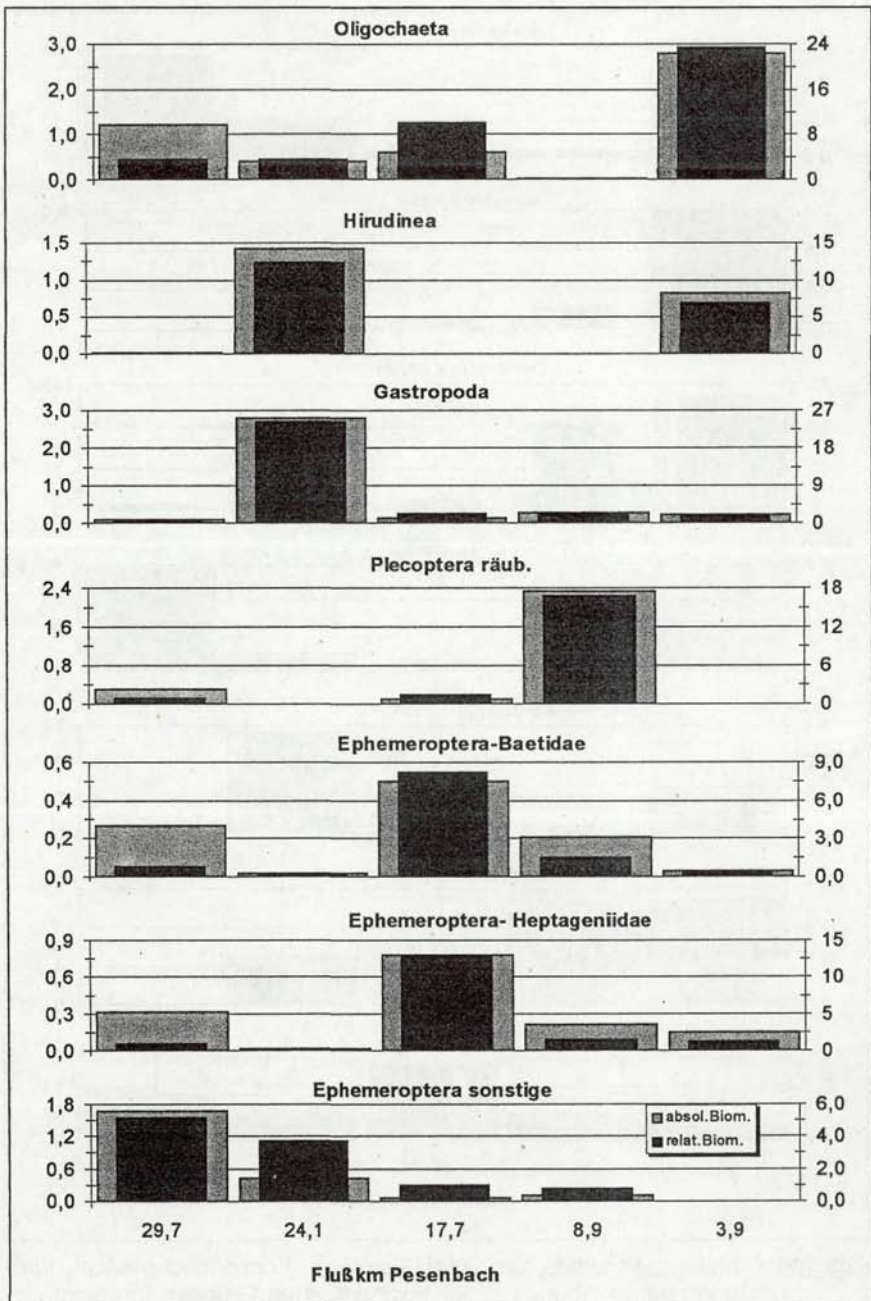


Abb. M6: Fortsetzung nächste Seite

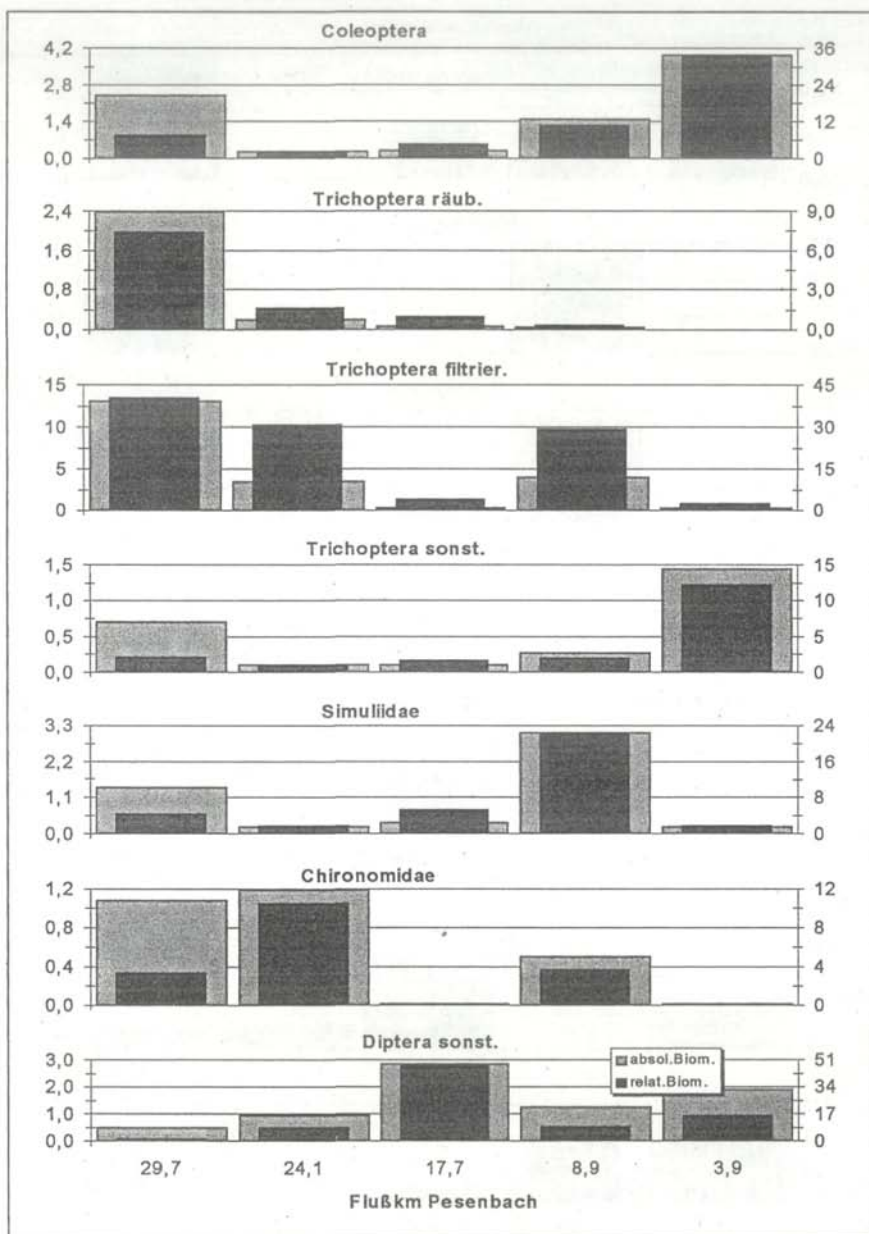


Abb. M6: Makrozoobenthos, absolute (Biomasse, Formolfrischgewicht g/m^2) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf des Pesenbaches; y-Achse rechts: %, y-Achse links: FG g/m^2 .

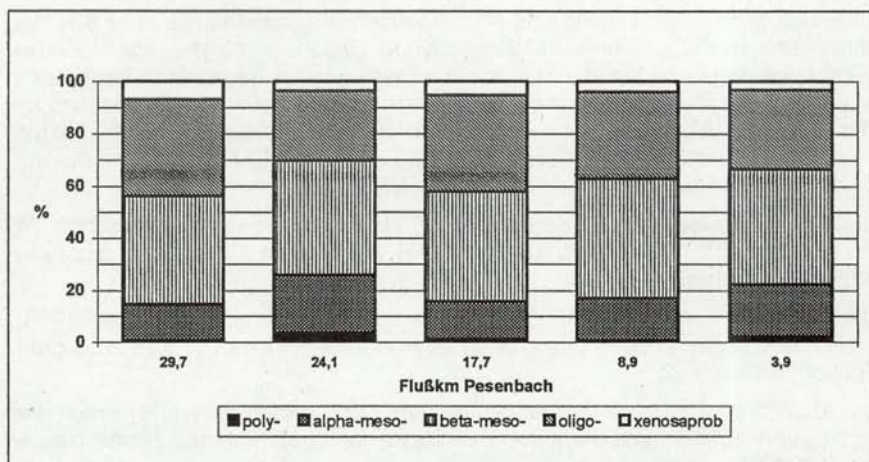


Abb. M7: Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Pesenbaches; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

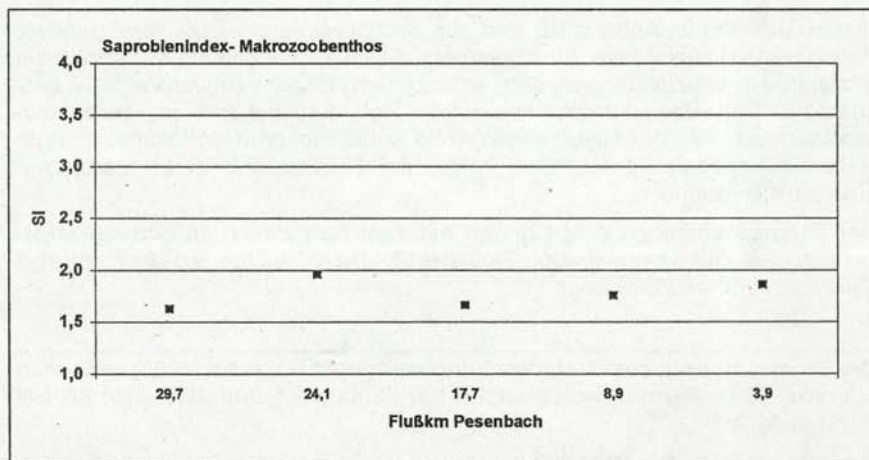


Abb. M8: Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf des Pesenbaches.

4.1.4.3. Große Rodl

Das Besiedlungsbild der Großen Rodl wird von Ephemeropteren, polyphagen Coleopteren, Trichopteren und diversen Dipteren geprägt. Die Schwankungen in der Biomasse im Längsverlauf sind vor allem durch die unterschiedlichen Anteile der netzbauenden Trichopteren (*Hydropsyche spp.*) und der Ephemeropteren zwischen den einzelnen Untersuchungsstellen bedingt. Abschnittsweise

erreichen auch Oligochaeten und Chironomiden Biomasseanteile über 5 %. Im Mittel- und Unterlauf kann die Eintagsfliege *Oligoneuriella rhenana* nachgewiesen werden, eine Art die bisher nur in wenigen im Basiskontrollprogramm erfaßten Flüssen nachgewiesen werden konnte. Der Anstieg der Biomassen im Oberlauf von Weinzierl bis unterhalb von Bad Leonfelden (Flußkm 35,2 bis Flußkm 30,2) und unterhalb von Rottenegg (Flußkm 44,1) ist ein Hinweis auf eine erhöhte organische Fracht in diesen Flußabschnitten.

Die Taxazahl schwankt an den einzelnen Untersuchungsstellen zwischen 74 bei Flußkm 35,2 und Flußkm 13,1 und 104 bei Flußkm 19,8 (siehe dazu die Tabellen in Anhang B2).

Die Biomasse (Abb. M 9) liegt zum Untersuchungszeitpunkt (Oktober 1993) zwischen 8,3 g/m² FG (= Formolfrischgewicht) bei Flußkm 9,1 und 28,6 g/m² FG bei Flußkm 35,2.

Die Abbildung M 10 zeigt den absoluten (g/m²) und den relativen (%) Anteil der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse, bezogen auf das Formolfrischgewicht (FG).

Saprobielle Auswertung

In den Tabellen im Anhang B2 sind alle nachgewiesenen Taxa samt relativer Häufigkeit und saprobieller Einstufung ersichtlich. Die Abbildung M 11 zeigt die prozentuelle Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxagruppen. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt durchgehend im betameso-saprobien Bereich. Der alphamesosaprobien Anteil liegt an allen Untersuchungsstellen unter dem oligosaprobien Anteil. Bei Flußkm 30,2 ist er jedoch nur unwesentlich geringer.

Der Saprobienindex (Abb. M 12) liegt mit zwei Ausnahmen im Schwankungsbereich der Güteklasse II. Bei Flußkm 13,1 und Flußkm 9,1 indiziert das Makrozoobenthos Güteklasse I-II.

Die Biomasse liegt zum Untersuchungszeitpunkt (Oktober 1993) zwischen 8,3 g/m² FG (= Formolfrischgewicht) bei Flußkm 9,1 und 28,6 g/m² FG bei Flußkm 35,2.

Der Saprobienindex liegt mit zwei Ausnahmen im Schwankungsbereich der Güteklasse II. Bei Flußkm 13,1 und Flußkm 9,1 indiziert das Makrozoobenthos Güteklasse I-II.

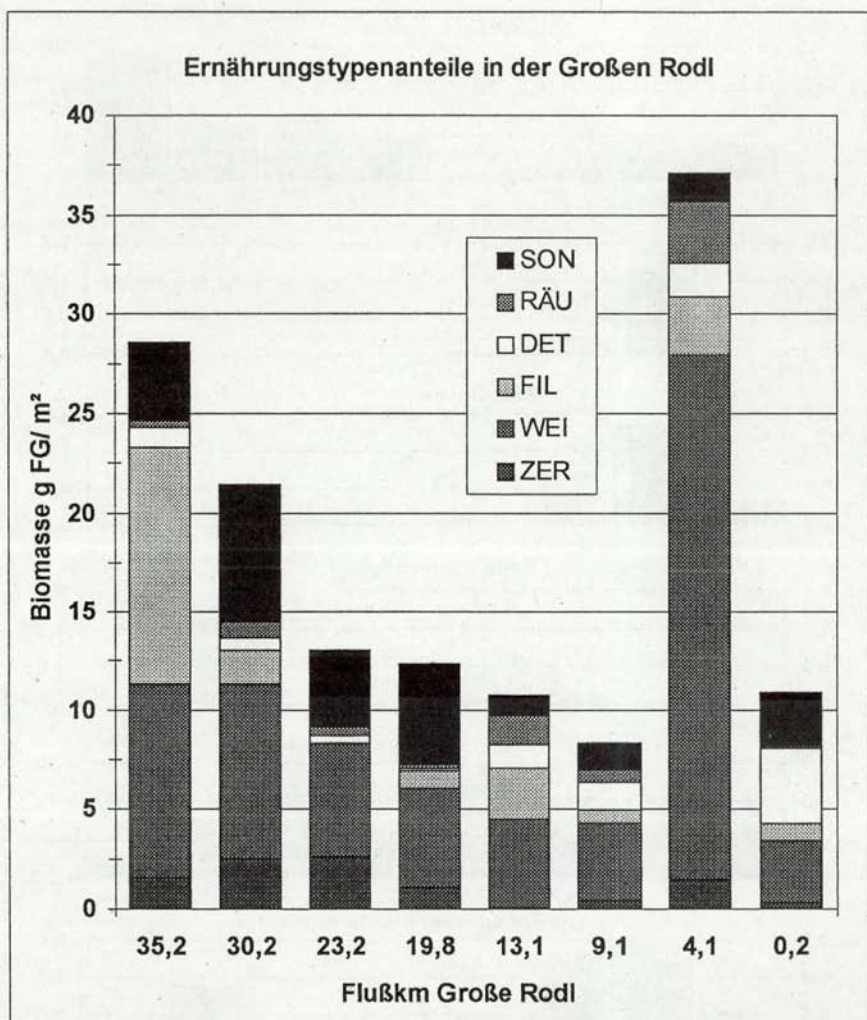


Abb. M9: Makrozoobenthos, Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m^2) der Ernährungstypen im Längsverlauf der Großen Rodl. Taxonomische Gruppen, die mehrere Typen repräsentieren, wurden dem Typ zugeordnet, der dem überwiegenden Anteil entspricht; ZER = Zerkleinerer, WEI = Weidegänger, FIL = Filtrierer, DET = Detritivore, RÄU = Räuber, SON = Sonstige.

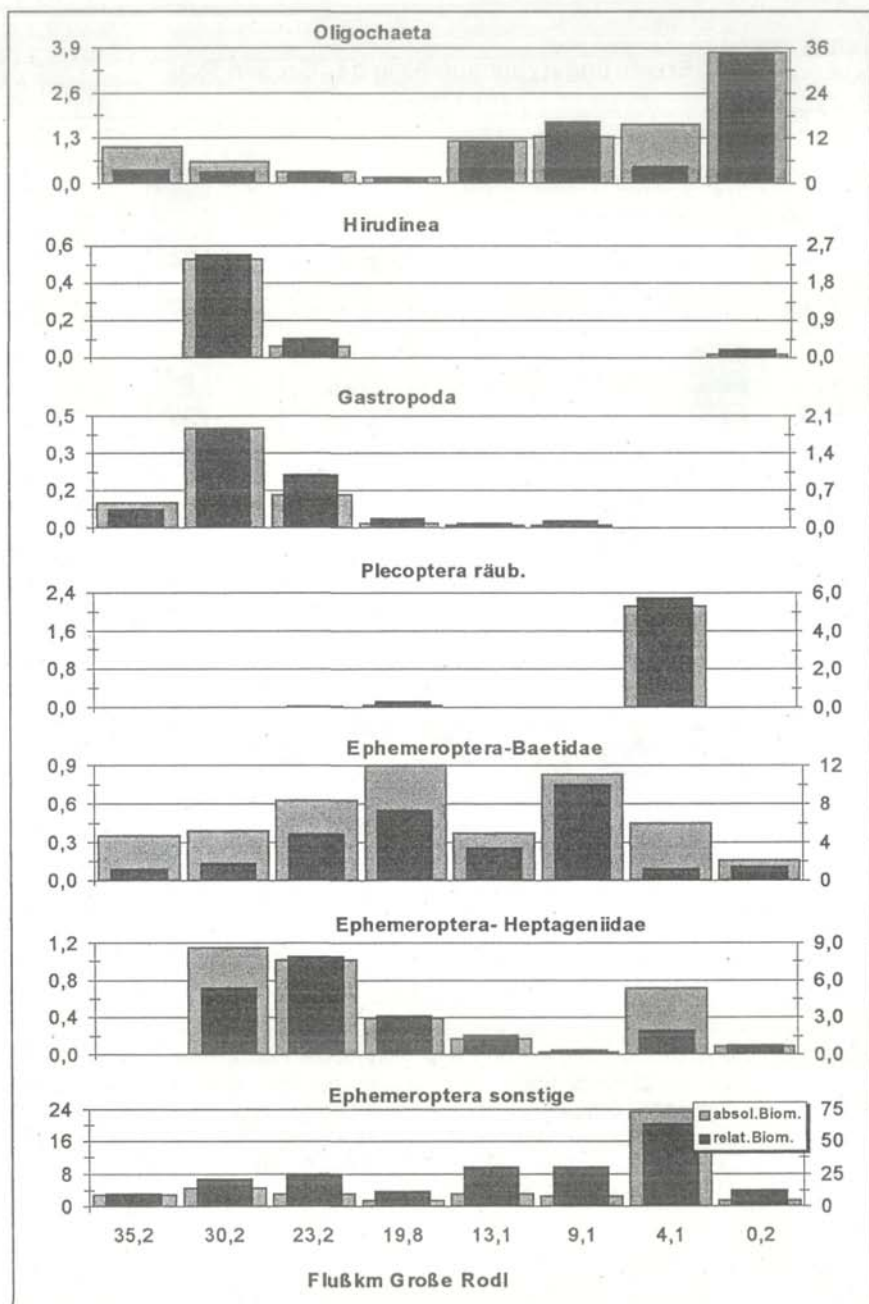


Abb. M10: Fortsetzung nächste Seite

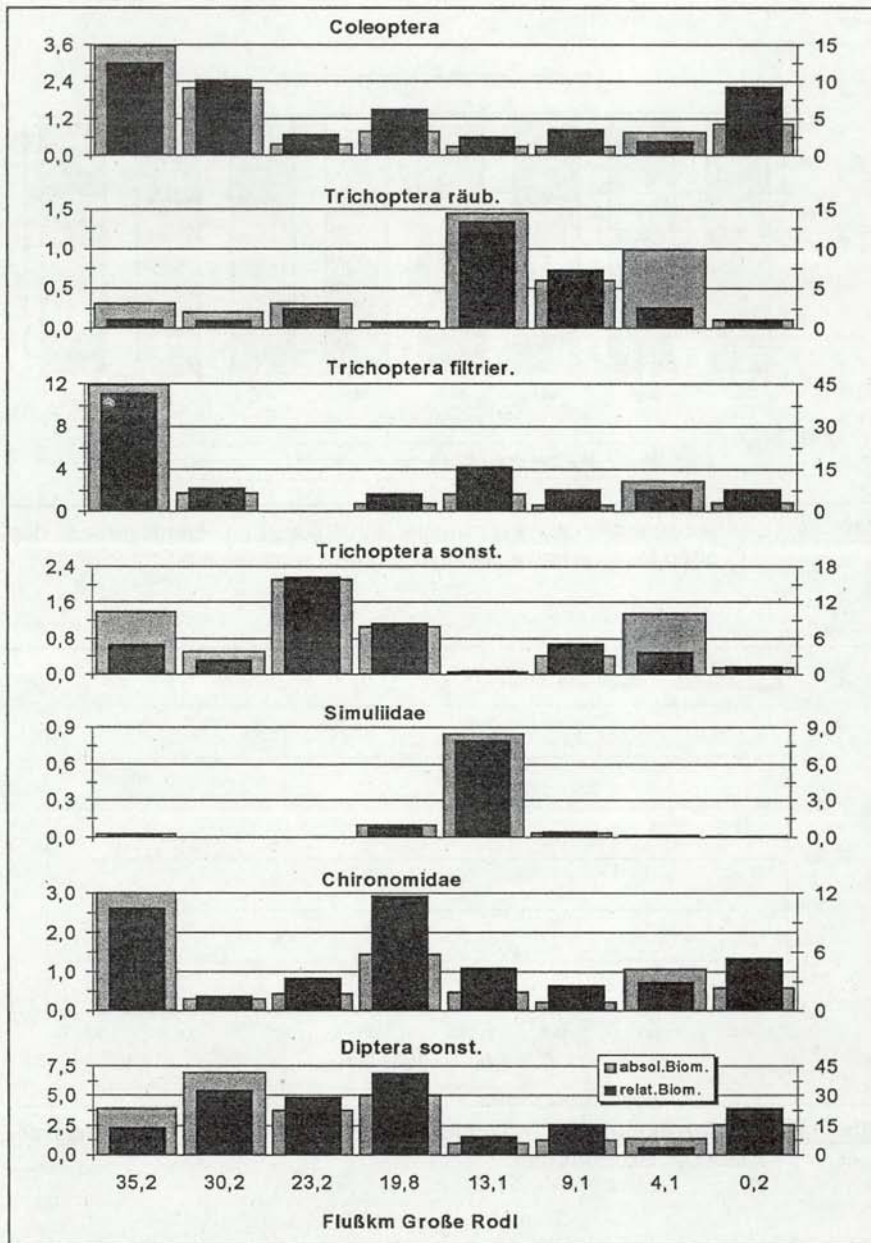


Abb. M10: Makrozoobenthos, absolute (Biomasse, Formolfrischgewicht g/m²) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Großen Rodl; y-Achse rechts: %, y-Achse links: FG g/m².

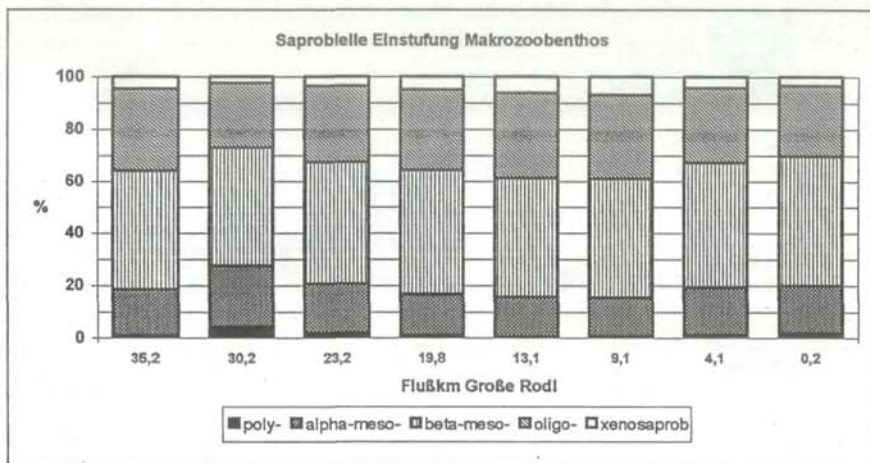


Abb. M11: Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Großen Rodl; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

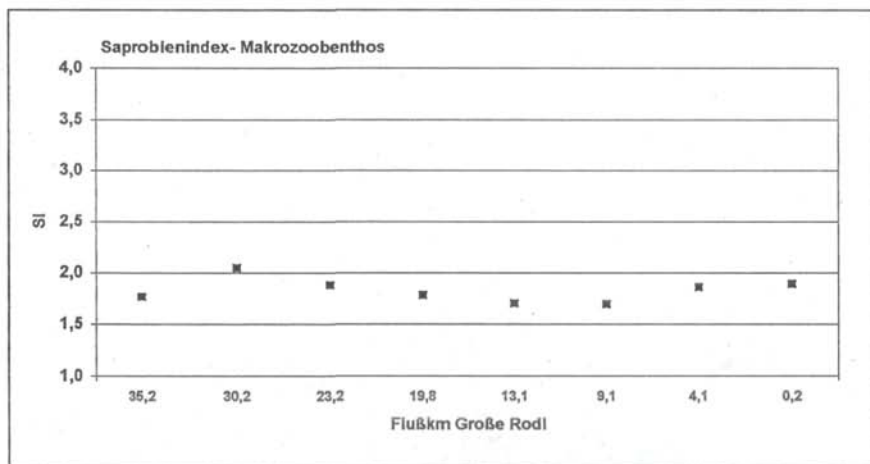


Abb. M12: Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf der Großen Rodl.

4.1.5. Ciliaten

Die Auswertung erfolgte nach der in [4] beschriebenen Methode und auf der in Band 4 der "Revision der Ciliaten des Saprobiensystems" zusammengefaßten Einstufungsliste [8].

Die Ortsbefunde stimmen im wesentlichen mit den zur Zeit der Diatomeen- und Makrozoobenthos-Aufnahmen erstellten überein.

4.1.5.1. Osterbach und Ranna

Die Tabelle in Anhang B3 zeigt, nach Untersuchungsstellen getrennt, alle gefundenen Arten. Angegeben sind saprobielle Einstufung, Gewichtung, Saprobienindex und geschätzte Abundanz. Zwischen 30 und 59 von 45 bis 75 Taxa sind saprobiell eingestuft. Die durchschnittliche Abundanz reicht von 1,1 bis 1,4. Insgesamt wurden in Osterbach und Ranna 124 Taxa gefunden. Die mittleren durchschnittlichen Abundanzen und Taxazahlen im Oberlauf des Osterbaches und der Ranna sind bereits ein Hinweis auf mäßige bis mäßig starke organische Belastung.

Im Oberlauf des Osterbaches und der Ranna gelangt man zu einer Einstufung in die Güteklasse II-III. Im Unterlauf des Osterbaches scheint sich die organische Belastung zu verringern. Bei Flußkm 7,3 weist die Ciliaten-Gemeinschaft auf Güteklasse II, bei Flußkm 0,4 liegt der errechnete Index noch innerhalb der Güteklasse I-II.

Abbildung C11 gibt die relative Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Valenzen, Abbildung C12 die errechneten Saprobienindices wieder.

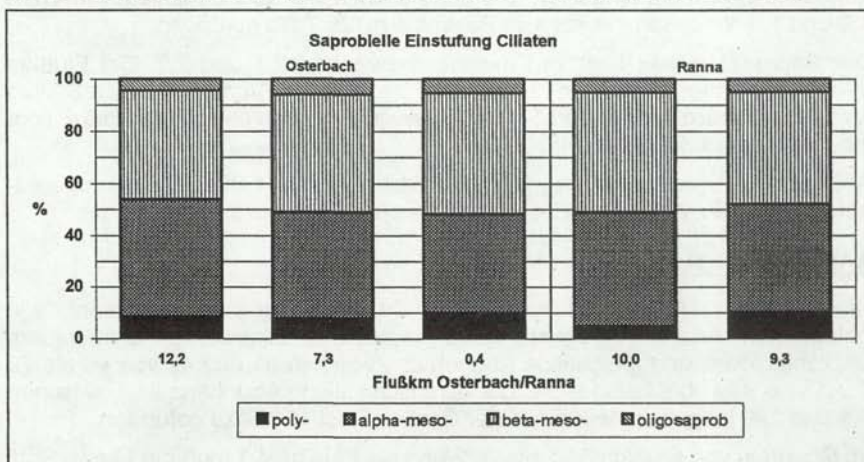


Abb. C11: Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf von Osterbach und Ranna; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

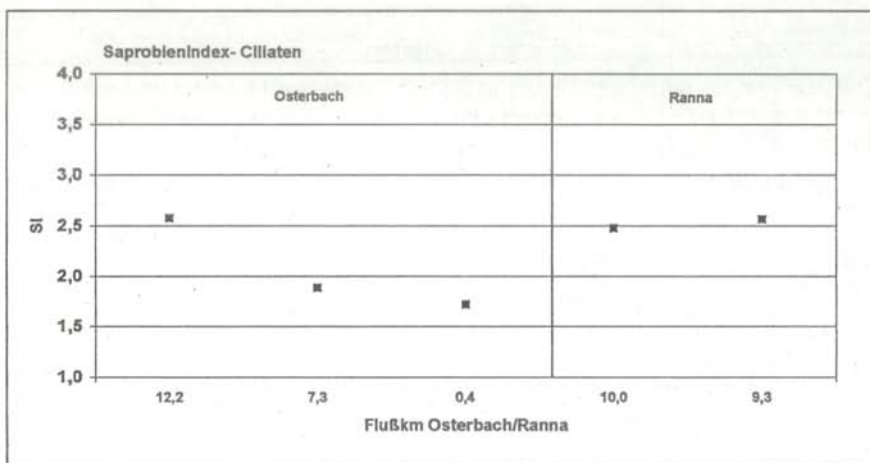


Abb. CI2: Ciliaten, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf von Osterbach und Ranna.

4.1.5.2. Pesenbach

Die Tabelle in Anhang B3 zeigt, nach Untersuchungsstellen getrennt, alle gefundenen Arten. Angegeben sind saprobielle Einstufung, Gewichtung, Saprobienindex und geschätzte Abundanz. Zwischen 34 und 44 von 45 bis 66 Taxa sind saprobiell eingestuft. Die durchschnittliche Abundanz liegt zwischen 1,2 und 1,5. Insgesamt wurden im Pesenbach 126 Taxa gefunden.

Der Saprobienindex liegt im Pesenbach zwischen 2,1 und 2,7. Bei Flußkm 29,7 indiziert die Ciliaten-Gemeinschaft Güteklasse II. An allen übrigen Stellen wird eine höhere organische Belastung angezeigt, der errechnete Index liegt innerhalb der Güteklasse II-III.

Abbildung CI3 gibt die relative Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Valenzen, Abbildung CI4 die errechneten Saprobienindices wieder.

4.1.5.3. Große Rodl

Die Tabelle in Anhang B3 zeigt, nach Untersuchungsstellen getrennt, alle gefundenen Arten. Angegeben sind saprobielle Einstufung, Gewichtung, Saprobienindex und geschätzte Abundanz. Zwischen 31 und 47 von 46 bis 70 Taxa sind saprobiell eingestuft. Die durchschnittliche Abundanz liegt zwischen 1,1 und 1,4. Insgesamt wurden in der Großen Rodl 131 Taxa gefunden.

Im Oberlauf, von Flußkm 35,2 bis 23,2 und bei Flußkm 4,1 muß die Große Rodl aufgrund der Ciliaten-Gemeinschaft der Güteklasse II-III zugeordnet werden. Im Mittellauf, von Flußkm 19,8 bis 9,1 und an der untersten Untersuchungsstelle bei Flußkm 0,2, erfolgt eine Zuordnung zur Güteklasse II.

Abbildung CI5 gibt die relative Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Valenzen, Abbildung CI6 die errechneten Saprobienindices wieder.

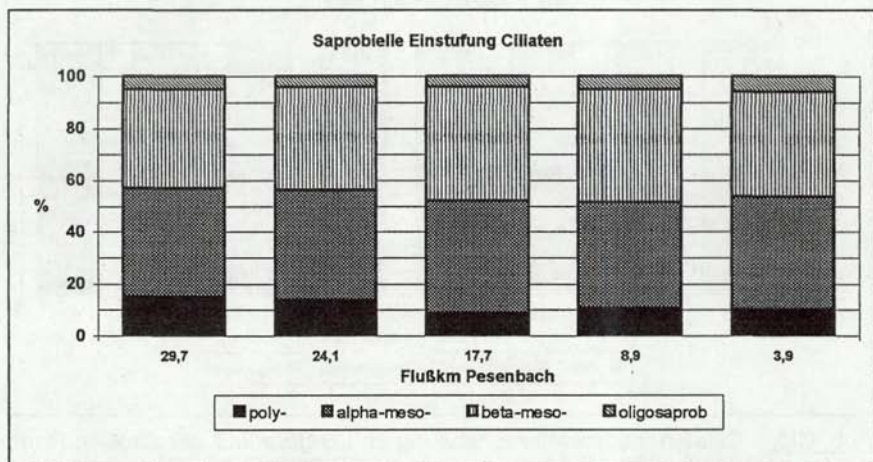


Abb. C13: Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Pesenbaches; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

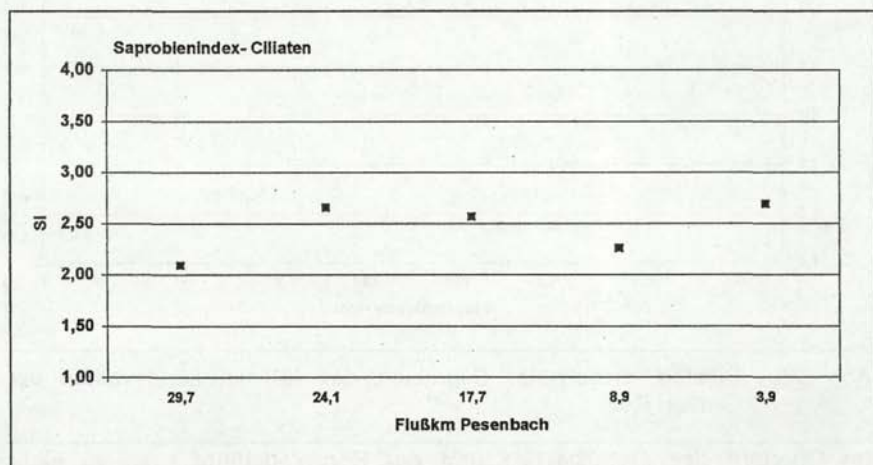


Abb. C14: Ciliaten, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf des Pesenbaches.

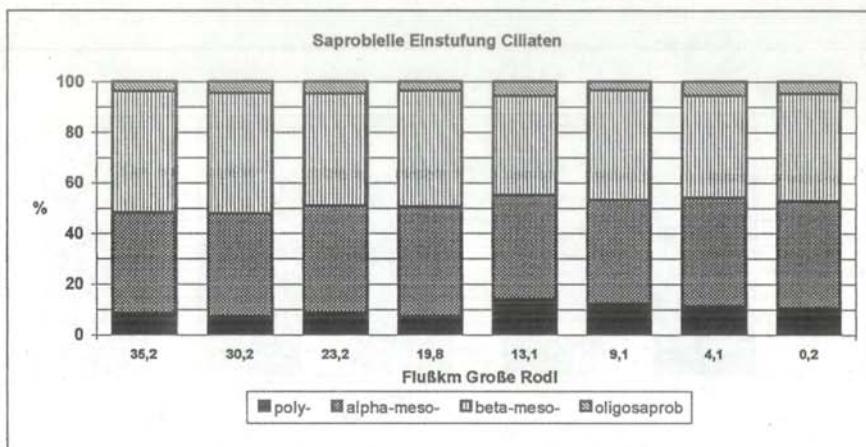


Abb. C15: Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Großen Rodl; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

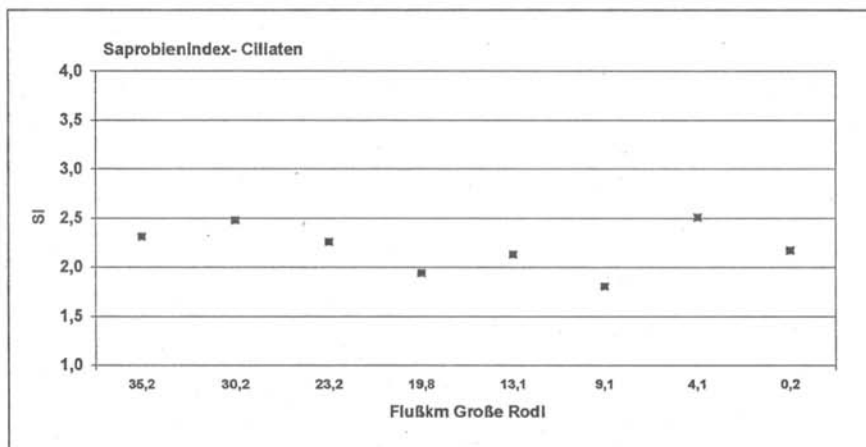


Abb. C16: Ciliaten, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf der Großen Rodl.

Im Oberlauf des Osterbaches und der Ranna gelangt man zu einer Einstufung in die Güteklasse II-III. Im Osterbach bei Flußkm 7,3 weist die Ciliaten-Gemeinschaft auf Güteklasse II, bei Flußkm 0,4 auf Güteklasse I-II. Im Oberlauf des Pesenbaches bei Flußkm 29,7 indizieren die Ciliaten Güteklasse II. An allen übrigen Untersuchungsstellen die Güteklasse II-III. Die Große Rodl wird im Oberlauf von Flußkm 35,2 bis 23,2 und bei Flußkm 4,1 aufgrund der Ciliaten-Gemeinschaft der Güteklasse II-III zugeordnet. Von Flußkm 19,8 bis 9,1 und bei Flußkm 0,2, erfolgt eine Zuordnung zur Güteklasse II.

4.2. GRUNDSÄTZLICHES ZUM GÜTEBILD

Das in Kapitel 5 enthaltene Gütebild wird auf der Grundlage der in Kapitel 4 dargestellten Untersuchungen erarbeitet. Für alle Untersuchungsstellen standen Ortsbefund und Ergebnisse von Diatomeen- und Makrozoobenthosuntersuchungen vom Juli 1993 für die Große Rodl und vom November 1993 für Ranna, Osterbach und Pesenbach zur Verfügung. Die Ciliatenuntersuchungen wurden von Juni bis August 1994 durchgeführt. Entscheidende Veränderungen in der Emission haben sich in dieser Zeit nicht ergeben.

Die Methode der GüteEinstufung durch die klare Gewichtung der Einzelkomponenten wurde schon in der ersten und zweiten Lieferung [2, 3] beschrieben. Bakteriologische Parameter stehen für die vier in diesem Band behandelten Flüsse nicht zur Verfügung, da sie aus Kapazitätsgründen nicht in das Amtliche Immissionsmeßnetz (AIM) aufgenommen werden konnten.

Eingestuft wird entsprechend den Vorgaben [5], in eine 7-stufige Skala (vier Güteklassen und drei Zwischenstufen). Die als Basis dienenden, schwer vermittelbaren Detailinformationen werden so in ein allgemein verständliches System übertragen, dabei allerdings vergrößert. Dieses Zugeständnis an die Praxis setzt aber in jedem Fall eine fachlich einwandfreie, nachvollziehbare Erhebung der Einzelkomponenten voraus. Erst auf einer derartigen Grundlage ist eine fachlich vertretbare, sichere Aussage zur Güteklasse möglich.

Für die zusammenfassende Einstufung wird aus den Einzelkomponenten ein gewichtetes Mittel mit der angegebenen Gewichtung gerechnet und in das geforderte farbige Gütebild umgesetzt. In der Tabelle G1 ist die Einstufung der Teilkomponenten sowie die Gesamteinstufung an den Untersuchungsstellen in den Einzugsgebieten von Ranna und Osterbach, des Pesenbaches und der Großen Rodl ersichtlich.

Die Ranna und der Osterbach sind über den gesamten untersuchten Abschnitt in Güteklasse II einzustufen. Der Pesenbach ist unterhalb von Niederwaldkirchen und im gesamten Unterlauf in Güteklasse II-III einzustufen. Lediglich im obersten Untersuchungsabschnitt und im Mittellauf kann die Güteklasse II eingehalten werden. Bereits vom Oberlauf bis unterhalb von Bad Leonfelden kann die Große Rodl nur in Güteklasse II-III eingestuft werden. Im Mittel- und Unterlauf bessert sich die Situation auf Güteklasse II. Die detaillierte Beschreibung des Besiedlungsbildes der einzelnen Untersuchungsstellen ist dem Anhang B4 zu entnehmen.

Gewichtung	Ortsbef.	MZB	Diatom.	Ciliaten	FC	KZ	Einstufung	Güteklasse gesamt	
	0,20	0,20	0,25	0,25	0,05	0,05			
Flußkm	Osterbach								
12,2	2,0	1,5	2,5	2,5			2,17	II	
7,3	2,0	1,5	2,5	2,0			2,03	II	
0,4	2,0	1,5	2,5	1,5			1,89	II	
Flußkm	Ranna								
10,0	2,0	2,0	2,0	2,5			2,14	II	
9,3	2,0	2,0	2,0	2,5			2,14	II	
Flußkm	Pesenbach								
29,7	2,0	1,5	2,5	2,0			2,03	II	
24,1	2,5	2,0	2,5	2,5			2,39	II-III	
17,7	2,0	1,5	2,5	2,5			2,17	II	
8,9	2,0	2,0	2,5	2,5			2,28	II-III	
3,9	2,0	2,0	2,5	2,5			2,28	II-III	
Flußkm	Große Rodl								
35,2	2,0	2,0	2,5	2,5			2,28	II-III	
30,2	2,0	2,0	2,5	2,5			2,28	II-III	
23,2	2,0	2,0	2,5	2,0			2,14	II	
19,8	2,0	2,0	2,5	2,0			2,14	II	
13,1	2,0	1,5	2,0	2,0			1,89	II	
9,1	2,0	1,5	2,0	2,0			1,89	II	
4,1	2,0	2,0	2,0	2,5			2,14	II	
0,2	2,0	2,0	2,0	2,0			2,00	II	

Tab. G1: Übersicht über die Güteinstufung von Osterbach, Ranna, Pesenbach und Großer Rodl. Angegeben ist die der Gesamtbeurteilung zugrunde liegende Klasseneinstufung der einzelnen Beurteilungskomponenten mit Angabe ihres Gewichtungsfaktors, sowie die absolute Gesamteinstufung und ihre Zuordnung zu Güteklassen.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Der siebzehnte Band der Gewässerschutzberichte behandelt mit den Flüssen Ranna und Osterbach, Pesenbach und Große Rodl drei Einzugsgebiete mit einer gemeinsamen Fläche von 551 km², wovon etwa 180 km² auf die Ranna und den Osterbach, 104 km² auf den Pesenbach und 267 km² auf die Große Rodl fallen.

Die Besiedlungsdichten der Einzugsgebiete von Ranna, Pesenbach und Großer Rodl liegen zwischen 68 (Ranna) und 91 (Große Rodl) Einwohnern/km² und bewegen sich, im Vergleich zu anderen Einzugsgebieten im Bundesland, im Mittelfeld. Im deutschen Teil des Einzugsgebietes der Ranna liegt die Besiedlungsdichte bei 64 Einwohnern/km². Die Viehdichte liegt sowohl im Einzugsgebiet der Ranna als auch an der Großen Rodl bei etwa 1,3 Dunggroßvieheinheiten pro Hektar. Im Einzugsgebiet des Pesenbaches liegt sie bei 1,1 Dunggroßvieheinheiten pro Hektar. Dominierende Nutzungsform in den Einzugsgebieten der Ranna und der Großen Rodl ist die Grünlandnutzung mit rund 42 % bzw. 41 %. Am Pesenbach liegt der Anteil der Grünlandflächen bei 34 %. Der Flächenanteil des Waldes bewegt sich zwischen 38 % im österreichischen Teil des Einzugsgebietes der Ranna und 24 % am Pesenbach. Der Ackerflächenanteil beträgt im Einzugsgebiet der Ranna rund 16 %, am Pesenbach rund 33 % und an der Großen Rodl rund 21 %.

Das Wasserdargebot liegt, bezogen auf MQ, in den jeweiligen Einzugsgebieten bei 23 l/s an der Ranna und 15 l/s an der Großen Rodl wesentlich über wasserärmeren Einzugsgebieten des östlichen Mühlviertels. Abflußschwach ist jedoch der Pesenbach mit nur rund 10 l/s.

Das Abwasser von rund 23 % der 5.500 im österreichischen Teil des Einzugsgebietes von Ranna und Osterbach lebenden Einwohner wird über Kanalnetze öffentlichen Kläranlagen zugeleitet, deren Kapazität bei 2.650 Einwohnerwerten liegt. Rund 46 % der etwa 9.300 Einwohner des Einzugsgebietes des Pesenbaches und rund 53 % der 24.200 Einwohner im Einzugsgebiet der Großen Rodl werden von der öffentlichen Kanalisation erfaßt. Die Reinigungskapazität der Anlagen liegt bei 3.000 bzw. 18.000 Einwohnerwerten.

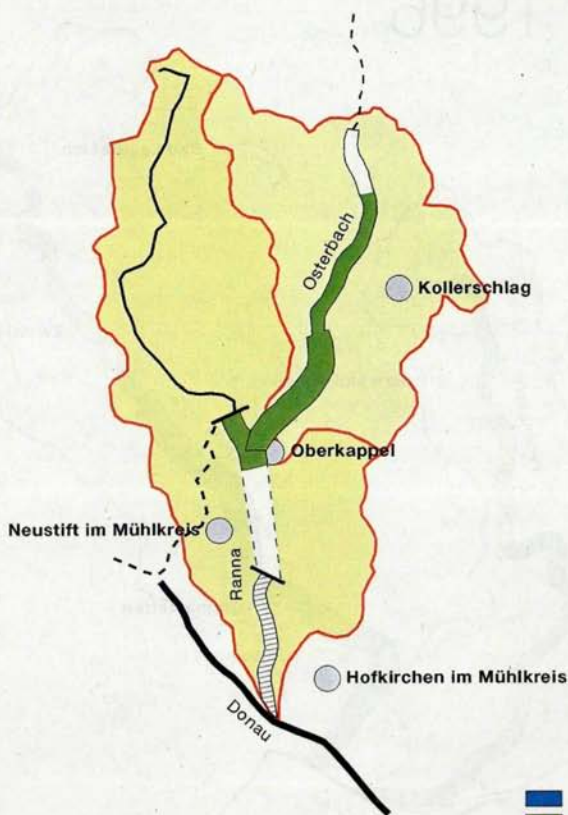
Das aus den biologischen Untersuchungen ableitbare Gütebild zeigt, daß die in Österreich als Mindestanforderung geforderte Güteklasse II nur in den ungestauten Fließstrecken von Ranna und Osterbach durchgehend eingehalten werden kann. Der Pesenbach ist unterhalb von Niederwaldkirchen und im gesamten Unterlauf in Güteklasse II-III einzustufen. Bereits vom Oberlauf bis unterhalb von Bad Leonfelden kann die Große Rodl nur in Güteklasse II-III eingestuft werden. Im Mittel- und Unterlauf bessert sich die Situation auf Güteklasse II.

Die Nutzung der Wasserkraft und damit verbundene flubauliche Eingriffe hinterlassen tiefe Spuren bis in die Zubringer der vier untersuchten Flüsse. Besonders betroffen ist die Ranna, deren Abflußgeschehen durch zwei große Stau sowie der Ausleitungsstrecke massiv gestört ist.

GÜTEBILD
DER FLIESSGEWÄSSER
VON OBERÖSTERREICH


RANNA-OSTERBACH

UNTERSUCHUNGEN
1993 - 1996



GÜTEKLASSEN

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

 Längere Ausleitungsstrecken

 = Stau mit großem Rückstaubereich

 = Staatsgrenze

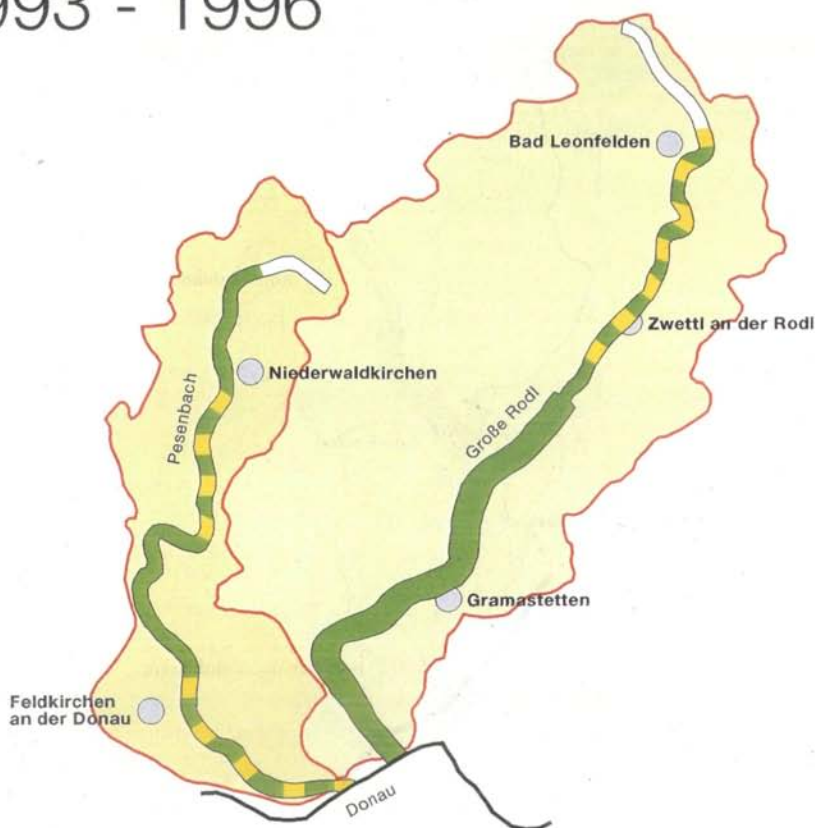
Maßstab 1 : 200.000

0 5 10 km

GÜTEBILD
DER FLIESSGEWÄSSER
VON OBERÖSTERREICH

PESENBACH UND GROSSE RODL

UNTERSUCHUNGEN
1993 - 1996



GÜTEKLASSEN

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

Maßstab 1 : 200.000

0 5 10 km

6. ANHANG

Anhang A: Ergebnisse der Auswertung der Überwachungsprotokolle der Eigenüberwachung der Kläranlagen in den Einzugsgebieten von Ranna, Pesenbach und Großer Rodl aus dem Jahr 1996. Angegeben sind die Anzahl der Meßwerte (n), Minimum, Maximum sowie Mittelwert, der entsprechende Grenzwert und die Anzahl der Überschreitungen (Üb.).

Stichpr. = Messung bzw. Berechnung nicht aus mengenproportionalen Proben, sondern aus Stichproben.

Anhang B1: Diatomeen, Übersicht über die in Osterbach, Ranna, Pesenbach und Großer Rodl festgestellten Taxa; angegeben sind die differentialdiagnostische Einstufung (Diff.) sowie die relative Häufigkeit aus 500 gezählten Exemplaren und die angezeigte Güteklasse.

II = sensibel, III = tolerant, IV = resistent.

Anhang B2: Makrozoobenthos, Übersicht über die in Osterbach, Ranna, Pesenbach und Großer Rodl festgestellten Taxa pro Untersuchungsstelle; angegeben sind die Abundanz in Häufigkeitsklassen, die saprobielle Valenz der Stufen xenosaprob (x), oligosaprob (o), α -mesosaprob (b), β -mesosaprob (a) und polysaprob (p), die Gewichtung (G), der Index (Si) und daraus errechnete Werte.

Anhang B3: Ciliaten, Übersicht über die in Osterbach, Ranna, Pesenbach und Großer Rodl festgestellten Taxa pro Untersuchungsstelle; angegeben sind die geschätzte Abundanz (Populationsdichte) die saprobielle Valenz der Stufen oligosaprob (o), β -mesosaprob (b), α -mesosaprob (a) und polysaprob (p), die Gewichtung (G) sowie der Index (Si) und daraus errechnete Werte.

Anhang B4: Beschreibung des Besiedlungsbildes

Parameter	Daten 1996	Kollerschlag	Neustift	Bad Leonfelden	Niederwald-kirchen	RV Mittleres Rodlfal	St. Veit	
Abwasser- menge m ³ /d	n	355	335	295	363	365	366	
	Minimum	54	141	635	87	436	160	
	Maximum	1451	1404	9044	1114	3316	1453	
	Mittelwert	202	321	2066	228	919	481,2	
BSB ₅ kg/d	n	52	69	222	108	153	86	
	Zulauf	90	51	600	180	330	150	
	Minimum	14,3	8,1	84,5	14	133,5	7,9	
	Maximum	137	122,5	942,2	77,2	362,8	178,6	
	Mittelwert	38,1	29,1	281,1	33,1	209,6	102,5	
BSB ₅ mg/l	n	46	70	276	109	153	86	
	Ablauf	Grenzwert	15 (4 von 5 Stichpr.; 0 Üb.)	15 (80%), 20 (4 v. 5; 0 Üb.)	15 (0 Üb.)	10 (0 Üb.)	15 (85%), 20 (4 v. 5; 0 Üb.)	15 (80%), 20 (0 Üb.)
	Minimum	1	<5	1	1	1	2	
	Maximum	11	5	14	6	4	5	
	Mittelwert	3	-	4	2	1,6	4,3	
BSB ₅ kg/d	n	45	69	217	108	153	0	
	Ablauf	Grenzwert	4,5(80%), max. 6,3 (0 Üb.)	3,5	30 (1 Üb.)	9 (0 Üb.)	23 (85%; 0 Üb.)	7,5 (80%), 11
	Minimum	0,04	<0,8	0,92	0,1	0,4	-	
	Maximum	1,5	<7	41,9	1,4	5,8	-	
	Mittelwert	0,4	-	6,4	0,4	1,5	-	
CSB kg/d	n	46	51	276	109	9	0	
	Wirkungs- grad in %	Minimum	95,6	>91,7	90	96	98,5	-
	Maximum	99,9	>98,5	99,6	99,6	99,7	-	
	Mittelwert	96,8	>94,6	97,4	98,7	99,1	-	
Zulauf	n	16	0	114	24	152	74	
	Minimum	53,1	-	75,4	34,7	146,2	67,1	
	Maximum	271,8	-	885,8	111,3	964,7	278,2	
	Mittelwert	84,2	-	296,4	67,1	300,6	153,9	
CSB mg/l	n	15	0	137	23	152	74	
	Ablauf	Grenzwert	75 (0 Üb.)	-	75 (0 Üb.)	75 (0 Üb.)	-	-
	Minimum	<5	-	3	9	9	<15	
	Maximum	28	-	39	37	26	49	
	Mittelwert	15	-	20	17	15	22,2	
CSB kg/d	n	15	0	115	23	152	0	
	Ablauf	Minimum	0,8	-	9,2	1,2	6,3	-
	Maximum	8,2	-	163,3	11,6	39,3	0	
	Mittelwert	2,5	-	35,7	3,6	13,7	-	
CSB	n	15	0	135	23	4	0	
	Wirkungs- grad in %	Minimum	93,8	-	50	85,9	93,2	-
	Maximum	99,1	-	98,6	98,2	96	-	
	Mittelwert	97	-	87,5	94,6	94,8	-	
NH ₄ -N mg/l	n	59	68	145	97	242	100	
	Ablauf	Grenzwert	3 (0 Üb.)	-	-	3 (>12°C), 5 (0 Üb.)	-	-
	Minimum	0,2	0,01	0,1	0,03	0,1	0,02	
	Maximum	2,6	2,8	2,8	4	4,9	8,3	
	Mittelwert	1	0,3	0,5	0,6	0,4	0,5	
NO ₃ -N mg/l	n	48	70	131	43	243	100	
	Ablauf	Minimum	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
	Maximum	3,6	4,8	7,1	13,4	4,8	15,2	
	Mittelwert	0,8	1,4	1,1	3,5	1,1	4,1	
Gesamt-P mg/l	n	49	0	139	96	244	9	
	Ablauf	Grenzwert	2 (bis 750 EW), 1 (ab 750 EW; 0 Üb.)	-	1 (24 Üb.)	1	-	-
	Minimum	0,2	-	0,1	0,3	0,05	0,5	
	Maximum	1	-	2,8	1,2	2,3	1,8	
	Mittelwert	0,5	-	0,8	0,6	0,8	1,1	
PO ₄ -P mg/l	n	0	68	13	24	0	83	
	Ablauf	Grenzwert	-	-	0,8 (3 Üb.)	-	-	
	Minimum	-	0,3	0,1	0,3	-	0,35	
	Maximum	-	4	2	1,1	-	6,6	
	Mittelwert	-	1	0,8	0,5	-	1,85	

Osterbach/Ranna-Diatomeen		23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93
Datum	Diff.					
		Osterbach			Ranna	
Fluß-km		12,2	7,3	0,4	10,0	9,3
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:				
<i>Achnanthes biasolettiana</i>	II				1,2	1,2
<i>Achnanthes biasolettiana</i> var. <i>subatomus</i>	II			27,5		
<i>Achnanthes bioretii</i>	II				0,4	
<i>Achnanthes clevei</i>	II		0,2			
<i>Achnanthes conspicua</i>	II				1,2	0,8
<i>Achnanthes helvetica</i>	II		0,4			
<i>Achnanthes lanceolata</i>	III	2,2	12,0	0,9	4,2	5,8
<i>Achnanthes lapidosa</i>	II	0,2	0,2		0,4	0,2
<i>Achnanthes minutissima</i>	II	6,6	8,1	4,7	9,9	16,4
<i>Achnanthes minutissima</i> "Sippe breit"	II	0,6	2,7	1,1		
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>saprophila</i>	IV		1,7			
<i>Achnanthes peragalli</i>	II	0,4	0,2			
<i>Achnanthes</i> sp.	II	0,6	3,1	1,1	1,8	1,4
<i>Achnanthes subatomoides</i>	II	7,0	5,2	0,9	0,8	0,6
<i>Amphora inariensis</i>	II			0,2	0,4	0,4
<i>Amphora pediculus</i>	II	0,2	0,4		0,4	0,8
<i>Anomoeoneis brachysira</i>	II		0,2			
<i>Cocconeis pediculus</i>	II			0,2		
<i>Cocconeis placentula</i>	II	0,2	0,4	7,4	3,8	4,0
<i>Cymbella gracilis</i>	II	0,4				
<i>Cymbella mesiana</i>	II	0,6		0,2		
<i>Cymbella minuta</i>	II	3,8	0,8			1,2
<i>Cymbella silesiaca</i>	III	3,0	0,8	0,4	0,8	1,2
<i>Cymbella sinuata</i>	II		0,8	0,2	0,2	
<i>Diatoma mesodon</i>	II		1,2		0,2	
<i>Diatoma tenuis</i>	II					0,2
<i>Eunotia exigua</i>	II	0,2				
<i>Eunotia</i> sp.	II	0,2	1,2		0,6	0,2
<i>Fragilaria arcus</i>	II		0,2			
<i>Fragilaria brevistriata</i>	II	2,2	1,7	0,9	0,8	2,4
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>capucina</i>	II		1,9		13,5	10,2
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	III	10,4	6,6	1,1	2,2	2,8
<i>Fragilaria parasitica</i>	II				0,2	
<i>Fragilaria pinnata</i>	II	1,2	0,8			0,2
<i>Fragilaria tenera</i>	II				0,2	
<i>Fragilaria ulna</i>	IV	0,2		0,4	0,2	0,2
<i>Gomphonema minutum</i>	II		0,2			
<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>minutissimum</i>	II	0,2				
<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>olivaceoides</i>	II		0,2	0,2	0,6	0,6
<i>Gomphonema parvulum</i>	IV	4,6	1,0	0,6		0,6
<i>Gomphonema rhombicum</i>	II	0,2		1,5		
<i>Gomphonema sarcophagus</i>	II		0,2			
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	II					0,2
<i>Meridion circulare</i>	II		1,0	0,4	0,2	0,2
<i>Navicula atomus</i>	IV	2,6	2,3	5,1	3,6	3,0
<i>Navicula contenta</i>	II		0,2		1,0	
<i>Navicula cryptocephala</i>	III	0,8	0,2	0,2	3,2	1,8
<i>Navicula cryptotenella</i>	II					0,4
<i>Navicula gregaria</i>	III	6,8	19,4	8,7	18,5	10,0
<i>Navicula lanceolata</i>	III	4,6	1,7	11,9	5,4	2,6
<i>Navicula minima</i>	IV	2,4	4,7	0,6	1,0	3,8
<i>Navicula minuscula</i> var. <i>minuscula</i>	II	0,4	0,6			
<i>Navicula pupula</i>	III				0,4	0,2

Osterbach/Ranna-Diatomeen		23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93
	Datum					
	Diff.					
	Fluß-km	Osterbach			Ranna	
		12,2	7,3	0,4	10,0	9,3
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:				
<i>Navicula reichardtiana</i>	II				0,2	1,0
<i>Navicula rhynchocephala</i>	II	0,2			0,2	0,4
<i>Navicula saprophila</i>	IV	28,9	0,6	12,7	1,2	0,6
<i>Navicula seminulum</i>	IV		1,2		0,2	
<i>Navicula sp.</i>	II	0,8	2,1		1,2	1,6
<i>Navicula subminuscula</i>	IV					0,2
<i>Nitzschia acicularis</i>	III		0,2		2,2	0,6
<i>Nitzschia amphibia</i>	III	0,6	0,2			0,2
<i>Nitzschia capitellata</i>	IV		2,9	1,9	0,4	
<i>Nitzschia dissipata</i>	II	0,4	1,6	0,2	2,6	1,4
<i>Nitzschia fonticola</i>	II	0,4	0,4		0,8	3,2
<i>Nitzschia frustulum</i>	II					4,4
<i>Nitzschia gracilis</i>	II		0,2		2,4	2,4
<i>Nitzschia heufferiana</i>	II				1,6	0,8
<i>Nitzschia inconspicua</i>	II				1,2	1,6
<i>Nitzschia linearis</i>	II	0,2		0,6		
<i>Nitzschia palea</i>	IV	0,4	0,8	0,4		
<i>Nitzschia paleacea</i>	III	0,8	1,7	6,8	4,2	3,2
<i>Nitzschia pura</i>	II				1,2	1,4
<i>Nitzschia pusilla</i>	III	2,2	2,3		0,4	2,0
<i>Nitzschia recta</i>	II		0,6			
<i>Nitzschia sp.</i>	II		2,1	0,6	1,2	1,0
<i>Nitzschia supralitoræa</i>	III				1,4	0,2
<i>Pinnularia borealis</i>	II				0,2	
<i>Pinnularia sp.</i>	II					0,2
<i>Pinnularia subcapitata</i>	II			0,2		
<i>Stauroneis thermicola</i>	II		0,2			
<i>Surirella angusta</i>	III	0,2				
<i>Surirella brebissonii</i>	III	2,4	0,4			
<i>Tabellaria flocculosa</i>	II		0,2	0,2	0,2	

Gesamttaxazahl:	83					
Taxa pro Stelle:	40	52	33	49	49	
Summe (%) der sensiblen Arten (II):	27,1	39,3	48,3	50,7	61,0	
toleranten Arten (III):	33,9	45,5	30,1	42,7	30,6	
resistenten Arten (IV):	39,0	15,1	21,6	6,6	8,4	
Gewässergüteklasse:	II-III	II-III	II-III	II	II	

Pesenbach-Diatomeen		Datum	Diff.	16.11.93	16.11.93	15.11.93	15.11.93	15.11.93
Fluß-km				29,7	24,1	17,7	8,9	3,9
Taxon				Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:				
<i>Achnanthes biasoletiana</i>	II			0,4	0,2			
<i>Achnanthes bioretii</i>	II			0,6				
<i>Achnanthes clevei</i>	II					0,2	0,2	
<i>Achnanthes lanceolata</i>	III			24,4	9,8	2,7	2,2	4,0
<i>Achnanthes minutissima</i>	II			10,0	6,8	0,6	1,0	2,0
<i>Achnanthes minutissima var. saphophila</i>	IV			2,0	1,6			0,2
<i>Achnanthes peragalli</i>	II				0,2			
<i>Achnanthes petersenii</i>	II			0,2	0,2			
<i>Achnanthes pusilla</i>	II				0,4			
<i>Achnanthes sp.</i>	II			1,2	2,3	0,4	0,4	1,0
<i>Achnanthes subatomoides</i>	II			1,0	1,6	0,2	0,8	
<i>Amphora inariensis</i>	II			0,8				
<i>Amphora libyca</i>	II							0,2
<i>Amphora pediculus</i>	II			0,2	0,4	1,2		2,6
<i>Anomooneis vitrea</i>	II			0,2				
<i>Caloneis bacillum</i>	II							0,2
<i>Cocconeis pediculus</i>	II					0,4		0,2
<i>Cocconeis placentula</i>	II			21,9	2,1	2,3	0,2	2,2
<i>Cymbella delicatula</i>	II			0,2				
<i>Cymbella minuta</i>	II			1,4	0,2	1,2		
<i>Cymbella silesiaca</i>	III			0,2	0,2	0,2	0,4	0,2
<i>Cymbella sinuata</i>	II			0,8	0,6	0,4	1,0	0,2
<i>Diatoma vulgare</i>	II					0,2		0,6
<i>Eunotia sp.</i>	II			1,8	0,2	0,2		0,2
<i>Fragilaria capucina var. capucina</i>	II			1,0	0,6			
<i>Fragilaria capucina var. vaucheriae</i>	III			0,2	1,2	1,2	0,2	0,6
<i>Fragilaria parasitica</i>	II							0,2
<i>Fragilaria sp.</i>	II			0,8		0,4		0,2
<i>Fragilaria ulna</i>	IV					0,4		0,2
<i>Gomphonema clavatum</i>	II							0,2
<i>Gomphonema olivaceum var. olivaceum</i>	II			0,2				
<i>Gomphonema parvulum</i>	IV				0,4	0,6	0,4	0,4
<i>Gomphonema pumilum</i>	II				0,2			0,4
<i>Gomphonema sp.</i>	II			0,4				
<i>Meridion circulare</i>	II			0,4	0,2	0,4		
<i>Navicula angusta</i>	II			0,4				
<i>Navicula atomus</i>	IV			1,0	19,5	17,8	27,3	14,5
<i>Navicula capitatoradiata</i>	II			0,2				
<i>Navicula contenta</i>	II					0,2		
<i>Navicula cryptocephala</i>	III			0,2	1,4	0,2	0,2	0,6
<i>Navicula cryptotenella</i>	II						0,2	0,2
<i>Navicula gallica var. perpusilla</i>	II			0,2				
<i>Navicula gregaria</i>	III			7,9	11,7	7,0	2,0	14,1
<i>Navicula lanceolata</i>	III			3,7	7,2	10,8	4,5	5,9
<i>Navicula minima</i>	IV			7,1	7,2	1,5	1,6	2,6
<i>Navicula minuscula var. muralis</i>	IV				0,2	0,2		
<i>Navicula molestiformis</i>	IV			0,8				
<i>Navicula mutica</i>	II			0,4				
<i>Navicula rhychocephala</i>	II			0,4				
<i>Navicula saphophila</i>	IV				6,8	5,8	32,8	10,9
<i>Navicula seminulum</i>	IV			1,8	1,6	0,8	0,8	
<i>Navicula sp.</i>	II			0,8	0,4	0,2		0,4
<i>Navicula subminuscula</i>	IV			0,2	1,2	1,4	0,6	4,2
<i>Navicula tripunctata</i>	II					0,2		0,6
<i>Nitzschia acicularis</i>	III				0,6	2,1	0,2	1,6

Pesenbach-Diatomeen			16.11.93	16.11.93	15.11.93	15.11.93	15.11.93
	Datum	Diff.					
	Fluß-km		29,7	24,1	17,7	8,9	3,9
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:					
<i>Nitzschia alpina</i>	II				1,2		
<i>Nitzschia capitellata</i>	IV				1,4		1,2
<i>Nitzschia dissipata</i>	II			0,2	1,7		1,6
<i>Nitzschia fonticola</i>	II			0,2			
<i>Nitzschia frustulum</i>	II					0,2	1,4
<i>Nitzschia gracilis</i>	II			0,2			0,2
<i>Nitzschia inconspicua</i>	II		0,2	4,3	24,4	21,7	18,4
<i>Nitzschia linearis</i>	II		0,6	0,6	0,2	0,6	0,4
<i>Nitzschia palea</i>	IV		0,4	1,4	1,9		0,2
<i>Nitzschia paleacea</i>	III		0,4	2,1	1,5	0,4	2,2
<i>Nitzschia pura</i>	II			0,4			
<i>Nitzschia pusilla</i>	III		0,4	2,0	2,9	0,2	2,6
<i>Nitzschia recta</i>	II				0,6		0,2
<i>Nitzschia sp.</i>	II		1,2	0,2	0,6		0,2
<i>Pinnularia microstauron</i>	II		0,4				
<i>Pinnularia subcapitata</i>	II			0,8	0,2		
<i>Pinnularia viridis</i>	II		0,2				
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	II				0,8		
<i>Surirella angusta</i>	III		0,4		0,4		
<i>Surirella brebissonii</i>	III		0,4	0,4	1,2		0,2
<i>Tabellaria flocculosa</i>	II		0,4	0,2			
Gesamttaxazahl:			76				
Taxa pro Stelle:			48	44	45	25	43
Summe (%) der sensiblen Arten (II):			48,6	23,6	38,1	26,3	33,9
toleranten Arten (III):			38,2	36,5	30,2	10,3	31,9
resistenten Arten (IV):			13,2	39,8	31,7	63,4	34,3
Gewässergüteklasse:		II-III	II-III	II-III	II-III	II-III	II-III

Große Rodl-Diatomeen		Datum	10.07.93	07.10.93	07.10.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93
Fluß-km		Diff.	35,2	30,2	23,2	19,8	13,1	9,1	4,1	0,2
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:								
<i>Achnanthes biasoletiana</i>	II						0,6	1,2	0,4	
<i>Achnanthes bioretii</i>	II			0,4				0,2	0,2	
<i>Achnanthes conspicua</i>	II		0,4							
<i>Achnanthes curtissima</i>	II		0,6	6,1	1,7	0,6	0,4	0,8	0,4	0,4
<i>Achnanthes laevis</i>	II		0,2	0,2						
<i>Achnanthes lanceolata</i>	III		7,2	10,6	9,1	9,7	6,0	4,7	6,4	2,7
<i>Achnanthes lapidosa</i>	II		0,2							
<i>Achnanthes minutissima</i>	II		2,1	1,2	4,3	3,0	6,5	3,9	1,7	2,4
<i>Achnanthes sp.</i>	II		1,6	1,0	0,8	0,4	0,4	0,8	0,2	1,0
<i>Achnanthes subatomoides</i>	II		9,0	4,9	0,8	1,3	1,0	1,4		0,2
<i>Achnanthes subsalsa</i>	II		0,8		0,2	0,2				
<i>Amphora libyca</i>	II				0,2	0,2				
<i>Amphora pediculus</i>	II		0,8	0,2	1,5		2,2	3,3	0,4	2,5
<i>Caloneis bacillum</i>	II		0,2							
<i>Cocconeis neodiminuta</i>	II									0,2
<i>Cocconeis pediculus</i>	II								0,6	
<i>Cocconeis placentula</i>	II		0,8	2,0	15,5	8,5	22,8	32,7	51,5	23,1
<i>Cymbella minuta</i>	II		3,3	1,8	0,8	1,1	1,6	0,4	0,2	0,2
<i>Cymbella silesiaca</i>	III		1,0	2,3	3,0	3,0	0,4	1,0	0,2	
<i>Cymbella sinuata</i>	II		1,0	0,6	2,1	1,7	3,2	0,8	1,0	3,5
<i>Diatoma mesodon</i>	II		1,8	0,6	1,3	0,4	0,4	0,4		
<i>Eunotia sp.</i>	II		0,8	0,6	0,2	0,2		0,2		
<i>Fragilaria arcus</i>	II		0,2							
<i>Fragilaria brevistriata</i>	II		0,8	1,2		2,5	0,8			0,4
<i>Fragilaria capucina var. capucina</i>	II		1,8	2,2	0,4	0,8	0,2	0,2		
<i>Fragilaria capucina var. vaucheriae</i>	III		5,3	2,9	2,1	4,7	1,0	1,0	0,2	1,2
<i>Fragilaria parasitica</i>	II		0,2							
<i>Fragilaria pinnata</i>	II				0,4	0,2		0,4		
<i>Fragilaria sp.</i>	II			0,2	0,9	0,9				
<i>Fragilaria ulna</i>	IV			0,4	1,7	1,7	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Frustulia vulgaris</i>	II			0,2	0,4			0,2		
<i>Gomphonema micropus</i>	II		1,8	2,0						
<i>Gomphonema minutum</i>	II		0,2							
<i>Gomphonema olivaceum var. minutissimum</i>	II					0,4	5,4	3,5	1,2	0,8
<i>Gomphonema olivaceum var. olivaceum</i>	II					0,2				
<i>Gomphonema parvulum</i>	IV				1,5	0,8	0,2	0,6	0,4	0,2
<i>Gomphonema pumilum</i>	II				0,2	0,2			0,8	
<i>Gomphonema sp.</i>	II								0,8	0,4
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	II			0,2						
<i>Hantzschia amphioxys</i>	II							0,2		
<i>Meridion circulare</i>	II		0,6	0,8	2,3	1,7	0,2	1,0		
<i>Navicula atomus</i>	IV		5,8	9,0	3,6	5,7	8,7	5,5	4,1	1,0
<i>Navicula canoris</i>	II		0,6	0,4						
<i>Navicula contenta</i>	II		0,2		0,4	0,2		0,2		
<i>Navicula cryptocephala</i>	III		2,9	2,0	1,5	0,6	0,8	0,2	0,2	
<i>Navicula cryptotenella</i>	II		0,4				0,2		0,2	
<i>Navicula gallica var. perpusilla</i>	II		0,2							
<i>Navicula gregaria</i>	III		8,8	9,4	14,2	14,2	5,0	9,0	3,9	5,1
<i>Navicula halophila</i>	III		0,4							
<i>Navicula integra</i>	II		0,2		0,2					
<i>Navicula lanceolata</i>	III		0,6	2,7	6,8	4,7	1,2	4,5	5,0	3,1
<i>Navicula minima</i>	IV		6,6	9,2	4,0	2,8	2,0	1,2	1,0	1,2
<i>Navicula minuscula var. minuscula</i>	II		1,2	1,0	0,8	0,6			0,2	
<i>Navicula mutica</i>	II					0,2				
<i>Navicula pupula</i>	III		0,4							

Große Rodl-Diatomeen		Dat.	10.07.93	07.10.93	07.10.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93
Datum		Fluß-km	35,2	30,2	23,2	19,8	13,1	9,1	4,1	0,2
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:								
<i>Navicula reichardtiana</i>	II							0,2		
<i>Navicula rhynchoccephala</i>	II			0,6	0,4	0,6				0,2
<i>Navicula saprophila</i>	IV	12,1	8,8	1,1	2,8	2,0	0,4	0,2		
<i>Navicula seminulum</i>	IV			1,2						
<i>Navicula sohrensii</i>	II	0,2								
<i>Navicula sp.</i>	II	1,0	0,6	0,6	0,9		0,8	0,2	0,4	
<i>Navicula stroemii</i>	II	0,6								
<i>Navicula subminuscula</i>	IV			0,6	1,1	0,4	0,8	1,2	1,9	0,2
<i>Navicula submuralis</i>	II					0,4	1,2	1,0	0,4	0,8
<i>Navicula tripunctata</i>	II				0,2					
<i>Navicula trivialis</i>	III			0,4	0,2					
<i>Nitzschia acicularis</i>	III	0,2	0,8			0,2	0,2			
<i>Nitzschia amphibia</i>	III							0,4	0,2	
<i>Nitzschia capitellata</i>	IV	2,1	2,2	2,1	1,9			0,4	0,2	0,4
<i>Nitzschia dissipata</i>	II	0,4	0,2	0,6	0,6	0,2	0,2			
<i>Nitzschia fonticola</i>	II	0,4	0,6	0,4	0,2			1,0	1,6	0,8
<i>Nitzschia frustulum</i>	II	1,0	0,2	0,8	0,8	0,4				3,7
<i>Nitzschia inconspicua</i>	II	0,4	0,2	2,1	3,4	22,6	10,4	9,9	41,8	
<i>Nitzschia linearis</i>	II	0,2	0,4	0,8	1,3			0,6	0,2	0,4
<i>Nitzschia palea</i>	IV	0,4	0,6	1,1	2,8			0,4	0,6	
<i>Nitzschia paleacea</i>	III	2,7	1,0	3,4	7,2	0,2		0,6	0,2	0,2
<i>Nitzschia pura</i>	II	1,2	0,6	0,4		0,4	0,2			0,6
<i>Nitzschia pusilla</i>	III	3,5	3,9	0,8	0,6			1,6	0,6	
<i>Nitzschia recta</i>	II	0,2						0,2		
<i>Nitzschia sp.</i>	II	1,9	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6			
<i>Pinnularia borealis</i>	II							0,2		
<i>Pinnularia microstauron</i>	II					0,2				
<i>Pinnularia subcapitata</i>	II			0,2		0,2				
<i>Pinnularia viridis</i>	II							0,2		
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	II	0,2				0,2	0,2		2,5	0,4
<i>Surirella brebissonii</i>	III			0,4	0,8	0,4		0,2		0,4
<i>Surirella linearis</i>	II								0,2	
<i>Surirella minuta</i>	III	0,4			0,2	0,8				
<i>Tabellaria flocculosa</i>	II	0,4	0,4							

Gesamttaxazahl:	89									
Taxa pro Stelle:	58	51	50	53	36	49	39	33		
Summe (%) der sensiblen Arten (II):	39,6	31,7	41,8	34,9	71,4	67,1	74,6	84,1		
toleranten Arten (III):	33,3	36,4	42,0	46,1	14,7	23,1	16,9	12,7		
resistenten Arten (IV):	27,1	31,9	16,3	19,0	13,9	9,8	8,5	3,1		
Gewässergüteklasse:	II-III	II-III	II-III	II-III	II	II	II	II	II	II

Osterbach/Ranna-Makrozoobenthos										Datum					
										23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	
										Osterbach			Ranna		
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	UE			12,2	7,3	0,4	10,0	9,3
Turbellaria															
<i>Dugesia</i> sp.		4	3	3			2	1,9					2		
<i>Turbellaria</i> Gen.sp.									1						
Oligochaeta															
<i>Cernosvitoviella atrata</i>	1	6	3				3	1,2						1	
<i>Cognettia</i> sp.									1	2	4			4	3
<i>Eiseniella tetraedra</i>	1	1	5	3			1	2,0			2				
<i>Enchytraeidae</i> Gen.sp.	1	3	4	2			1	1,7		1	2		1		2
<i>Fridericia</i> sp.											1				
<i>Haplotaxis gordioides</i>	1	4	4	1			1	1,5							1
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>				1	3	6	3	3,5						1	
<i>Limnodrilus</i> sp.			2	4	4	2		3,2						2	
<i>Limnodrilus udekemianus</i>				1	5	4	2	3,3						1	
<i>Nais alpina</i>	1	3	4	2			1	1,7							2
<i>Nais elinguis</i>		1	2	5	2	1		2,8						1	
<i>Potamothenix hammomiensis</i>		1	3	4	2	1		2,7						2	
<i>Stylodrilus heringianus</i>		4	5	1			2	1,7	2	2	4		2	3	
<i>Tubifex tubifex</i>			1	2	7	3		3,6						1	
<i>Tubificidae</i> Gen.sp.									1						
Hirudinea															
<i>Erpobdellidae</i> Gen.sp.				5	5		3	2,5	1		1				
<i>Erpobdellidae</i> juvenil				5	5		3	2,5	1						1
Gastropoda															
<i>Ancylus fluviatilis</i>	1	3	3	3			1	1,8	3		4		3	3	
Bivalvia															
<i>Pisidium</i> sp.		3	6	1			3	1,8						2	
Crustacea															
<i>Gammarus fossarum</i>	1	4	3	2			1	1,6	4	4	3		4	3	
Hydracarina															
<i>Hydracarina</i> Gen.sp.									2	2	2		2	2	
Ephemeroptera															
<i>Baetis lutheri</i>		4	6				3	1,6			3				
<i>Baetis muticus</i>	1	4	5				2	1,4		2	3		2	2	
<i>Baetis rhodani</i>	2	5	3				2	2,1	3	3	3		3	3	
<i>Baetis</i> sp.	1	4	4	1			1	1,5	2		2		2	2	
<i>Ecdyonurus juvenil</i>										2			1	2	
<i>Ecdyonurus venosus-Gr.</i>	2	4	3	1			1	1,3			2				
<i>Epeorus sylvicola</i>		6	4				3	1,4			2		2	2	
<i>Ephemera danica</i>		3	6	1			3	1,8					2		
<i>Ephemera juvenil</i>		2	6	2			3	2,0	1						1
<i>Ephemerella ignita</i>	2	5	3				2	2,1	2	2	2				
<i>Ephemerella major</i>		4	4	2			2	1,8		1					
<i>Ephemerella mucronata</i>		6	4				3	1,4	4	2	2		2	2	
<i>Habroleptoides confusa</i>		5	4	1			2	1,6			2				
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>		5	4	1			2	1,6			2		2	2	
<i>Rhithrogena juvenil</i>	3	4	3				2	1,0		2					2
<i>Rhithrogena semicolorata-Gr.</i>	1	4	4	1			2	1,5			2		1		
Plecoptera															
<i>Dinocras</i> sp.									2	2	1				2
<i>Leuctra</i> sp.	1	3	5	1			1	1,6		3	2		2	2	

Osterbach/Ranna-Makrozoobenthos											Datum				
											23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93
											Osterbach			Ranna	
Taxon	x	o	b	a	p	G	SI	KIT	12,2	7,3	0,4	10,0	9,3		
<i>Nemoura</i> sp.	2	4	3	1		1	1,3		3						
<i>Nemurella picteti</i>									3						
<i>Perla burmeisteriana</i>		5	5			3	1,5				1				
<i>Perlidae</i> juvenil	3	5	2			2	0,9				1				
<i>Protonemura</i> sp.	4	5	1			2	0,7				3	2	2		
Hemiptera															
Heteroptera Gen.sp.												2	1		
Megaloptera															
<i>Sialis lutaria</i>	1	5	4			2	2,3					1			
Coleoptera															
Dytiscidae Gen.sp.									1						
<i>Elmis</i> sp.		5	5			3	1,5		3	4	4	3	3		
<i>Esolus</i> sp.	1	4	5			2	1,4			2	2	1	1		
<i>Hydraena</i> sp.	1	5	3	1		1	1,4		2	3	2	2	1		
<i>Limnius</i> sp.		5	5			3	1,5		3	4	3	3	3		
Trichoptera															
<i>Ecdiopsyterix dalecarlica</i>										1					
<i>Glossosoma conformis</i>	2	6	2			3	1,0					1	1		
<i>Glossosoma</i> sp.	3	5	2			2	0,9				1				
<i>Glossosomatidae</i> juvenil											2		2		
<i>Hydropsyche incognita /pellucidula</i>	2	5	3			2	2,1				2	2	3		
<i>Hydropsyche</i> juvenil	2	4	4			2	2,2		4	4	4	4	5		
<i>Hydropsyche siltalai</i>	2	6	2			3	2,0			2	4	3			
<i>Lasiocephala basalis</i>	3	7				4	1,7						1		
<i>Lepidostoma hirtum</i>	3	6	1			3	1,8			1					
<i>Lepidostomatidae</i> juvenil	3	6	1			3	1,8		1	2	2	2	2		
<i>Limnephilidae</i> juvenil									2	2	3	2	2		
Limnephilinae Gen.sp.									1		2				
<i>Lype reducta</i>										1			1		
<i>Micrasema longulum</i>	2	5	3			2	1,1				2	1	1		
<i>Micrasema minimum</i>		5	5			3	1,5					1			
<i>Odontocerum albicorne</i>	1	6	3			3	1,2				1				
<i>Philopotamus montanus</i>	2	5	3			2	1,1				2		1		
<i>Polycentropodidae</i> juvenil											2	2	1		
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>		2	6	2		3	2,0				2	1	2		
<i>Potamophylax rotundipennis</i>		4	4	2		2	1,8				2		1		
<i>Psychomyia pusilla</i>		2	5	3		2	2,1			1	2	2	3		
<i>Rhyacophila</i> juvenil	1	4	5			2	1,4			3	3	3	3		
<i>Rhyacophila</i> s. str. sp.	1	4	5			2	1,4		2	2	2	3	3		
<i>Rhyacophila tristis/aquitana</i>	2	3	4	1		1	1,4				3	2	2		
<i>Sericostoma</i> sp.	2	4	4			2	1,2			2	1		1		
<i>Silo piceus</i>												1	1		
<i>Tinodes dives</i>	1	7	2			3	1,1		2		2	2	1		
<i>Tinodes</i> juvenil	1	4	4	1		1	1,5				2				
<i>Trichoptera</i> juvenil													1		
Simuliidae															
<i>Prosimulium tomosvaryi</i>	1	4	4	1		1	1,5						1		
<i>Simulium</i> (N.) sp.										2		1			
<i>Simulium brevidens</i>	1	8	1			4	1,0		1	2	2	2			
<i>Simulium ornatum</i> -Gr.		3	4	3		2	2,0			2		2	1		

Osterbach/Ranna-Makrozoobenthos										Datum					
										23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	
										Osterbach			Ranna		
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	U			12,2	7,3	0,4	10,0	9,3
<i>Simulium variegatum</i>	1	5	3	1		1	1,4							2	
<i>Simulium variegatum-Gr.</i>	1	5	3	1		1	1,4			2	3	3		4	4
Chironomidae															
<i>Apsectrotanypus trifascipennis</i>		2	4	4		2	2,2						1		
<i>Brillia flavifrons</i>		1	3	4	2	1	2,7						1	2	1
<i>Brillia modesta</i>		4	4	2		2	1,8			2	2	3		3	3
<i>Chaetocladius dentiforceps-Gr.</i>	1	5	4			2	1,3				2	2		2	2
<i>Corynoneura sp.</i>		5	5			3	1,5							1	
<i>Cricotopus tremulus</i>		2	5	3		2	2,1								2
<i>Cricotopus tremulus-Gr.</i>		2	5	3		2	2,1								1
<i>Cryptochironomus sp.</i>		1	4	4	1	1	2,5							1	
<i>Demicryptochironomus vulneratus</i>		1	5	4		2	2,3							1	
<i>Damesa cinerella-zernyi-Gr.</i>	1	4	4	1		1	1,5							1	
<i>Damesa insignipes</i>		2	6	2		3	2,0				1	2			3
<i>Epoicocladius flavens</i>		4	5	1		2	1,7			1					
<i>Eukiefferiella claripennis</i>		1	5	4		2	2,3				2				
<i>Eukiefferiella clypeata</i>		4	4	2		2	1,8								3
<i>Eukiefferiella devonica/ilkeyensis</i>		4	5	1		2	1,7				2				
<i>Eukiefferiella minor/fittkau</i>	3	4	3			2	1,0				1				
<i>Eukiefferiella similis</i>	2	4	4			2	1,2			1	3	2		3	3
<i>Heterotrissocladius marcidus</i>	1	5	4			2	1,3								1
<i>Macropelopia sp.</i>		3	4	3		2	2,0				1	1			
<i>Micropsectra sp.</i>		2	4	4		2	2,2			1	2	2		2	3
<i>Microtendipes pedellus-Gr.</i>		1	5	4		2	2,3				2	2		4	4
<i>Orthoclaadiinae Gen.sp.</i>														2	
<i>Orthoclaadini COP</i>		2	6	2		3	2,0			1	2	2		2	3
<i>Orthoclaadius ashei</i>	1	2	5	2		1	1,8					1			2
<i>Orthoclaadius frigidus</i>		4	6			3	1,8			2					2
<i>Orthoclaadius lignicola</i>	1	4	4	1		1	1,5				1				
<i>Orthoclaadius obumbratus</i>															1
<i>Orthoclaadius rivicola-Gr.</i>	1	2	6	1		2	1,7					1			
<i>Paracricotopus niger</i>	1	4	4	1		1	1,5							1	
<i>Parametrioctonus stylatus</i>	1	3	5	1		1	1,6			1	2	3		4	2
<i>Pentaneurini juvenil</i>														1	2
<i>Polypedilum convictum</i>		3	5	2		2	1,9							2	
<i>Polypedilum pedestre</i>	1	3	4	2		1	2,7					1			
<i>Polypedilum scalaenum/pullum</i>	1	5	4			2	2,3							2	3
<i>Potthastia longimana-Gr.</i>	1	5	4			2	2,3					2		3	3
<i>Prodiamesa olivacea</i>	1	3	4	2		1	2,7			1	1	2		1	3
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>	1	6	3			3	2,2			1	1				
<i>Stictochironomus sp.</i>			3	6	1	3	2,8			1					2
<i>Synorthoclaadius semivirens</i>		2	6	2		3	2,0								1
<i>Tanytarsini Gen.sp.</i>													2		3
<i>Tanytarsini juvenil</i>														3	
<i>Thienemannimyia sp.(Gr.)</i>	1	6	2	1	2	2	2,3			2	2	3		3	4
<i>Tvetenia calvescens</i>	3	5	2		2	1,9				1	2	1		4	3
<i>Tvetenia discoloripes-Gr.</i>	2	6	2		3	2,0					3	3		4	4
<i>Tvetenia juvenil</i>											2	1		2	3
Andere Diptera															
<i>Antocha sp.</i>		5	5			3	1,5			1	1	1		2	3

Osterbach/Ranna-Makrozoobenthos										Datum				
										23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93	23.11.93
										Osterbach			Ranna	
Taxon	x	o	b	a	p	G	St	St	St	12,2	7,3	0,4	10,0	9,3
<i>Bezzia</i> sp.		2	3	4	1	1	2,4				2	1	2	2
<i>Chelifera</i> sp.	1	2	5	2			1,8				1		2	
<i>Dicranota</i> sp.	1	2	5	2			1,8			1	3	2	2	2
<i>Dolichocephala</i> sp.		4	6				3,6						2	2
Empididae Gen.sp.	1	2	5	2			1,8				2	1	2	1
Limoniinae Gen.sp.		2	5	3			2,1			2	3	2		3
Psychodidae Gen.sp.		2	3	4	1	1	2,4				4	2	2	2
Gesamttaxazahl										141				
Taxa pro Stelle										42	58	80	83	84
verrechnete Taxa										33	49	70	71	69
mittlere geschätzte Häufigkeit										1,8	2,1	2,1	2,1	2,1
Biomasse g/m³ Formolfrischgewicht										39,1	29,8	14,3	40,0	16,9
Biomasse g/m³ Trockengewicht										6,7	6,8	3,0	6,7	3,3
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)										1,7	1,7	1,7	1,8	1,8
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)										1,7	1,8	1,7	1,8	1,8
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:														
xenosaprob										0,5	0,5	0,6	0,5	0,5
oligosaprob										3,6	3,3	3,4	3,2	3,0
beta-mesosaprob										4,3	4,4	4,3	4,3	4,5
alpha-mesosaprob										1,6	1,7	1,6	1,8	1,9
polysaprob										0,1	0,1	0,1	0,3	0,1

Pesenbach-Makrozoobenthos	Datum						16.11.93	16.11.93	15.11.93	15.11.93	15.11.93	
	x	o	b	a	p	G	Si	29,7	24,1	17,7	8,9	3,9
Turbellaria												
<i>Turbellaria</i> Gen.sp.								3		2		
Oligochaeta												
<i>Aulodrilus pluriset</i>		1	6	3		3	2,2		1			2
<i>Cognettia</i> sp.										2		1
<i>Eiseniella tetraedra</i>	1	1	5	3		1	2,0	1	1		1	
<i>Enchytraeidae</i> Gen.sp.	1	3	4	2		1	1,7	2	1			
<i>Fridericia</i> sp.								1	1		1	
<i>Haplrotaxia gordioides</i>	1	4	4	1		1	1,5		1			
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>			1	3	6	3	3,5		2			1
<i>Limnodrilus</i> sp.			2	4	4	2	3,2		1			1
<i>Mesenchytraeus armatus</i>	2	5	3			2	1,1	1	1			
<i>Nais alpina</i>	1	3	4	2		1	1,7	2		2		
<i>Nais</i> sp.	1	4	4	1	1	1	2,5	1				
<i>Ophidonais serpentina</i>	1	2	5	2	1	2,8		2		2		1
<i>Propappus volki</i>	1	3	4	2		1	1,7					1
<i>Psammoryctides barbatus</i>	3	4	3		2	2,0						2
<i>Rhyacodrilus coccineus</i>	4	4	2		2	1,8						1
<i>Stylaria lacustris</i>	1	5	4		2	2,3					2	
<i>Styodrilus heringianus</i>	4	5	1		2	1,7		3	4	5	3	3
<i>Tubifex tubifex</i>		1	2	7	3	3,6			1			
<i>Tubificidae</i> Gen.sp.								1	3			1
Hirudinea												
<i>Dina</i> sp.			5	5		3	2,5					1
<i>Erpobdella octoculata</i>			3	4	3	2	3,0		2			
<i>Erpobdella vilnensis</i>	1	7	1	1	2	2,2			1			
<i>Erpobdellidae</i> juvenil			5	5		3	2,5		1			
<i>Helobdella stagnalis</i>			3	6	1	3	2,8					1
<i>Hemiclepis marginata</i>	1	6	3		3	2,2					1	
Gastropoda												
<i>Ancylus fluviatilis</i>	1	3	3	3		1	1,8		4	2	4	2
<i>Radix ovata</i>	1	4	4	1	1	2,5			1			
Bivalvia												
<i>Margaritifera margaritifera</i>	2	8				4	0,8			1		
<i>Sphaeriidae</i> Gen.sp.												2
Crustacea												
<i>Gammarus fossarum</i>	1	4	3	2		1	1,6	4		2	2	3
<i>Gammarus roeseli</i>	1	4	5		2	2,4						4
Hydracarina												
<i>Atractides</i> sp.								2	1	2	1	1
<i>Hygrobatas calliger</i>								1			1	
<i>Hygrobatas fluviatilis</i>												1
<i>Lebertia</i> sp.								1	1	3	2	1
<i>Protzia</i> sp.									2			
<i>Sperchon clupeifer</i>									1	1		
<i>Sperchonopsis verrucosa</i>									1			
Apterygota												
<i>Collembola</i> Gen.sp.									1			
Ephemeroptera												
<i>Baetis juvenil</i>	1	4	4	1		1	1,5	4	1	4	3	
<i>Baetis rhodani</i>	2	5	3		2	2,1		3	1	4	3	1
<i>Caenis juvenil</i>	3	5	2		2	1,9						2
<i>Ecdyonurus juvenil</i>								2				
<i>Ecdyonurus venosus</i>	2	4	4			2	1,2					1
<i>Ecdyonurus venosus-Gr.</i>	2	4	3	1		1	1,3	2	1	1	2	1
<i>Epeorus sylvicola</i>	6	4			3	1,4		2		1	2	
<i>Ephemera danica</i>	3	6	1		3	1,8		2				1
<i>Ephemera juvenil</i>	2	6	2		3	2,0						1

Taxon	Datum						16.11.93	16.11.93	15.11.93	15.11.93	15.11.93	
	x	o	b	a	p	G	Si	29,7	24,1	17,7	8,9	3,9
<i>Ephemerella ignita</i>	2	5	3		2	2,1		2	2	1	1	1
<i>Ephemerella major</i>	4	4	2		2	1,8			1	2	2	
<i>Ephemerella mucronata</i>	6	4			3	1,4		4	2	3	1	
<i>Ephemerellidae juvenil</i>												1
<i>Habroleptoides confusa</i>	5	4	1		2	1,6		2		2	2	
<i>Heptageniidae juvenil</i>								1				1
<i>Leptophlebiidae Gen.sp.</i>											2	2
<i>Leptophlebiidae juvenil</i>	4	4	2		2	1,8		2	1	1	2	1
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	5	4	1		2	1,8		1		2	2	2
<i>Rhithrogena juvenil</i>	3	4	3		2	1,0		2		2		
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	3	5	2		2	1,9		2		3	1	
<i>Rhithrogena semicolorata-Gr.</i>	1	4	4	1	2	1,5		3		1		
Plecoptera												
<i>Brachyptera juvenil</i>	1	5	4		2	1,3				3	2	2
<i>Brachyptera trifasciata</i>										2		
<i>Isoperla sp.</i>	3	4	3		1	1,0		2		2		
<i>Leuctra sp.</i>	1	3	5	1	1	1,6		3	2	3	2	
<i>Nemoura mortoni</i>	2	4	3	1	1	1,3						
<i>Nemoura sp.</i>	2	4	3	1	1	1,3		2		1	1	
<i>Perla marginata</i>	2	5	3		2	1,1						1
<i>Perlodes sp.</i>	2	4	4		2	1,2				1		
<i>Perlodidae juvenil</i>								1		1		
<i>Protonemura sp.</i>	4	5	1		2	0,7		1		1		
<i>Rhabdiopteryx neglecta</i>	6	4			3	1,4				2		
<i>Taeniopteryx hubaulti</i>	6	4			3	0,4		1				
<i>Xanthoperla apicalis</i>								2		2		
Odonata												
<i>Calopteryx virgo</i>	3	6	1		3	1,8					1	
Hemiptera												
<i>Heteroptera Gen.sp.</i>									1		1	
Megaloptera												
<i>Sialis fuliginosa</i>	1	4	4	1	1	1,5					1	1
<i>Sialis lutaria</i>	1	5	4		2	2,3						2
Coleoptera												
<i>Elmis aenea</i>	6	4			3	1,4			1			
<i>Elmis nioloides</i>	6	4			3	1,4		3	1	2	3	4
<i>Elmis sp.</i>	5	5			3	1,5		3	2	3	3	4
<i>Esolus parollepipedus</i>	4	6			3	1,6			1	2	2	4
<i>Esolus sp.</i>	1	4	5		2	1,4				2	3	3
<i>Hydraena sp.</i>	1	5	3	1	1	1,4		3	2	4	2	3
<i>Hydroptorinae Gen.sp.</i>								1				
<i>Limnius perrisi</i>	6	4			3	1,4		3	2	1	1	
<i>Limnius volckmari</i>	4	6			3	1,6		2	1	2	3	3
<i>Orectochilus villosus</i>	3	6	1		3	1,8			1	1	2	2
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	2	7	1		3	1,9					2	4
<i>Platambus maculatus</i>	2	3	5		2	2,3						1
Trichoptera												
<i>Agapetus sp.</i>												1
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	1	6	3		3	2,2					4	1
<i>Goera pilosa</i>	2	5	3		2	2,1						2
<i>Goeridae juvenil</i>								1		1		
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	1	5	4		2	2,3						1
<i>Hydropsyche incognita /pellucidula</i>	2	5	3		2	2,1		2	1	1	3	1
<i>Hydropsyche juvenil</i>	2	4	4		2	2,2		4	3	2	3	2
<i>Hydropsyche siltalai</i>	2	6	2		3	2,0		2	3	1	2	1
<i>Hydropsyche sp.</i>	2	4	4		2	2,2						1
<i>Lepidostoma hirtum</i>	3	6	1		3	1,8		1			2	1
<i>Lepidostomatidae juvenil</i>	3	6	1		3	1,8		3		2	2	

Pesenbach-Makrozoobenthos										Datum				
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	16.11.93	16.11.93	15.11.93	15.11.93	15.11.93		
								29,7	24,1	17,7	8,9	3,9		
<i>Leptocendae juvenil</i>												2		
<i>Limnephilinae Gen.sp.</i>								2	1			1		
<i>Limnephilinae juvenil</i>										1				
<i>Lype reducta</i>										2	1			
<i>Odontocerum albicorne</i>	1	6	3			3	1,2	2						
<i>Oligoplectrum maculatum</i>		5	4	1		2	1,6			2	2			
<i>Psychomyia pusilla</i>		2	5	3		2	2,1			1	3			
<i>Rhyacophila juvenil</i>	1	4	5			2	1,4				2			
<i>Rhyacophila s.str.sp.</i>	1	4	5			2	1,4	2	1	2	2			
<i>Rhyacophila tristis/aquitana</i>	2	3	4	1		1	1,4	1						
<i>Sericostoma sp.</i>	2	4	4			2	1,2	2			2			
<i>Silo pallipes</i>	1	4	5			2	1,4			1				
<i>Silo piceus</i>												2		
<i>Tinodes juvenil</i>	1	4	4	1		1	1,5	3						
<i>Tinodes kimminsi</i>									2					
<i>Trichoptera juvenil</i>								1		1	1			
Simuliidae														
<i>Simuliidae juvenil</i>								3	2	4	2	1		
<i>Simulium (N.) sp.</i>								2	1	3				
<i>Simulium brevidens</i>	1	8	1			4	1,0	4	1	3	2	2		
<i>Simulium ornatum-Gr.</i>		3	4	3		2	2,0	2	3	3	2	2		
<i>Simulium vanegatum-Gr.</i>	1	5	3	1		1	1,4	4	2	4	3	2		
Chironomidae														
<i>Apsectrotanytus trifascipennis</i>		2	4	4		2	2,2		1	1		1		
<i>Brillia flavifrons</i>		1	3	4	2	1	2,7	2	1	2	2	1		
<i>Brillia modesta</i>		4	4	2		2	1,8	3	2	3	3	1		
<i>Chaetocladius dentiforceps-Gr.</i>	1	5	4			2	1,3	2		2	2			
<i>Cricotopus tremulus</i>		2	5	3		2	2,1			1	1			
<i>Diamesa cinerella-zernyi-Gr.</i>	1	4	4	1		1	1,5			1	1			
<i>Diplocladius cultriger</i>		2	5	3		2	2,1		1					
<i>Eukiefferiella brevicarcalar</i>		4	5	1		2	1,7	1						
<i>Eukiefferiella claripennis</i>		1	5	4		2	2,3		4	1				
<i>Eukiefferiella clypeata</i>		4	4	2		2	1,8			1				
<i>Eukiefferiella devonica/likeyensis</i>		4	5	1		2	1,7			1				
<i>Eukiefferiella minor/fittkai</i>	3	4	3			2	1,0		1					
<i>Eukiefferiella similis</i>	2	4	4			2	1,2	2						
<i>Heleniella sp.</i>	2	5	3			2	1,1			1				
<i>Macropelopia sp.</i>		3	4	3		2	2,0			1				
<i>Micropsectra atrofasciata</i>		1	4	5		2	2,4		2					
<i>Micropsectra sp.</i>		2	4	4		2	2,2	2	3	1	1	1		
<i>Microtendipes pedellus-Gr.</i>		1	5	4		2	2,3		2	1	2			
<i>Monodiamesa sp.</i>		2	6	2		3	2,0		1					
<i>Nanocladius bicolor</i>		1	6	3		3	2,2				1			
<i>Orthoclaadini COP</i>		2	6	2		3	2,0		4	2	2			
<i>Orthoclaadius frigidus</i>		4	6			3	1,6		1					
<i>Orthoclaadius lignicola</i>	1	4	4	1		1	1,5	1		1				
<i>Orthoclaadius rvulorum</i>	1	3	5	1		1	1,6		2					
<i>Parametrioctonus stylatus</i>	1	3	5	1		1	1,6	3	3	3	3	1		
<i>Paratrichoclaadius rufiventris</i>		1	5	4		2	2,3		4	1				
<i>Pentaneurini juvenil</i>											1			
<i>Polypedilum convictum</i>		3	5	2		2	1,9	1						
<i>Polypedilum scalaenum/pullum</i>		1	5	4		2	2,3		1					
<i>Polypedilum sp.</i>								1						
<i>Pothastia longimana-Gr.</i>		1	5	4		2	2,3	1			1			
<i>Procladius sp.</i>			5	5		3	2,5					1		
<i>Prodiamesa olivacea</i>		1	3	4	2	1	2,7		2	2	2	2		
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>		1	6	3		3	2,2	2		2	1			
<i>Stictochironomus sp.</i>			3	6	1	3	2,8		2					

Pesenbach-Makrozoobenthos							Datum					
Taxon	x	o	b	a	p	G	SI	16.11.93	16.11.93	15.11.93	15.11.93	15.11.93
Tanytarsini Gen.sp.								2	3	2		
Tanytarsini juvenil									1			
Thienemannia sp.	3	6	1				3	0,8	2			
Thienemanniella sp.	2	4	4				2	1,2	1		2	1
Thienemannimyia sp.(Gr.)	1	6	2	1			2	2,3	2	2	2	2
Tvetenia bavarica	1	5	4				2	1,3	2			
Tvetenia calvescens	3	5	2				2	1,9	3	3		1
Tvetenia discoloripes-Gr.	2	6	2				3	2,0	4	3	2	2
Tvetenia juvenil									2	2	2	
Tvetenia verralli	2	6	2				3	2,0	1			
Andere Diptera												
Antocha sp.		5	5				3	1,5		2	2	3
Atherix ibis	1	2	5	2			1	1,8	1		1	
Ceratopogonidae Gen.sp.										2	1	1
Dicranota sp.	1	2	5	2			1	1,8	2	3	3	3
Elaeophila sp.									2	1		1
Empididae Gen.sp.	1	2	5	2			1	1,8		3		2
Hexatoma sp.											3	
Pilaria sp.	2	6	2				3	2,0		1		
Psychodidae Gen.sp.	2	3	4	1			1	2,4	3	1	1	2
Tipulidae Gen.sp.									1			
Gesamttaxazahl								177				
Taxa pro Stelle								82	82	89	79	73
verrechnete Taxa								62	66	69	67	57
mittlere geschätzte Häufigkeit								2,0	1,8	1,9	1,9	1,6
Biomasse g/m² Formolfrischgewicht								32,4	11,5	6,1	13,8	11,9
Biomasse g/m² Trockengewicht								6,1	2,5	1,3	3,4	3,2
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)								1,6	2,0	1,7	1,8	1,9
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)								1,7	2,0	1,7	1,8	1,9
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:												
xenosaprob								0,7	0,4	0,5	0,4	0,3
oligosaprob								3,7	2,7	3,7	3,3	3,0
beta-mesosaprob								4,2	4,4	4,2	4,6	4,4
alpha-mesosaprob								1,4	2,2	1,5	1,6	2,0
polysaprob								0,1	0,4	0,1	0,1	0,2

Taxon	Datum					10.07.93	07.10.93	07.10.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93
	x	o	a	p	G								
Große Rodl-Makrozoobenthos						35,2	30,2	23,2	19,8	13,1	9,1	4,1	0,2
Turbellaria													
<i>Turbellaria</i> Gen.sp.								1		2			
Oligochaeta													
<i>Aulodrilus plurisetus</i>		1	6	3	3	2,2	2	2	2	1			1
<i>Cognettia</i> sp.							2		2	2	2	2	3
<i>Eiseniella tetraedra</i>	1	1	5	3	1	2,0	2	1			1		1
<i>Fridericia</i> sp.										1			1
<i>Haplotaxis gordioides</i>	1	4	4	1	1	1,5			1				
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>			1	3	6	3	3,5	2	1			2	
<i>Limnodrilus</i> sp.			2	4	4	2	3,2	2	1	1		1	1
<i>Nais alpina</i>	1	3	4	2	1	1,7			2				2
<i>Nais bretscheri</i>		1	4	5	2	2,4							2
<i>Potamothrix hammomienensis</i>	1	3	4	2	1	2,7		2	1	1			1
<i>Potamothrix moldaviensis</i>	1	4	4	1	1	2,5	1						
<i>Pristinella jenkiniae</i>	1	5	4		2	1,3							1
<i>Propappus volki</i>	1	3	4	2	1	1,7			1		1	1	3
<i>Stygodrilus heringianus</i>	4	5	1	2	1,7	3	4	2	3	3	3	4	3
<i>Tubifex tubifex</i>		1	2	7	3	3,6		2	1				1
Tubificidae Gen.sp.							3				1	2	1
Hirudinea													
<i>Erpobdella octoculata</i>			3	4	3	2	3,0	1					
<i>Erpobdellidae</i> juvenil			5	5	3	2,5	2	1					
<i>Helobdella stagnalis</i>			3	6	1	3	2,8	1					
Gastropoda													
<i>Ancylus fluviatilis</i>	1	3	3	3	1	1,8	2	3	2	2	2	1	
Bivalvia													
Sphaeriidae Gen.sp.							1	2			1		
Crustacea													
<i>Asellus aquaticus</i>			3	6	1	3	2,8		3				
<i>Gammarus fossarum</i>	1	4	3	2	1	1,6	3	3	3	2	2	2	2
<i>Gammarus pulex</i>	2	6	2		3	2,0	1						
Hydracarina													
<i>Atractides</i> sp.						1	2	2	2	2	2	3	1
<i>Hygrobatas calliger</i>									1	2			
<i>Hygrobatas fluviatilis</i>										1			
<i>Lebertia</i> sp.						2		2	2	2	1	2	3
<i>Mideopsis</i> sp.								1					
<i>Protzia</i> sp.								1		1		2	
<i>Sperchon (Hispidosperchon)</i> sp.									1	2			
<i>Sperchon brevisrostris</i>						1		1	2				
<i>Sperchon clupeiifer</i>						1			1			1	
<i>Sperchon hispidus</i>							1		1			2	
<i>Sperchon</i> sp.									1	1		1	
<i>Sperchonopsis verrucosa</i>						1							
<i>Torrenticola anomala</i>											1		
<i>Torrenticola</i> sp.												1	
Ephemeroptera													
<i>Baetis fuscatus-Gr.</i>		2	6	2	3	2,0		3	2	2		4	3
<i>Baetis</i> juvenil	1	4	4	1	1	1,5	3	3	3	5	4	4	3
<i>Baetis lutheri</i>		4	6		3	1,8			2		2		
<i>Baetis muticus</i>	1	4	5		2	1,4							1

Taxon	Datum						10.07.93	07.10.93	07.10.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93
	x	o	b	a	p	G								
<i>Baetis rhodani</i>	2	5	3		2	2,1	3	3	4	4	4	3	4	3
<i>Caenis beskidensis</i>	1	4	5		2	1,4	1	3	2	3	2	3	2	3
<i>Caenis juvenil</i>	3	5	2		2	1,9		1	3	3	2	2	2	2
<i>Centroptilum luteolum</i>	1	7	2		3	2,1			2					
<i>Ecdyonurus dispar</i>	1	7	2		3	2,1			1	1				
<i>Ecdyonurus helveticus-Gr.</i>	4	4	2		2	0,8				1				
<i>Ecdyonurus insignis</i>	1	6	3		3	2,2							2	
<i>Ecdyonurus juvenil</i>									2	2		2		2
<i>Ecdyonurus venosus-Gr.</i>	2	4	3	1	1	1,3	2	2	2	2	1	2	3	2
<i>Epeorus sylvicola</i>	6	4			3	1,4			2		1	1		
<i>Ephemera danica</i>	3	6	1		3	1,8							1	
<i>Ephemerella ignita</i>	2	5	3		2	2,1	4	4	4	4	3	2	4	3
<i>Habroleptoides confusa</i>	5	4	1		2	1,6			1					1
<i>Habrophlebia lauta</i>	3	4	3		2	2,0			1					
<i>Heptageniidae juvenil</i>									1	2	2		2	
<i>Leptophlebiidae juvenil</i>	4	4	2		2	1,8			1	2				
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	2	7	1		3	1,9			2	3	3	3	3	3
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	5	4	1		2	1,6			2					
<i>Rhithrogena juvenil</i>	3	4	3		2	1,0			1					2
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	3	5	2		2	1,9								1
<i>Rhithrogena semicolorata-Gr.</i>	1	4	4	1	2	1,5			1	2				
Plecoptera														
<i>Dinocras sp.</i>										2	2	1	2	2
<i>Leuctra sp.</i>	1	3	5	1	1	1,6	2	2	3	4	1		2	2
<i>Perla marginata</i>	2	5	3		2	1,1					1	2	1	
<i>Perlodes sp.</i>	2	4	4		2	1,2			2				1	
<i>Perlodidae juvenil</i>														1
<i>Protonemura sp.</i>	4	5	1		2	0,7			1	1				
Hemiptera														
<i>Corixini juvenil</i>									1					
Megaloptera														
<i>Sialis juvenil</i>									1					
Coleoptera														
Coleoptera Gen.sp.										1				
<i>Elmis rioloides</i>	6	4			3	1,4	4	4	3	4	4	3	3	3
<i>Elmis sp.</i>	5	5			3	1,5	4	4	3	4	4	3	3	3
<i>Esolus parallelepipedus</i>	4	6			3	1,6	2	1		1	2	1	2	3
<i>Esolus sp.</i>	1	4	5		2	1,4			1	2	2	2	3	4
<i>Halplus lineatocollis</i>	3	5	2		2	1,9			1					
<i>Hydraena sp.</i>	1	5	3	1	1	1,4	2	2	2	3	3	2	2	2
<i>Limnius opacus</i>	4	6			3	1,6							2	2
<i>Limnius perrisi</i>	6	4			3	1,4	4	1	2	2	1	1	2	2
<i>Limnius volckmari</i>	4	6			3	1,6	2		2	3	2	2	3	3
<i>Oreodytes sanmarki</i>	6	4			3	1,4			2					
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	2	7	1		3	1,9			2	2			2	2
Trichoptera														
<i>Adicella sp.</i>														2
<i>Anomalopterygella chauviniana</i>							2	1	2	2		2	2	
<i>Brachycentrus juvenil</i>	1	3	5	1	1	1,6				2	2	1		
<i>Drusus annulatus</i>	3	7			4	0,7	2							
<i>Glossosoma conformis</i>	2	6	2		3	1,0							2	1

Taxon	Datum						10.07.93	07.10.93	07.10.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93
	x	o	b	a	p	G	Si	KU						
<i>Glossosoma</i> sp.	3	5	2			2	0,9			1				
<i>Glossosomatidae</i> juvenil													2	
<i>Goeridae</i> juvenil								1					2	
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	1	5	4		2	2,3			2					
<i>Hydropsyche bulbifera</i>		6	4		3	2,4							2	
<i>Hydropsyche incognita</i> / <i>pellucidula</i>	2	5	3		2	2,1		1		3		2	2	
<i>Hydropsyche instabilis</i>	1	4	5		2	1,4				1				
<i>Hydropsyche juvenil</i>	2	4	4		2	2,2		4	1	4	4	3	3	3
<i>Hydropsyche siltalai</i>	2	6	2		3	2,0		3		2	2	1		
<i>Hydropsyche</i> sp.	2	4	4		2	2,2		2		1				
<i>Lepidostomatidae</i> juvenil	3	6	1		3	1,8			1			1		1
<i>Leptoceridae</i> juvenil										1			2	
<i>Limnephilidae</i> juvenil								1	2	3		2		
<i>Limnephilinae</i> Gen.sp.								2						
<i>Lype reducta</i>								2						
<i>Micrasema minimum</i>	5	5			3	1,5		1						
<i>Odontocerum albicorne</i>	1	6	3		3	1,2		1						
<i>Oligoplectrum maculatum</i>	5	4	1		2	1,6				2	1			
<i>Philopotamus montanus</i>	2	5	3		2	1,1					1	3		
<i>Polycentropodidae</i> juvenil										1				
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	2	6	2		3	2,0				1				
<i>Potamophylax</i> cf. <i>cingulatus latip.</i>	2	5	3		2	1,1		2	1	2		1		
<i>Potamophylax rotundipennis</i>	4	4	2		2	1,8			1				1	
<i>Psychomyia pusilla</i>	2	5	3		2	2,1			1	2			2	1
<i>Rhyacophila dorsalis</i>	2	6	2		3	2,0			1	2	1		1	
<i>Rhyacophila</i> juvenil	1	4	5		2	1,4		2	2	2	2	2		
<i>Rhyacophila</i> s.str.sp.	1	4	5		2	1,4		2	1	3	2	2	2	1
<i>Sericostoma</i> sp.	2	4	4		2	1,2		1		2	2	2		1
<i>Silo nigricornis</i>	1	3	5	1	1	1,6							1	
<i>Silo pallipes</i>	1	4	5		2	1,4		1						
Simuliidae														
<i>Simuliidae</i> juvenil								1	1	2	3	3	3	4
<i>Simulium</i> (N.) sp.									1					2
<i>Simulium argenteostriatum</i>	4	6			3	0,6				1				2
<i>Simulium brevidens</i>	1	8	1		4	1,0				1				
<i>Simulium colombaschense</i>		8	2		4	2,2						1		
<i>Simulium intermedium</i>	2	6	2		3	2,0		2		1			2	
<i>Simulium juvenil</i>										1	2		1	2
<i>Simulium lineatum</i>		8	2		4	2,2								2
<i>Simulium ornatum</i>	1	4	5		2	2,4			1	2	1	2		3
<i>Simulium ornatum-Gr.</i>	3	4	3		2	2,0		2		2	3	3	1	4
<i>Simulium reptans</i>	2	7	1		3	1,9				2	3	4	2	3
<i>Simulium variegatum</i>	1	5	3	1	1	1,4		1			2	2	2	1
<i>Simulium variegatum-Gr.</i>	1	5	3	1	1	1,4		2		2	2	3	3	3
Chironomidae														
<i>Apsectrotanytus trifascipennis</i>	2	4	4		2	2,2		1	1	2				
<i>Brillia flavifrons</i>	1	3	4	2	1	2,7				2			1	1
<i>Brillia modesta</i>	4	4	2		2	1,8		1		2	2	2	1	1
<i>Chironomini</i> Gen.sp.									3	2		2	3	3
<i>Cladotanytarsus</i> sp.	1	8	1		4	2,0			2	2	2		2	4
<i>Cladotanytarsus vanderwulpi</i>	1	8	1		4	2,0							1	1

Taxon	Datum							10.07.93	07.10.93	07.10.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93
	x	o	b	a	p	G	Si	35,2	30,2	23,2	19,8	13,1	9,1	4,1	0,2
<i>Conchapelopia</i> sp.	2	5	3			2	2,1			1	1		1	1	
<i>Cricotopus tremulus</i>	2	5	3			2	2,1			2				2	
<i>Cryptochironomus</i> sp.	1	4	4	1		1	2,5		2				2		2
<i>Demicytichironomus vulneratus</i>	1	5	4			2	2,3							3	3
<i>Diamesa cinerella-zernyi-Gr.</i>	1	4	4	1		1	1,5	1		1					
<i>Diamesa insignipes</i>	2	6	2			3	2,0	3	1	2				1	
<i>Dicrotendipes</i> sp.	1	4	4	1		1	2,5	1							
<i>Epoicocladus flavens</i>	4	5	1			2	1,7								1
<i>Eukiefferiella claripennis</i>	1	5	4			2	2,3		2						
<i>Eukiefferiella clypeata</i>	4	4	2			2	1,8			1	2	1		4	2
<i>Eukiefferiella devonica/ilkeyensis</i>	4	5	1			2	1,7	2	1	1				2	
<i>Eukiefferiella ilkeyensis</i>	4	5	1			2	1,7	1							
<i>Eukiefferiella similis</i>	2	4	4			2	1,2	3		2	3	2			
<i>Eurycnemus crassipes</i>														1	
<i>Harnischia</i> sp.	2	5	3			2	2,1								3
<i>Heleniella</i> sp.	2	5	3			2	1,1						2	2	
<i>Heterotrissocladius marcidus</i>	1	5	4			2	1,3		2	2	2		2		
<i>Macropelopia</i> sp.	3	4	3			2	2,0	2	2	1			1		
<i>Micropsectra atrofasciata</i>	1	4	5			2	2,4			1					
<i>Micropsectra</i> sp.	2	4	4			2	2,2	2	3	3	2	1	3	2	2
<i>Microtendipes pedellus-Gr.</i>	1	5	4			2	2,3	1	3					2	2
<i>Microtendipes rydalensis-Agg.</i>													3		
<i>Nanocladius rectinervis</i>	2	5	3			2	2,1	2	2		1				1
<i>Nilotanypus dubius</i>	3	5	2			2	1,9			1	2	1	2	3	2
<i>Odontomesa fulva</i>	3	5	2			2	1,9		1	1	*				
Orthoclaadiinae Gen. sp.															2
<i>Orthoclaadius COP</i>	2	6	2			3	2,0	2	3	3	3			2	2
<i>Orthoclaadius ashei</i>	1	2	5	2		1	1,8							2	
<i>Orthoclaadius lignicola</i>	1	4	4	1		1	1,5			1		1	2		
<i>Orthoclaadius oblidens</i>	2	2	3	2	1	1	1,8			1					
<i>Orthoclaadius rivicola-Gr.</i>	1	2	6	1		2	1,7			1	2				
<i>Orthoclaadius rubicundus</i>	2	2	3	2	1	1	1,8							2	
<i>Parachironomus arcuatus</i>	1	4	4	1		1	2,5	1							
<i>Paracladopelma</i> sp.	3	5	2			2	1,9						2		
<i>Paracricotopus niger</i>	1	4	4	1		1	1,5		2		2	1		2	
<i>Paramerina</i> sp.											1				
<i>Parametriochnemus stylatus</i>	1	3	5	1		1	1,6	1		1	3	3	4	3	3
<i>Paratanytarsus</i> sp.	3	4	3			1	2,0		1						
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	1	5	4			2	2,3	1	2	2				2	
<i>Paratrissocladius excerptus</i>	3	6	1			3	1,8		2	2	2		3	1	
<i>Pentaneurini juvenil</i>													2		
<i>Phaenopsectra</i> sp.	1	4	4	1		1	2,5	1							
<i>Polypedilum acifer</i>		8	2			4	2,2							2	2
<i>Polypedilum convictum</i>	3	5	2			2	1,9	4	4	4	4	4	3	2	3
<i>Polypedilum laetum</i>	2	5	3			2	2,1		2				2	2	2
<i>Polypedilum</i> sp.								1		2				2	
<i>Potthastia gaedii</i>	2	6	2			3	2,0			1				1	
<i>Potthastia longimana-Gr.</i>	1	5	4			2	2,3		2			2		2	2
<i>Prodiamesa olivacea</i>	1	3	4	2		1	2,7	2	4	3	2	1		2	1
<i>Rheocricotopus chalybeatus</i>	1	7	2			3	2,1				2	2			2
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>	1	6	3			3	2,2			1					

Große Rodl-Makrozoobenthos										Datum							
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	U	10.07.93	07.10.93	07.10.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	13.07.93	
																	35,2
<i>Rheotanytarsus sp.</i>	2	4	4			2	2,2		1	4	2	2	2	2	2	2	
<i>Saetheria reissi</i>			8	2		4	2,2					1					
<i>Stictochironomus sp.</i>			3	6	1	3	2,8			1				1	1	2	
<i>Synorthocladus semivirens</i>	2	6	2			3	2,0			2	2	1			3	3	
Tanytarsini Gen.sp.									3	2	3	2	3			2	
<i>Tanytarsus brundini</i>	2	6	2			3	2,0				2						
<i>Tanytarsus cf. brundini</i>	2	6	2			3	2,0		2								
<i>Tanytarsus sp.</i>	2	7	1			3	1,9		3	2	2				2	3	
<i>Thienemanniella sp.</i>	2	4	4			2	1,2			1					2	1	
<i>Thienemannimyia sp.(Gr.)</i>	1	6	2	1	2	2	2,3		3	3	3	3	3	3	3	3	
<i>Tvetenia calvescens</i>	3	5	2		2	1,9			3	3	3	3	2	2	3	3	
<i>Tvetenia discoloripes-Gr.</i>	2	6	2			3	2,0		3	3	1		1			2	
<i>Tvetenia juvenil</i>									2	2	3			2			
<i>Tvetenia verralli</i>	2	6	2			3	2,0		1							1	
Andere Diptera																	
<i>Antocha sp.</i>	5	5				3	1,5			1	1	3				3	
<i>Atherix ibis</i>	1	2	5	2		1	1,8		2		1			2	1		
<i>Atherix marginata</i>	2	3	4	1		1	1,4					2	2	1			
Ceratopogonidae Gen.sp.									1			1			2		
<i>Dicranota sp.</i>	1	2	5	2		1	1,8		4	3		4	3	2	3		
Diptera Gen.sp.										4							
<i>Elæophila sp.</i>											1						
Empididae Gen.sp.	1	2	5	2		1	1,8		2		1	1			1		
<i>Hexatoma sp.</i>									2	2	2	1	1	1	2		
<i>Limnophora sp.</i>	2	4	4			2	1,2		1								
<i>Liponeura sp.</i>	7	3				4	0,3					2	3				
Psychodidae Gen.sp.	2	3	4	1	1	2,4			2								
Tipulidae Gen.sp.									1								
Gesamttaxazahl									216								
Taxa pro Stelle									74	82	99	104	74	79	103	82	
verrechnete Taxa									60	68	80	80	58	61	79	70	
mittlere geschätzte Häufigkeit									1,9	2,1	1,8	2,1	2,0	1,9	2,2	2,0	
Biomasse g/m² Formolfrischgewicht									28,6	21,4	13,0	12,3	10,8	8,3	37,1	10,9	
Biomasse g/m² Trockengewicht									7,1	4,2	2,5	2,4	2,0	1,6	8,0	2,3	
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)									1,8	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,9	1,9	
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)									1,8	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,8	1,9	
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:																	
xenosaprob									0,4	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,4	0,3	
oligosaprob									3,2	2,5	2,9	3,1	3,3	3,2	2,9	2,7	
beta-mesosaprob									4,5	4,6	4,7	4,8	4,6	4,6	4,8	5,0	
alpha-mesosaprob									1,8	2,3	1,9	1,6	1,5	1,5	1,8	1,8	
polysaprob									0,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	

Osterbach/Ranna-Ciliaten		Datum						18.06.94		18.06.94		16.06.94		16.06.94		16.06.94	
								Osterbach			Ranna						
Taxon		o	b	a	p	G	Si	12,2	7,3	0,4	10,0	9,3					
<i>Acinera punctata</i>								1	1		1						
<i>Amphileptus pleurosigma</i>			5	5		3	2,5			1	1						
<i>Amphileptus procerus</i>			5	5		3	2,5	1	1		1	2					
<i>Amphileptus punctatus</i>			1	9		5	2,9	1									
<i>Aspidisca cicada</i>			4	5	1	2	2,7	1		1	1	2					
<i>Aspidisca lynceus</i>		1	4	4	1	1	2,5	1	1	1	1	2					
<i>Calyptotricha lanuginosa</i>			3	7		4	2,7	1			2	2					
<i>Campanella umbellaria</i>			3	6	1	3	2,8				2	2					
<i>Carchesium polypinum</i>			2	7	1	3	2,9	5			1	1					
<i>Chaetospira muelleri</i>			1	8	1	4	2,0				1						
<i>Chilodonella uncinata</i>			2	6	2	3	3,0	1	1	1		1					
<i>Chilodontopsis depressa</i>			1	7	2		3,1	1	1	1	1	2					
<i>Chilodontopsis planicaudata</i>											1						
<i>Chlamydonella rostrata</i>									1	1							
<i>Chlamydonella</i> sp.								2	2	1		1					
<i>Cinetochilum margaritaceum</i>								2	2	1	2	2					
<i>Coleps hirtus</i>		1	3	4	2	1	2,7	1	1		1						
<i>Coleps nolandii</i>		3	4	3		2	2,0			1							
<i>Colpidium colpoda</i>				2	8	4	3,8	1									
<i>Cristigera</i> sp.											1						
<i>Ctedoctema acanthocryptum</i>		1	4	4	1	1	2,5	1	1	1	2	1					
<i>Cyclidium glaucoma</i>			1	7	2	3	3,1	1	1	1		1					
<i>Cyclidium heptatrichum</i>			8	2		4	2,2	1	1	1		1					
<i>Cyrtolophosis mucicola</i>		1	2	4	3	1	2,9		1		1	2					
<i>Deltopylum rhabdoides</i>								1		1	1	1					
<i>Dexiotricha</i> sp.								1	1	1	1						
<i>Diaxonella trimarginata</i>											1	1					
<i>Dileptus anguillula</i>								1									
<i>Dileptus</i> sp.								1	1								
<i>Drepanomonas</i> sp.											1						
<i>Enchelyodon</i> sp.											2						
<i>Enchelys gasterosteus</i>			5	5		3	2,5					1					
<i>Epistylis</i> sp.												1					
<i>Euplotes patella</i>			7	3		4	2,3				2	1					
<i>Frontonia acuminata</i>		2	4	4		2	2,2	2	2								
<i>Frontonia angusta</i>			5	5		3	2,5	2	1	1	1	1					
<i>Frontonia leucas</i>		2	3	3	2	1	2,5	2	1	1							
<i>Fuscheria lacustris</i>								1	1			1					
<i>Gastronauta cetratus</i>		2	4	4		2	2,2					1					
<i>Gastronauta membranaceus</i>		2	6	2		3	2,0		1		1	1					
<i>Glaucoma scintillans</i>				4	6	3	3,6					1					
<i>Holophrya discolor</i>			4	4	2	2	2,8					1					
<i>Holosticha monilata</i>			3	6	1	3	2,8			1	2	1					
<i>Holosticha pullaster</i>		1	4	4	1	1	2,5	1	2	1	1	1					
<i>Homalozoon vermiculare</i>		2	4	4		2	2,2	1			1	1					
<i>Hypotrichida</i> Gen. sp.									1	1							
<i>Kreyella minuta</i>								2	2	1	1	2					
<i>Lacrymaria filiformis</i>								1	1	1		1					
<i>Lacrymaria</i> sp.								1	1	1		1					
<i>Lembadion bullinum</i>			9	1		5	2,1					1					
<i>Lembadion lucens</i>			6	4		3	2,4	1	1		2	1					
<i>Litonotus alpestris</i>		1	4	5		2	2,4	2	2	2	2	2					
<i>Litonotus crystallinus</i>			5	5		3	2,5	1		1							
<i>Litonotus cygnus</i>			10			5	2,0	5	2	2	3	3					
<i>Litonotus fusidens</i>			3	4	3	2	3,0			1							
<i>Litonotus lamella</i>			2	8		4	2,8	2	1			2					
<i>Litonotus</i> sp.								1		1	1	1					

Osterbach/Ranna-Ciliaten		Datum					18.08.94	18.08.94	16.08.94	16.08.94	16.08.94	
							Osterbach			Ranna		
Taxon		o	b	a	p	G	Si	12,2	7,3	0,4	10,0	9,3
<i>Litonotus varsaviensis</i>		5	5			3	2,5		1			
<i>Loxodes magnus</i>				2	8	4	3,8					1
<i>Loxodes striatus</i>				2	8	4	3,8					1
<i>Loxodes vorax</i> (?)				2	8	4	3,8			1		
<i>Loxophyllum helus</i>		10				5	2,0	1			1	1
<i>Loxophyllum meleagris</i>		8	2			4	2,2	1	1	1	1	2
<i>Loxophyllum</i> sp.								1				
<i>Mesodinium acarus</i>		2	6	2		3	2,0		1	1		
<i>Microdiaphanosoma</i> cf. <i>arcuatum</i>									1			1
<i>Microthoracida</i> Gen.sp.								1				1
<i>Microthorax tridentatus</i>								1	1	1	1	1
<i>Monilicaryon monilatus</i>		7	3			4	2,3		1	1	1	1
<i>Nassulida</i> Gen.sp.											1	
<i>Opercularia</i> sp.								1				
<i>Ophryoglena</i> sp. (<i>flava</i> ?)								1	1	1		1
<i>Oxytricha haematoplasma</i>		6	4			3	2,4	2	1	1	2	1
<i>Oxytricha setigera</i>		4	6			3	2,8		1			
<i>Oxytricha similis</i>		5	5			3	2,5	1	1			
<i>Parachilodonella distyla</i>								1	1		1	
<i>Paramecium bursaria</i>		6	3	1	3	2,5		1	1			1
<i>Paramecium caudatum</i>			4	6	3	3,6		1			1	3
<i>Phialina</i> sp.								1	1	1	1	
<i>Placus luciae</i>		4	4	2		2	1,8					1
<i>Pleuronema coronatum</i>		7	3			4	2,3			1	1	1
<i>Prorodon niveus</i>		3	6	1		3	1,8				1	
<i>Pseudochilodonopsis caudata</i>								1				
<i>Pseudochilodonopsis fluviatilis</i>		5	3	2	2	2,7			1			
<i>Pseudochilodonopsis similis</i>											1	1
<i>Pseudochlamydonella rheophila</i>									1	1		
<i>Pseudourostyia cristata</i>									1		1	1
<i>Spirostomum minus</i>		3	6	1	3	2,8		3				
<i>Spirostomum teres</i>		1	2	7	3	3,6					1	
<i>Stentor coerules</i>		4	6			3	2,6				1	1
<i>Stentor igneus</i>		7	3			2	2,3				1	1
<i>Stentor muelleri</i>		5	5			3	2,5	1			2	1
<i>Stentor polymorphus</i>		5	5			3	2,5	1	1		1	
<i>Stentor roeselii</i>		1	4	5		2	2,4	1	1	1	7	5
<i>Stichotricha aculeata</i>		1	5	4		2	2,3				1	1
<i>Strobilidium caudatum</i>		5	5			3	1,5	1				
<i>Strombidium</i> sp.											1	
<i>Stylonychia mytilus</i> -Komplex		1	9			5	2,9	1			5	1
<i>Stylonychia pustulata</i>		1	7	2		3	2,1			1	1	1
<i>Tachysoma pelliellum</i>		1	4	4	1	1	2,5	1	1	1	1	1
<i>Tetrahymena pyriformis</i> -Komplex			3	7	4	3,7		1	1	1		1
<i>Tetrahymena</i> sp. (<i>rostrata</i>)											1	
<i>Thigmogaster oppositaeuolatus</i>		3	5	2	2	2,9					1	
<i>Tintinnidium semiciliatum</i>		2	6	2		3	2,0					1
<i>Trachelius ovum</i>		1	4	4	1	1	2,5	1				1
<i>Trichodina pediculus</i>		2	6	2		3	2,0				1	1
<i>Trithigmostoma cucullulus</i>		2	5	3	2	3,1		1	1			1
<i>Trithigmostoma srameki</i>		1	6	3		3	2,2	1				
<i>Trochilia minuta</i>		5	5			3	2,5	1	1	2		1
<i>Urocentrum turbo</i>		4	4	2	2	2,8		1				
<i>Uroleptus gallina</i>		10				5	2,0				1	1
<i>Uroleptus piscis</i>		3	7			4	2,7	3			1	1
<i>Uronema nigricans</i>		1	6	3	3	3,2		2	1			1
<i>Urosoma cienkowskii</i>								1				

Osterbach/Ranna-Ciliaten							Datum				
							16.08.94	16.08.94	16.08.94	16.08.94	16.08.94
							Osterbach			Ranna	
Taxon	o	b	a	p	G	SI	12,2	7,3	0,4	10,0	9,3
<i>Urostyla grandis</i>		3	7		4	2,7				1	
<i>Urotricha armata</i>		2	8		4	2,8	1				1
<i>Urotricha sp.</i>								1			
<i>Vaginicola sp.</i>										1	
<i>Vorticella campanula</i>	1	4	5		2	2,4		2		1	2
<i>Vorticella citrina</i>	1	2	6	1	2	2,7		1	2	2	3
<i>Vorticella convallaria-Komplex</i>	1	2	6	1	2	2,7	2			1	1
<i>Vorticella octava-Komplex</i>	2	4	4		2	2,2				1	
<i>Vorticella sp.</i>									1		
<i>Zosterodasys transversa</i>	1	7	2		3	2,1	2			1	1
Gesamttaxazahl							124				
Taxa pro Stelle							68	54	45	68	75
verrechnete Taxa							47	35	30	48	59
durchschnittliche geschätzte Abundanz							1,4	1,1	1,1	1,4	1,3
Abundanzsumme							92	62	49	92	98
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)							2,6	2,5	2,5	2,5	2,6
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)							2,6	2,5	2,5	2,5	2,6
Abundanzsumme-Taxazahl							24	8	4	24	23
Korrekturfaktor							0,0	-0,6	-0,8	0,0	0,0
Saprobienindex korrigiert							2,6	1,9	1,7	2,5	2,6
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:											
oligosaprob							0,4	0,6	0,5	0,5	0,5
beta-mesosaprob							4,2	4,5	4,6	4,6	4,3
alpha-mesosaprob							4,5	4,1	3,8	4,4	4,2
polysaprob							0,9	0,8	1,0	0,5	1,0

Pesenbach-Ciliaten	Datum					26.07.94	26.07.94	14.06.94	14.06.94	14.06.94		
	o	b	a	p	G	Si	Σ	29,7	24,1	17,7	8,9	3,9
<i>Acinera uncinata</i>	2	4	4	2	3,2	1				5		
<i>Amphileptus procerus</i>	5	5	3	2,5		1	1	1	1	1	1	
<i>Aspidisca cicada</i>	4	5	1	2	2,7	1	1	1	1	1	1	
<i>Aspidisca lynceus</i>	1	4	4	1	1	2,5	1	2	1	2	1	
<i>Blepharisma hyalinum</i>										1		
<i>Calyptotricha lanuginosa</i>	3	7		4	2,7		1	1	1	1	3	
<i>Carchesium polypinum</i>	2	7	1	3	2,9							2
<i>Chilodonella uncinata</i>	2	6	2	3	3,0	1	1	1	1	1		
<i>Chilodontopsis depressa</i>	1	7	2		3	2,1		1				1
<i>Chilodontopsis planicaudata</i>							1		1			
<i>Chlamydonella rostrata</i>							1					
<i>Chlamydonella sp.</i>							1	1				
<i>Cinetochilum margaritaceum</i>							2	2	1	1	1	
<i>Coleps hirtus</i>	1	3	4	2	1	2,7		1				2
<i>Coleps nolandi</i>	3	4	3		2	2,0			1	1	1	
<i>Colpidium colpoda</i>			2	8	4	3,8	1					1
<i>Colpidium sp.</i>									1	1		
<i>Colpoda sp.</i>										1		
<i>Colpoda steinii</i>	2	4	3	1	1	2,3				1	1	
<i>Ctedoctema acanthocryptum</i>	1	4	4	1	1	2,5		1	2	2	2	
<i>Cyclidium glaucoma</i>	1	7	2	3	3,1		1	2	1			2
<i>Cyclidium heptatrichum</i>	8	2		4	2,2		1		1			
<i>Cyrtolophosis mucicola</i>	1	2	4	3	1	2,9		2	1			2
<i>Deltopylum rhabdoides</i>							1	2	1	1	1	
<i>Dexiotricha sp.</i>							2	2	2	1	2	
<i>Dexiotricha tranquilla</i>												1
<i>Diaxonella trimarginata</i>								1	1	1		
<i>Dileptus alpinus (?)</i>								1				
<i>Dileptus sp.</i>									1			
<i>Drepanomonas revoluta</i>			5	5	3	3,5	1					
<i>Enchelyodon farctus</i>									1			
<i>Epistylis coronata</i>			10		5	3,0						1
<i>Euplotes affinis</i>		5	4	1	2	2,6				1		
<i>Frontonia acuminata</i>	2	4	4	2	2,2		1	1	3	1	3	
<i>Frontonia angusta</i>		5	5		3	2,5	1	1	1	1		
<i>Frontonia leucas</i>	2	3	3	2	1	2,5		1	2			1
<i>Glaucoma scintillans</i>			4	6	3	3,6	1	1		1	1	
<i>Halteria grandinella</i>	1	6	3		3	2,2						1
<i>Haptorida Gen.sp.</i>												1
<i>Histiobalantium natans</i>								1		1		
<i>Holophrya discolor</i>	4	4	2	2	2,8					1		
<i>Holophrya teres</i>	3	4	3	2	3,0			1				1
<i>Holosticha monilata</i>	3	6	1	3	2,8		1	1	2	1	1	
<i>Holosticha multistilata</i>	4	5	1	2	2,7				1	1		
<i>Holosticha pullaster</i>	1	4	4	1	1	2,5	2	1		1		
<i>Holosticha sp.</i>							1					
<i>Homalozoon vermiculare</i>	2	4	4		2	2,2						3
<i>Hymenostomata Gen.sp.</i>												1
<i>Hypotrichida Gen.sp.</i>								2		1	2	
<i>Kahliembus attenuatus</i>		10			5	2,0		1		1	3	
<i>Kreyella minuta</i>							2	2	2	3	3	
<i>Kreyella sp.</i>										1		
<i>Lacrymaria filiformis</i>							1	1	1	1	1	
<i>Lacrymaria sp.</i>								1		1	1	
<i>Lacrymaria sp. (cf. vaginifera)</i>								1			1	
<i>Lembadion lucens</i>		6	4		3	2,4	1	1	1			
<i>Litonotus alpestris</i>	1	4	5		2	2,4	1	1	1	3	1	
<i>Litonotus crystallinus</i>		5	5		3	2,5	1		1	1	1	

Pesenbach-Ciliaten	Datum						US	26.07.94	26.07.94	14.06.94	14.06.94	14.06.94
	o	b	a	p	G	SI		29,7	24,1	17,7	8,9	3,9
<i>Litonotus cygnus</i>	10				5	2,0		3	2	3	3	3
<i>Litonotus lamella</i>	2	8			4	2,8		1	1	1		1
<i>Litonotus</i> sp.								1	1	1	1	2
<i>Loxocephalus luridus</i>			3	7	4	3,7				1		1
<i>Loxodes magnus</i>			2	8	4	3,8			1			
<i>Loxodes vorax</i> (?)			2	8	4	3,8		1				
<i>Loxophyllum helus</i>	10				5	2,0			1			
<i>Loxophyllum meleagris</i>	8	2			4	2,2				2	1	1
<i>Loxophyllum</i> sp.									1			
<i>Mesodinium acarus</i>	2	6	2		3	2,0					1	3
<i>Microdiaphanosoma cf. arcuatum</i>									1			
Microthoracida Gen. sp.										1		
<i>Microthorax tridentatus</i>									1		1	1
<i>Monilicaryon monilatus</i>	7	3			4	2,3		1	2	7	2	
<i>Nassulopsis elegans</i>	1	8	1		4	2,0				1		
<i>Odontochlamys alpestris</i>	5	5			3	2,5			1		1	
<i>Ophryoglena</i> sp.									1			
<i>Ophryoglena</i> sp. (flava?)										1		
<i>Orthotrochilia agamalevi</i>											1	
<i>Oxytricha haematoplasma</i>	6	4			3	2,4		2	1	3		
<i>Oxytricha setigera</i>	4	6			3	2,6					1	1
<i>Oxytricha similis</i>	5	5			3	2,5						2
<i>Oxytricha</i> sp.									2	1		
<i>Parachilodonella distyla</i>											1	
<i>Paramecium aurelia-Komplex</i>	3	5	2	2	2	2,9			1			
<i>Paramecium caudatum</i>		4	6	3	3	3,6				1		
<i>Paramecium putrinum</i>	1	2	7	3	3	3,6				1		
<i>Paraurostyla</i> sp. (3 VR)									2	1	1	2
<i>Paraurostyla weissei</i>	2	7	1	3	2	2,9				1		
<i>Phialina</i> sp.								1	2	1		2
<i>Philasterides armatus</i>	5	5			3	2,5			1		1	1
<i>Placus luciae</i>	4	4	2		2	1,8		1			1	
<i>Plagiocampa rouxi</i>	4	6			3	2,6						1
<i>Platyphrya vorax</i>									1			
<i>Pleuronema coronatum</i>	7	3			4	2,3		1	1	1	1	1
<i>Prorodon</i> sp.										1		1
Prostomatida Gen. sp.											1	
<i>Pseudochilodonopsis algivora</i>	5	5			3	2,5		1				
<i>Pseudochilodonopsis caudata</i>								1				
<i>Pseudochilodonopsis similis</i>											1	
<i>Sathrophilus muscorum</i>	5	5			3	2,5				1		
<i>Spathidium</i> sp.										1		
<i>Spirostomum minus</i>	3	6	1	3	2	2,8			1		1	1
<i>Spirostomum teres</i>	1	2	7	3	3	3,8						2
<i>Stentor coeruleus</i>	4	6			3	2,6					1	
<i>Stentor muelleri</i>	5	5			3	2,5		1		1		
<i>Stentor roeseli</i>	1	4	5		2	2,4			2		1	1
<i>Strobilidium caudatum</i>	5	5			3	1,5		1				
<i>Stylonychia mytilus-Komplex</i>	1	9			5	2,9		1		3	1	1
<i>Stylonychia pustulata</i>	1	7	2		3	2,1			1		1	
<i>Supraspathidium</i> sp.										1		
<i>Tachysoma pellionellum</i>	1	4	4	1	1	2,5		1	3	1	1	
<i>Tetrahymena pyriformis-Komplex</i>			3	7	4	3,7		2	3	1	2	1
<i>Tetrahymena</i> sp. (rostrata)										3	1	2
<i>Trithigmostoma cucullulus</i>	2	5	3	2	3	3,1		1	1	1		
<i>Trochilia minuta</i>	5	5			3	2,5			1			1
<i>Urceolaria mitra</i>								1				
<i>Uroleptus piscis</i>	3	7			4	2,7		1	1	1	1	2

Pesenbach-Ciliaten	Datum						26.07.94	26.07.94	14.08.94	14.08.94	14.08.94		
	o	b	a	p	G	SI	ME						
Taxon								29,7	24,1	17,7	8,9	3,9	
<i>Uronema nigricans</i>		1	6	3	3	3,2			1		1		
<i>Urosoma cienkowskii</i>										2	1	1	
<i>Urosoma sp.</i>										1			
<i>Urosomoida agilliformis</i>										1	1		
<i>Urostyla grandis</i>		3	7		4	2,7			1	2	1	3	
<i>Urotricha farcta</i>		4	6		3	2,6						1	
<i>Vorticella campanula</i>		1	4	5	2	2,4		2		1	1	3	
<i>Vorticella citrina</i>		1	2	6	1	2,7		1					
<i>Vorticella convallaria-Komplex</i>		1	2	6	1	2,7		1	3	1			
<i>Zosterodasys transversa</i>		1	7	2		3,2			1		1	1	
Gesamttaxazahl							126						
Taxa pro Stelle							45	65	61	66	62		
verrechnete Taxa							34	42	39	42	44		
durchschnittliche geschätzte Abundanz							1,2	1,3	1,4	1,2	1,5		
Abundanzsumme							54	85	85	80	94		
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)							2,7	2,7	2,6	2,6	2,6		
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)							2,7	2,7	2,6	2,6	2,6		
Abundanzsumme-Taxazahl							9	20	24	14	32		
Korrekturfaktor							-0,6	0,0	0,0	-0,3	0,1		
Saprobienindex korrigiert							2,1	2,7	2,6	2,3	2,7		
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:													
oligosaprob							0,5	0,4	0,4	0,5	0,6		
beta-mesosaprob							3,8	4,0	4,4	4,4	4,0		
alpha-mesosaprob							4,2	4,2	4,3	4,1	4,3		
polysaprob							1,5	1,4	0,9	1,1	1,0		

Taxon	Datum						30.08.94	30.08.94	25.08.94	25.08.94	25.08.94	23.08.94	23.08.94	23.08.94
	o	b	a	p	G	Si	35,2	30,2	23,2	19,8	13,1	9,1	4,1	0,2
<i>Acineta punctata</i>									1				1	
<i>Amphileptus pleurosigma</i>		5	5		3	2,5			1	1				
<i>Amphileptus procerus</i>		5	5		3	2,5	1		1	1	1		1	1
<i>Aspidisca cicada</i>		4	5	1	2	2,7	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aspidisca lynceus</i>	1	4	4	1	1	2,5	1	3	1		1	1	2	2
<i>Calyptrichia lanuginosa</i>		3	7		4	2,7	1	1	1		1	1	1	1
<i>Campanella umbellaria</i>		3	6	1	3	2,8	1	2	2		2	1	2	
<i>Carchesium polypinum</i>		2	7	1	3	2,9		1	1					
<i>Chaenea stricta</i>		5	5		3	2,5			1					1
<i>Chilodonella uncinata</i>		2	6	2	3	3,0			1		1	1	1	1
<i>Chilodontopsis depressa</i>	1	7	2		3	2,1			1	1			1	1
<i>Chilodontopsis planicaudata</i>											1	1		
<i>Chlamydonella rostrata</i>										1				1
<i>Chlamydonella sp.</i>							2		2	2	1	1	1	1
<i>Cinetochilum margaritaceum</i>							2	3	3	1	1	1	3	3
<i>Coleps hirtus</i>	1	3	4	2	1	2,7			1		2		1	1
<i>Coleps nolandi</i>	3	4	3		2	2,0		1	1				1	
<i>Colpidium colpoda</i>			2	8	4	3,8								1
<i>Colpoda cucullus</i>			4	6	3	3,6								1
<i>Ctedoctema acanthocryptum</i>	1	4	4	1	1	2,5	1	2	1		1	1	1	1
<i>Cyclidium glaucoma</i>		1	7	2	3	3,1		1	1	1			2	2
<i>Cyclidium heptatrichum</i>		8	2		4	2,2	1		1				1	
<i>Cyrtohymena citrina</i>									1					
<i>Cyrtolophosis mucicola</i>	1	2	4	3	1	2,9	1	1	1		1		1	1
<i>Cyrtophorida Gen. sp.</i>												1		1
<i>Deltopylum rhabdoides</i>									2	1			1	1
<i>Dexiostoma campylum</i>			1	9	5	3,9	1							
<i>Dexiostoma granulosa</i>			5	5	3	3,5				1				
<i>Dexiostoma sp.</i>							1	1		2		1	1	1
<i>Diaxonella trimarginata</i>								2					1	
<i>Dileptus mucronatus</i>									1	1			1	
<i>Dileptus sp.</i>														1
<i>Enchelyodon farctus</i>												1		
<i>Enchelys gasterosteus</i>		5	5		3	2,5						1		
<i>Epistylis sp.</i>									1		1			
<i>Euplotes patella</i>		7	3		4	2,3			1	1			2	1
<i>Frontonia acuminata</i>	2	4	4		2	2,2	1	1	1		1	1	1	1
<i>Frontonia angusta</i>		5	5		3	2,5	1	1	1	1	1		1	1
<i>Frontonia leucas</i>	2	3	3	2	1	2,5	2	2	1		1			
<i>Fuscheria lacustris</i>								1	1					
<i>Gastronauta clatratus</i>	2	4	4		2	2,2	1							
<i>Gastronauta membranaceus</i>	2	6	2		3	2,0								1
<i>Glaucoma scintillans</i>			4	6	3	3,6					1	1	1	1
<i>Haptorida Gen. sp.</i>							1	1						
<i>Histiobalantium natans</i>									2			1		
<i>Holophrya discolor</i>		4	4	2	2	2,8		1	1					
<i>Holosticha monilata</i>		3	6	1	3	2,8		1	1			1		1
<i>Holosticha pullaster</i>	1	4	4	1	1	2,5	1	1	1	1	1			1
<i>Homalozoon vermiculare</i>	2	4	4		2	2,2		1	1	1		1		
<i>Hypotrichida Gen. sp.</i>									1				1	1
<i>Kahlilembus attenuatus</i>		10			5	2,0		1						1
<i>Kreyella minuta</i>							1	2	1		1	1	1	1
<i>Lacrymaria filiformis</i>							1		1	1	1	1		1
<i>Lacrymaria sp.</i>							1	1	1	1		1		
<i>Lacrymaria granulifera</i>														1
<i>Lembadion lucens</i>		6	4		3	2,4	1	1	1		1	1	2	1
<i>Lembadion sp.</i>														1
<i>Litonotus alpestris</i>	1	4	5		2	2,4	2	2	1	1	1	1	1	1

Taxon	Datum					30.06.94	30.06.94	25.06.94	25.06.94	25.06.94	23.06.94	23.06.94	23.06.94	
	o	b	a	p	G	Si	35,2	30,2	23,2	19,8	13,1	9,1	4,1	0,2
<i>Litonotus crystallinus</i>	5	5			3	2,5							1	
<i>Litonotus cygnus</i>	10				5	2,0	5	5	3	3	5	2	2	2
<i>Litonotus fusidens</i>	3	4	3		2	3,0							1	1
<i>Litonotus lamella</i>	2	8			4	2,8	2	1	2	1	1	1	3	2
<i>Litonotus</i> sp.							1	1	1		1	1	1	1
<i>Litonotus varsaviensis</i>	5	5			3	2,5			1					1
<i>Loxodes magnus</i>		2	8		4	3,8		1	2	1	1	1	2	
<i>Loxodes vorax</i> (?)		2	8		4	3,8			1	1	1	1		
<i>Loxophyllum helus</i>	10				5	2,0	2	1	1			1	1	1
<i>Loxophyllum meleagris</i>	8	2			4	2,2	1	1	2	1		1	1	
<i>Microdiaphanosoma cf. arcuatum</i>								1		1				
<i>Microthoracida</i> Gen.sp.							1	1	1					
<i>Microthorax tridentatus</i>							1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Monilicaryon monilatus</i>	7	3			4	2,3	1	5		1		1	1	1
<i>Obertruria aurea</i>	6	4			3	2,4	1	1						
<i>Odontochlamys alpestris</i>	5	5			3	2,5						1		2
<i>Ophryoglena</i> sp.													1	
<i>Ophryoglena</i> sp. (flava?)								1	1	1	1			
<i>Oxytricha haematoplasma</i>	6	4			3	2,4	1	3	1	3	1	2	2	1
<i>Oxytricha setigera</i>	4	6			3	2,6		1						
<i>Oxytricha similis</i>	5	5			3	2,5	1	2	2		1		1	
<i>Parachilodonella distyla</i>											1			
<i>Paraenchelys spiralis</i>								1						
<i>Paramecium bursaria</i>	6	3	1		3	2,5		1	1					
<i>Paramecium caudatum</i>		4	6		3	3,6		1		1				
<i>Paramecium putrinum</i>	1	2	7		3	3,6	1							
<i>Paraurostyla</i> sp. (3 VR)													1	
<i>Paraurostyla weissei</i>	2	7	1		3	2,9	1	1	1	1		1	1	1
<i>Phialina</i> sp.								3	1	1	1	1	1	1
<i>Philasterides armatus</i>	5	5			3	2,5	1						1	
<i>Placus luciae</i>	4	4	2		2	1,8				1			1	
<i>Pleuronema coronatum</i>	7	3			4	2,3	3	2		1	1		1	
<i>Podophrya</i> sp.													1	
<i>Prorodon</i> sp.								1	1					
<i>Prostomatida</i> Gen.sp.										1				1
<i>Pseudochilodonopsis caudata</i>										1				
<i>Pseudochilodonopsis fluviatilis</i>	5	3	2		2	2,7								1
<i>Pseudochilodonopsis similis</i>							1		2				1	
<i>Pseudochlamydonella rheophila</i>												1		
<i>Pseudourostyla cristata</i>									1					
<i>Sathrophilus muscorum</i>	5	5			3	2,5					1			
<i>Spathidium</i> sp.													1	
<i>Spirostomum minus</i>	3	6	1		3	2,8	1	3		1		1		
<i>Spirostomum teres</i>	1	2	7		3	3,6	1							
<i>Stentor igneus</i>	7	3			2	2,3			1					
<i>Stentor muelleri</i>	5	5			3	2,5	2		2	1				
<i>Stentor polymorphus</i>	5	5			3	2,5	3	1						
<i>Stentor roeselii</i>	1	4	5		2	2,4	1	1	1		1			
<i>Strobilidium caudatum</i>	5	5			3	1,5		1	1				1	1
<i>Strombidium cf. rehwaldi</i>													1	1
<i>Stylonychia mytilus-Komplex</i>	1	9			5	2,9	1	1	1				1	1
<i>Stylonychia pustulata</i>	1	7	2		3	2,1			1		1		1	1
<i>Supraspathidium</i> sp.							1							
<i>Tachysoma pellionellum</i>	1	4	4	1	1	2,5	1		1	2		1	1	1
<i>Tetrahymena pyriformis-Komplex</i>		3	7	4	3,7		1		1		1	1	1	1
<i>Tetrahymena</i> sp. (rostrata)								1						1
<i>Trachelius ovum</i>	1	4	4	1	1	2,5	1	1	1		1		1	
<i>Trichodina pediculus</i>	2	6	2		3	2,0	1							

Große Rodl-Ciliaten							Datum									
Taxon	o	b	a	p	G	SI	Krit									
							30.08.94	30.08.94	25.08.94	25.08.94	25.08.94	23.08.94	23.08.94	23.08.94		
<i>Trithigmostoma cucullulus</i>		2	5	3	2	3,1	1	1					2	3	3	
<i>Trithigmostoma steini</i>	1	6	3		3	2,2								2	3	
<i>Trochilia minuta</i>		5	5		3	2,5	2	1	1	1	1	1			1	
<i>Urocentrum turbo</i>		4	4	2	2	2,8					1					
<i>Uroleptus musculus</i>		1	8	1	4	3,0		1								
<i>Uroleptus piscis</i>		3	7		4	2,7	1		1	1		1	1	1	1	
<i>Uroleptus rattulus</i>		10			5	2,0						2				
<i>Urosoma cienkowskii</i>							2	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Urosomoida agilliformis</i>												2	1			
<i>Urostyla grandis</i>		3	7		4	2,7	1			1					1	
<i>Urotricha armata</i>		2	8		4	2,8			1						1	
<i>Vorticella campanula</i>		1	4	5	2	2,4	1	1	1	2	2	1	3	1	1	
<i>Vorticella citrina</i>		1	2	6	1	2,7				2	3	1	2			
<i>Vorticella convallaria-Komplex</i>		1	2	6	1	2,7	1		1	1	3	1	2	1		
<i>Zosterodasys transversa</i>		1	7	2	3	2,1	1			1		1	1	3		
Gesamttaxazahl							131									
Taxa pro Stelle							58	60	68	46	49	52	70	62		
verrechnete Taxa							45	43	47	31	36	35	47	47		
durchschnittliche geschätzte Abundanz							1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,1	1,3	1,2		
Abundanzsumme							75	86	82	55	60	57	89	75		
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)							2,5	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6		
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)							2,5	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6		
Abundanzsumme-Taxazahl							17	26	14	9	11	5	19	13		
Korrekturfaktor							-0,2	0,0	-0,3	-0,6	-0,5	-0,8	-0,1	-0,4		
Saprobienindex korrigiert							2,3	2,5	2,3	1,9	2,1	1,8	2,5	2,2		
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:																
oligosaprob							0,4	0,4	0,5	0,3	0,6	0,3	0,5	0,5		
beta-mesosaprob							4,8	4,8	4,5	4,6	3,9	4,4	4,1	4,3		
alpha-mesosaprob							4,0	4,0	4,2	4,3	4,1	4,1	4,3	4,2		
polysaprob							0,8	0,7	0,9	0,7	1,4	1,2	1,1	1,1		

Osterbach

- Flußkm 12,2 Stift am Grenzbach

Die Kieselalpengesellschaft besteht aus 40 Taxa. Der Anteil der sensiblen Arten (wie *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes subatomoides*) liegt bei 27,1 %. Die toleranten Arten (wie *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) sind mit 33,9 % vertreten, die resistenten Arten (vor allem *Navicula saprophila*) mit 39 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Das Makrozoobenthos umfaßt 42 Taxa. Die Gammariden dominieren mit 62,5 % die Gesamtbioasse von 39,1 g/m² FG. Polyphage Coleopteren sind mit 11,1 % vertreten. Der Anteil der räuberischen Trichopteren (vor allem *Rhyacophila* spp.) beträgt 6,3 %, jener der diversen Dipteren 5,9 %. Typische Belastungsanzeiger sind in den einzelnen Großgruppen nur in geringen Individuendichten zu finden. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

68 Ciliaten-Taxa werden mit der durchschnittlichen Abundanz von 1,4 festgestellt. Bereits mit freiem Auge sichtbare Ciliaten-Rasen auf den Steinunterseiten weisen klar auf kritische organische Belastung hin. *Carchesium polypinum* (Si = 2,9) und *Litonotus cygnus* (Si = 2,0) erreichen den Abundanzwert h = 5. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

- Flußkm 7,3 unterhalb Grenzübergang Hanging

Insgesamt können 52 Kieselalgentaxa nachgewiesen werden. Der Anteil der sensiblen Arten (wie *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes subatomoides*) beträgt 39,3 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*) sind mit 45,5 % vertreten. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Nitzschia capitellata*) haben einen Anteil von 15,1 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 58 Taxa zusammen. Die Gammariden haben mit 24,3 % den größten Anteil an der Gesamtbioasse von 29,8 g/m² FG. Polyphage Coleopteren sind mit 20,8 % vertreten. Der Anteil der diversen Dipteren liegt bei 18,2 %, jener der netzbauenden Trichopteren (*Hydropsyche* spp.) bei 17,3 %. Räuberische Trichopteren (*Rhyacophila* spp.) sind mit 6,4 % vertreten. Typische Belastungsanzeiger sind in den einzelnen Großgruppen nur in geringen Individuendichten zu finden. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

54 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,1. 8 Arten treten mit Abundanzwert h = 2 auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II.

- Flußkm 0,4 Oberkappel

Die Kieselalgen-Gesellschaft umfaßt 33 Taxa, 48,3 % der gezählten Individuen sind der sensiblen Artengruppe (wie *Achnanthes biasoletiana* var. *subatomus*, *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*) zuzurechnen. Die toleranten Arten (vor allem *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 30,1 % vertreten. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*) haben einen Anteil von 21,6 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

In der 80 Taxa umfassenden Makrozoobenthos-Gesellschaft haben netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* mit 18,8 % den größten Anteil an der Gesamtbioasse von 14,3 g/m² FG. Etwa gleich hoch (18,1 %) ist der Anteil der Heptageniiden (*Rhithrogena semicolorata*-Gr.). Der Anteil der diversen Dipteren liegt bei 10,1 %. Die restlichen Trichopteren und räuberische Plecopteren sind mit jeweils 9,9 % vertreten. Gastropoden (*Ancylus fluviatilis*) haben einen Anteil von 9,8 %. Polyphage Coleopteren sind mit 5,9 % vertreten. Belastungsresistente Taxa sind in den einzelnen Großgruppen nur in geringen Individuendichten nachzuweisen. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

An dieser Probenstelle treten die Ciliaten mit der niedrigsten Artenzahl (45) und geringsten Populationsdichte (durchschnittliche Abundanz = 1,1) des untersuchten Flußsystems auf. Nur 4 Arten erreichen die Abundanzstufe $h = 2$. Aufgrund der Ciliaten erfolgt die Zuordnung in die Güteklasse I-II.

Ranna

- Flußkm 10,0 Oberkappel

Die Kieselalgen-Gesellschaft setzt sich aus 49 Taxa zusammen. 50,7 % der gezählten Individuen (wie *Achnanthes minutissima*, *Fragilaria capucina* var. *capucina*) sind der sensiblen Artengruppe zuzurechnen. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) sind mit 42,7 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten beträgt 6,6 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 83 Taxa. Die Verteilung der einzelnen Großgruppen auf die Gesamtbioasse von 40 g/m² FG ist sichtlich vom oberliegenden Stausee beeinflusst. Sie wird mit 73,7 % von netzbauenden Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* dominiert. Die Simuliiden haben zwar nur einen geringen Anteil an der Bioasse (unter 2 %), sie erreichen jedoch als typische Filtrierer teils hohe Individuendichten (vor allem *Simulium variegatum*-Gr. $Si = 1,4$, $h = 4$). Die Gammariden haben einen Anteil von 6,5 %. Die Biomasseanteile aller anderen Großgruppen liegen jeweils unter 5 %. Der Saprobienindex des Makrozoobenthos liegt im Bereich der Güteklasse II.

68 Ciliaten-Taxa erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,4. Sehr zahlreich ($h = 7$) ist *Stentor roeselii* ($Si = 2,4$). *Stylonychia mytilus*-Komplex ($Si = 2,9$) erreicht den Abundanzwert $h = 5$. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

- Flußkm 9,3 unterhalb Oberkappel

Der Kieselalgenaufwuchs besteht aus 49 Taxa. Die sensible Artengruppe (wie *Achnanthes minutissima*, *Fragilaria capucina* var. *capucina*) ist mit 61 % vertreten. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*) haben einen Anteil von 30,6 %. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*) sind mit 8,4 % vertreten. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 84 Taxa zusammen. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* haben mit 34,1 % den größten Anteil an der Gesamtbioasse von 17 g/m² FG. Räuberische Trichopteren (vor allem *Rhyacophila* spp.) sind mit 17,2 % vertreten. Der Anteil der diversen Dipteren liegt bei 13,3 %, jener der Oligochaeten bei 8,3 %. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* und Chironomiden sind jeweils mit rund 5 % an der Gesamtbioasse vertreten. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

75 Ciliaten-Arten treten mit der durchschnittlichen Abundanz von 1,3 auf und zeigen damit den Abbau der organischen Substanzen deutlich an. 3 Arten erreichen Abundanzstufe $h = 3$. *Stentor roeselii* ($Si = 2,4$) erreicht $h = 5$. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

Pesenbach**- Flußkm 29,7 unterhalb Sagmühle**

Der Kieselalgenaufwuchs setzt sich aus 48 Taxa zusammen. 48,6 % der gezählten Individuen (wie *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*) sind der sensiblen Artengruppe zuzurechnen. Die toleranten Arten (wie *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*) sind mit 38,2 % vertreten. Die resistenten Arten (vor allem *Navicula minima*) haben einen Anteil von 13,2 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Das Makrozoobenthos umfaßt 82 Taxa. 40,6 % der Gesamtbioasse von 32,4 g/m² FG wird von den netzbauenden Trichopteren (*Hydropsyche* spp.) eingenommen. Als weitere typische Filtrierer treten Simuliiden (vor allem *Simulium brevidens* $Si = 1,0$, $h = 4$; *Simulium variegatum*-Gr. $Si = 1,4$, $h = 4$) in teils hohen Individuendichten auf, sie erreichen jedoch nur einen geringen Anteil (4,4 %) an der Bioasse. Gammariden sind mit 18,9 % vertreten. Der Anteil räuberischer Trichopteren (*Rhyacophila* spp.) liegt bei 7,4 %. Polyphage Coleopteren sind mit 6,8 % vertreten, Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* mit 5,2 %. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

45 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,2. *Litonotus cygnus* ($Si = 2,0$) tritt mit Abundanzwert $h = 3$ auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II.

- Flußkm 24,1 unterhalb Niederwaldkirchen

Die Kieselalgen-Gesellschaft besteht aus 44 Taxa. Die sensiblen Arten (wie *Achnanthes minutissima*, *Nitzschia inconspicua*) haben einen Anteil von 23,6 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) sind mit 36,5 % vertreten, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*) mit 39,8 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

In der 82 Taxa umfassenden Makrozoobenthos-Gesellschaft haben netz-bauende Trichopteren (*Hydropsyche* spp.) mit 30,7 % den größten Anteil an der Gesamtbio-masse von 11,5 g/m² FG. Gastropoden (vor allem *Ancylus fluviatilis*) sind mit 24,3 % vertreten. Die Egel haben einen Anteil von 12,4 %. Der Biomasseanteil der Chironomiden liegt bei 10,4 %, jener der diversen Dipteren bei 8 %. Die Zusammensetzung der Biomasse mit den dominierenden Großgruppen der filtrierenden Trichopteren, der Gastropoden als typische Eutrophierungs-anzeiger und den verschmutzungstoleranten Egel weist auf eine markante Abwasserbelastung in diesem Flußabschnitt hin. Der Saprobienindex des Makrozoobenthos liegt dennoch im Bereich der Güteklasse II.

Es werden 65 Ciliaten-Taxa mit der durchschnittlichen Abundanz von 1,3 festgestellt. An den Steinunterseiten sind vereinzelt Ciliatenrasen mit freiem Auge erkennbar. Der Abundanzwert $h = 3$ wird von 3 Arten erreicht. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

- Flußkm 17,7 Gerling

Die Kieselalgen-Gesellschaft besteht aus 45 Taxa. Die sensible Artengruppe (vor allem *Nitzschia inconspicua*) ist mit 38,1 % vertreten. Der Anteil der toleranten Arten (wie *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) beträgt 30,2 %. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*) sind mit 31,7 % vertreten. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Das Makrozoobenthos umfaßt 89 Taxa. 47,1 % der Gesamtbio-masse von 6,1 g/m² FG wird von den diversen Dipteren eingenommen. Die Heptageniiden (*Rhithrogena* spp.) haben einen Anteil von 12,8 %. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* sind mit 8,2 % vertreten. Der Anteil der Oligochaeten beträgt rund 10 %. Simuliidenlarven sind mit 5,2 % vertreten. Eine Leerschale der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) gibt einen Hinweis auf mögliche rezente Muschelvorkommen in oberliegenden Flußabschnitten. Verschmutzungstolerante Taxa aus den einzelnen Großgruppen sind in zumeist nur geringen Individuendichten zu finden. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

61 Ciliaten-Taxa erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,4, was klar auf eine hohe Abbauintensität von organischer Substanz schließen läßt. 5 Arten erreichen Häufigkeitsstufe $h = 3$, *Monilicaryon monilatus* ($Si = 2,3$) erreicht $h = 7$. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

- Flußkm 8,9 unterhalb Bad Mühlacken

Insgesamt können 25 Kieselalgentaxa nachgewiesen werden. Die sensiblen Arten (vor allem *Nitzschia inconspicua*) sind mit 26,3 % vertreten. Der Anteil der toleranten Arten (wie *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) beträgt 10,3 %. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*) dominieren mit 63,4 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 79 Taxa zusammen. Den größten Anteil an der Biomasse von 13,8 g/m² FG haben netzbauende Trichopteren (*Cheumatopsyche lepida*, *Hydropsyche* spp.) mit 29 %. Als weitere Filtrierer sind Simuliidenlarven mit 22,3 % vertreten. Räuberische Plecopteren haben einen Anteil von 16,8 %. Polyphage Coleopteren sind mit 10,4 % vertreten. Das häufige Auftreten von *Ancylus fluviatilis* (Si = 1,8, h = 4) ist ein deutliches Indiz für Eutrophierungstendenzen in diesem Flußabschnitt. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

66 Ciliaten-Taxa, die höchste Artenzahl im Pesenbach, erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,2. 5 Arten erreichen Häufigkeitsstufe h = 3. Die Ciliaten indizieren gerade noch die Güteklasse II-III.

- Flußkm 3,9 unterhalb Goldwörth

Die Kieselalgenesellschaft setzt sich aus 43 Taxa zusammen. 33,9 % der gezählten Individuen sind der sensiblen Artengruppe (vor allem *Nitzschia inconspicua*) zuzurechnen. Die toleranten Arten (*Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) sind mit 31,9 % vertreten. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*) haben einen Anteil von 34,3 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Insgesamt können 79 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden. Polyphage Coleopteren haben mit 32,9 % den größten Anteil an der Gesamtbio-masse von 11,9 g/m² FG. Die Oligochaeten sind mit 23,5 % vertreten. Die diversen Dipteren haben einen Anteil von 15,7 %. Die restlichen Trichopteren sind mit 12,1 % vertreten. Verschmutzungstolerante Taxa sind in den einzelnen Großgruppen zumeist nur in geringen Individuendichten nachzuweisen. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

Hier zeigen die Ciliaten mit 62 Arten die höchste durchschnittliche Abundanz von 1,5 im Pesenbach. Mit freiem Auge erkennbare Ciliaten-Rasen an den Steinunterseiten weisen klar auf eine hohe Abbauintensität von organischer Substanz. 9 Arten erreichen Häufigkeitsstufe h = 3. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

Große Rodl

- Flußkm 35,2 Weinzierl

Die Kieselalgen-Gesellschaft besteht aus 58 Taxa. Die sensible Artengruppe (wie *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes subatomoides*, *Cymbella minuta*) ist mit 39,6 % vertreten. Der Anteil der toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*) beträgt 33,3 %. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Navicula saprophila*) sind mit 27,1 % vertreten. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Das Makrozoobenthos umfaßt 74 Taxa. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* haben mit 41,6 % den höchsten Anteil an der Gesamtbio- masse von 28,6 g/m² FG. Die diversen Dipteren sind mit 13,8 % vertreten, polyphage Coleopteren mit 12,5 %. Die Chironomiden haben einen Anteil von 10,5 %. Der Anteil der restlichen Ephemeropteren liegt bei 9,7 %. Typische Belastungs- anzeiger in den einzelnen Großgruppen fehlen weitgehend, der hohe Bio- masse- anteil von Filtrierern zeigt aber deutlich den Einfluß der oberliegenden Teichanlagen. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

58 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,3. *Litonotus cygnus* (Si = 2,0) tritt mit Abundanzwert h = 5 auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- Flußkm 30,4 unterhalb Bad Leonfelden

Die Kieselalgen-Gesellschaft umfaßt 51 Taxa. 31,7 % der gezählten Individuen (wie *Achnanthes curtissima*, *Achnanthes subatomoides*) sind der sensiblen Artengruppe zuzurechnen. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*) sind mit 36,4 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Navicula saprophila*) beträgt 31,9 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

In der 62 Taxa umfassenden Makrozoobenthos-Gesellschaft haben die diversen Dipteren mit 32,3 % den größten Anteil an der Gesamtbio- masse von 21,4 g/m² FG. Die restlichen Ephemeropteren sind mit 20,9 % vertreten, die Heptageniiden mit 5,4 %. Der Biomasseanteil der polyphagen Coleopteren liegt bei 10,2 %. Die Gammariden haben einen Anteil von 8,9 %. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* sind mit 8,2 % vertreten. Belastungs- resistente Taxa aus den verschiedenen Großgruppen finden sich teilweise auch in hohen Individuendichten, wie etwa *Asellus aquaticus* (Si = 2,8, h = 3; Crustacea) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7, h = 4; Chironomidae). Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

60 Ciliaten-Taxa werden mit der durchschnittlichen Abundanz von 1,4 fest- gestellt. Sie erreichen damit die höchste festgestellte Populationsdichte in der Großen Rodl, was klar auf die organische Belastung hinweist. 5 Arten erreichen den Abundanzwert h = 3, *Litonotus cygnus* (Si = 2,0) und

Monilicaryon monilatus ($Si = 2,3$) $h = 5$. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

- Flußkm 23,2 unterhalb Zwettl an der Rodl

Der Kieselalgenaufwuchs setzt sich aus 50 Taxa zusammen. Der Anteil der sensiblen Artengruppe (vor allem *Cocconeis placentula*) beträgt 41,8 %. Die toleranten Arten (wie *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) sind mit 42 % vertreten. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*) haben einen Anteil von 16,3 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 99 Taxa zusammen. 29,1 % der Gesamtbioasse von 13 g/m² FG wird von den diversen Dipteren eingenommen. Die restlichen Ephemeropteren sind mit 24,9 % vertreten. Der Anteil der restlichen Trichopteren beträgt 16,2 %. Die Heptageniiden haben einen Anteil von 7,8 %. Verschmutzungstolerante Taxa sind mit Ausnahme von *Prodiamesa olivacea* ($Si = 2,7$, $h = 3$; Chironomidae) nur in geringen Individuendichten zu finden. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

68 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,2. *Litonotus cygnus* ($Si = 2,0$) und *Cinetochilum margaritaceum* treten mit Abundanzwert $h = 5$ auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- Flußkm 19,8 Untergang

In der 36 Taxa umfassenden Kieselalgenegesellschaft hat die sensible Artengruppe (wie *Cocconeis placentula*, *Fragilaria brevistriata*, *Nitzschia inconspicua*) einen Anteil von 34,9 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 46,1 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Nitzschia palea*) beträgt 19 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II-III.

Das Makrozoobenthos umfaßt 104 Taxa. Die diversen Dipteren haben mit 41 % den größten Anteil an der Gesamtbioasse von 12,3 g/m² FG. Die restlichen Ephemeropteren sind mit 11,8 % vertreten, etwa gleich hoch ist der Anteil der Chironomiden mit 11,7 %. Die Biomasseanteile der *Baetis*-Larven, der polyphagen Coleopteren, der netzbauenden Trichopteren und der restlichen Trichopteren liegen zwischen 6 % und 8 %. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

46 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,2. *Litonotus cygnus* ($Si = 2,0$) und *Oxytricha haematoplasma* ($Si = 2,4$) treten mit Abundanzwert $h = 3$ auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II.

- Flußkm 13,1 oberhalb Gramastetten

Der Kieselalgenaufwuchs umfaßt 36 Taxa. Die sensiblen Arten (wie *Cocconeis placentula*, *Nitzschia inconspicua*) sind mit 71,4 % vertreten. Der Anteil der

toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*) liegt bei 14,7 %. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Navicula saprophila*) sind mit 13,9 % vertreten. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

In der 74 Taxa umfassenden Makrozoobenthosgesellschaft haben die restlichen Ephemeropteren mit 29,6 % den größten Anteil an der Gesamtbioasse von 10,8 g/m² FG, was vor allem auf das verbreitete Auftreten der relativ großwüchsigen Art *Oligoneuriella rhenana* (Si = 1,9; h = 3) zurückzuführen ist. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* haben einen Anteil von 15,7 %, die räuberischen Trichopteren (vor allem *Rhyacophila* spp.) 13,4 %. Die an feinkörnige Substrate gebundenen Oligochaeten sind mit 11,1 % vertreten. Simuliidenlarven haben einen Anteil von 7,9 %. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse I-II.

49 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,2. *Litonotus cygnus* (Si = 2,0) tritt mit Abundanzwert h = 5 auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II.

- Flußkm 9,1 oberhalb Rottenegg

Die Kieselalpengesellschaft setzt sich aus 49 Taxa zusammen. Der Anteil der sensiblen Arten (wie *Cocconeis placentula*, *Nitzschia inconspicua*) beträgt 67,1 %. Die toleranten Arten (wie *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) sind mit 23,1 % vertreten. Die resistenten Arten (vor allem *Navicula atomus*) haben einen Anteil von 9,8 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos setzt sich aus 79 Taxa zusammen. Den größten Anteil an der Gesamtbioasse von 8,3 g/m² FG haben die restlichen Ephemeropteren mit 30,2 %, wobei auch an dieser Untersuchungsstelle das Vorkommen von *Oligoneuriella rhenana* ausschlaggebend für den hohen Prozentanteil ist. Die Oligochaeten sind mit 16,3 % vertreten, die diversen Dipteren mit 15,5 %. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* haben einen Anteil von 7,6 %, die räuberischen Trichopteren (vor allem *Rhyacophila* spp.) von 7,3 %. Die restlichen Trichopteren sind mit 5,1 % vertreten. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* haben einen Anteil von 10 %. Verschmutzungstolerante Taxa, besonders unter den Oligochaeten und Chironomiden, sind nur vereinzelt zu finden. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse I-II.

52 Ciliaten-Arten treten mit der für die Große Rodl niedrigsten durchschnittlichen Abundanz von 1,1 auf. Nur 5 Arten erreichen den Abundanzwert h = 2. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II.

- Flußkm 4,1 oberhalb Walding

Die Kieselalpengesellschaft besteht aus 39 Taxa. Die sensible Artengruppe (wie *Cocconeis placentula*, *Nitzschia inconspicua*) ist mit 74,6 % vertreten. Der Anteil der toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula lanceolata*) beträgt 16,9 %. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*,

Navicula minima) sind mit 8,5 % vertreten. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Insgesamt können 103 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden. Die Gesamtbiomasse von 37,1 g/m² FG wird von den restlichen Ephemeropteren mit 63,5 % dominiert. Netzbauende Trichopteren haben einen Anteil von 7,8 %. Räuberische Plecopteren sind mit 5,7 % vertreten. Die Biomasseanteile der übrigen Großgruppen liegen jeweils unter 5 %. Verschmutzungstolerante Taxa in den einzelnen Großgruppen sind zumeist nur in geringen Individuendichten nachzuweisen. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

70 Ciliaten-Taxa, die höchste Artenzahl in der Großen Rodl, erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,3, was auf eine hohe Abbauintensität von organischer Substanz schließen läßt. 5 Arten erreichen Häufigkeitsstufe h = 3. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II-III.

- Flußkm 0,2 Ottensheim

In der aus 33 Taxa bestehenden Kieselalpengesellschaft haben die sensiblen Arten (wie *Cocconeis placentula*, *Nitzschia inconspicua*) einen Anteil von 84,1 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*) sind mit 12,7 % vertreten, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*) mit 3,1 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 82 Taxa zusammen. 34,6 % der Gesamtbiomasse von 10,9 g/m² FG wird von den Oligochaeten eingenommen. Die diversen Dipteren sind mit 23,8 % vertreten. Die restlichen Ephemeropteren (unter anderem *Oligoneuriella rhenana* Si = 1,9; h = 3) haben einen Anteil von 12,6 %. Polyphage Coleopteren sind mit 9,3 % vertreten, netzbauende Trichopteren mit 7,7 %. Der Anteil der Chironomiden liegt bei 5,4 %. Typische Belastungsanzeiger, besonders unter den Oligochaeten und Chironomiden, finden sich in zumeist nur geringen Stückzahlen. Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

62 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,2. 4 Arten erreichen den Abundanzwert h = 3. Die Ciliaten indizieren die Güteklasse II.

7. ZITIERTE LITERATUR

1. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG WASSER- UND ENERGIERECHT (Hrsg.), 1978: Güteuntersuchungen an größeren oberösterreichischen Fließgewässern (1974-1977). - Auszüge aus dem oberösterreichischen Wassergüteatlas Nr. 6, Linz, 689 S.
2. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.), 1992: Traun, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991. - Gewässerschutzbericht 1/1992, 157 S.
3. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.), 1993: Ager, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991/92. - Gewässerschutzbericht 2/1993, 147 S.
4. BLATTERER, H., 1995: Verbessertes Verfahren zur Berechnung des Saprobienindex mittels Ciliaten (Ciliophora, Protozoa). - Lauterbornia 20, 23-36.
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. BUNDESMINISTER FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1991: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 12. April 1991 über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete (1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser).
7. BUNDESMINISTER FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1992: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 4. September 1992 über die Änderung der 1. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser.
8. FOISSNER, W., H. BERGER, H. BLATTERER & F. KOHMANN, 1995: Taxonomische und ökologische Revision der Ciliaten des Saprobien-systems, Band IV: Gymnostomatea, *Loxodes*, Suctorina. - Informationsberichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 1/95, 540 S.
9. HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1996: Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 1993, 101. Band, Wien.
10. HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1952: Flächenverzeichnis der österreichischen Flußgebiete. Westliches Donaugebiet und österreichischer Anteil am Elbegebiet - Hydrographischer Dienst in Österreich, Beiträge zur Hydrographie Österreichs, Heft Nr. 24, 129 S.

11. 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.
12. LANDESGESETZBLATT FÜR OBERÖSTERREICH, 1993: Verordnung der o.ö. Landesregierung vom 22. Februar 1993 über die Ausbringung von Klärschlamm, Müll- und Klärschlammkompost auf Böden (o.ö. Klärschlamm-, Müll- und Klärschlammkompostverordnung 1993), Linz.
13. MADER, H., T. STEIDL & R. WIMMER, 1996: Abflußregime österreichischer Fließgewässer. - Monographien des Umweltbundesamtes, Bd. 82; Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, 192 S., Wien.
14. MOOG, O. (Ed.), 1995: Fauna Aquatica Austriaca, Lieferung Mai/95. - Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
15. MOOG, O., H. NESEMANN, T. OFENBÖCK & C. STUNDNER, 1993: Grundlagen zum Schutz der Flußperlmuschel in Österreich. - Bristol - Schriftenreihe, Band 3, 240 S., Schaan.
16. WERTH, W., 1985: Eschelbach. - Gewässerzustandskartierungen in Oberösterreich, Folge 3, Amt der oö. Landesregierung, Abt. Wasserbau, 35 S.
17. WERTH, W., 1985: Große Rodl. - Gewässerzustandskartierungen in Oberösterreich, Folge 4, Amt der oö. Landesregierung, Abt. Wasserbau, 84 S.

ABBILDUNGEN UND TABELLEN

Abbildungen

<u>Abb. H1a:</u>	Einzugsgebiete von Ranna und Osterbach mit ausgewählten Zubringern.....	9
<u>Abb. H1b:</u>	Einzugsgebiete von Pesenbach und Großer Rodl mit ausgewählten Zubringern.....	10
<u>Abb. H2ab:</u>	Schematischer Längsverlauf von Ranna/Osterbach	11
<u>Abb. H2cd:</u>	Schematischer Längsverlauf des Pesenbaches.....	12
<u>Abb. H2ef:</u>	Schematischer Längsverlauf der Großen Rodl	13
<u>Abb. H3:</u>	Langjährige Monatsmittel des Abflusses an der Ranna (a), am Pesenbach (b) und an der Großen Rodl (c).....	16
<u>Abb. H4:</u>	Längsverlauf von Ranna und Osterbach; schematisch	18
<u>Abb. H5:</u>	Längsverlauf des Pesenbaches schematisch.....	19
<u>Abb. H6:</u>	Längsverlauf der Großen Rodl, schematisch.....	20
<u>Abb. D1:</u>	Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialarten- gruppen im Osterbach sowie der Ranna.....	44
<u>Abb. D2:</u>	Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialarten- gruppen im Pesenbach.....	45
<u>Abb. D3:</u>	Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialarten- gruppen in der Großen Rodl.....	45
<u>Abb. M1:</u>	Makrozoobenthos, Abundanz der Ernährungstypen im Längsverlauf von Osterbach und Ranna.....	47
<u>Abb. M2:</u>	Makrozoobenthos, absolute und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf von Osterbach und Ranna.....	49
<u>Abb. M3:</u>	Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsver- lauf von Osterbach und Ranna; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.....	50
<u>Abb. M4:</u>	Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf von Osterbach und Ranna.....	50
<u>Abb. M5:</u>	Makrozoobenthos, Abundanz der Ernährungstypen im Längsverlauf des Pesenbaches	52
<u>Abb. M6:</u>	Makrozoobenthos, absolute und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf des Pesenbaches.....	54

<u>Abb. M7:</u>	Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Pesenbaches; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.....	55
<u>Abb. M8:</u>	Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf des Pesenbaches.	55
<u>Abb. M9:</u>	Makrozoobenthos, Abundanz der Ernährungstypen im Längsverlauf der Großen Rodl.....	57
<u>Abb. M10:</u>	Makrozoobenthos, absolute und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Großen Rodl.....	59
<u>Abb. M11:</u>	Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Großen Rodl; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.....	60
<u>Abb. M12:</u>	Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf der Großen Rodl.	60
<u>Abb. C11:</u>	Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf von Osterbach und Ranna; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.....	61
<u>Abb. C12:</u>	Ciliaten, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf von Osterbach und Ranna.....	62
<u>Abb. C13:</u>	Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Pesenbaches; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.	63
<u>Abb. C14:</u>	Ciliaten, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf des Pesenbaches.	63
<u>Abb. C15:</u>	Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Großen Rodl; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.	64
<u>Abb. C16:</u>	Ciliaten, errechneter Saprobienindex (SI) im Längsverlauf der Großen Rodl.....	64

Tabellen

<u>Tab. H1:</u>	Übersicht über die hydrografischen Verhältnisse der Ranna des Pesenbaches und der Großen Rodl.....	15
<u>Tab. H2:</u>	Übersicht über die Flächennutzung in den Gemeinden der Einzugsgebiete von Ranna und Osterbach sowie Pesenbach und Großer Rodl.....	22
<u>Tab. A1:</u>	Übersicht über die wichtigsten Gemeinden der Einzugsgebiete von Ranna und Osterbach sowie von Pesenbach und Großer Rodl, deren Abwasserreinigungsanlagen, sowie den betrieblichen Abwasseranfall	28

<u>Tab. A2:</u>	Daten über die wichtigsten Kläranlagen der Einzugsgebiete von Ranna Pesenbach und Großer Rodl.....	32
<u>Tab. A3:</u>	Klärschlammanfall aus Kläranlagen in den Einzugsgebieten von Ranna, Pesenbach und Großer Rodl.....	34
<u>Tab. A4:</u>	In die Landwirtschaft fließende Nährstoffe aus Klärschlämmen in den Einzugsgebieten der Ranna, des Pesenbaches und der Großen Rodl in kg/Jahr (1996).....	35
<u>Tab. A5:</u>	Schwermetall- und AOX-Gehalte in Klärschlämmen aus Kläranlagen in den Einzugsgebieten der Ranna, des Pesenbaches und der Großen Rodl.....	35
<u>Tab. G1:</u>	Übersicht über die Güteinstufung von Osterbach, Ranna, Pesenbach und Großer Rodl	66

BISHER ERSCHIENENE GEWÄSSERSCHUTZBERICHTE

- 1/1992: **Traun**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991, 157 S.
Preis ATS 150,--
- 2/1993: **Ager**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991/92, 147 S.
Preis ATS 120,--
- 3/1993: **Vöckla**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991 - 1993, 56 S.
Preis ATS 50,--
- 4/1993: **Alm**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991 - 1993, 54 S.
Preis ATS 50,--
- 5/1994: **Krems**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991 - 1993, 69 S.
Preis ATS 50,--
- 6/1994: **Steyr und Steyr-Einzugsgebiet** und Überblick über die untersuchten Flüsse des Traun- und Steyr-Einzugsgebietes, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991 - 1993, 113 S. Preis ATS 110,--
- 7/1994: **Antiesen**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1994, 80 S.
Preis ATS 60,--
- 8/1995: **Pram**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1994, 83 S.
Preis ATS 60,--
- 9/1995: **Dürre Aschach und Aschach**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1994, 100 S. Preis ATS 70,--
- 10/1995: **Mattig und Schwemmbach**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1995. 110 S. Preis ATS 80,--
- 11/1995: **Trattnach und Innbach**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1994. 137 S. Preis ATS 130,--
- 12/1995: **Pollinger Ache und Enknach und Zusammenfassung** der Ergebnisse des Inn- und Hausruckviertels und ihr Vergleich mit dem Zentralraum, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1995. 98 S. Preis 110,--
- 13/1996: **Kleine Gusen, Große Gusen und Gusen**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1995. 122 S. Preis 140,--
- 14/1996: **Waldaist, Feldaist und Aist**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1996. 119 S. Preis 140,--
- 15/1996: **Kleine Naarn, Große Naarn und Naarn**, Untersuchungen zur Gewässergüte. Stand 1992 - 1996. 104 S. Preis 120,--
- 16/1996: **Kleine Mühl, Steinerne Mühl und Große Mühl**, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992 - 1996. 121 S. Preis 140,--
- 18/1997: **Biologische Güte und Trophie der Fließgewässer in Oberösterreich**, Entwicklung seit 1966 und Stand 1995/96, 143 S. Preis 140,--

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

Amt der Oberösterreichischen Landesregierung,
Abteilung Umweltschutz
Unterabteilung Gewässerschutz,
A-4021 Linz, Stockhofstraße 40
Tel. 0732 / 7720 / DW 4566
Fax 0732 / 7720 / 4559

