

Gewässerschutz Bericht 11/1995



TRATTNACH

und

INNBAACH

Untersuchungen zur Gewässergüte
Stand 1992 - 1994



Landesrat
Dr. Hans Achatz

VORWORT

Im elften Band der Gewässerschutz-Berichte werden die Trattnach und der Innbach behandelt. Diese beiden kritisch bis stark belasteten Fließgewässer, die neben dem Aschach-System das Hausruckviertel in west-östlicher Richtung zur Donau hin entwässern, fanden in der Vergangenheit in der Öffentlichkeit weitaus weniger Beachtung als etwa die benachbarte Aschach.

Auch diese beiden Flüsse sind durch die vielfältigen Nutzungsansprüche des Menschen deutlich beeinflusst. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Umlandes, die Abwasserbelastung und zahlreiche wasserbauliche Eingriffe haben den Charakter der beiden Fließgewässer nachhaltig verändert. Die Güteklasse II als gesetzliche Mindestanforderung kann an Trattnach und Innbach überwiegend nicht eingehalten werden. Zudem ist etwa die Trattnach durch Wehranlagen, Sohlschwelen und Absturzbauwerke in 40 "getrennte Becken" zergliedert wodurch die Wanderung von wasserbewohnenden Organismen weitgehend unterbunden wird. Die im Rahmen der Untersuchungsprogramme erhobenen Daten ermöglichten erstmals beispielhaft für Trattnach und Innbach eine verursacherbezogene Bilanzierung der Stofffrachten für Phosphor und Stickstoff.

Die aktuellen Untersuchungen verdeutlichen die bei einer nur nachschauenden Kontrolle entstehenden Mängel und Versäumnisse. Gerade in Zeiten knapper werdender finanzieller Ressourcen müssen wir alle zu der Einsicht kommen, daß eine laufende Umweltkontrolle, die Entscheidungsgrundlagen für einen effizienten Einsatz der vorhandenen Mittel liefert, letztendlich billiger kommt, als aufwendige Sanierungsmaßnahmen nach zu spät erkannten Fehlentwicklungen. Die Information und Dokumentation über den Zustand unserer Fließgewässer ist Bestandteil einer zielgerichteten Arbeit im Bereich Umweltschutz und wesentliche Grundlage für die wasserwirtschaftliche Planung für Oberösterreich.

Als zuständiger Landesrat bedanke ich mich bei allen, die an der Erstellung dieses Berichtes beteiligt waren.

Dr. Hans Achatz

Gewässerschutz Bericht 11/1995

TRATTNACH und INNBACH

Untersuchungen zur Gewässergüte

Stand 1992 - 1994

Autoren:

Dr. Peter Anderwald
Ing. Bohumil Bachura
Mag. Hubert Blatterer
Wiss. Rat Mag. Hans-Peter Grasser
Dipl. Ing. Dr. Rainer Braun
Ing. Wilhelm Mair
Baurat Dipl. Ing. Bernhard Nening
Dr. Gustav Schay
Ing. Karl Tauber

Unter Mitarbeit von:

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

Gesamtbearbeitung:

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

Titelbild: Flußbett vom Reißbrett (Foto von Dr. Renate Pucsko)

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.), 1995, Trattnach und Innbach, Untersuchungen zur Gewässergüte. Stand 1992 - 1994, Gewässerschutzbericht 11/1995, 137 S.

DVR. 0069264

Inhaltsverzeichnis

1. VORWORT DER AUTOREN.....	7
2. EINLEITUNG.....	8
3. EINZUGSGEBIET, HYDROGRAFIE, GEFÄLLE.....	9
3.1. Hydrografie und Gefälle.....	9
3.2. Flächennutzung.....	18
3.3. Kurzcharakteristik der Flußbettstruktur des Innbaches.....	18
4. ABWASSERBELASTUNG UND KLÄRSCHLAMM.....	22
4.1. Trattnach.....	22
4.2. Innbach.....	27
5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	31
5.1. Chemisch-physikalische Untersuchung der fließenden Welle.....	31
5.1.1. Trattnach.....	31
5.1.1.1. pH-Wert.....	31
5.1.1.2. Sauerstoff.....	31
5.1.1.3. DOC.....	34
5.1.1.4. Phosphor.....	34
5.1.1.5. Stickstoff.....	34
5.1.2. Innbach.....	40
5.1.2.1. pH-Wert.....	40
5.1.2.2. Sauerstoff.....	40
5.1.2.3. DOC.....	40
5.1.2.4. Phosphor.....	40
5.1.2.5. Stickstoff.....	41
5.2. Bakteriologische Untersuchungen.....	49
5.2.1. Trattnach.....	49
5.2.2. Innbach.....	53
5.3. Nährstoffbilanz des Trattnach-Innbach Fluss-Systems.....	56
5.3.1. Grundsätzliches zur Datenlage, Mengenschätzung, Methode....	56
5.3.2. Ergebnisse.....	61
5.3.3. Schlußfolgerungen.....	66

5.4. Biologische Untersuchungen.....	67
5.4.1. Grundsätzliches zur Methode.....	67
5.4.2. Untersuchungsstellen und Ortsbefund.....	67
5.4.2.1. Trattnach.....	67
5.4.2.2. Innbach.....	71
5.4.3. Diatomeen.....	75
5.4.3.1. Trattnach.....	75
5.4.3.2. Innbach.....	78
5.4.4. Makrozoobenthos.....	81
5.4.4.1. Trattnach.....	81
5.4.4.2. Innbach.....	90
5.4.5. Ciliaten.....	99
5.4.5.1. Trattnach.....	99
5.4.5.2. Innbach.....	99
5.5. Grundsätzliches zum Gütebild.....	108
6. ZUSAMMENFASSUNG.....	31
7. DATENDOKUMENTATION.....	112
7.1. Informationen zur biologischen Güteuntersuchung.....	112
7.1.1. Trattnach.....	112
7.1.2. Innbach.....	115
7.2. Ergebnisse der chemisch-physikalischen und bakteriologischen Untersuchungen.....	120
8. ZITIERTE LITERATUR.....	131
9. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN.....	133

1. VORWORT DER AUTOREN

Die Gewässergüte von Trattnach und Innbach ist zentrales Thema der elften Lieferung der Gewässerschutzberichte. Diese beiden Flüsse entwässern neben dem Aschach-System das Hausruckviertel in west-östlicher Richtung zur Donau hin. Die bewährten Untersuchungs- und Auswertungsmethoden wurden ebenso wie die Art der Berichterstellung beibehalten, um einerseits die Vergleichbarkeit der erhobenen Daten sicherzustellen und andererseits dem Leser die Informationen in der gewohnten Weise zugänglich zu machen.

Der vorliegende Gewässerschutzbericht behandelt zwei wasserwirtschaftliche Problemfälle, die lange Zeit im Schatten ihres "Nachbarn", der in der Öffentlichkeit wesentlich mehr Beachtung findenden Aschach standen. Wie diese werden Trattnach und Innbach nur im Rahmen von Flußmeßprogrammen des Landes OÖ untersucht und sind im Meßstellennetz der Wassergüte-Erhebungsverordnung des Bundes [10a] nicht enthalten. Auch dieser Band soll Grundlagendaten für wasserrechtliche Entscheidungen und wasserwirtschaftliche Lösungsansätze liefern.

Die aktuelle Erfassung der Gütesituation dieser beiden Flüsse zeigt einmal mehr die bei einer nur nachschauenden Kontrolle entstehenden Mängel und Versäumnisse deutlich auf. Langfristig andauernden Fehlentwicklungen konnte durch eine fehlende laufende Kontrolle nicht Einhalt geboten werden. Für eine bestmögliche Unterstützung der Entscheidungsträger sollte, wie auch im Landesumweltprogramm 1995 zu lesen ist "im Rahmen der Umweltbeobachtung über die Ist-Zustandsanalyse hinaus auch die laufende Kontrolle und der Bezug zur Umsetzung gewährleistet sein."

In Zeiten knapper werdender Geldmittel sollte die Überlegung im Vordergrund stehen, daß eine laufende Umweltkontrolle, die Entscheidungsgrundlagen für einen effizienten Einsatz der vorhandenen Mittel liefert, letztendlich billiger kommt, als aufwendige Sanierungsmaßnahmen nach zu spät erkannten Fehlentwicklungen.

Dem Willen zur Sparsamkeit in der Landesverwaltung entspricht die in den Gewässerschutzberichten verwirklichte, zielorientierte und wirtschaftliche Beschaffung, Zusammenführung und Nutzung der in der Verwaltung vorhandenen Daten und Informationen.

Die Autoren hoffen, daß die veröffentlichten Daten und Hintergrundinformationen vielseitig genutzt werden und danken allen Kolleginnen und Kollegen, ohne deren Mithilfe dieser und auch die anderen Berichte nicht in dieser Form zustande gekommen wären. Ganz besonders gilt unser Dank dem Hydrographischen Dienst beim Amt der oberösterreichischen Landesregierung und dem Gewässerbezirk Grieskirchen.

2. EINLEITUNG

Zentrales Thema auch dieses Gewässerschutzberichtes ist die Gewässergüte der besprochenen Flüsse. Im seinem Mittelpunkt stehen die Ergebnisse der systematischen Gewässeruntersuchungen durch das Biologische Untersuchungsprogramm (BUP) und das Amtliche Immissionsmeßnetz (AIM). Das Ziel dieser beiden Programme ist die laufende Aufsicht über die Güte der Fließgewässer Oberösterreichs, im Sinne der § 130 c), Gewässergüteaufsicht, und 130 a), Gewässerpolizei. Die Ergebnisse sind in Hintergrundinformationen über wasserwirtschaftlich relevante Themen wie zum Beispiel Hydrographie oder Flächennutzung eingebettet und mit Informationen über die Emission verknüpft. Ein eigenes Unterkapitel ist erstmals der Verfolgung von Stoffflüssen gewidmet, um Ursachen von Mißständen ausfindig zu machen. Diese Vorgangsweise vervielfacht das Nutzungsspektrum der präsentierten Untersuchungsergebnisse und liefert Ansätze für notwendige Sanierungsmaßnahmen von nicht den heutigen Anforderungen entsprechenden Zuständen. Unser Arbeitsprinzip lautet: Ergebnisse auf möglichst breiter Datenbasis, erhoben nach klar definierten und nachvollziehbaren Methoden.

Die zahlreichen Einzelergebnisse der biologischen Güteuntersuchungen sind in einem für den breiten Leserkreis verständlichen Gütebild (Kapitel 6) zusammengefaßt.

Die umfassende Datenbasis ist aber nicht Produkt von "Meßorgien", sondern dient einer weit über den saprobiologischen Aspekt hinausgehenden Gewässeraufsicht, die zu einer Abschätzung der im österreichischen Wasserrecht verankerten "ökologischen Funktionsfähigkeit" der Gewässer führt. Ihre Erhaltung muß letztlich in zahlreichen Wasserrechtsverfahren geprüft werden. Die erhöhten Anforderungen an die biologischen Gewässeruntersuchungen, die sich im Rahmen zukünftiger EU Richtlinien abzeichnen, bestätigen die von uns gewählte Vorgangsweise.

Um den Umfang des Berichtes möglichst klein zu halten, wird besonders bei der Methodik der Untersuchungen und den Auswertungen, soweit als möglich auf die bereits erschienenen Lieferungen verwiesen.

3. EINZUGSGEBIET, HYDROGRAFIE, GEFÄLLE

3.1. HYDROGRAFIE UND GEFÄLLE

Behandelt werden hier nur die für die limnologischen und wasserwirtschaftlichen Aussagen und Beurteilungen notwendigen Gesichtspunkte. Die Informationen über Wasserkraftanlagen bzw. Ausleitungsstrecken stammen aus dem Wasserbuch, vom Gewässerbezirk Grieskirchen, der Wasserwirtschaftlichen Planung und aus eigenen Erhebungen. Die verwendete Gewässerkilometrierung ist älteren Datums [1] und bezieht sich auf die ehemalige Einmündung in die Donau (ca. bei Flußkilometer 2149,5). Unabhängig von allenfalls erfolgten Laufveränderungen oder -verkürzungen, wird die alte Kilometrierung beibehalten.

Das Trattnach- und Innbachsystem entwässert neben der Aschach das Hausruckviertel nach Osten zur Donau hin (Abb. H 1) Die Trattnach entspringt im Grubwald, Gemeinde Geboltskirchen, aus Grubenwässern ehemaliger Braunkohlebergwerke. Sie hat ein Einzugsgebiet von 196,4 km² [16] und mündet nach ca. 42 km Länge in der Nähe von Wallern bei km 19,9 in den Innbach. In ihrem Längsverlauf nimmt die Trattnach drei größere Zubringer (> 10 km²) auf (Abb. H 2a): den Rottenbach (km 23,8), den Stillbach (km 22,7) und den Leitnerbach (km 11,6).

Der Innbach entspringt in der Ortschaft Kohlgrube und wird ebenfalls überwiegend von Grubenwässern gespeist. Er entwässert bei einer Gesamtlänge von ca. 53 km ein Einzugsgebiet von 385,6 km² (bis zur Mündung in den alten Donauarm nach [16] siehe "Aschach-Bericht"[6]). Bedeutendster Zubringer ist bei km 19,9 die Trattnach, die bei ihrer Einmündung mit 196,4 km² ein wesentlich größeres Einzugsgebiet entwässert, als der Innbach mit 117,7 km² (Abb. H 3a). Weitere Zubringer sind der Wilde Innbach (km 38,9), die Polsenz (km 18,3) und der sog. Mühlbach (km 4,4).

Der Ursprung der Trattnach liegt in einer Seehöhe von ca. 610 m. ü. A. Bei einem mittleren Gefälle von 7,7 ‰ beträgt die Gesamthöhendifferenz bis zur Mündung 322 m. Auf den ersten drei Kilometern zeigt die Trattnach ein Gefälle von 3,3 ‰, im Mittellauf (km 39,0 bis 19,9) eines von 7,3 ‰ und im Unterlauf (km 19,9 bis 0) eines von 3,6 ‰ (Abb. H 2b).

Der Innbach entspringt ca. 600 m. ü. A. und hat ein Gesamtgefälle von 350 m, entsprechend 6,6 ‰. Auf den ersten 1,5 km überwindet der Innbach 100 Höhenmeter, was einem Gefälle von 6,7 ‰ entspricht. Im oberen Mittellauf (km 51,5 bis 23,2) verflacht das Gefälle auf 6,7 ‰ und im Unterlauf (km 23,2 bis 0) auf 1,7 ‰ (Abb. H 3b).

Im Hydrographischen Jahrbuch [15] sind für die Trattnach drei und für den Innbach nur ein Schreiblegel dokumentiert (Tab. H 1): Beim Pegel Bad Schallerbach beträgt das mittlere jährliche Niederwasser der Trattnach 0,61 m³/s, der mittlere Abfluß 2,24 m³ und das mittlere Hochwasser 42,7 m³/s. Bezogen auf das Einzugsgebiet entspricht die Mittelwasserführung beim Pegel Bad Schallerbach einer Wasserspende von nur 12,2 l/s.km². Das mittlere

jährliche Niederwasser des Innbaches beträgt am Pegel Pichl bei Wels 0,41 m³/s, die Mittelwasserführung liegt bei 0,85 m³/s und das mittlere Hochwasser erreicht 15,9 m³/s. Die flächenbezogene Wasserspende liegt durchschnittlich bei nur 12,8 l/s.km².

Das Abflußregime der Trattnach zeigt eine mäßig starke Amplitude. Der abflußreichste Monat Februar zeigt einen dreimal so hohen Abflußwert wie die abflußärmsten Monate September und Oktober (Abb. H 4a).

Das Abflußregime des Innbaches ist auffallend ausgeglichen der abflußreichste Monat Februar bringt nicht einmal doppelt soviel Wasser wie die abflußärmsten Monate September und Oktober (Abb. H 4b).

Von Trattnach und Innbach unterhalb der Trattnach-Mündung liegen folgende Daten aus ökomorphologischen Untersuchungen der Wasserwirtschaftlichen Planung vor (Dr. Renate Pucsko persönliche Mitteilung):

An der Trattnach existieren **39 Unterbrechungen** des Fließkontinuums, die einen **Fischaufstieg unterbinden**. Diese setzen sich aus 14 noch betriebenen und 9 aufgelassenen Wehren (siehe z. B. Abb. H 7), sowie 14 künstlichen und 2 natürlichen Sohlschwellen/-rampen zusammen. Daneben gibt es noch 15 künstliche und 3 natürliche Sohlschwellen/-rampen die für Organismen **weitgehend** passierbar sind.

Im Innbach unterhalb der Trattnach-Mündung befinden sich 2 noch betriebene und 2 aufgelassene Wehre die **keine Organismenwanderung** ermöglichen und 4 nicht maßgebliche Unterbrechungen.

Durch die vielen Unterbrechungen werden **Wanderungen** von Organismen (z. B. Fischen) zu geeigneten Laichgründen, sowie die Besiedlung und Wiederbesiedlung massiv **gestört oder unterbunden**. Der ursprünglich weitgehend kontinuierliche Flußlauf entspricht demnach einer Abfolge von einzelnen "Becken". Bei einer Länge von z. B. 42 km in der Trattnach kommt **durchschnittlich mehr als ein "Becken" auf 1 km!** Die Abtreppung des Gefällsverlaufes gemeinsam mit anderen Regulierungsmaßnahmen und Ausleitungen (siehe z.B. Abb. H 8) führt zu einer **Vereinheitlichung** der Flußbettstrukturen (Strömungs- und Substratverhältnisse). Die daraus resultierende geringe Fließgeschwindigkeit sowie fehlende Beschattung verursachen weitere ökologische Probleme (siehe Titelbild!).

Die Abbildungen H 5 und H 6 zeigen im schematischen Längsschnitt die aus der Wasserkraftnutzung resultierenden Restwasserstrecken, die in beiden Flüssen jeweils mindestens 15 % der Flußlänge ausmachen.

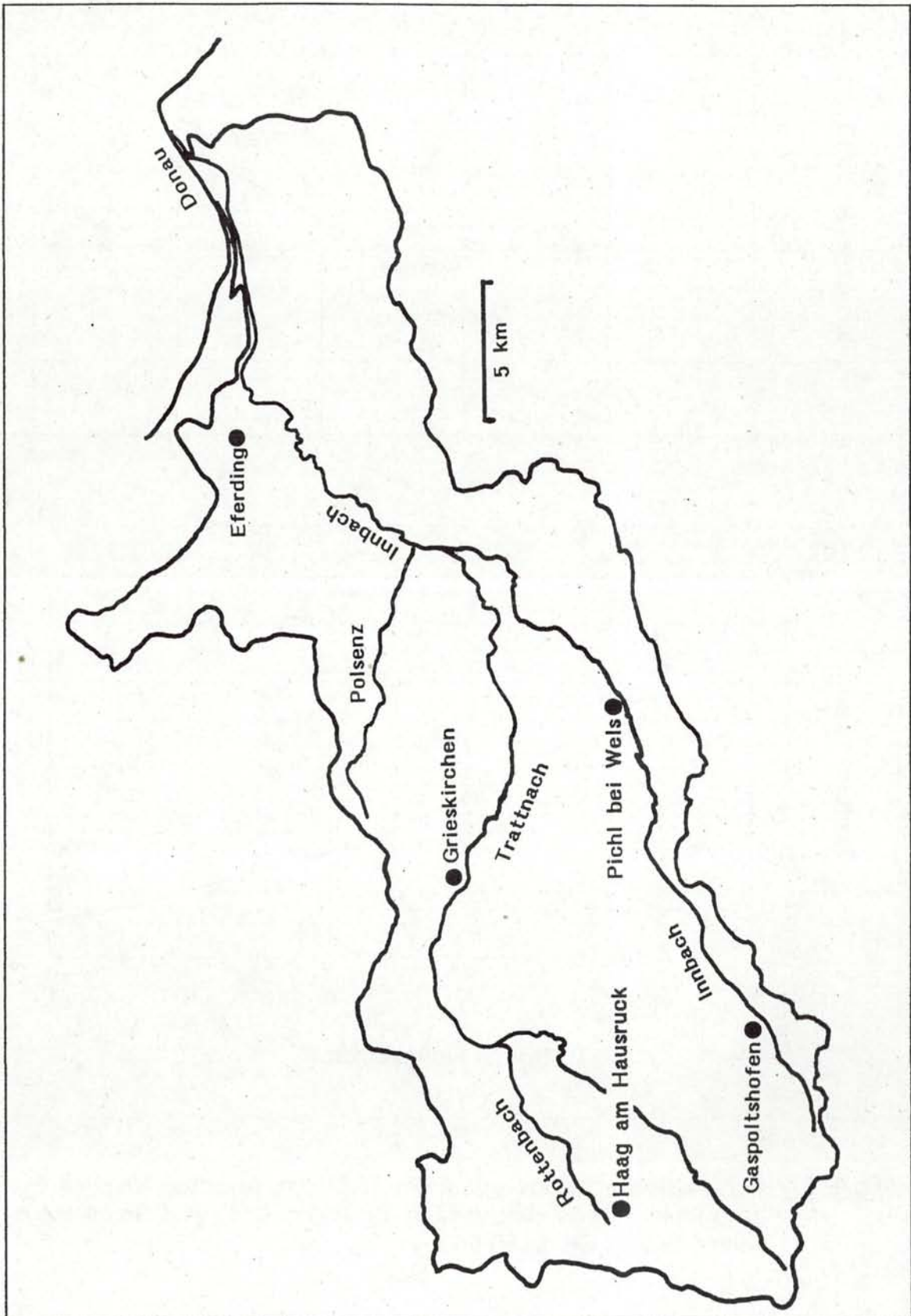


Abb. H 1: Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach mit ausgewählten Zubringern.

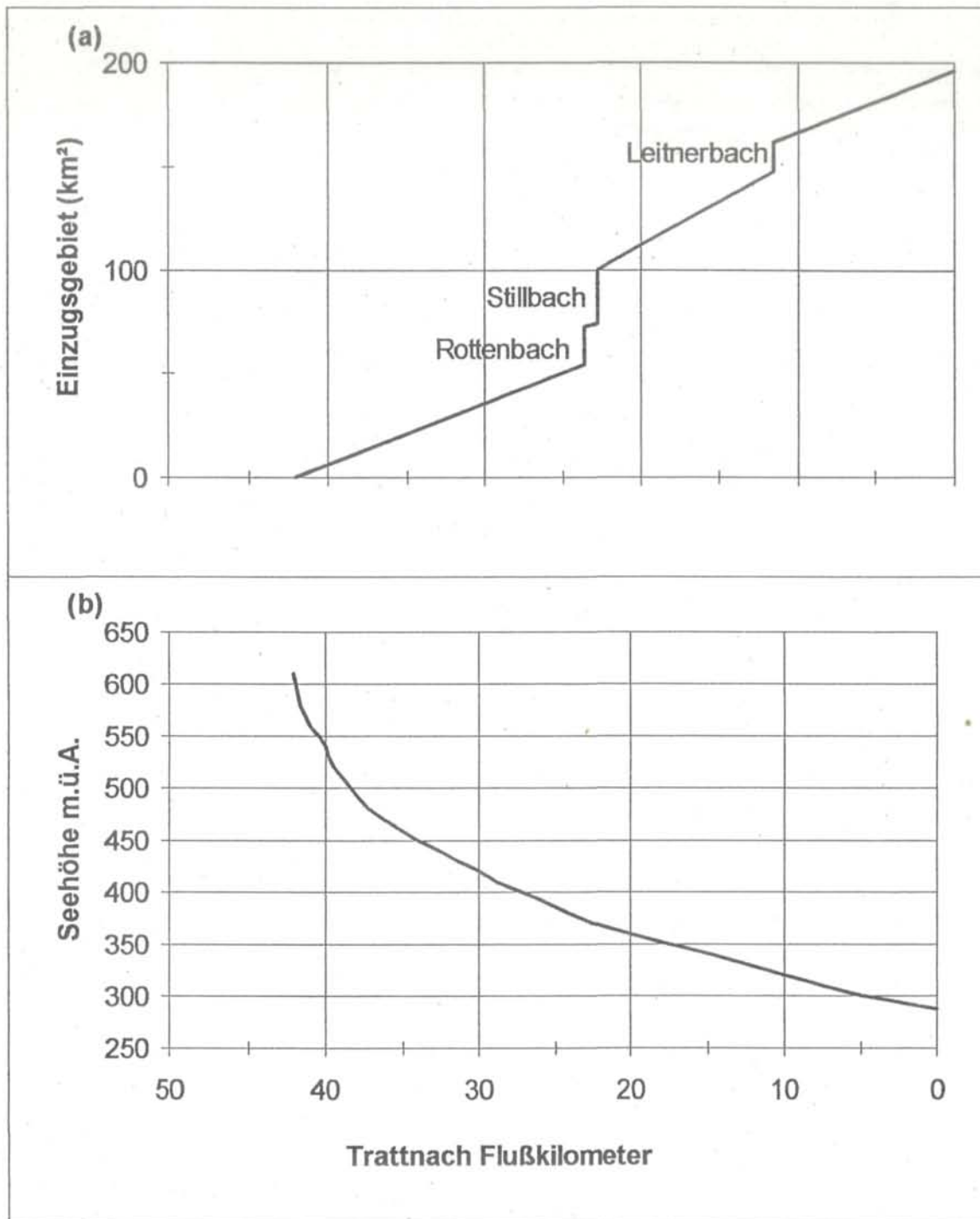


Abb. H 2: Schematischer Längsverlauf der Trattnach; (a): orografisches Einzugsgebiet mit den wichtigsten Zubringern [16]; (b): Gefällslängsschnitt (Basis: ÖK 1 : 50 000).

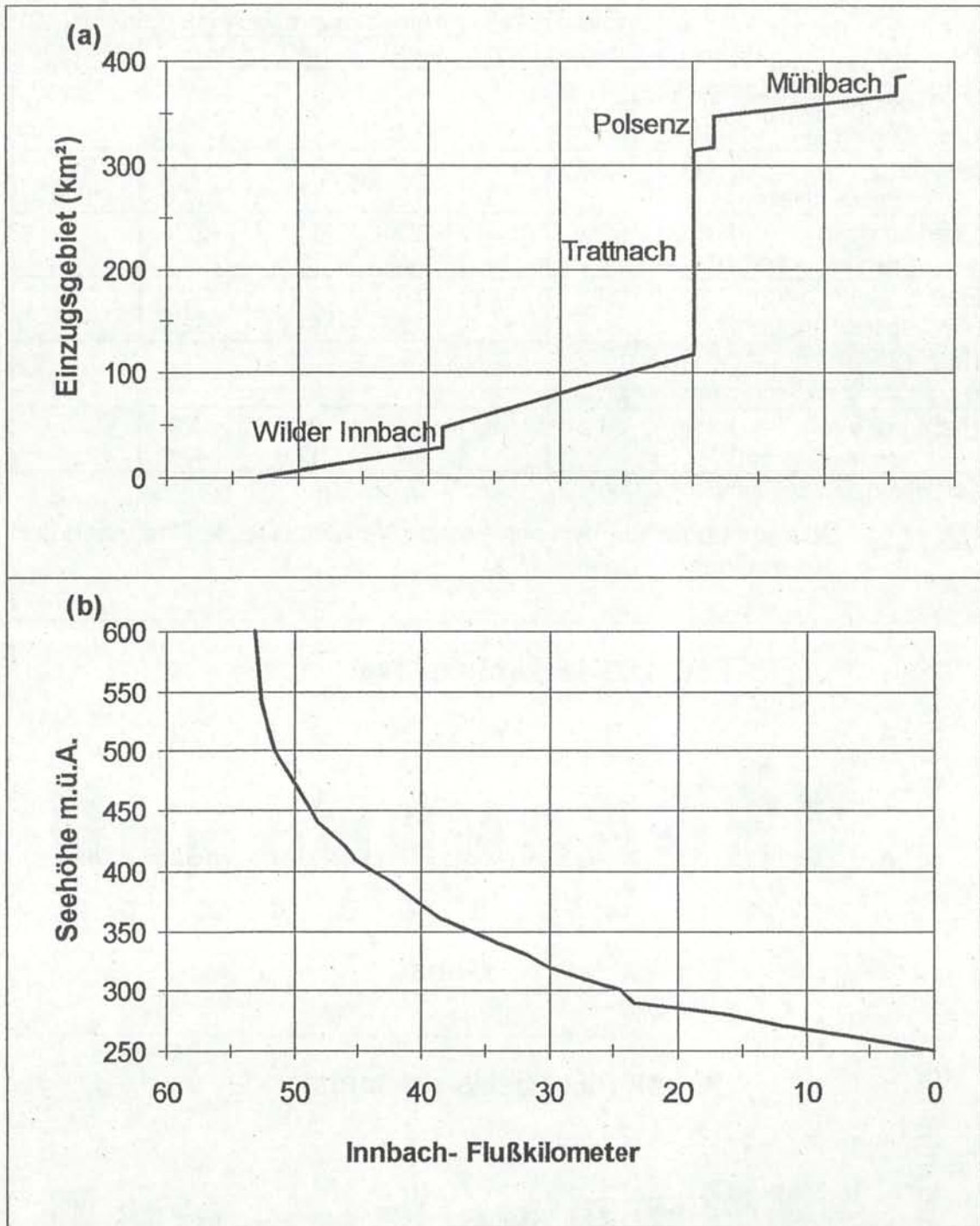


Abb. H 3: Schematischer Längsverlauf des Innbaches; (a): orografisches Einzugsgebiet mit den wichtigsten Zubringern [16]; (b): Gefällslängsschnitt (Basis: ÖK 1 : 50 000).

Pegelstelle	Fluß- km	Einzugsg. Fläche	Zeit Jahre	Abflußkennzahlen (m³/s)			Temp.(°C) Mittel 1991
				MJNQT	MQ	MJHQ	
Trattnach							
Gesamt:	42,0	196,4					
Strötting Spende (l/s.km²)	24,0	52,0	76-91	0,17 3,27	0,78 15,0	11,1 213,5	7,8 (0,0-18,2)
Grieskirchen Spende (l/s.km²)	13,9	136,8	61-89	0,30 2,19	1,85 13,5	40,8 298,2	-
Bad Schallerbach Spende (l/s.km²)	5,8	183,8	76-91	0,61 3,32	2,24 12,2	42,7 232,3	-
Innbach							
Gesamt*:	53,0	385,6					
Pichl bei Wels Spende (l/s.km²)	31,5	66,2	71-89	0,41 6,19	0,85 12,8	15,9 240,2	-

* bis ehem. Einmündung in die Donau

Tab. H 1: Übersicht über die hydrografischen Verhältnisse der Trattnach und des Innbaches (Daten: [15]).

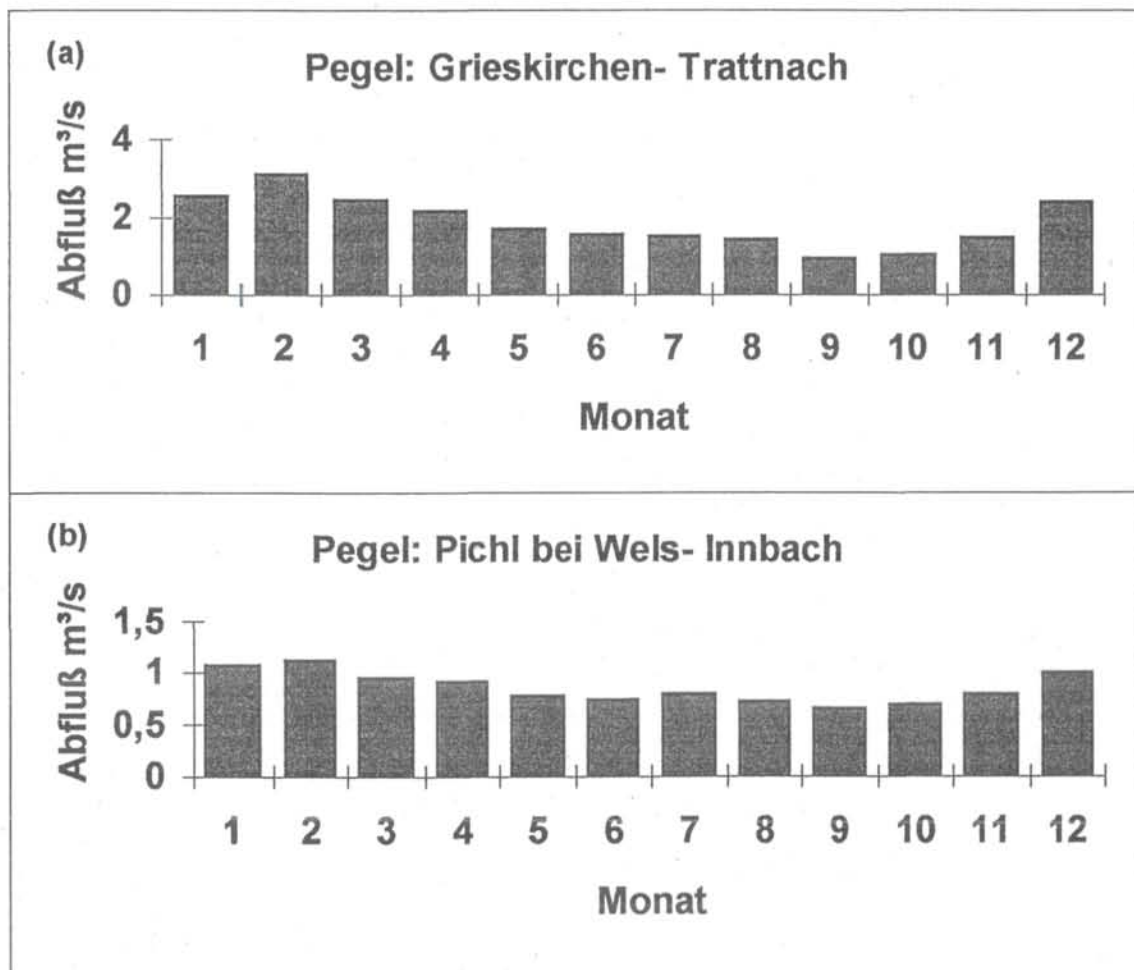


Abb. H 4: Abflußverteilung der Trattnach am Pegel Grieskirchen (a) und des Innbaches am Pegel Pichl bei Wels (b); Daten: [15]).

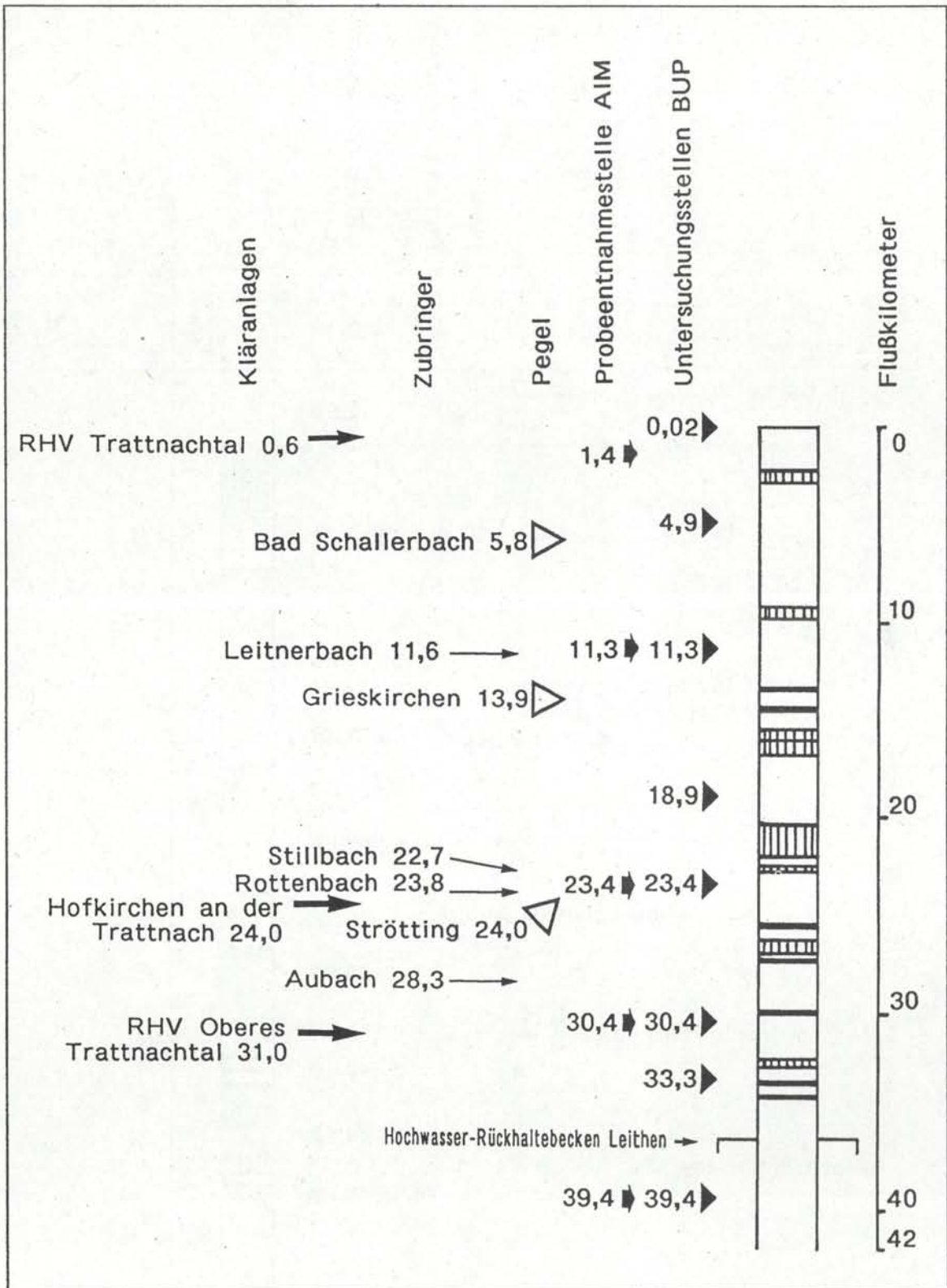


Abb. H 5: Längsverlauf der Trattnach, schematisch, mit Probeentnahme- und Untersuchungsstellen ausgewählten Wasserkraftanlagen, Kläranlagen, Zuflüssen und Pegelstellen; schraffiert: Ausleitungsstrecken.

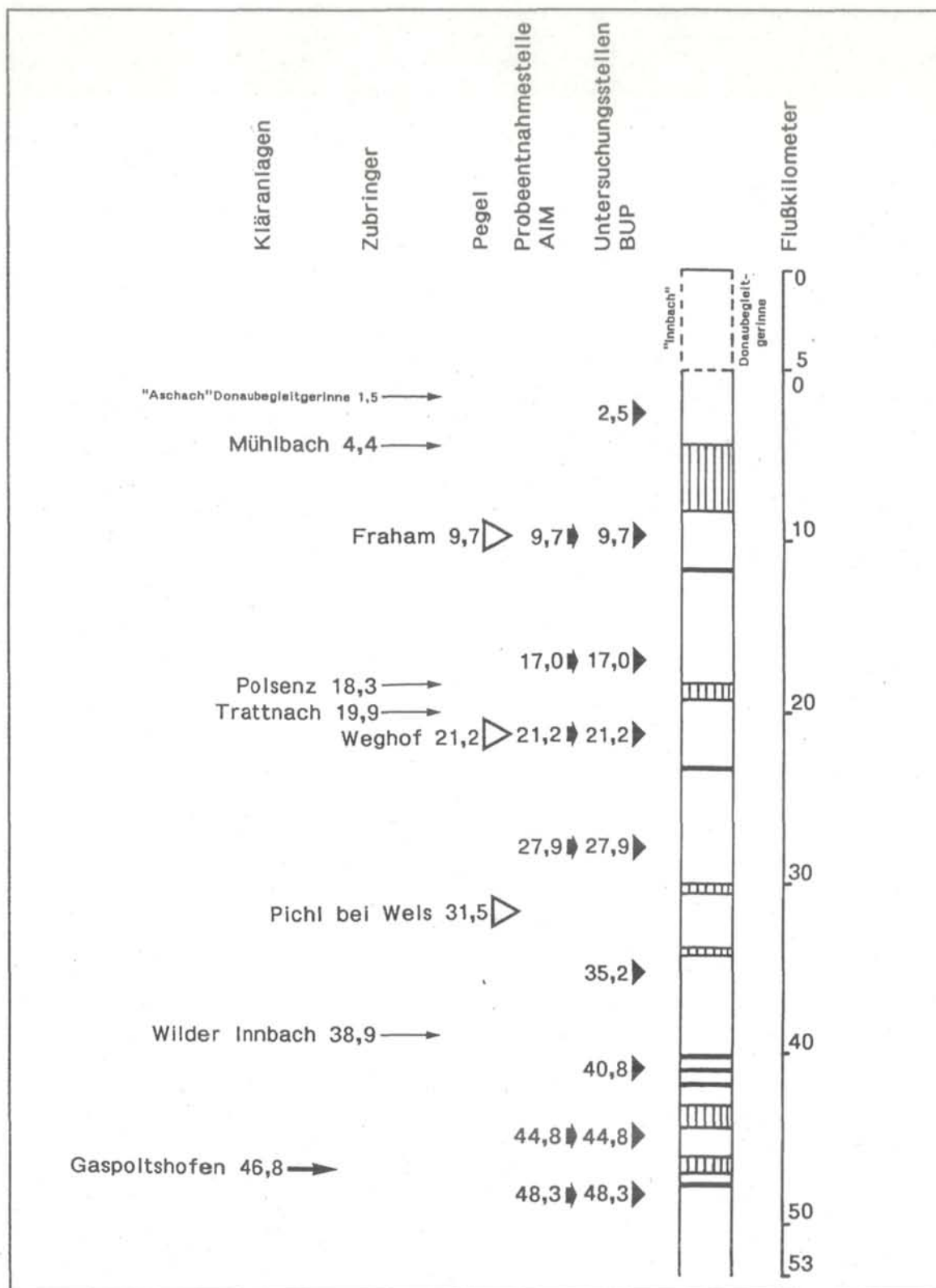


Abb. H 6: Längsverlauf des Innbaches, schematisch, mit Probeentnahme- und Untersuchungsstellen ausgewählten Wasserkraftanlagen, Kläranlagen, Zuflüssen und Pegelstellen; schraffiert: Ausleitungsstrecken.



Abb. H 7: Aufgelassenes Wehr, das die Aufwärtswanderung von Gewässerorganismen verhindert (Foto von Dr. Renate Pucsko).



Abb. H 8: Restwasser (Foto von Dr. Renate Pucsko).

3.2. FLÄCHENNUTZUNG

Die Besiedlungsdichte des Trattnach-Innbach-Einzugsgebietes von 117,3 Einwohnern/km² liegt, verglichen mit anderen Einzugsgebieten im Bundesland, im mittleren Bereich.

Die landwirtschaftliche Nutzung ist für oberösterreichische Verhältnisse sehr intensiv: **49,1 %** des Einzugsgebietes sind **Ackerfläche**, mit **105,7 Dunggroßvieheinheiten** pro km² liegt das Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach neben denen von Aschach, Pram, Antiesen und Krems im Landesvergleich an der Spitze. Entsprechend gering sind mit 16,1 % und 28,5 % die Anteile von Waldflächen und Grünland [27 in 4].

3.3. KURZCHARAKTERISTIK DER FLUßBETTSTRUKTUR DES INNBACHES

Im Sommer 1994 wurden von Mitarbeitern der Unterabteilung Gewässerschutz Strukturanalysen an ausgewählten oberösterreichischen Fließgewässern durchgeführt [6]. Dabei haben die Parameter Flußbreite, Flußtiefe, Korngrößenverteilung des Sohlsubstrates und Maximalströmung an jeweils 10 Transekten an den BUP-Untersuchungsstellen Berücksichtigung gefunden. Die Ergebnisse dienen der Erfassung von Einflußgrößen, die unabhängig von der organischen Belastung, oder aber auch gemeinsam mit dieser, auf die Besiedelung der Fließgewässer wirken. Derzeit finden diese Daten im Rahmen der Qualitätssicherung (Eignung der BUP-Probenstellen) Verwendung, weitere Analysen sind im Zusammenhang mit landesweiten Auswertungen geplant. Erste Ergebnisse für den Innbach sind in den Abbildungen H 9 - H12 dargestellt, die Trattnach wurde im Rahmen des Strukturdatenkataloges nicht untersucht.

Der Innbach ist oberhalb von Gaspoltshofen (km 48,3) reich strukturiert. Bei wechselnder Flußbreite finden sich neben rascher überströmten seichten Furtstrecken immer wieder strömungsarme Zonen und Auskolkungen. Die mittlere Flußbreite liegt bei 3,1 m, die mittlere Tiefe bei 18,7 cm. Der Variationskoeffizient für die Wassertiefe ist mit 91,2 % sehr hoch. Die aus zehn Profilen gemittelte maximale Fließgeschwindigkeit ist mit 0,26 m/s gering. (Abb. H 9 - H 11).

In der weiteren Fließstrecke bis zur Einmündung der Trattnach bei km 19,9 finden sich Flußabschnitte mit sehr unterschiedlicher Strukturierung. Besonders in den Abschnitten bei km 44,8 und km 27,9 werden durch die trapezförmige geradlinige Regulierung sehr monotone Abflußverhältnisse geschaffen. Neben der Flußbreite wird in besonderem Ausmaß auch die Wassertiefe stark vereinheitlicht, was sich deutlich in den niederen Variationskoeffizienten zeigt (siehe Abb. H 10). Bei km 27,9 sinkt die mittlere Wassertiefe auf 19,3 cm gegenüber 30,6 cm bei km 34,7 ab (Abb. H 9). Die mittlere maximale Fließgeschwindigkeit steigt von 0,43 m/s bei km 44,8 auf 0,68 m/s bei km 21,3 (siehe Abb. H 11).

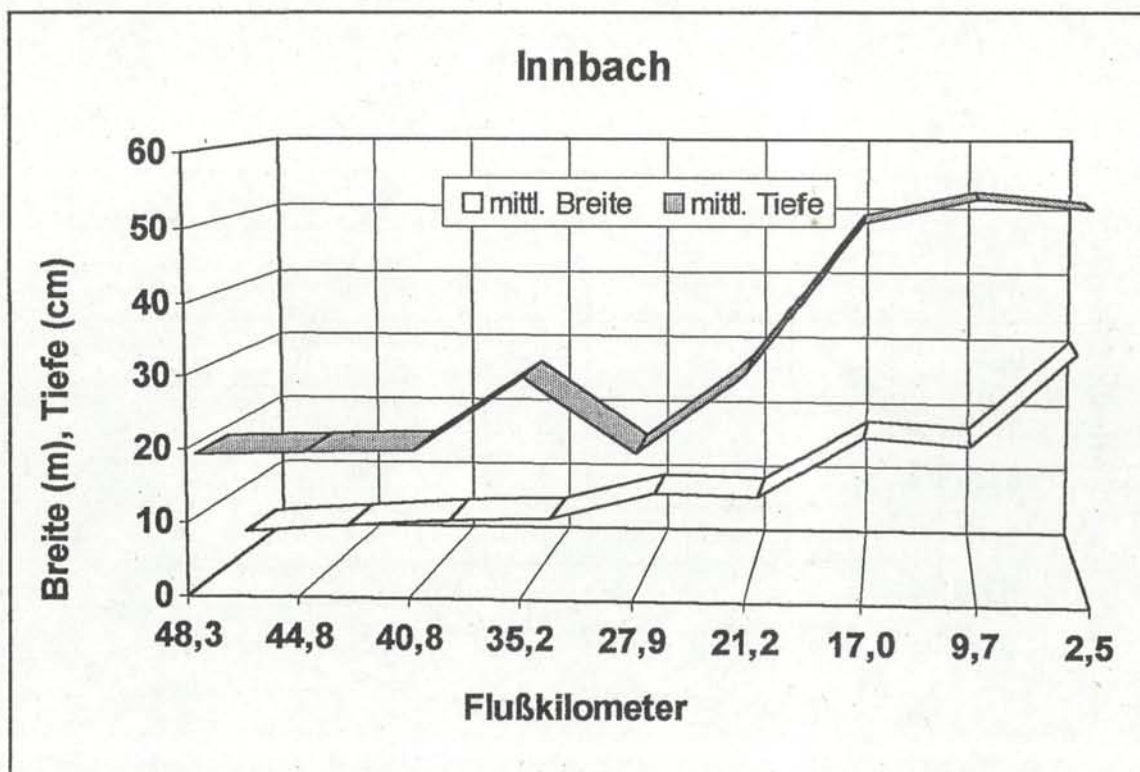


Abb. H 9: Mittlere Flußbreite und Wassertiefe im Längsverlauf der Trattnach (n pro Untersuchungsstelle: Breite = 10, Tiefe = 100).

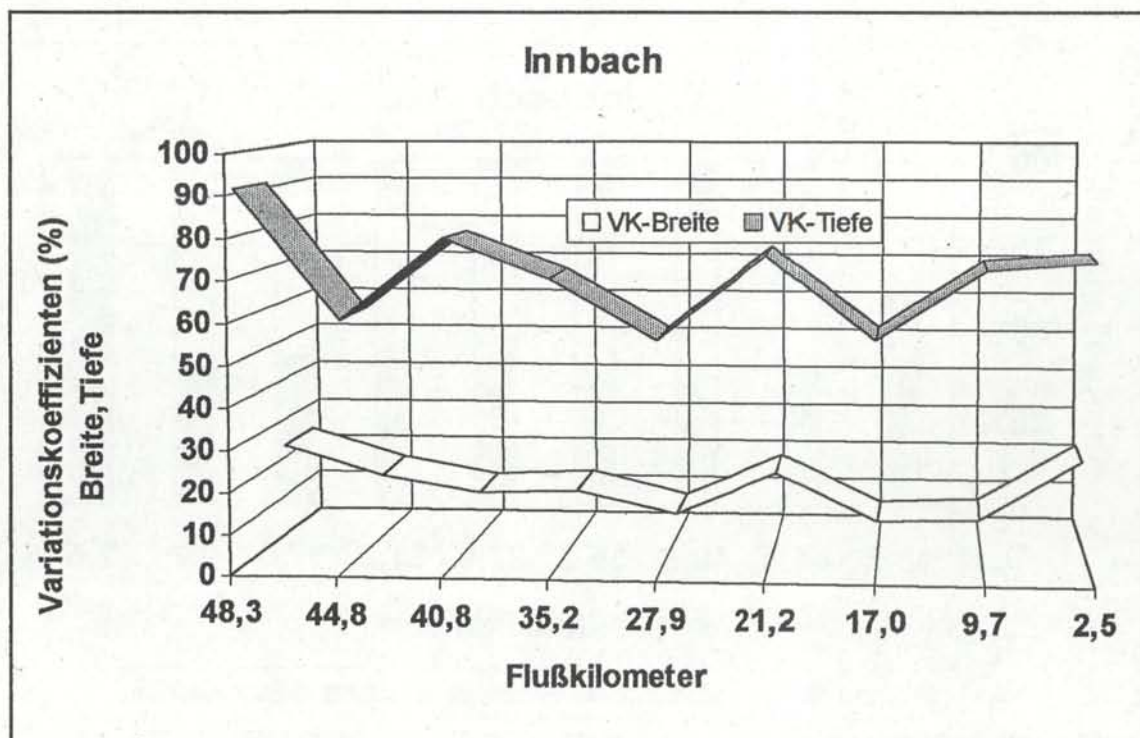


Abb. H 10: Variationskoeffizienten (%) für die Flußbreite und die Wassertiefe im Längsverlauf der Trattnach (n pro Untersuchungsstelle: Breite = 10, Tiefe = 100).

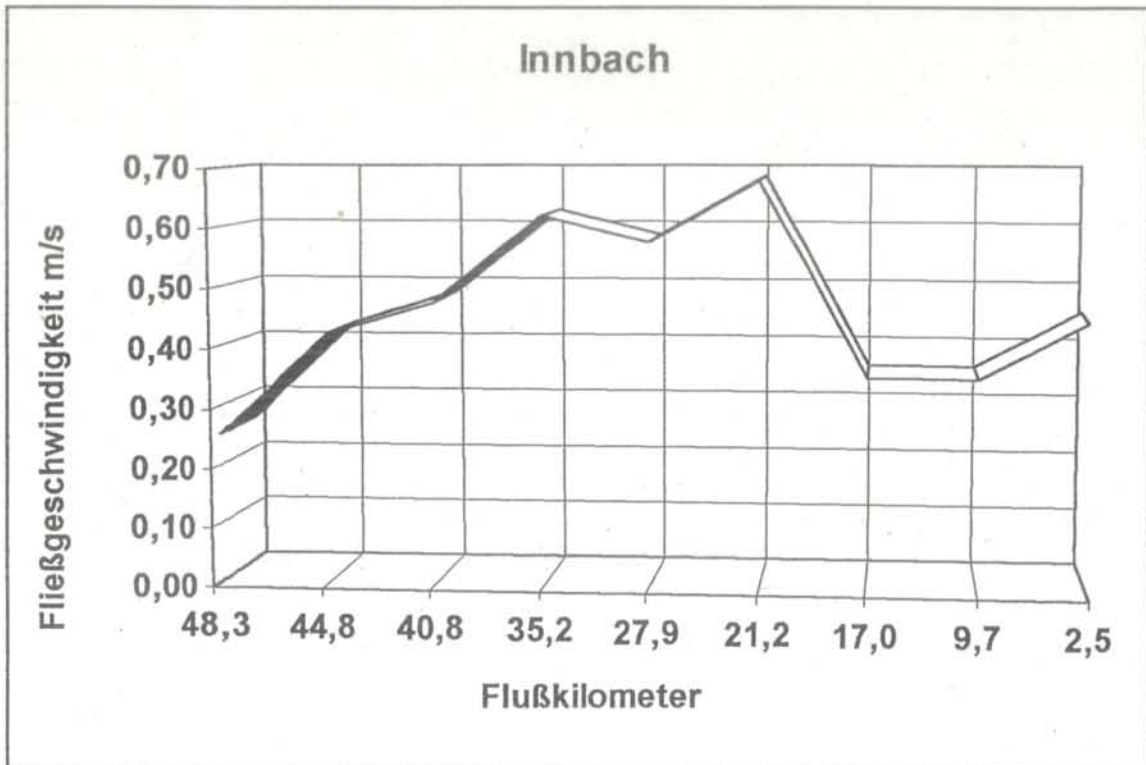


Abb. H 11: Durchschnittliche maximale Fließgeschwindigkeit (m/s) aus 10 Messungen pro Untersuchungsstelle im Längsverlauf der Trattnach.

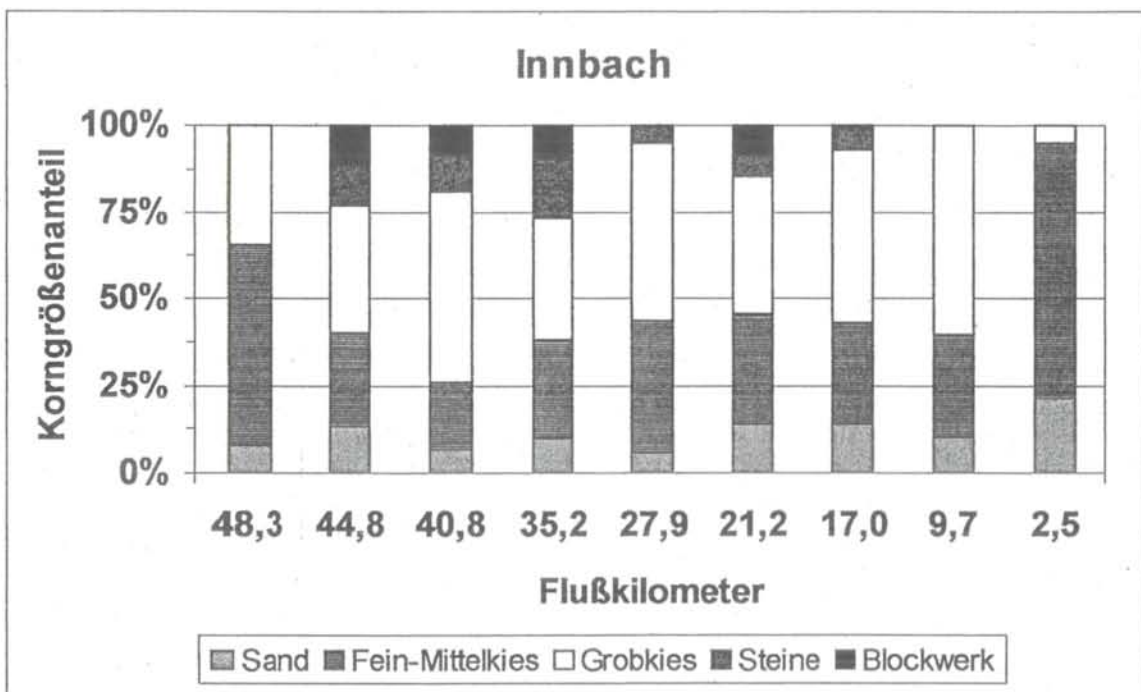


Abb. H 12: Korngrößenverteilung des Bettsedimentes im Längsverlauf der Trattnach (Sand: 0,1-2 mm; Fein-Mittelkies: 2-20 mm; Grobkies: 20-63 mm; Steine: 63-200 mm; Blockwerk: > 200 mm).

Nach der Einmündung der Trattnach durchfließt der Innbach nur mehr träge die Beckenlandschaft. Die mittlere maximale Fließgeschwindigkeit sinkt bei km 17,0 auf 0,36 m/s, steigt jedoch im künstlich angelegten Donaubegleitgerinne (km 2,5) wieder geringfügig auf 0,45 m/s (siehe Abb. H 11). Die mittlere Flußbreite nimmt bis in das Donaubegleitgerinne beständig zu und erreicht bei km 2,5 ein Maximum von 30,3 m. Die mittlere Wassertiefe steigt markant an und erreicht ihr Maximum mit 54,1 cm bei km 9,7. Im Donaubegleitgerinne nimmt sie wieder geringfügig auf 52,8 cm ab (siehe Abb. H 9). An der flußbaulich aufgeweiteten Untersuchungsstelle bei km 17,0 sinkt der Variationskoeffizient sowohl für die mittlere Gewässertiefe als auch für die mittlere Breite deutlich ab (siehe Abb. H 10).

Das Sohlsubstrat wird über den gesamten Längsverlauf von den Kiesfraktionen dominiert. Mit Ausnahme der obersten Untersuchungsstelle (km 48,2), an der die Fein-Mittelkiesfraktion dominiert, ist bis zum Donaubegleitgerinne der Grobkies als stärkste Fraktion vertreten (34,2 - 60,7 %). Bei km 2,5 dominiert die Fein-Mittelkies-Fraktion mit 73,8 % und nimmt gemeinsam mit der Sandfraktion 94,9 % des Sohlsubstrates ein. Grobkörniges Material (Steine und Blockwerk) findet sich an den einzelnen Untersuchungsstellen nur in geringem Umfang oder fehlt völlig (siehe Abb. H12).

Nach dem Zusammenfluß des Innbaches mit der Trattnach steigt die mittlere Flußbreite und vor allem die mittlere Wassertiefe im Innbach stark an. Parallel dazu sinkt die durchschnittliche maximale Fließgeschwindigkeit deutlich ab. Flußbauliche Eingriffe zeigen sich vor allem im Absinken des Variationskoeffizienten für die mittlere Wassertiefe. Das Sohlsubstrat wird über den gesamten Längsverlauf von den Kiesfraktionen dominiert. An der untersten Untersuchungsstelle ist die Fein-Mittelkiesfraktion gemeinsam mit der Sandfraktion bestandsbildend.

4. ABWASSERBELASTUNG UND KLÄRSCHLAMM

Im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach leben rund 55 500 Einwohner [20], von denen knapp die Hälfte an einen öffentlichen Kanal angeschlossen ist (Tab. A 1). Dem steht mit neun kommunalen Kläranlagen eine Kapazität von etwa 115 000 Einwohnerwerten gegenüber (Tab. A 2). Zusätzlich verfügen mehrere Betriebe über innerbetriebliche Vorreinigungsanlagen. Ein Teil der Abwässer der Kläranlage des Reinhaltungsverbandes Großraum Eferding stammt aus Gemeinden, die dem Einzugsgebiet der Aschach zuzurechnen sind (Stroheim, Hartkirchen und Aschach an der Donau). Die Abwässer der Gemeinde Taufkirchen an der Trattnach, wo der Anschlußgrad derzeit noch sehr gering ist, werden in der Kläranlage Neumarkt (Dürre Aschach) gereinigt.

4.1. TRATTNACH

Im Einzugsgebiet der Trattnach leben ca. 28 600 Einwohner, die zu 53 % an ein öffentliches Kanalnetz angeschlossen sind (Tab. A 1). Drei Gemeinden (Aistersheim, Haag am Hausruck und Hofkirchen an der Trattnach) betreiben eigene Kläranlagen, die übrigen sind in den Reinhaltungsverbänden RHV Oberes Trattnachtal, RHV Mittleres Trattnachtal und RHV Trattnachtal zusammengeschlossen. Die Kläranlage des RHV Mittleres Trattnachtal mit Standort in Hofkirchen an der Trattnach existiert noch nicht, mit der Errichtung soll demnächst begonnen werden. Insgesamt beträgt die Kläranlagenkapazität an der Trattnach rund 77 000 Einwohnerwerte (Tab. A 2).

Die Kläranlage des Reinhaltungsverbandes Trattnachtal in der Marktgemeinde Wallern an der Trattnach reinigt neben den Abwässern der Stadtgemeinde Grieskirchen auch jene der Marktgemeinden Bad Schallerbach, Gallspach, Wallern, der Gemeinden St. Georgen bei Grieskirchen, Schlußberg und Tollet, sowie Kematen am Innbach, Krenglbach und Pichl bei Wels aus dem Einzugsgebiet des Innbachs. Die Kläranlage erfüllt aufgrund der zu hohen Raumbelastung (keine gesicherte Stickstoffentfernung) nicht die Vorgaben der derzeit gültigen 1. Emissionsverordnung für Kommunales Abwasser [10,11]. Die Anpassung der Verbandsanlage an den Stand der Technik ist zur Zeit in Projektierung.

Die Firma J. und G. Gruber, Vieh- und Fleisch Ges. m. b. H. betreibt am Standort Pichl bei Wels einen Schlachtbetrieb. Die anfallenden Abwässer werden nach innerbetrieblicher Vorreinigung (Siebanlage, Flotation) in die Ortskanalisation Pichl bei Wels und in weiterer Folge in die Verbandsanlage des RHV Trattnachtal abgeleitet. Wie Überprüfungsberichte zeigen, wird das konsenterte Maß der Wasserbenutzung eingehalten bzw. zum Teil deutlich unterschritten.

Die Firma J. Hochhauser betreibt in Pichl bei Wels ebenfalls einen Schlacht- und fleischverarbeitenden Betrieb. Die Ableitung der betrieblichen Abwässer erfolgt nach innerbetrieblicher Vorreinigung (Siebanlage, Fettabscheider) in die Ortskanalisation Pichl bei Wels und somit in die Anlagen des RHV Trattnach-

tal. Nach letzten vorliegenden Messungen ergeben sich Probleme bei der Einhaltung des Grenzwertes für den Parameter schwerflüchtige lipophile Stoffe (Fettbelastung).

Gemeinde	Einwohner	angeschlossene Einwohner	Anschlußgrad	Stand
TRATTNACH				
<i>Aistersheim</i>	762	363	48 %	1993
<i>Bad Schallerbach</i>	3.258	2.137	66 %	1981
<i>Gallspach</i>	2.527	1.679	66 %	1981
<i>Geboltskirchen</i>	1.480	450	30 %	1995
<i>Grieskirchen</i>	5.094	4.131	81 %	1981
<i>Haag am Hausruck</i>	2.138	1.712	80 %	1993
<i>Hofkirchen an der Trattnach</i>	1.548	754	49 %	1993
<i>Rottenbach</i>	954	0	0 %	1995
<i>St. Georgen bei Grieskirchen</i>	915	450	49 %	1995
<i>Schlüßlberg</i>	2.811	1.103	39 %	1981
<i>Taufkirchen an der Trattnach</i>	2.039	10	<1 %	1993
<i>Tollet</i>	840	300	36 %	1995
<i>Wallern an der Trattnach</i>	2.713	1.237	46 %	1981
<i>Weibern</i>	1.608	862	54 %	1993
Summe TRATTNACH	28.687	15.188	53 %	
INNBACH				
<i>Eferding</i>	3.564	3.500	98 %	1993
<i>Fraham</i>	1.958	1.036	53 %	1993
<i>Gaspoltshofen</i>	3.499	2.030	58 %	1993
<i>Hinzenbach</i>	1.748	863	49 %	1993
<i>Kematen am Innbach</i>	1.183	500	42 %	1995
<i>Krenglbach</i>	2.575	675	26 %	1981
<i>Meggenhofen</i>	1.266	330	26 %	1993
<i>Pichl bei Wels</i>	2.503	1.000	40 %	1995
<i>Pollham</i>	960	0	0 %	1993
<i>Pupping</i>	1.902	1.244	65 %	1993
<i>St. Marienkirchen a.d. Polsenz</i>	2.123	536	25 %	1981
<i>Scharten</i>	1.963	298	15 %	1993
<i>Stroheim</i>	1.582	260	16 %	1993
Summe INNBACH	26.826	12.272	46 %	
Summe GESAMT	55.513	27.460	49 %	

Tab. A 1: Stand der Abwasserentsorgung im Einzugsgebiet der Trattnach und des Innbaches (Anschlußgrad: nach Auskunft der Gemeinden).

Betreiber	Gewässer	Fluß- kilometer	Inbetrieb- nahme	Kanal- system	Kapazität (EW ₆₀)	Elimina- tion	Stand der Technik
TRATTNACH							
Aistersheim	Zieh(Au)bach	1,9	1975	T	350	C	nein
Haag am Hausruck	Wim(Bachleitner)- bach	-	1978	M	5.500	C,N	nein
Hofkirchen an der Trattnach	Trattnach	24	1968	M	1.400	C	nein
RHV Oberes Trattnachtal	Trattnach	31	1988	M	4.500	C,N,D	nein
RHV Trattnachtal	Trattnach	0,6	1983	M	65.000	C,N	nein
INNBACH							
RHV Großraum Eferding	Aschach*	-	1989	M	30.000	C,N,D,P	nein
Gaspoltshofen	Innbach	46,8	1975	M	6.700	C	nein
Meggenhofen	Wilder Innbach	1,6	1984	T	800	C	nein
Sankt Marienkirchen an der Polsenz	Polsenz	2,3	1981	M	750	C,N	nein

Tab. A 2: Daten über die wichtigsten Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach; M = Mischsystem, T = Trennsystem, C = Kohlenstoffentfernung, N = Nitrifikation, D = Denitrifikation, P = Phosphorentfernung.

*mündet in das im Zuge der Errichtung des Donaukraftwerkes Ottensheim geschaffene Donaubeleitgerinne.

Die Brauerei Grieskirchen AG erhielt bereits 1961 einen wasserrechtlichen Bewilligungsbescheid zur Ableitung der "stark verunreinigten Schmutzwässer" (20 m³/d) in die städtische Kanalisation und in weiterer Folge in die zentrale Kläranlage. Mit Bescheid aus dem Jahre 1984 wurde die Entsorgung der betrieblichen Abwässer über die systematische Kanalisation der Stadtgemeinde Grieskirchen in die Anlagen des RHV Trattnachtal unter verschiedenen Auflagen (auszugsweise: 350 m³/d, 6 500 EW als CSB, 6 000 EW als BSB₅, pH 6,5 - 9,5 ± 0,3 mit kurzfristigen Spitzen bis pH 10) neu genehmigt. Im Zuge von Überprüfungen mußten jedoch immer wieder Überschreitungen (pH-Intervall, Schmutzfracht, absetzbare Stoffe) festgestellt werden. Mit Bescheid 1993 wurde unter anderem auch eine Neutralisationsanlage wasserrechtlich bewilligt und der Grenzwert für den Parameter absetzbare Stoffe erhöht, wobei 1994 eine Kollaudierung der Anlagen erfolgte. Letzte Untersuchungsergebnisse zeigen das Greifen der gesetzten Maßnahmen, das konsentrierte Maß der Wasserbenutzung wird im wesentlichen eingehalten.

Die Gemeinde Aistersheim betreibt seit nunmehr 20 Jahren eine mechanische Kläranlage (Emscherbrunnen) mit nachgeschalteten Abwasserteichen. Zu dieser Anlage gelangen seit 1990 auch die Abwässer der damals in Betrieb gegangenen Autobahnraststätte, für die zunächst eine eigene Kläranlage vorgesehen war. 1991 wurde dann von der Unterabteilung Gewässerschutz festgestellt, daß die Anlage hydraulisch überlastet ist, was auch auf zahlreiche Fehlanschlüsse im Trennkanalsystem zurückzuführen ist. Die veraltete Kläranlage soll aufgelassen werden und die Kanalisation - wie auch jene der Gemeinde Rottenbach - an die zu errichtende Anlage des Reinhaltungsverbandes Mittleres Trattnachtal in Hofkirchen an der Trattnach angeschlossen werden.

Die derzeit bestehende Abwasserreinigungsanlage der Marktgemeinde Hofkirchen an der Trattnach ist ebenfalls hydraulisch überlastet. Die neue Verbandskläranlage soll in unmittelbarer Nähe des derzeitigen Standortes errichtet werden.

Dem Reinhaltungsverband Oberes Trattnachtal gehören die Gemeinden Geboltskirchen und Weibern sowie der Wasserverband Trattnachspeicher-Leithen an. Die in der Gemeinde Weibern befindliche Kläranlage entspricht aufgrund fehlender Anlagen zur Phosphorentfernung noch nicht den gesetzlichen Anforderungen.

Die Reinigungsleistung der Kläranlage der Marktgemeinde Haag am Hausruck wird von den gewerblichen Abwässern wesentlich beeinflusst. Die bestehende Nachklärung kann die anfallenden Mischwassermengen nicht mehr ausreichend verarbeiten.

Der Firma IOT Beschichtungstechnik Ges. m. b. H. wurde mit Bescheid aus dem Jahre 1984 die wasserrechtliche Bewilligung für die Ableitung der betrieblichen Abwässer aus dem Standort Haag am Hausruck in die systematische Ortskanalisation erteilt. Aufgrund einer Produktionserweiterung sowie der Notwendigkeit einer Konsensabänderung (Vorbelastung des Klärschlammes) erfolgte keine Kollaudierung, sondern wurde das Ableitungsrecht für die betrieblichen Abwässer befristet bis zum 31.12.1987 erteilt.

Mit Bescheid aus dem Jahre 1991 wurde der MKW-IOT Metall-, Kunststoff- und Beschichtungstechnik Ges. m. b. H. die wasserrechtliche Bewilligung für die Ableitung der anfallenden Abwässer aus der Oberflächenbehandlungsanlage und der Galvanikanlage (Vernickelung, Verchromung) nach innerbetrieblicher Vorreinigung in die Ortskanalisation erteilt, wobei im Hinblick auf eine landwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeit des Klärschlammes die Nickelfracht mit 3 g/d, die Chromfracht mit 8,5 g/d festgelegt wurde. 1993 wurde die Errichtung einer Nickelrückgewinnungsanlage sowie Verbesserungen an der bestehenden Abwasserbeseitigungsanlage bewilligt, wobei auch eine Neufestsetzung des Maßes der Wasserbenutzung erfolgte. Die Nickelrückgewinnungsanlage wird derzeit bereits betrieben, die regel- und steuerungstechnische Automatisierung der Anlage ist jedoch noch ausständig. Die Wartung sowie die innerbetrieblichen Aufzeichnungen und Analysen sind mangelhaft bzw. wurden nicht im erforderlichen Umfang durchgeführt. In der Überwachung mußten immer wieder teilweise auch massive Überschreitungen der Nickelfracht (gemessener Spitzenwert 68,6 g/d) festgestellt werden. Letzte Kontrollen der Unterabteilung

Gewässerschutz zeigen eine Verbesserung bei der Wartung und der Eigenüberwachung.

Mit Ende 1994 hat die Gerberei Wolfbauer in Haag am Hausruck ihren Betrieb eingestellt. Damit sollte eine deutliche Entlastung bei der organischen Schmutzfracht (bewilligte Frachten CSB: 3 600 EW, BSB₅: 2 000 EW) aber auch bei der Sulfatbelastung für die kommunale Kläranlage verbunden sein. Die Chrombelastung im Klärschlamm, die zum Teil eine landwirtschaftliche Nutzung verhinderte, nahm 1988 nach Einstellung der Chromgerbung deutlich ab. Abbildung A 1 zeigt die Entwicklung der Schwermetallbelastung im Klärschlamm der Kläranlage Haag am Hausruck für Chrom und Nickel. Ausgehend von einem Chromgehalt von etwa 4500 mg/kg TS im Jahr 1979 nahm der Gehalt im Klärschlamm nahezu kontinuierlich ab und liegt seit rund zwei Jahren um 90 mg/kg TS, womit der Grenzwert für eine landwirtschaftliche Nutzung (400 mg/kg TS) nunmehr eingehalten wird.

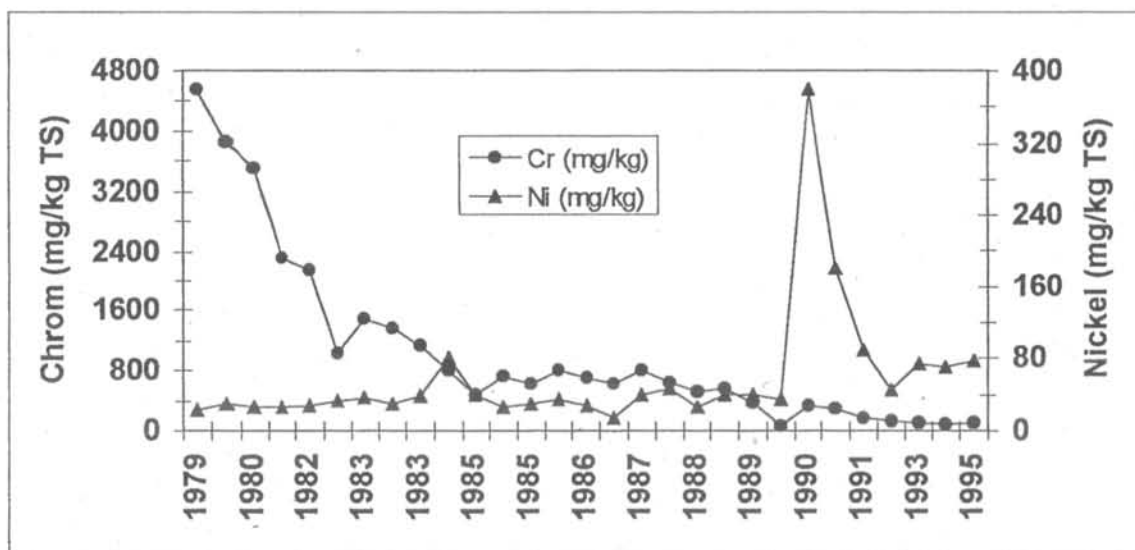


Abb. A 1: Schwermetallbelastung des Klärschlammes der Kläranlage Haag im Hausruck. Dargestellt ist die zeitliche Entwicklung für Chrom und Nickel.

Für Nickel konnte 1990, ausgehend von einer "Grundbelastung" von durchschnittlich 30-40 mg/kg TS, ein wesentlicher Anstieg der Konzentration im Klärschlamm bis auf 380 mg/kg TS festgestellt werden. Derzeit scheint sich ein Wert knapp unter 80 mg/kg TS einzustellen. Die erhöhten Werte Ende 1990 sind in Zusammenhang mit der Inbetriebnahme der Galvanikanlage der Firma MKW-IOT zu sehen, die zum damaligen Zeitpunkt eine für die Produktion völlig unzureichende Abwasservorreinigung betrieb. Die Situation hat sich zwar entspannt, die Nickelkonzentration liegt aber immer noch nahe am Grenzwert für eine landwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeit (80 mg/kg TS).

4.2. INNBACH

Im Einzugsgebiet des Innbaches ohne Trattnach leben ca. 26 800 Einwohner, die zu 46 % an ein öffentliches Kanalnetz angeschlossen sind (Tab. A 1). Drei Gemeinden (Gaspoltshofen, Meggenhofen und St. Marienkirchen an der Polsenz) betreiben eigene Kläranlagen, die übrigen gehören den Reinhaltungsverbänden Großraum Eferding und Trattnachtal an. Die entsprechende Kläranlagenkapazität beträgt rund 38 200 Einwohnerwerte.

Die Kläranlage des Reinhaltungsverbandes Großraum Eferding entwässert in ein Begleitgerinne der Donau. Das entwässerte Gebiet gehört aber, abgesehen vom nördlichen Teil (Stroheim, Hartkirchen, Aschach an der Donau), hydrologisch zum Innbach-Einzugsgebiet. Zu den Mitgliedern dieses Verbandes gehören die Stadtgemeinde Eferding und die Gemeinden Fraham, Hartkirchen, Hinzenbach, Popping, Scharfen und Stroheim. Die Kläranlage betreibt zwar bereits eine Phosphorfällung, erfüllt jedoch aufgrund der zu hohen Raumbelastung (keine gesicherte Denitrifikation im Endausbau) nicht die Vorgaben der derzeit gültigen 1. Emissionsverordnung für Kommunales Abwasser [10,11].

Die EFKO Frischfrucht- und Delikatessen Ges. m. b. H. betreibt in Hinzenbach eine anaerobe Abwasserreinigungsanlage ("Biogasanlage") als innerbetriebliche Vorreinigungsstufe für die anfallenden Abwässer. Die weitere Ableitung des Abwassers erfolgt in die Anlage des RHV Großraum Eferding (Abwassermenge 350 m³/d mit Spitzen bis 500 m³, BSB₅: 2 000 EW, mit Spitzen bis 2 500 EW, CSB: 3.000 EW). Letzte Überprüfungen durch die Unterabteilung Gewässerschutz 1994 zeigen, daß das konsenterte Maß der Wasserbenutzung im wesentlichen eingehalten wird.

Die Firma Obermoser-Fendrich KG betreibt am Standort Alkoven eine Anlage zur Verzinkung von Stahlbändern und eine Verzinkungsanlage für Kleinteile. Die anfallenden betrieblichen Abwässer werden nach innerbetrieblicher Vorreinigung (Neutralisation, Fällung, Sedimentation und Schlammabtrennung, pH-Endkontrolle, Kerzenfilter) in den Mühlbach des Innbaches abgeleitet. Die Ableitung wurde bereits 1969 wasserrechtlich bewilligt, zwischenzeitlich erfolgten eine Erweiterung des Konsenses und Anpassungen an die technischen Erfordernisse. Der Betrieb erfolgt im wesentlichen konsenskonform.

Die Marktgemeinde Gaspoltshofen betreibt die bestehende biologische Kläranlage seit 1975. Seit mindestens vier Jahren treten hydraulische Überlastungen - wahrscheinlich aufgrund des hohen Fremdwasseranteiles - auf, die sich zusammen mit der doch schon veralteten Bauweise negativ auf die Reinigungsleistung und Ablaufqualität auswirken.

Auch das System der Kläranlage der Gemeinde Meggenhofen ist technisch überholt. Es handelt sich dabei um eine mechanische Anlage mit einem nachgeschalteten Abwasserteich. Zur Zeit sind Verhandlungen zur Aufnahme der Gemeinde in den RHV Trattnachtal im Gange, der die Abwässer nach Errichtung eines Ableitungskanals entsorgen soll.

Eine ähnliche Situation findet man in der Gemeinde St. Marienkirchen an der Polsenz vor, deren biologische Kläranlage seit mehr als vier Jahren hydraulisch überlastet ist. Der Grund dafür liegt neben zahlreichen Fehlanschlüssen

auch im Anschluß neuer Siedlungsgebiete an das Kanalnetz, wodurch die Kapazität der Kläranlage überschritten wird. Derzeit wird ebenfalls mit dem RHV Trattnachtal über die Aufnahme in den Verband verhandelt.

1994 sind bei den Kläranlagen der Einzugsgebiete der Trattnach und des Innbaches 33 281 m³ Klärschlamm (berechnet auf 5 % TS) angefallen. Der größte Anteil stammt dabei aus dem Reinhaltungsverband Trattnachtal mit 15 508 m³ bzw. aus dem Reinhaltungsverband Großraum Eferding mit 14 380 m³ (Tab. A 3). Die Klärschlämme werden zur Gänze landwirtschaftlich verwertet, davon 2 248 m³ in nasser Form.

Kläranlage	Klärschlamm-Anfall	Trocken-substanz %	KS-Anfall bezogen auf 5% Trockensubstanz
TRATTNACH			
Aistersheim	375	12,1	908
Haag am Hausruck	787	4,1	645
Hofkirchen an der Trattnach	90	12,6	227
RHV Oberes Trattnachtal	374	9,5	711
RHV Trattnachtal	1.693	45,8	15508
INNBACH			
Gaspoltshofen	438	5,3	464
Meggenhofen	55	5,1	56
St.Marienkirchen an der Polsenz	29	13,1	76
RHV Eferding	1.793	40,1	14380
Fa. EFKO, Hinzenbach	150	10,2	306

Tab. A 3: Klärschlammfall aus Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach im Jahr 1994 in m³; der Gehalt an Trockensubstanz und der Anfall auf einen einheitlichen Trockensubstanzgehalt von 5 % bezogen.

In dieser Aufstellung sind auch die Klärschlammmengen der Betriebskläranlage der Firma EFKO in Hinzenbach enthalten, welche zwar als Indirektableiter an den RHV Großraum Eferding angeschlossen ist, die Klärschlämme aber teils direkt in nasser Form abgibt, teils (ca. 100 m³) zum RHV Großraum Eferding zur Entwässerung verbringt.

Durch die landwirtschaftliche Verwertung des Klärschlammes werden beträchtliche Nährstoffmengen in den Stoffkreislauf rückgeführt (Tab. A 4, A 5).

Kläranlage	N - Kjeldahl	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	CaO	K ₂ O
TRATTNACH					
Aistersheim	0,25	0,15	0,9	1	0,59
Haag am Hausruck	1,47	0,11	0,89	2,69	0,11
Hofkirchen an der Trattnach	3,59	0,52	2,15	6,35	0,27
RHV Oberes Trattnachtal	2,03	0,34	1,24	5,19	0,14
RHV Trattnachtal	4,70	0,2	6,3	177,4	0,84
INNBACH					
Gaspoltshofen	2,96	0,38	1,9	3,78	0,23
Meggenhofen	1,7	0,07	1,7	4,5	0,2
St.Marienkirchen a.d. Polsenz	8,33	0,31	2,7	7,9	0,72
RHV Eferding	6,59	0,26	7,45	87,56	0,98
Fa. EFKO, Hinzenbach	3,20	0,2	0,26	0,51	0,15

Tab. A 4: Nährstoffgehalt in Klärschlämmen aus Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach im Jahr 1994 in kg/m³ Frischgewicht.

Einzugsgebiet	Nährstoffanfall 1994 (kg)				
	Gesamt-N	Ammonium-N	P ₂ O ₅	CaO	K ₂ O
TRATTNACH	10290	655	12.361	305.343	1.807
INNBACH	13.447	645	14.362	159.127	1.890

Tab. A 5: In die Landwirtschaft fließende Nährstoffe aus Klärschlämmen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach in kg/Jahr.

Die Klärschlämme sind im Vergleich zu den gesetzlichen Grenzwerten [19] nur gering belastet. Ausschließlich der Nickelwert der Kläranlage Haag am Hausruck liegt mit 71 mg/kg TS aufgrund einer industriellen Einleitung sehr knapp am Grenzwert von 80 mg/kg TS (Tab. A 6).

Ähnlich günstig, bezogen auf die gesetzlichen Vorgaben, liegen auch die organischen Belastungen. Eine Ausnahme bildet der AOX-Wert der Kläranlage Gaspoltshofen, der mit 465 mg/kg TS doch um ca. 280 mg/kg TS über dem Durchschnitt kommunaler oberösterreichischer Anlagen liegt.

Die PCB-Meßwerte erreichen, wie landesweit häufig beobachtet, nur max. 5 % des Grenzwertes.

Der PCDD/PCDF-Meßwert der Kläranlage des RHV Trattnachtal betrug mit 25,5 ng TE/kg TS ein Viertel des Grenzwertes und jener der Kläranlage des RHV Großraum Eferding mit 3,02 ng TE/kg TS gar nur 3 % des Grenzwertes.

Die Mengen von anfallendem Rechengut und der Inhalt der Sandfänge hängen stark von den technischen Ausstattungen der Kläranlagen ab und werden üblicherweise auf Hausmülldeponien abgelagert.

Kläranlage	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
Gültiger Grenzwert:	400	5	400	400	80	7	1600
TRATTNACH							
Aistersheim	24	0,1	35	59	31	1,9	810
Haag am Hausruck	140	0,35	83	156	71	2,1	592
Hofkirchen an der Trattnach	49	0,93	31	162	18	1,11	1143
RHV Oberes Trattnachtal	62	0,97	52	165	30	0,81	886
RHV Trattnachtal	36	0,57	17	89	12	0,12	525
INNBACH							
Gaspoltshofen	78	0,7	45	200	30	1,8	1290
Meggenhofen	72	1,3	21	140	18	1,2	1220
St.Marienkirchen an der Polsenz	33	1,13	27	111	26	1	776
RHV Eferding	57	1,4	45	150	2	1,7	790
Fa. EFKO, Hinzenbach	26	1,38	103,8	113,7	52	0,39	815

Tab. A 6: Schwermetallgehalte in Klärschlämmen aus Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach in mg/kg Trockensubstanz.

Verwendete Abkürzungen:

- AOX:** Summe der organischen Halogenverbindungen als adsorbierbare organisch gebundene Halogene;
PCB: Polychlorierte Biphenyle;
PCDD/PCDF: Polychlorierte Dibenzodioxine/Dibenzofurane;
TE: Toxizitätsäquivalent;
TS: Trockensubstanz.

5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1. CHEMISCH-PHYSIKALISCHE UNTERSUCHUNG DER FLIESSENDEN WELLE

In diesem Kapitel werden die wichtigsten, im Rahmen des AIM vom Jänner 1994 bis April 1995 an fünf Probeentnahmestellen in der Trattnach und an sechs Probeentnahmestellen im Innbach erhobenen Daten besprochen. Kapitel 7 enthält eine vollständige Dokumentation aller Werte in Tabellenform. Die Lage der AIM-Probeentnahmestellen, der BUP-Untersuchungsstellen, der wichtigsten Zuflüsse, Pegelstellen und Emittenten ist im schematischen Längsverlauf der Trattnach (Abb. H 5) und des Innbaches (Abb. H 6) eingetragen.

Die Abbildungen C 1 bis C 7 zeigen unter (a) die arithmetischen Mittelwerte, Maxima und Minima der ausgewählten Parameter im Längsverlauf der Trattnach und unter (b) die Verteilung aller Meßwerte ($n = 110$) des Beobachtungszeitraums von allen Probeentnahmestellen (aus 22 Meßserien). Für den Innbach sind die entsprechenden Ergebnisse in den Abbildungen C 8 bis C 14 dargestellt, wobei die Anzahl der Meßwerte $n = 132$ beträgt. Die Lage der jeweils gültigen oder vorgesehenen Grenzwerte ist angegeben.

5.1.1. Trattnach

5.1.1.1. pH-Wert

Die Abbildung C 1a läßt im Längsverlauf annähernd gleichbleibende pH-Werte erkennen. Lediglich unterhalb der Einleitungsstelle der Kläranlage des RHV Oberes Trattnachtal ist eine geringfügige Erhöhung der Werte feststellbar. Insgesamt überschreiten **20 %** der Meßwerte den oberen Grenzwert des Entwurfes der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer (AlmVF) [12] vom August 1994 für "Bergland"-Gewässer, die Grenzen für "Flachland"-Gewässer werden nicht überschritten (Abb. C 1b).

5.1.1.2. Sauerstoff

Der Sauerstoffhaushalt der Trattnach ist sehr ausgeglichen. Es treten nur schwache Sauerstoffdefizite oder Übersättigungen auf. Die Mittelwerte der Sauerstoff-Sättigung befinden sich im Längsverlauf großteils um die 100 % (Abb. C 2a). **Alle** Werte liegen innerhalb des im Entwurf der Allgemeinen Immissionsverordnung [12] festgelegten Rahmens (Abb. C 2b).

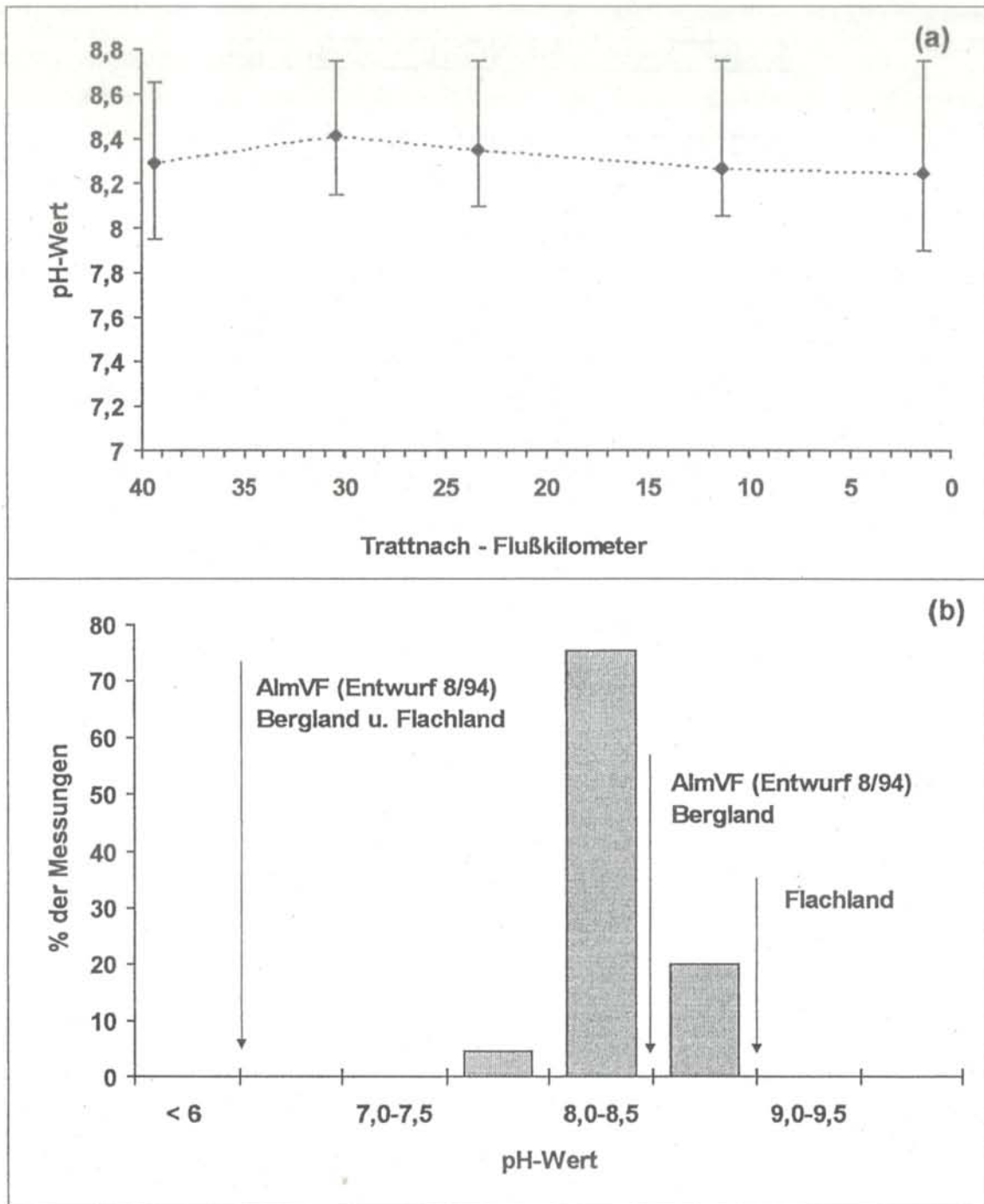


Abb. C 1: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, pH-Wert. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte ($n = 110$) im Vergleich zu Vorgaben.

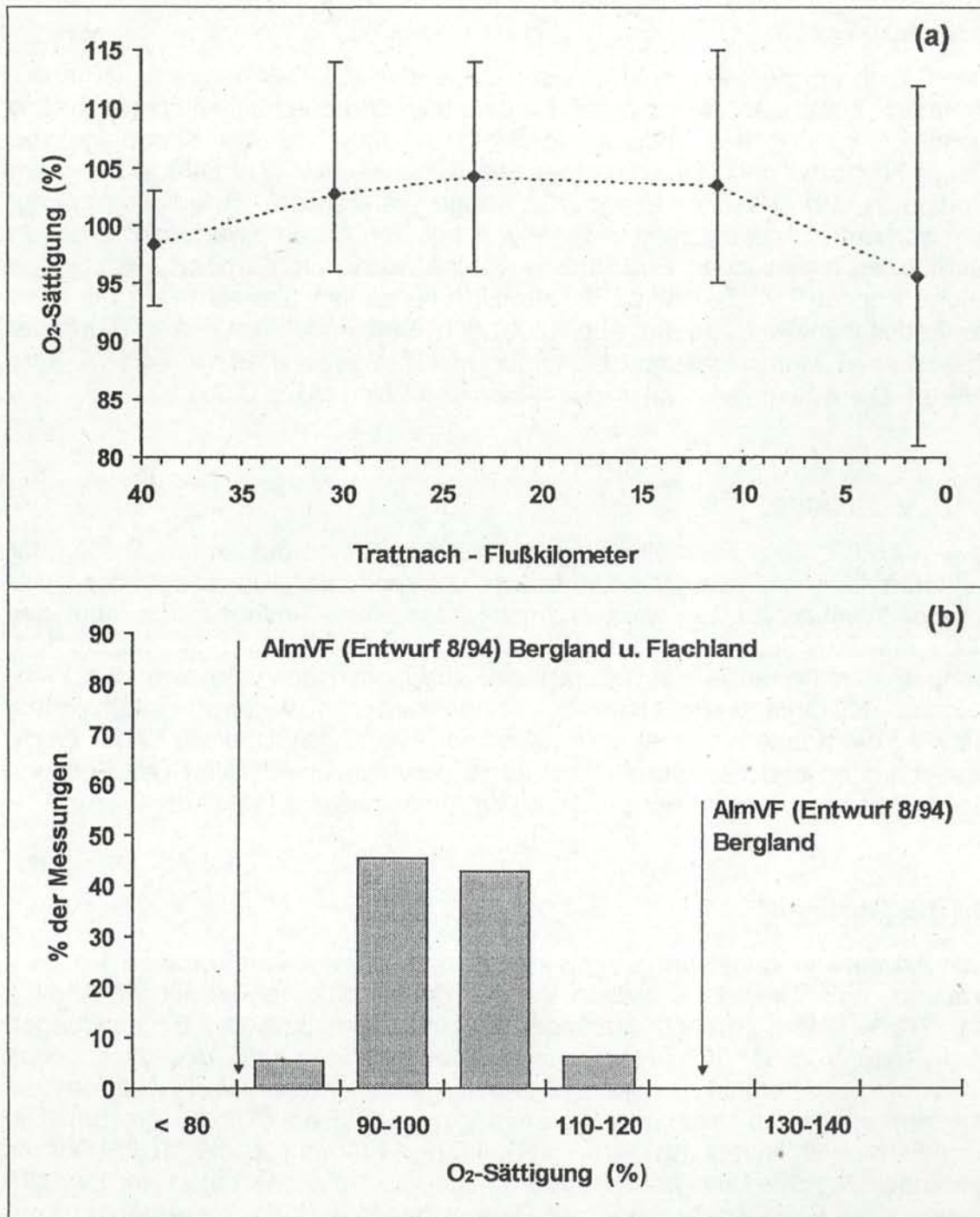


Abb. C 2: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Sauerstoffsättigung (%). (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 110) im Vergleich zu Vorgaben.

5.1.1.3. DOC

Der Gehalt an gelöstem organischen Kohlenstoff (DOC-Mittelwerte) ist in der Trattnach bereits ab der obersten Probenstelle überdurchschnittlich hoch. Die weitere Erhöhung der mittleren Konzentration unterhalb der Kläranlage von Hofkirchen bzw. der Einmündungen des Rottenbaches (Kläranlage Haag am Hausruck) und des Ziehbaches (Kläranlage Aistersheim) ist lediglich gering, ein markanter Anstieg zeigt sich jedoch bei den Maximalwerten. Die hohen Gehalte an organischen Substanzen werden auch durch erhöhte Keimzahlen (siehe Kapitel 5.2.) bestätigt. Bei **allen** Probenstellen überschreiten die Konzentrationsmittelwerte (siehe Abb. C 3a) den "Bergland"-Wert des Entwurfs der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer [12] (= **44,5 %** aller Werte). Ca. **4 %** überschreiten den "Flachland"-Wert (Abb. C 3b).

5.1.1.4. Phosphor

Der in Abb. C 4a dargestellte Längsverlauf zeigt einen markanten Anstieg der mittleren Gesamtphosphorkonzentration unterhalb der Kläranlage des RHV Oberes Trattnachtal. Ein weiterer Anstieg des Mittel-, insbesondere aber des Maximalwertes, ist unterhalb der Kläranlage von Hofkirchen bzw. der Einmündungen des Rottenbaches (Kläranlage Haag am Hausruck) und des Ziehbaches (Kläranlage Aistersheim) festzustellen. Im weiteren Längsverlauf nehmen die Konzentrationswerte wieder ab (Abb. C 4a). Über **80 %** der Werte überschreiten den "Bergland"-, fast **25 %** den "Flachland"-Wert des Entwurfs der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer [12] (Abb. C 4b).

5.1.1.5. Stickstoff

Für Ammonium und Nitrit zeigen die mittleren und die maximalen Konzentrationen einen jeweils ähnlichen Verlauf, der durch einen deutlichen Anstieg der Werte unterhalb der Kläranlage von Hofkirchen bzw. der Einmündungen des Rottenbaches (Kläranlage Haag am Hausruck) und des Ziehbaches (Kläranlage Aistersheim) gekennzeichnet ist. Im weiteren Verlauf sinken die Konzentrationen, allerdings nur geringfügig, wieder ab (Abb. C 5a, 6a). Die Meßwerte des Nitrats steigen unterhalb der Kläranlage des RHV Oberes Trattnachtal sowie unterhalb der Kläranlage von Hofkirchen bzw. der Einmündungen des Rottenbaches und des Ziehbaches jeweils an, die erhöhten Konzentrationen bleiben bis zur Mündung in den Innbach erhalten (Abb. C 7a).

Bei Einbeziehung aller Meßwerte überschreiten beim Ammonium nur 1 Wert, beim Nitrit aber **35 %** der Werte den "Bergland"-Grenzwert, bzw. **2 %** den "Flachland"-Grenzwert des Entwurfs der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer [12] (Abb. C 5b und C 6b). Beim Nitrat liegen alle Werte unter den Vorgaben (Abb. C 7b).

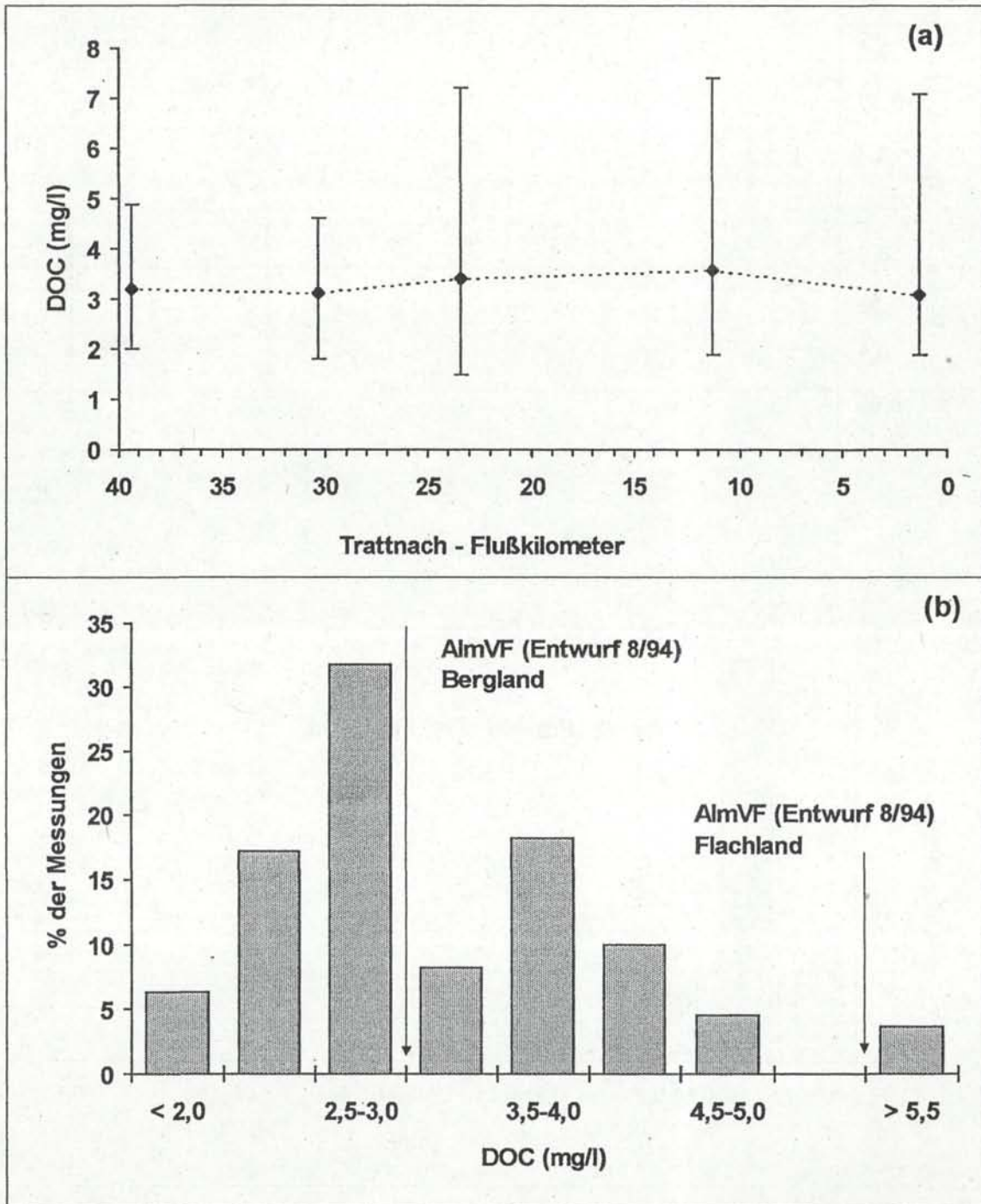


Abb. C 3: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, DOC. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probenentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 110) im Vergleich zu Vorgaben.

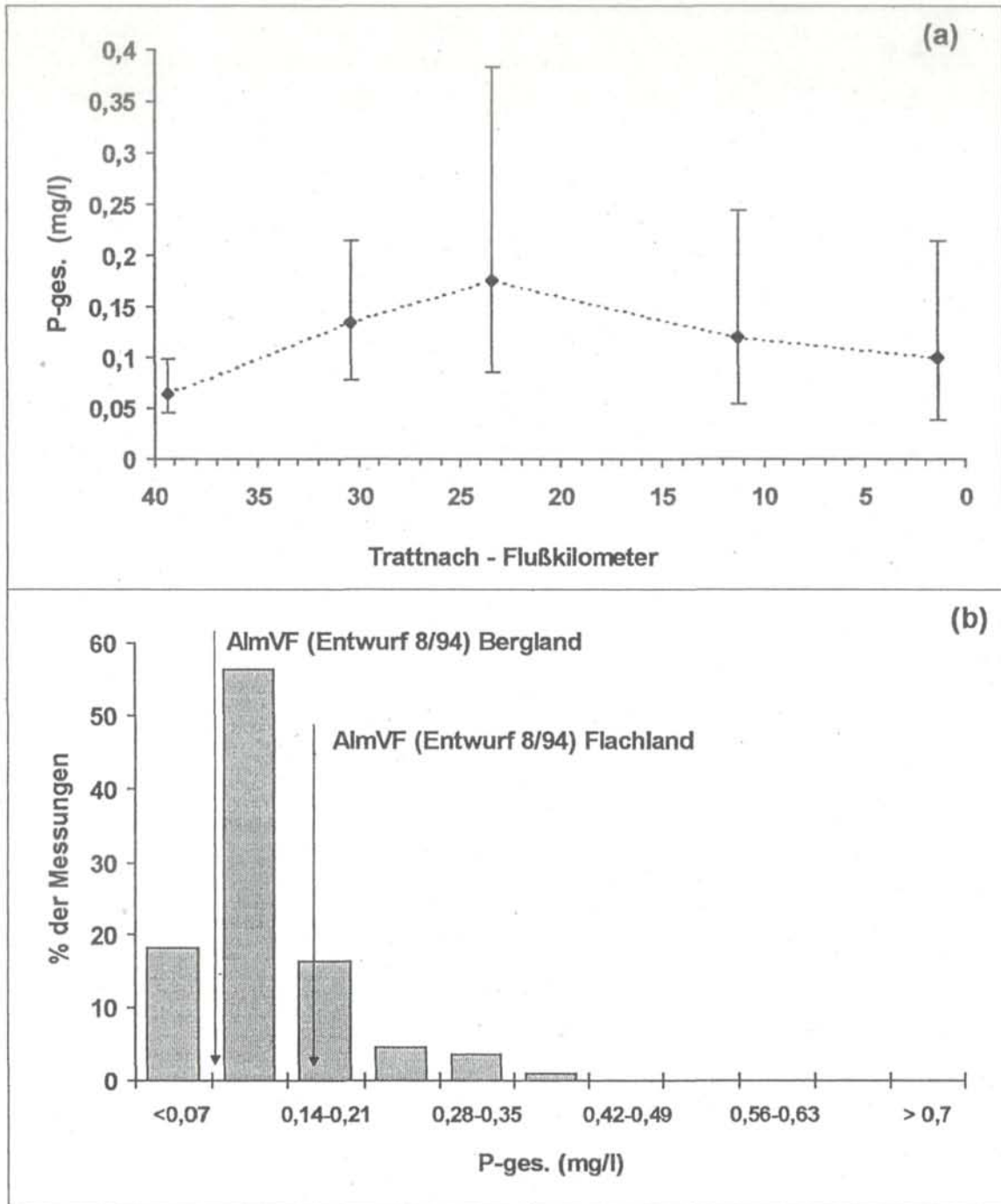


Abb. C 4: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Gesamtphosphor. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte ($n = 110$) im Vergleich zu Vorgaben.

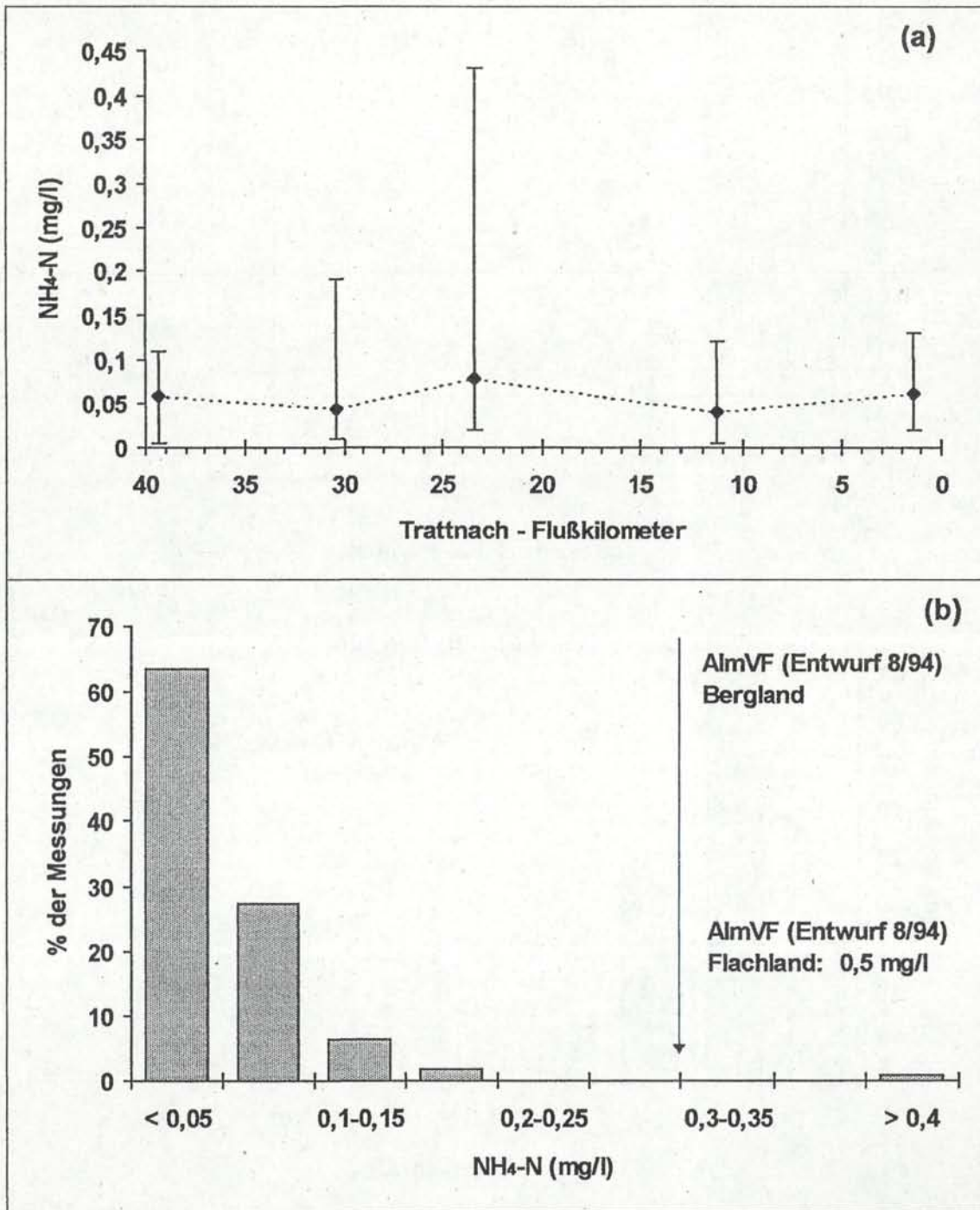


Abb. C 5: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Ammonium-Stickstoff. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 110) im Vergleich zu Vorgaben.

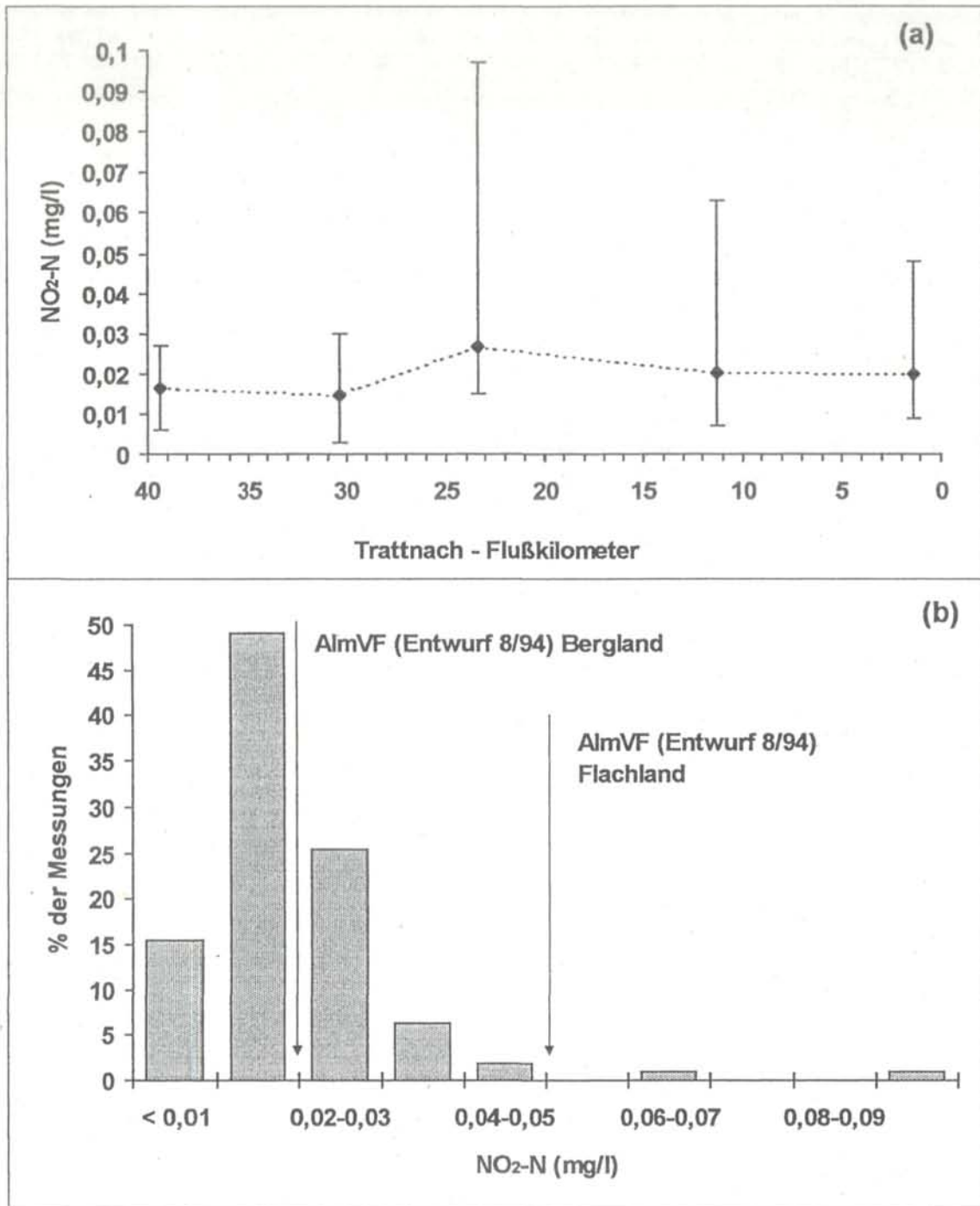


Abb. C 6: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Nitrit-N. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probenentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 110) im Vergleich zu Vorgaben.

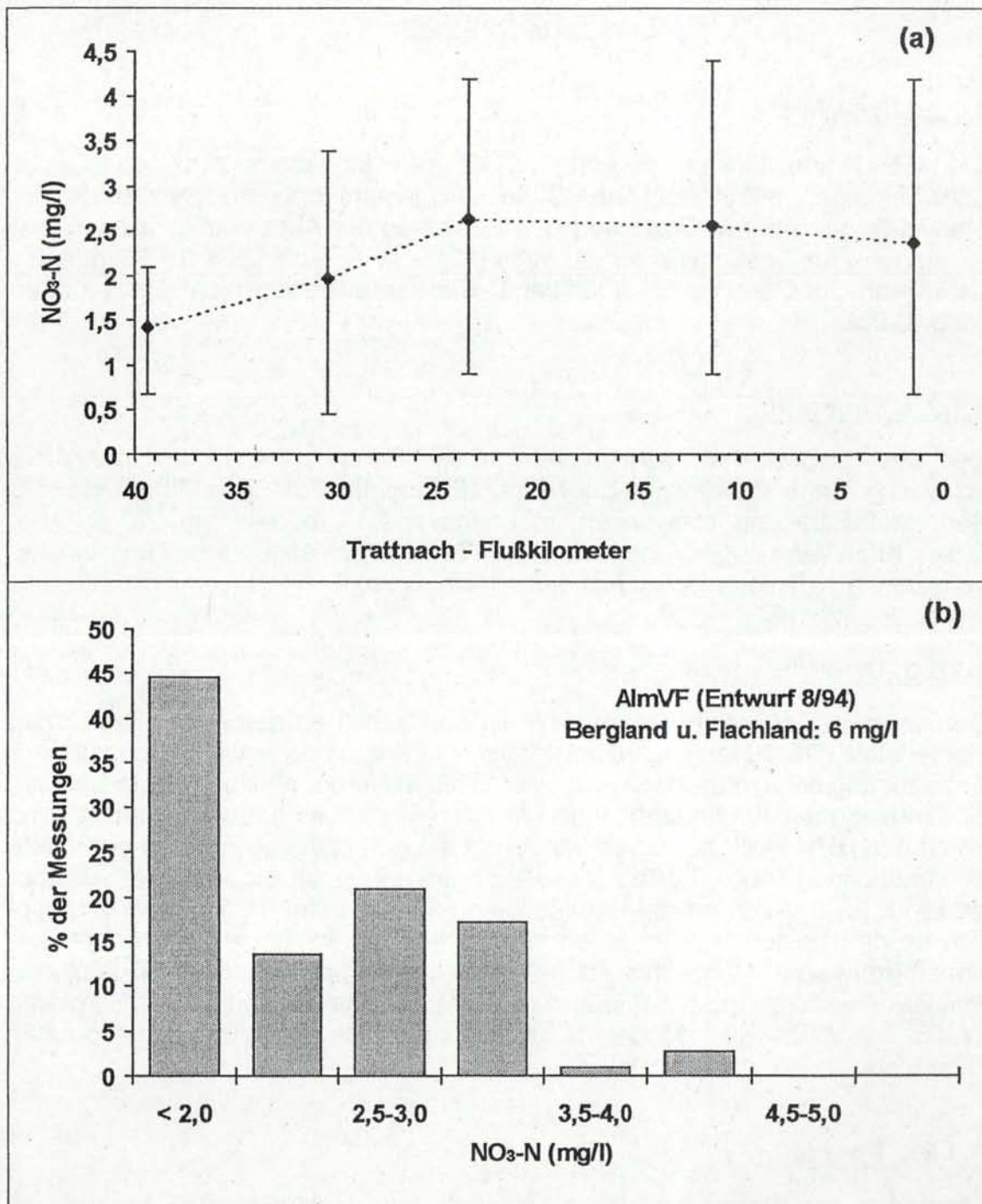


Abb. C 7: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Nitrat-N. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 110) im Vergleich zu Vorgaben.

5.1.2. Innbach

5.1.2.1. pH-Wert

Die pH- Werte lassen im Längsverlauf des Innbaches nur geringfügige Schwankungen erkennen (Abb. C 8a). Insgesamt überschreiten **10 %** der Meßwerte den oberen Grenzwert des Entwurfes der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer (AlmVF) [12] vom August 1994 für "Bergland"-Gewässer, die Grenzen für "Flachland"-Gewässer werden nicht überschritten (Abb. C 8b).

5.1.2.2. Sauerstoff

Der Sauerstoffhaushalt scheint sehr ausgeglichen zu sein. Es treten nur schwache Sauerstoffdefizite oder Übersättigungen auf. Die Mittelwerte der Sauerstoff-Sättigung schwanken im Längsverlauf großteils um 95 % (Abb. C 9a). **Alle** Werte liegen innerhalb des im Entwurf der Allgemeinen Immissionsverordnung [12] festgelegten Rahmens (Abb. C 9b).

5.1.2.3. DOC

Bereits an der obersten Probenstelle ist der Gehalt an gelöstem organischen Kohlenstoff (DOC-Mittelwerte) im Innbach überdurchschnittlich hoch. Bis zur Einmündung der Trattnach sinken sowohl die mittleren, als auch die maximalen Konzentrationen kontinuierlich ab. Ab der Einmündung der Trattnach (und somit des RHV Trattnachtal) ist wiederum ein geringfügiger Anstieg der Werte zu verzeichnen (Abb. C 10a). Diese Verunreinigung mit organischen Substanzen wird auch durch erhöhte Keimzahlen (siehe Kapitel 5.2.) bestätigt. Lediglich an den beiden Probenstellen im Mittellauf unterschreiten die Konzentrations**mittelwerte** den "Bergland"-Wert des Entwurfs der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer [12]. Insgesamt wird der "Bergland"-Wert von **47 %** aller Meßwerte überschritten, ca. **5 %** überschreiten den "Flachland"-Wert (Abb. C 10b).

5.1.2.4. Phosphor

Unterhalb der Einleitung der Kläranlage von Gaspoltshofen steigen die Konzentrationen des Gesamtphosphor auf mehr als das doppelte an. Im weiteren Längsverlauf sinken die Konzentrationen bis zur Trattnachmündung. Ab der Einmündung der Trattnach (und somit des RHV Trattnachtal) ist wiederum ein Anstieg der Werte zu verzeichnen (Abb. C 11a).

94 % der Werte überschreiten den "Bergland"- und **45 %** den "Flachland"-Wert des Entwurfs der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer [12] (Abb. C 11b).

5.1.2.5. Stickstoff

Die Mittelwerte aller drei untersuchten Stickstoffparameter zeigen unterhalb der Einleitung der Kläranlage von Gaspoltshofen einen markanten Anstieg und nehmen bis zur Trattnachmündung nur unwesentlich ab. Ab der Einmündung der Trattnach (und somit des RHV Trattnachtal) steigen die Konzentrationen wiederum an und erreichen an der untersten Probenstelle bei Fraham (km 9,7) ihr Maximum (Abb. C 12a bis C 14a). Bei Einbeziehung aller Meßwerte überschreiten beim Ammonium nur ca. 2 %, beim Nitrit aber 68 % der Werte den "Bergland"-Grenzwert des Entwurfs der Allgemeinen Immissionsverordnung für Fließgewässer [12]. Der "Flachland"-Grenzwert wird für Nitrit von 14 % der Werte überschritten (Abb. C 12b bis C 13b). Beim Nitrat liegen alle Werte unter den Vorgaben (Abb. C 14b).

Die Trattnach und der Innbach sind erheblich mit Nährstoffen belastet. Die Konzentrationen, insbesondere des gelösten organischen Kohlenstoffes, sind an beiden Flüssen bereits im Oberlauf hoch. Die Aufstockung ist bei den Nährstoffen unterhalb der größeren Kläranlagen deutlich erkennbar. Die in einer geplanten Verordnung vorgesehenen Grenzwerte werden vor allem bei den Parametern Gesamtphosphor, gelöster organischer Kohlenstoff und Nitrit überschritten. Beide Flüsse haben einen sehr ausgeglichenen Sauerstoffhaushalt, es wurden nur sehr geringe Defizite oder Übersättigungen festgestellt.

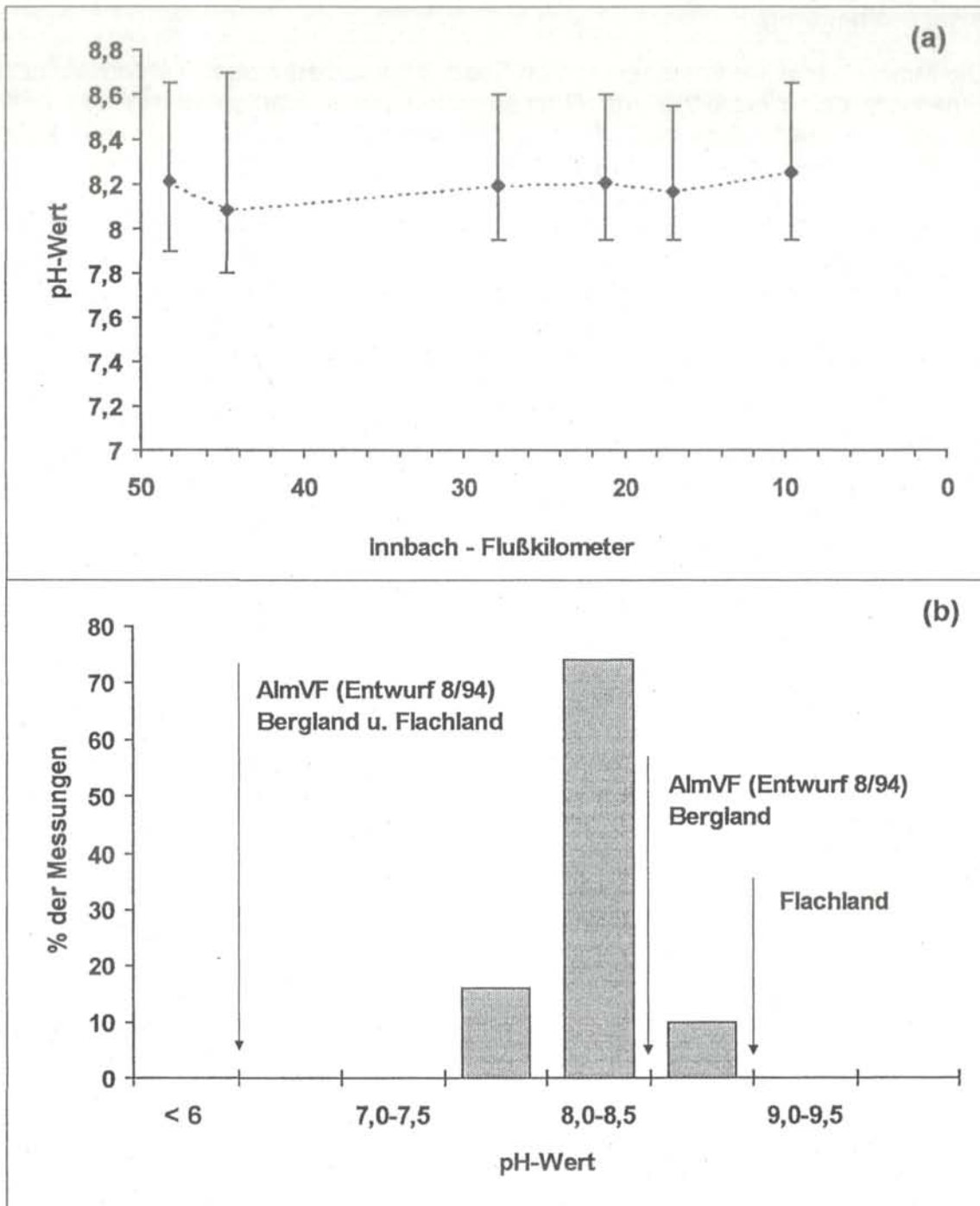


Abb. C 8: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, pH-Wert. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probenentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte ($n = 132$) im Vergleich zu Vorgaben.

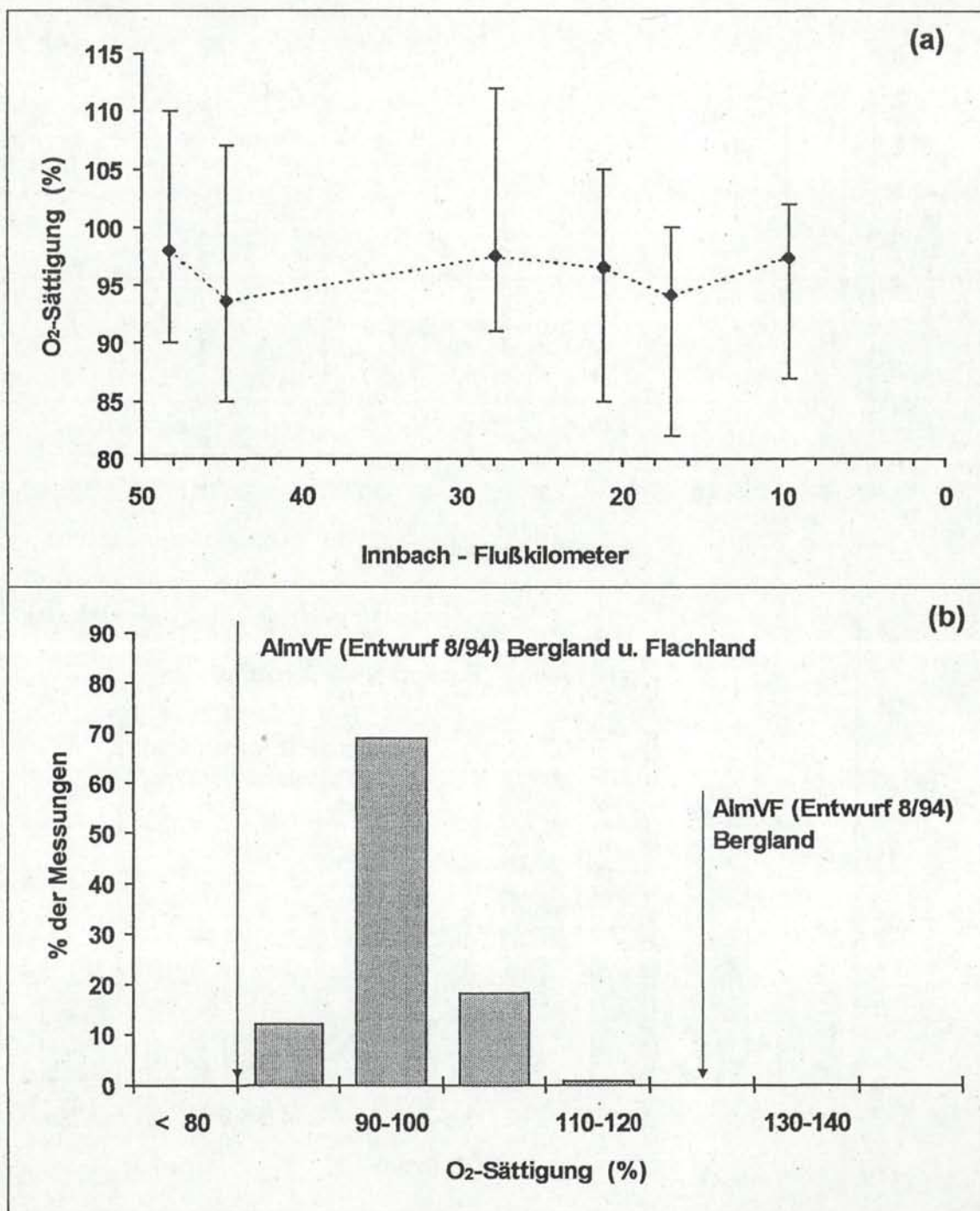


Abb. C 9: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Sauerstoffsättigung (%). (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 132) im Vergleich zu Vorgaben.

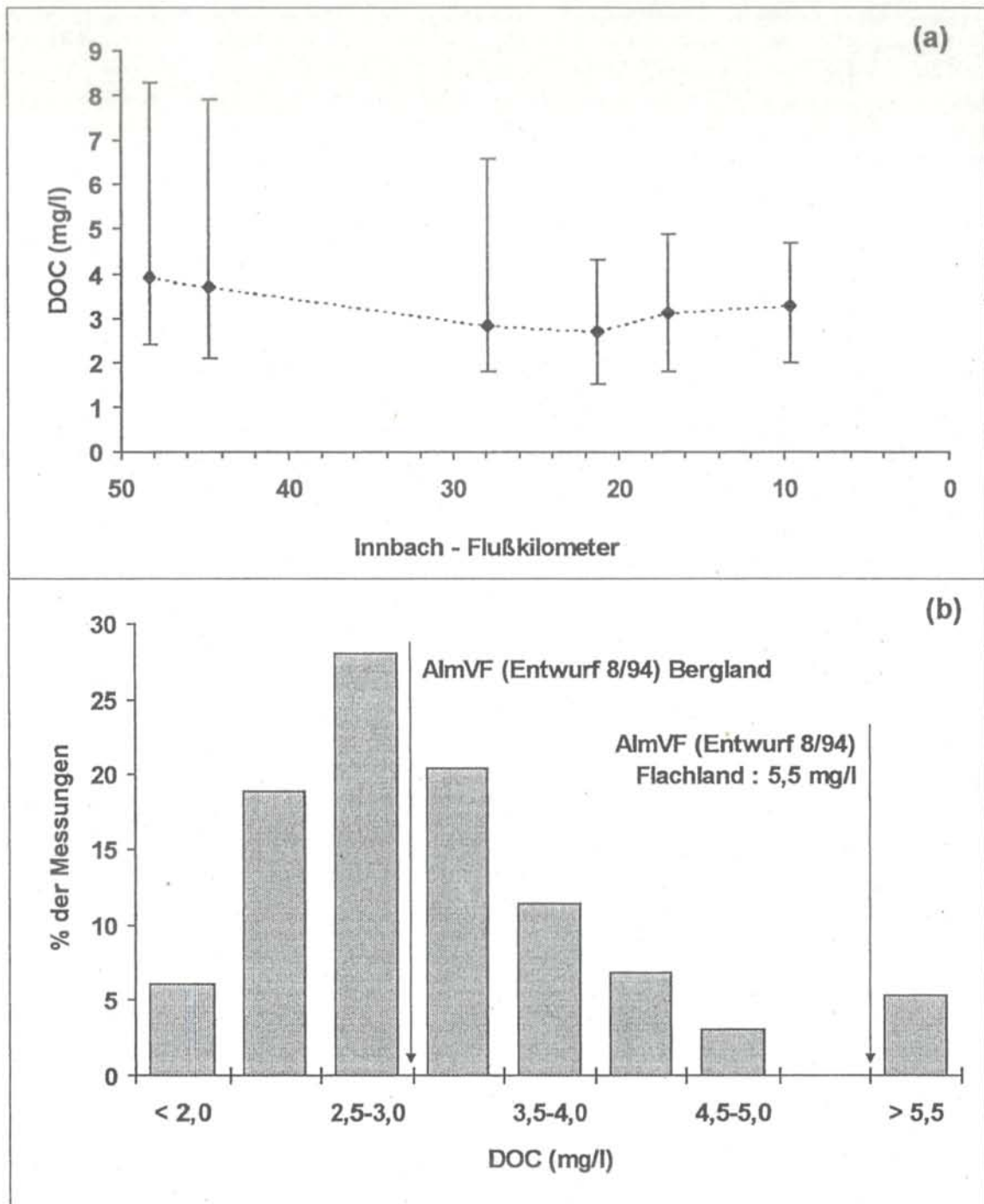


Abb. C 10: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, DOC. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probenentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 132) im Vergleich zu Vorgaben.

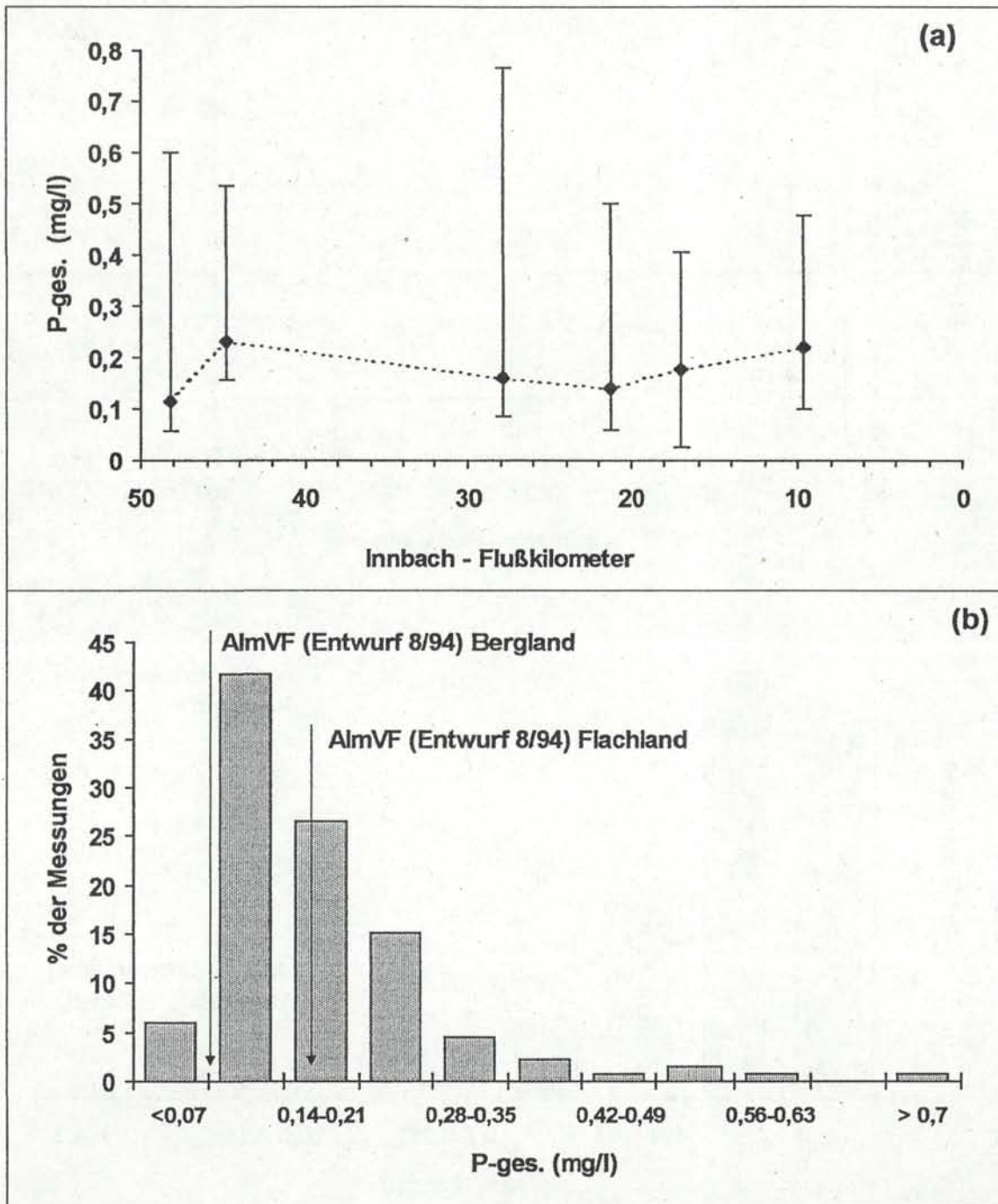


Abb. C 11: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Gesamtphosphor. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 132) im Vergleich zu Vorgaben.

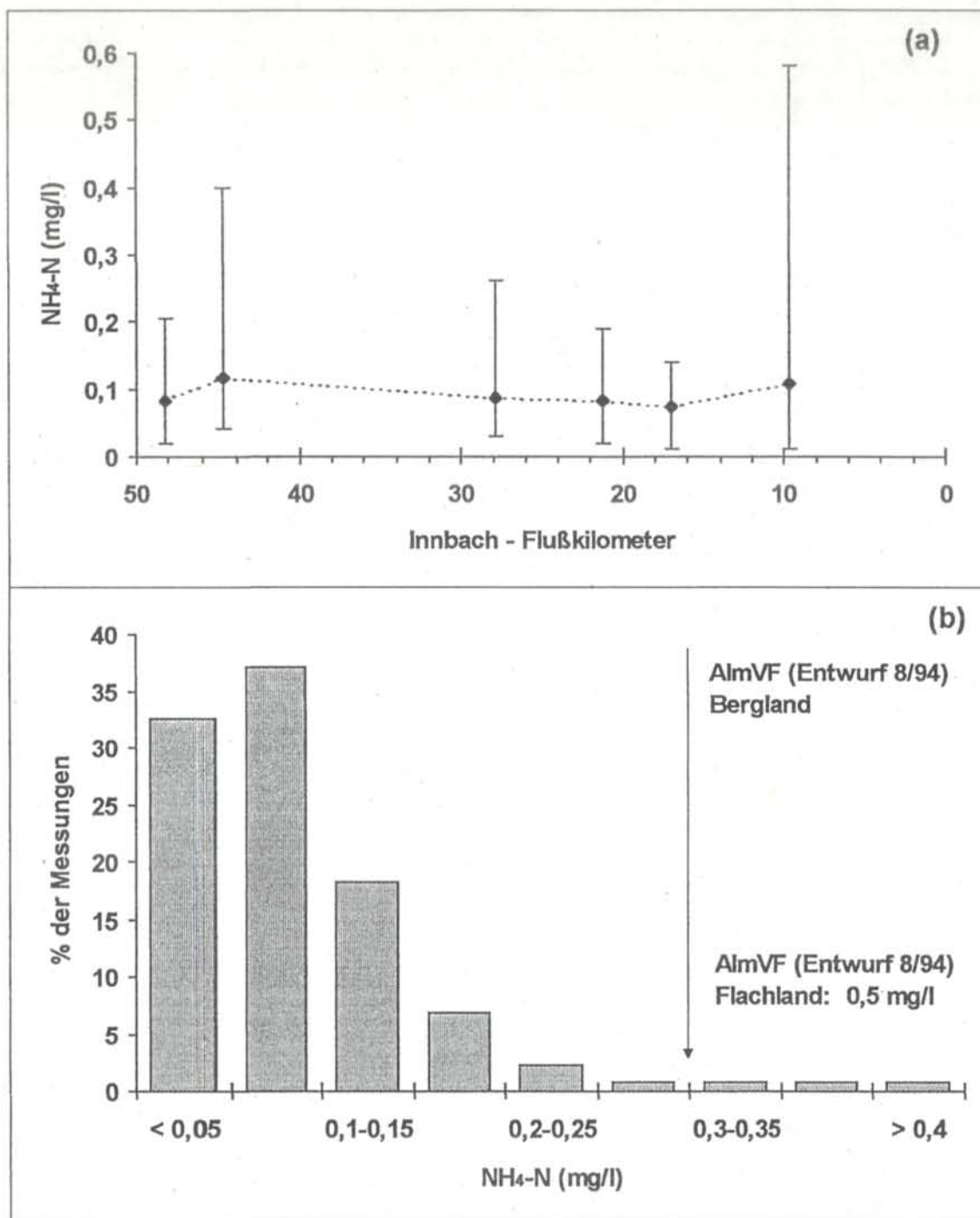


Abb. C 12: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Ammonium-Stickstoff. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte ($n = 132$) im Vergleich zu Vorgaben.

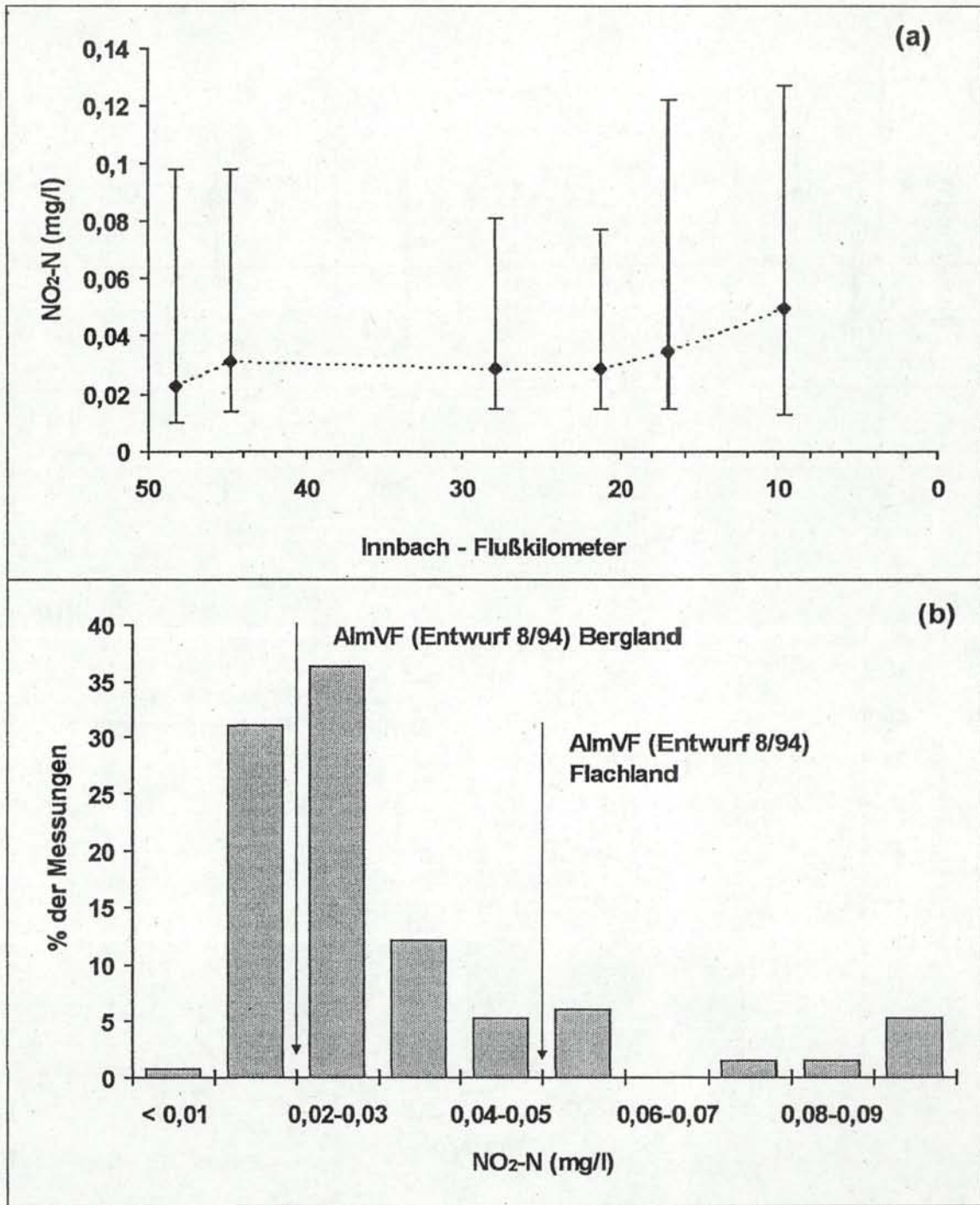


Abb. C 13: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Nitrit-N. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probenentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 132) im Vergleich zu Vorgaben.

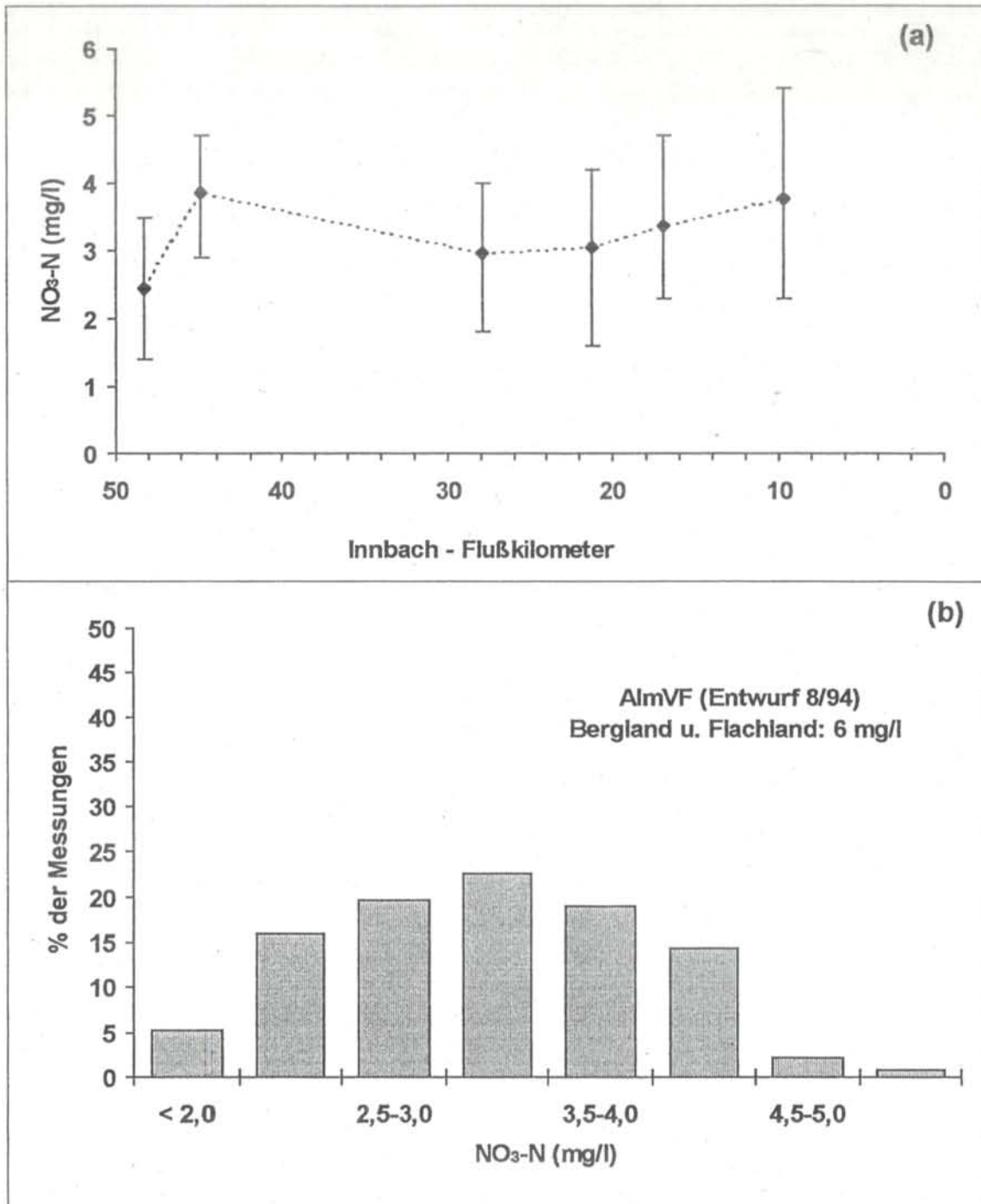


Abb. C 14: Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, Nitrat-N. (a): arithmetisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte ($n = 132$) im Vergleich zu Vorgaben.

5.2. BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

In Oberflächengewässern ermöglicht die bakteriologische Kontrolluntersuchung eine Abschätzung des Verunreinigungsgrades mit leicht abbaubaren, organischen Substanzen und Fäkalstoffen sowie des Belastungsgrades mit möglichen pathogenen Keimen.

Im Rahmen des AIM-Programmes werden zwei Standardparameter, die für die Untersuchung von Oberflächengewässern typisch sind, erhoben und in der Bundesstaatlich-Bakteriologisch-Serologischen Untersuchungsanstalt (BBSUA) in Linz ausgewertet:

1. **KZ-22:** Koloniezahl saprophytischer Keime/ml, die auf DEV-Standardnähragar nach 48 Stunden bei 22 °C ausgezählt werden. In der ÖNORM M6230 [21] ist sie mit 1000/ml begrenzt und dient weiters zur Klasseneinteilung der Gewässer nach dem Grad der Verunreinigung mit organischen Substanzen nach KOHL [18].
2. **Fäkalcoliforme Keime (FC):** die Koloniezahl der FC Keime/100 ml auf mFC-Agar wird nach 24 Stunden bei 44 °C angegeben. Die Richtlinie des Rates über die Qualität der Badegewässer [14] sieht für Fäkalcoliforme einen Leit-(= G-)Wert von < 100/100 ml und einen zwingenden (= I-)Wert von < 2000/100 ml vor. Die ÖNORM M 6230 gibt für diesen Parameter keine eigene Empfehlung vor, sondern beschränkt die Badewasserqualität mit dem Vorkommen von 100 *Escherichia coli* /100 ml. Nach KAINZ [17] sind über 80 % der FC "echte" *E. coli*.

Aussagen über die Hygiene bzw. Badeeignung fallen in den Zuständigkeitsbereich der Sanitätsbehörden. Da "Baden" aber als Gemeingebrauch im Wasserrecht verankert ist, werden hier zumindest die Meßwerte den zitierten Vorgaben gegenübergestellt. Die Datenbasis vom 10. Jänner 94 bis 12. April 95 umfaßt für die Trattnach 110 und für den Innbach 132 Einzelwerte aus 22 Meßserien von fünf bzw. sechs ausgewählten Probenstellen.

5.2.1. Trattnach

Abbildung B 1a zeigt die **KZ-22-Werte** von ausgewählten Probenstellen im Flußlängsverlauf. Die mittlere Belastung (Geometrisches Mittel aller Werte) liegt bei **2846** KBE/ml. Der oben angegebenen Richtwert (von 1000/ml) wird von **76,4 %** der insgesamt 110 Messungen überschritten (Abb. B 1a, b). Bei einer Zuordnung zu Belastungsklassen nach Kohl [18] entsprechen 2,7 % der Werte den Klassen "stark" oder "sehr stark" (Tab. B 1). Ein Spitzenwert von 153600 KBE/ml wurde unterhalb Grieskirchen (km 11,3) beobachtet.

Abbildung B 2a stellt die Werte der **fäkalcoliformen Bakterien** an ausgewählten Probenstellen im Flußlängsverlauf dar. Diese weisen eine ähnliche Abfolge wie die KZ-22 auf. Das geometrische Mittel aller FC-Werte erreicht ca. **19000** KBE/100 ml, was einer **190-fachen Überschreitung** des Leitwertes entspricht. Nach der oben zitierten EU-Richtlinie wird der Leitwert von **100 %** und der zwingende Wert von **94,5 %** der Werte überschritten (Abb. B 2a, b).

Die Zuordnung zu Belastungsklassen zeigt, daß 50,5 % der Werte der Klasse "sehr stark" und 13,8 % der Klasse "hochgradig" entsprechen (Tab. B 1).

Unterhalb von Grieskirchen (km 11,3) und bei Wallern (km 1,35) wurden insgesamt **viermal FC-Werte über einer Million (!)** pro 100 ml festgestellt (= 100/10 µl); das entspricht 100 FC-Keimen in einem Tropfen Wasser. Da sich in diesem Flußabschnitt keine größeren Einleiter befinden, müssen dafür "nicht näher erhobene, diffuse Zubringer" verantwortlich gemacht werden. Vergleicht man diese hohen Werte mit dem Zulauf zu einer Kläranlage, wo ca. 4-6 Millionen FC/100 ml enthalten sind, so ist zu diesen Zeitpunkten die fäkale Belastung der Trattnach schon fast mit der von Rohabwasser vergleichbar. Zur genauen Ursachenfindung für diese fäkale Verunreinigung werden weiterführende Untersuchungen notwendig sein.

KZ 22 (KBE/ml)	Grad der organischen Verunreinigung	% aller Messungen	
		Trattnach	Innbach
< 500	sehr gering	9,1	2,3
500 - 1.000	gering	14,5	8,3
1.000 - 10.000	mäßig	59,1	63,2
10.000 - 50.000	mäßig stark	14,5	15,8
50.000 - 100.000	stark	0,9	2,3
100.000 - 750.000	sehr stark	1,8	7,5
> 750.000	hochgradig	0	0,8

FC (KBE/100ml)	Grad der fäkalen Verunreinigung	% aller Messungen	
		Trattnach	Innbach
<10	sehr gering	0	0
10 - 100	gering	0	0
100 - 1.000	mäßig	1,8	1,5
1.000 - 5.000	mäßig stark	19,3	12,1
5.000 - 10.000	stark	14,7	12,9
10.000 - 100.000	sehr stark	50,5	58,3
> 100.000	hochgradig	13,8	15,2

Tab. B 1: Zuordnung der Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen von Jänner 1994 bis April 1995 von Trattnach und Innbach zu Belastungsklassen nach Kohl [18] (n = 110 für die Trattnach und n = 132 für den Innbach).

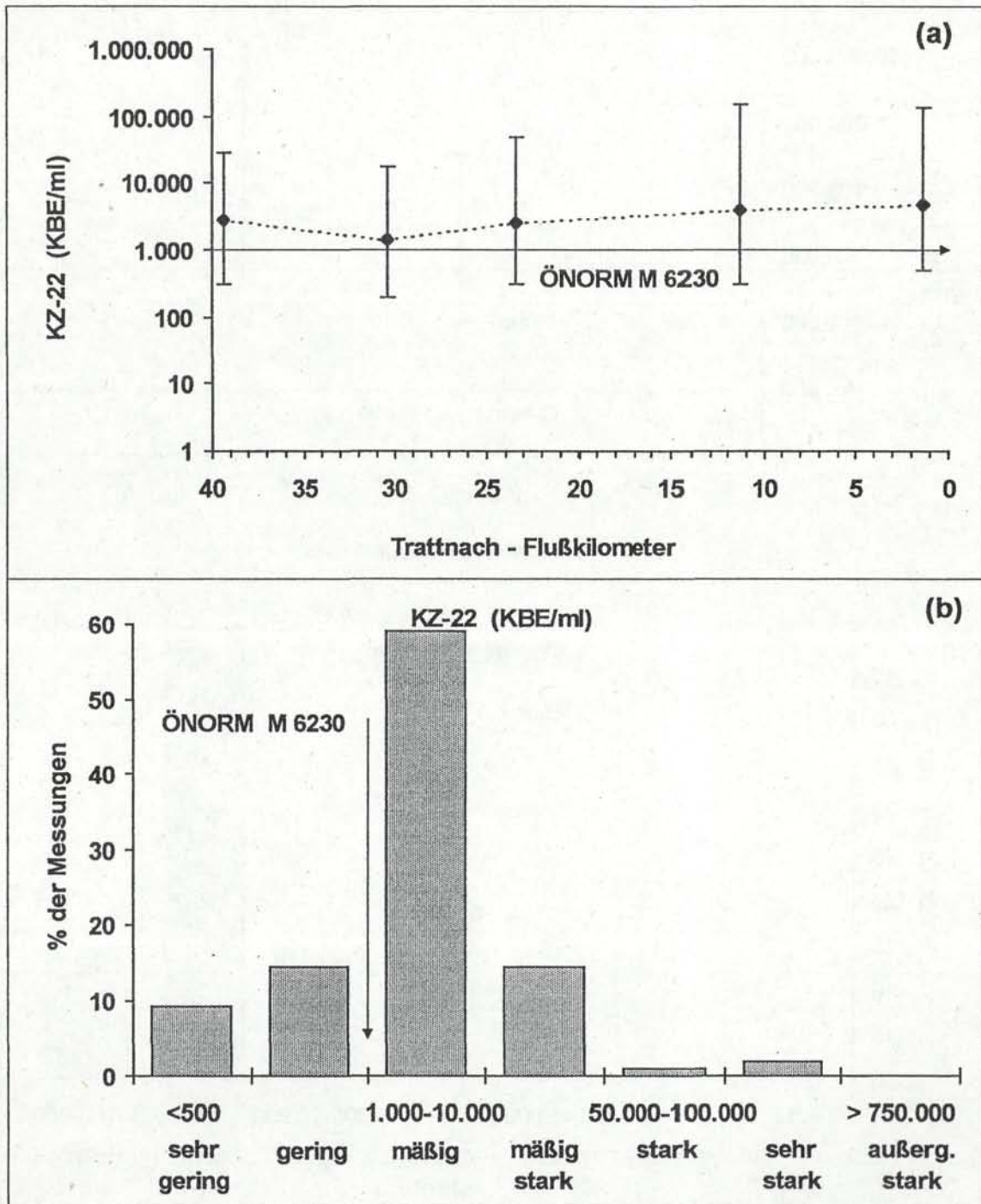


Abb. B 1: Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, KZ-22, (a): geometrisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 110) im Vergleich zu Vorgaben.

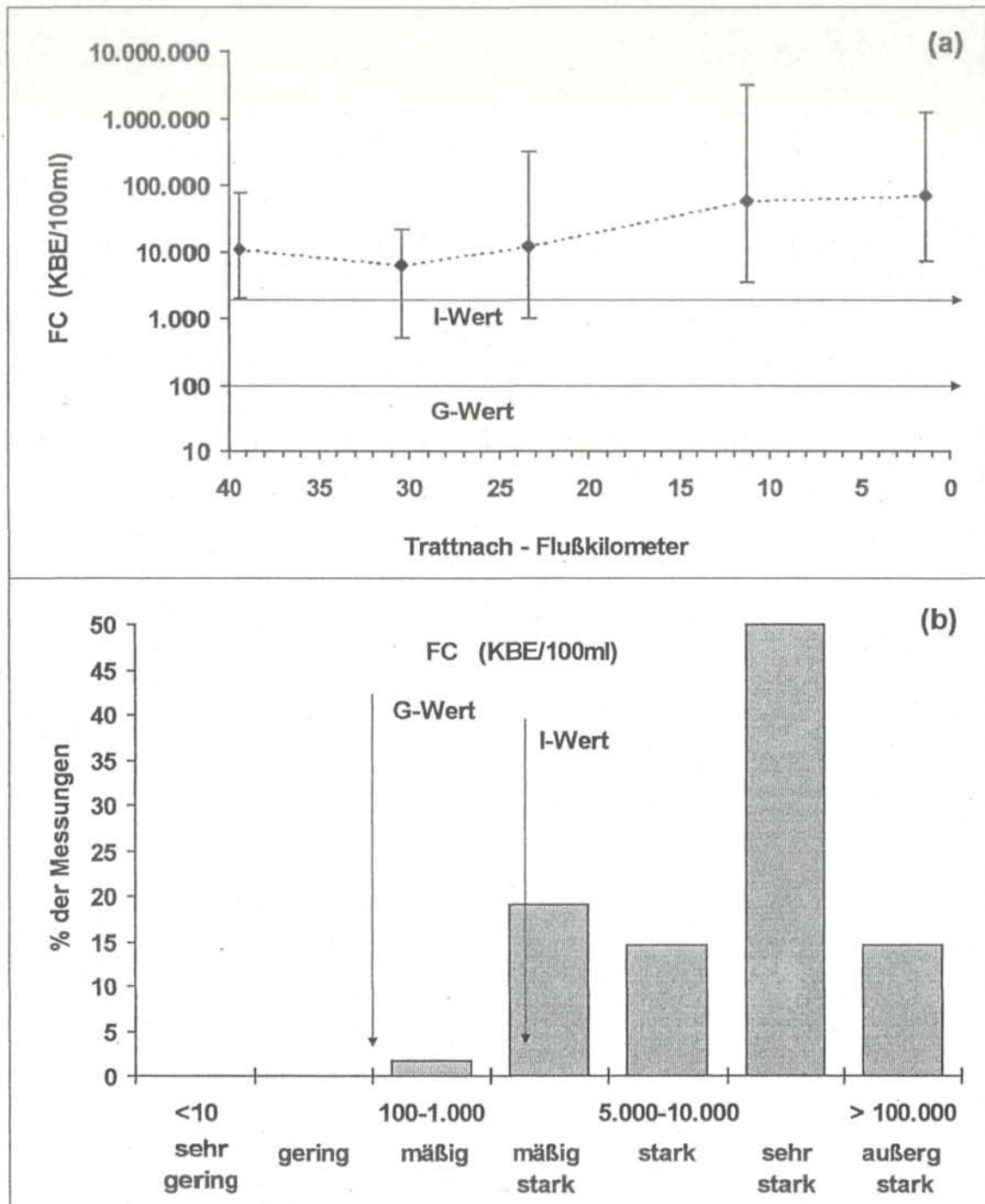


Abb. B 2: Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Trattnach im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, FC, (a): geometrisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 168) im Vergleich zu Vorgaben.

5.2.2. Innbach

Abbildung B 3a zeigt die **KZ-22-Werte** von den sechs Probenstellen im Flußlängsverlauf. Die mittlere Belastung (= Geometrisches Mittel aus allen 132 Werten) liegt bei **5221 KBE/ml**. Bezogen auf den oben angegebenen Richtwert liegen **90 %** aller Messungen über der zulässigen Grenze (Abb. B 3b). Bei einer Zuordnung zu Belastungsklassen nach Kohl [18] entsprechen über 10 % der Werte den Klassen "stark" bis "hochgradig" (Tab. B 1). Eine Verzehnfachung der Keimzahlen, von 2 600 bei km 48,3 auf über 28.000 (!) KBE/ml unterhalb der Kläranlage Gaspoltshofen (km 44,8) wurde festgestellt.

Abbildung B 4a stellt die Werte der **fäkalcoliformen Bakterien** an ausgewählten Probenstellen im Flußlängsverlauf dar. Wie an der Trattnach weisen auch sie eine ähnliche Abfolge wie die KZ-22 auf. Nach der oben zitierten EU-Richtlinie wird der Leitwert von **100 %** und der zwingende Wert von **94 %** der Werte überschritten (Abb. B 4a, b). Das geometrische Mittel aller FC-Werte erreicht über **23 000 KBE/100 ml**, was einer **230-fachen Überschreitung** des Leitwertes entspricht. Im Innbach ist somit die **höchste fäkale Belastung** der bisher 14 untersuchten oberösterreichischen Flüsse festgestellt worden. Unterhalb von Gaspoltshofen steigt dabei die fäkale Belastung fünffach und bei Breitenauich sogar sechsfach an. Das geometrische Mittel liegt hier bei über 63 000 KBE/100 ml.

Die Zuordnung zu Belastungsklassen zeigt, daß über 70 % der Werte der Klasse "sehr stark" und 15 % der Klasse "hochgradig" entsprechen. In **vier Proben** wurden **über eine Million KBE/100 ml** bestimmt (Tab. B 1). Für die Ursachen dieser Belastung und deren Findung siehe Kapitel 5.2.1.

Wie die bakteriologischen Untersuchungen ausweisen, ist die Belastung der Trattnach mit bakteriell leicht abbaubaren organischen Stoffen, gemessen am Parameter KZ-22, überwiegend der Stufe "gering" bis "mäßig" (74 %), die des Innbaches der Stufe "mäßig" bis "mäßig stark" (79 %) zuzuordnen.

Die fäkale Belastung liegt im Vergleich dazu viel höher: 60 % der Werte der Trattnach und 70 % der Werte des Innbaches fallen in die höchsten Klassen "sehr stark" und "hochgradig". Schwerpunkte dieser extremen Belastung sind der Bereich unterhalb von Grieskirchen an der Trattnach und der Bereich unterhalb von Gaspoltshofen sowie der Abschnitt flußabwärts der Trattnachmündung am Innbach.

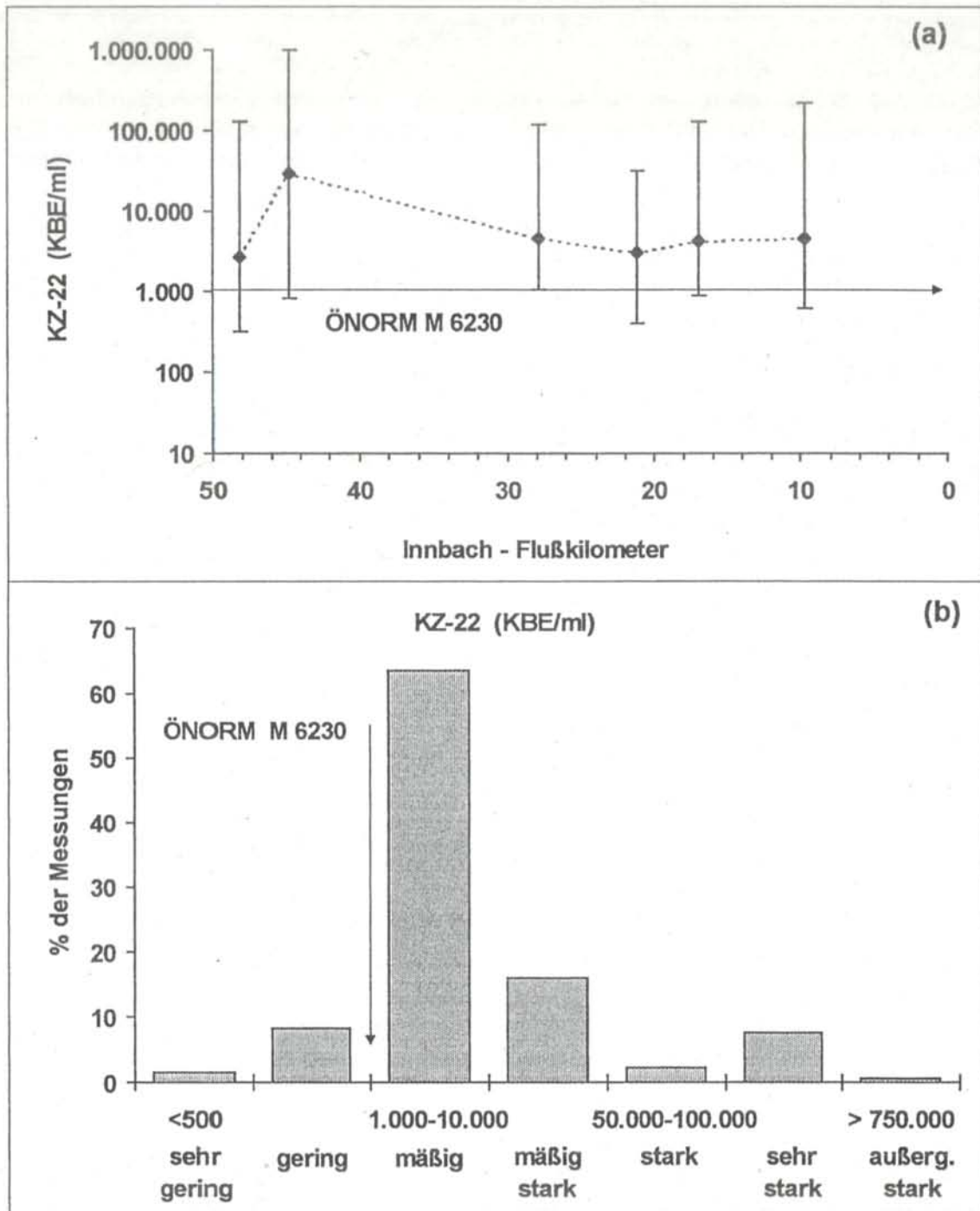


Abb. B 3: Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, KZ-22, (a): geometrisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 132) im Vergleich zu Vorgaben.

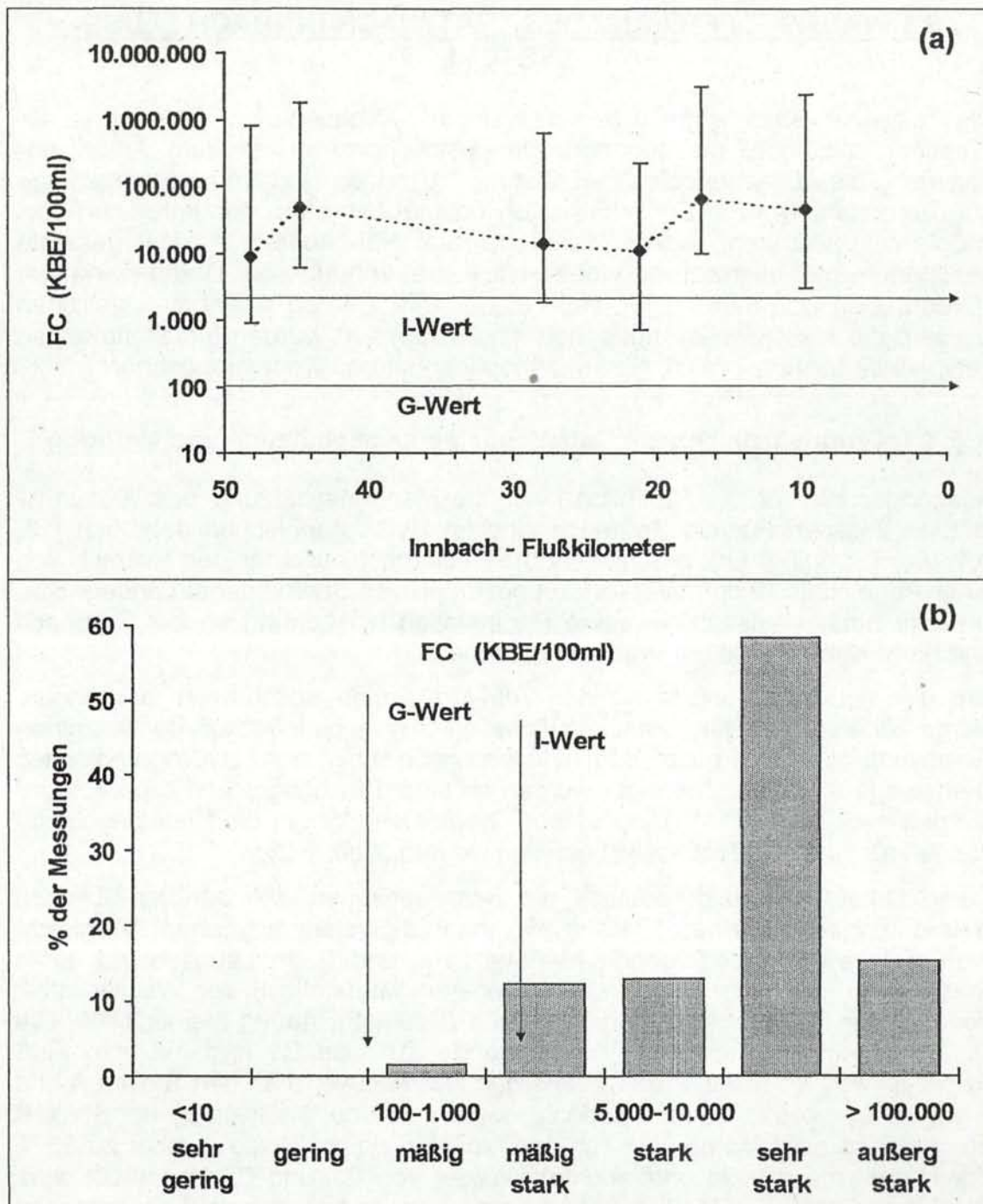


Abb. B 4: Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen des Innbaches im Beobachtungszeitraum Jänner 1994 bis April 1995, FC, (a): geometrisches Mittel mit Extremwerten an jeder Probeentnahmestelle, (b): prozentuelle Verteilung aller Werte (n = 132) im Vergleich zu Vorgaben.

5.3. NÄHRSTOFFBILANZ DES TRATTNACH-INNBACH FLUSS-SYSTEMS

Die teilweise erheblichen Überschreitungen vorgesehener Grenzwerte für Wasserinhaltsstoffe, insbesondere des Phosphors, wurde zum Anlaß genommen, die Ursachen dieser Belastung zu finden und Lösungsvorschläge auszuarbeiten. Um die Emissionsdaten optimal mit jenen der Immission verknüpfen zu können, wurde versucht, die Nährstoffe für das gesamte Flußsystem zu bilanzieren, wobei sämtliche verfügbaren Daten verknüpft wurden. Dennoch mußten für Teile dieser Bilanzierung Annahmen getroffen werden, die aber jeweils angegeben sind. Analysiert wurden die Stoffmengen beispielhaft für Ammonium, Nitrat, Orthophosphat und Gesamtphosphor.

5.3.1. Grundsätzliches zur Datenlage, Mengenschätzung und Methode

Ausgangspunkt für die Stoffbilanz war die Mengenschätzung des "Lösungsmittels" Wasser. Für die Trattnach sind im Hydrographischen Jahrbuch [15] von drei (Strötting, Grieskirchen, Bad Schallerbach) und für den Innbach von einer Pegelstelle (Pichl) Wasserführungsdaten von Schreibpegeln angegeben. Darüber hinaus existieren weitere Pegelstellen bei Leithen an der Trattnach und bei Weghof sowie bei Fraham am Innbach.

Um die Wasserführungen an den AIM-Meßstellen abschätzen zu können, wurde zunächst ein Diagramm sämtlicher Einzugsgebietsflächen der einzelnen Gewässerabschnitte nach dem Flächenverzeichnis des Hydrographischen Dienstes [16] erstellt. Zubringer wurden ab einer Einzugsgebietsfläche > 5 km² ausgewiesen (Abb. F 1). Über dieses Diagramm konnten die Einzugsgebietsflächen für jede AIM-Meßstelle bestimmt werden (Abb. F 2).

Diese Darstellung zeigt deutlich die Schwierigkeiten, die bei der üblichen Betrachtungsweise eines Flusses als lineares System entstehen. Vergleicht man zwei aufeinanderfolgende Meßstellen A und B im Längsverlauf eines Flusses, so ist an der flußabwärts gelegenen Meßstelle B der Wasseranteil, der von der flußauf gelegenen Meßstelle A zufließt, häufig kleiner 50%. Die Differenz entsteht durch neu hinzutretende Zuflüsse C1 und die vom Fluß selbst entwässerten Flächen C2. Werden nun Meßwerte an den Stellen A und B gegenübergestellt, so muß bedacht werden, daß der Meßwert an der Stelle B nur zu beispielsweise 45 % durch den Meßwert an der Stelle A, aber zu 55 % durch das (meist nicht untersuchte) Wasser von C1 und C2 beeinflusst wird. Eine Zuordnung von Meßwertveränderungen zwischen A und B zu zwischen diesen Stellen liegenden Emittenten ist dann entsprechend zu relativieren, bzw. nur sehr eingeschränkt möglich.

In der Praxis ist dieses Problem nur durch eine **Verdichtung des Meßstellennetzes** lösbar, wofür aber entsprechende Ressourcen notwendig sind. Eine indirekte, allerdings unbefriedigende Lösung dieses Problems liegt in der weitgehenden Erfassung der Emittenten und der Bildung der Differenzen zu den Meßwerten, welche dann diffusen Einträgen zugeschrieben werden. Für diese indirekte Lösung ist aber eine Ausweitung der Erfassung der Emittenten notwendig, die derzeit ebenfalls nur teilweise realisiert ist.

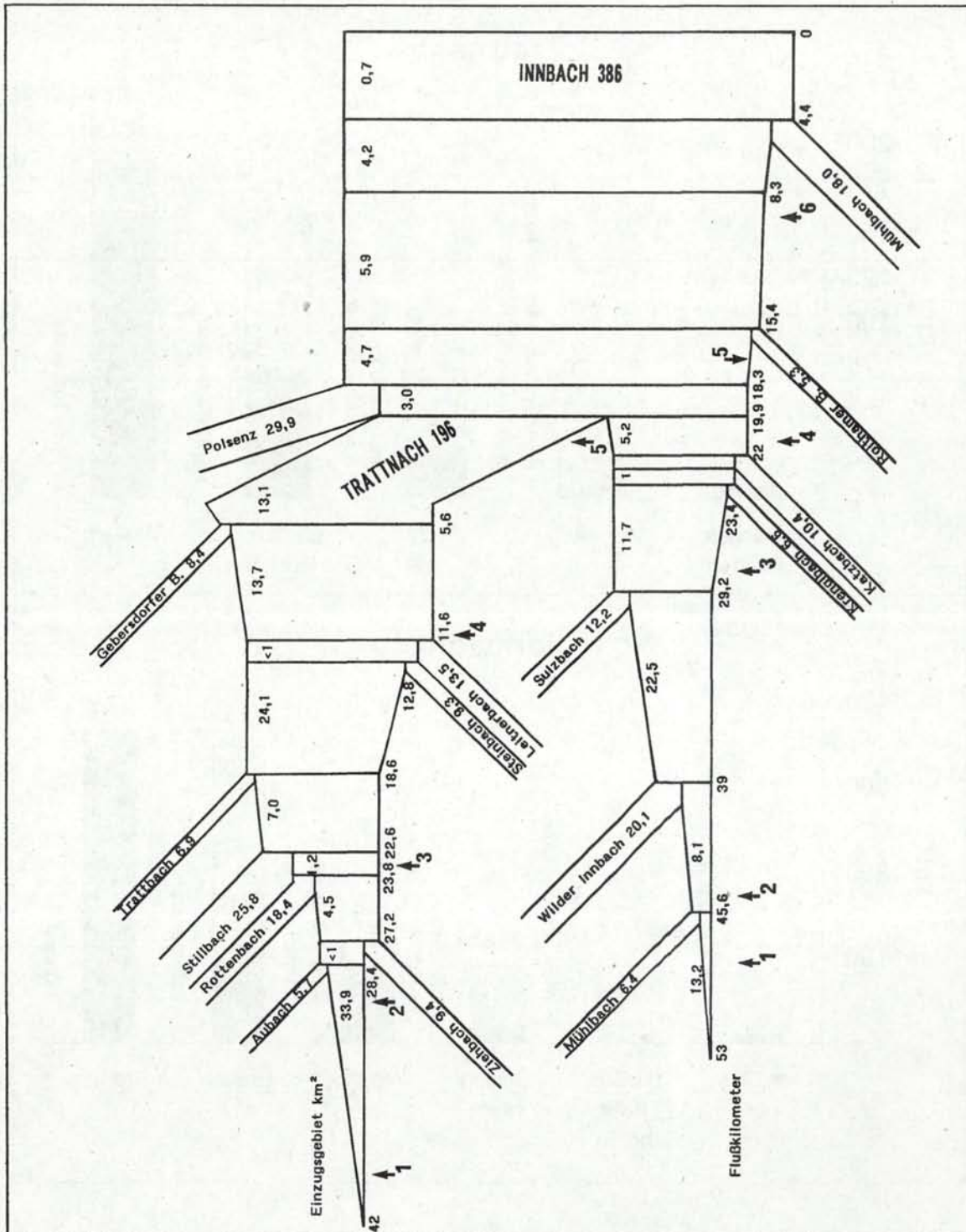


Abb. F 1: Übersicht über die Einzugsgebietsflächen der Gewässerabschnitte von Trattnach und Innbach nach dem Flächenverzeichnis des Hydrographischen Zentralbüros [16]. Zubringer < 5 km² wurden dem jeweiligen Abschnitt des Hauptflusses zugerechnet. Die Pfeile markieren die Meßstellen des Amtlichen Immissionsmeßnetzes. Angegeben sind oben jeweils die Einzugsgebietsflächen des entsprechenden Gewässerabschnittes bzw. der Zubringer und unten die Flußkilometer der Abschnittsgrenzen.

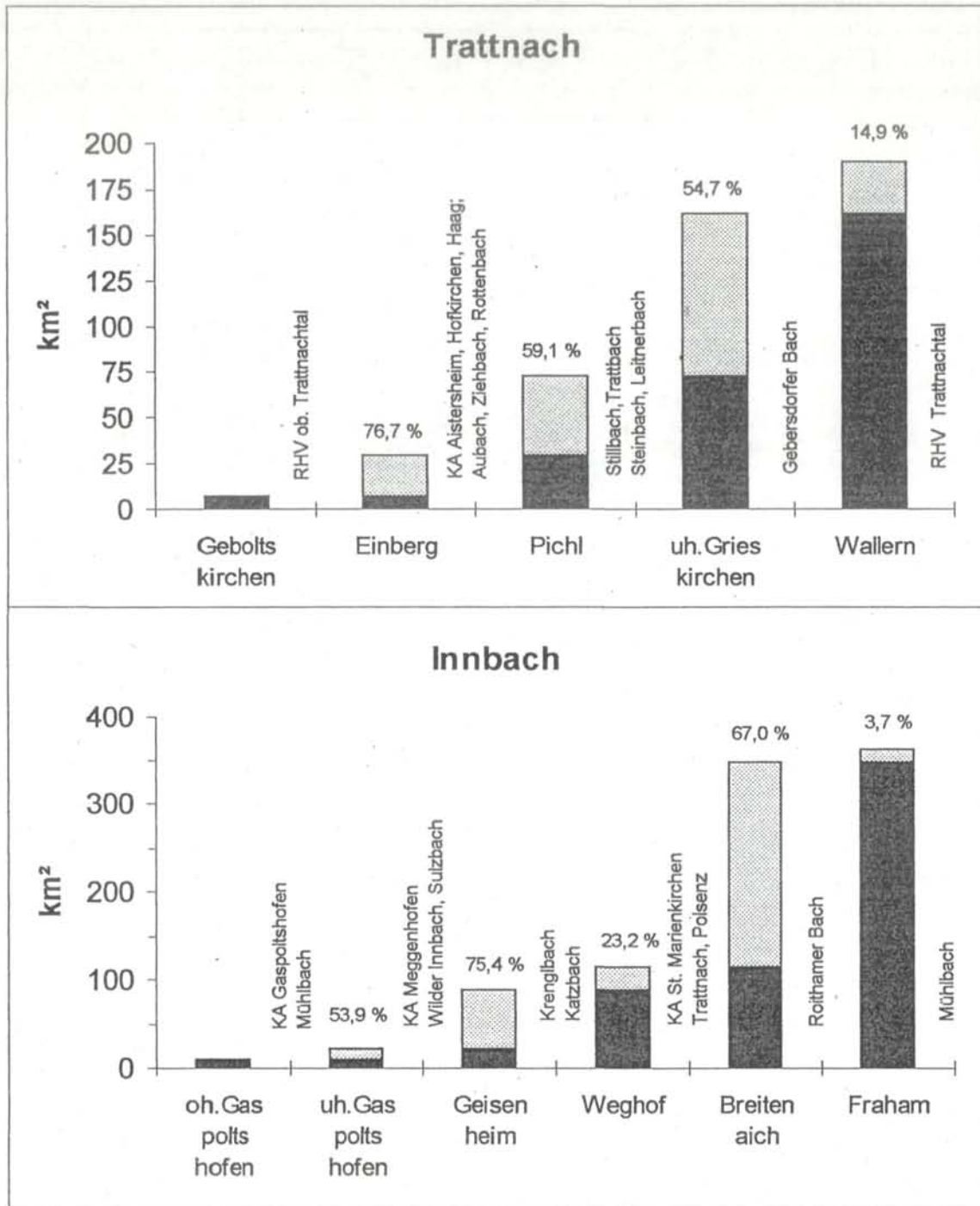


Abb. F 2: Übersicht über die Einzugsgebietsflächen an den Meßstellen des Amtlichen Immissionsmeßnetzes. Die dunklen Flächen kennzeichnen jenen Anteil, der der jeweils flußaufwärts gelegenen Meßstelle entspricht, die hellen Flächen, ihr Wert ist jeweils angegeben, jenen Anteil, der seit der flußaufwärts gelegenen Meßstelle neu hinzugekommen ist. Zwischen den Meßstellen sind die einmündenden Zubringer > 5 km² sowie die einmündenden Emittenten angegeben.

Die Mittelwasserführung an den AIM-Meßstellen wurde aufgrund der flächenbezogenen Wasserspende berechnet. Zur Kontrolle wurden mit dieser Methode auch Flächen und Wasserführungen für die bekannten Pegelstellen berechnet und gute Übereinstimmung erzielt.

Datenbasis für die Berechnung der Frachten waren 22 Messungen der Nährstoffkonzentrationen aus dem AIM-Untersuchungsprogramm zwischen 10. Jänner 1994 und 12. April 1995. Da vom Hydrographischen Dienst für diesen Zeitraum noch keine Wasserführungsdaten zur Verfügung gestellt werden konnten, mußten die Konzentrationen den langjährigen Mittelwasserführungsdaten des Hydrographischen Jahrbuches gegenübergestellt werden, wobei die Frachten an den Meßstellen wegen der geringen Wasserführung im Jahr 1994 möglicherweise etwas überschätzt wurden.

Das AIM-Programm wurde primär zur Erfassung der Immissionssituation an den Fließgewässern installiert, die Erfassung von Stoffflüssen ist sozusagen nur ein Nebenprodukt. Die für die Immissionsbeurteilung im wesentlichen ausreichende Untersuchungsfrequenz führt allerdings dazu, daß die Frachtab-schätzung an den Meßstellen lediglich eine Minimumabschätzung (Grundlast) darstellt und die tatsächliche Jahresfracht im Fluß wesentlich über den berechneten Werten liegen muß. Dies deshalb, weil aufgrund der Beziehung zwischen Durchfluß und transportierter Fracht für eine Abschätzung der Gesamtjahresfracht eine ereignisbezogene Probenahme notwendig wäre, die von einem derartigen Programm mit fix vorgegebenen Probenplänen nicht abgedeckt werden kann. Sollen zukünftig vermehrt Stoffflüsse analysiert werden, muß an eine Verdichtung der Meßfrequenz, oder die Einrichtung von Sondermeßprogrammen gedacht werden.

Die Messungen an der Trattnach umfassen, bezogen auf den Pegel Bad Schallerbach, Abflüsse bis knapp über $5 \text{ m}^3/\text{s}$, das mittlere jährliche Hochwasser liegt aber bei $42,7 \text{ m}^3/\text{s}$. Es ist aus zahlreichen Literaturbeispielen bekannt, daß ein großer Teil der Jahresfracht eines Inhaltsstoffes bereits bei einem einzigen Hochwasserereignis abgeführt werden kann, allerdings steigt in diesem Fall der Anteil der partikulär gebundenen Stoffe gegenüber dem der gelösten an. Für die Trattnach zeigt die Beziehung zwischen Durchfluß und Fracht im Meßbereich, am Beispiel des Gesamtphosphors gezeigt, einen annähernd linearen Trend, der weitere Verlauf, insbesondere während Hochwasser ist aber unbekannt (Abb. F 3).

Die Emissionsdaten der Kläranlagen wurden, soweit vorhanden, zunächst den Eigenüberwachungsprotokollen entnommen. Entsprechende Daten lagen für die Kläranlagen des RHV Oberes Trattnachtal, des RHV Trattnachtal, Haag/Hausruck und Gaspoltshofen vor. Für die Kläranlage Hofkirchen an der Trattnach standen nur Mengenummessungen zur Verfügung. Eine Überprüfung der Kläranlagen Haag/Hausruck und Gaspoltshofen durch die Gruppe Meßwesen der Unterabteilung Gewässerschutz im August 1995 zeigte in bezug auf die Mengenummessung und die Bestimmung der Ablaufkonzentrationen **erhebliche Abweichungen gegenüber der Eigenüberwachung** dieser Anlagen. Aus diesem Grund wurden für diese beiden Kläranlagen die Werte aus der zweiwöchigen Überprüfung für die Berechnung der Jahresfracht heran-

gezogen. Diese Überprüfungswerte berücksichtigen allerdings nur Trockenwittersituationen.

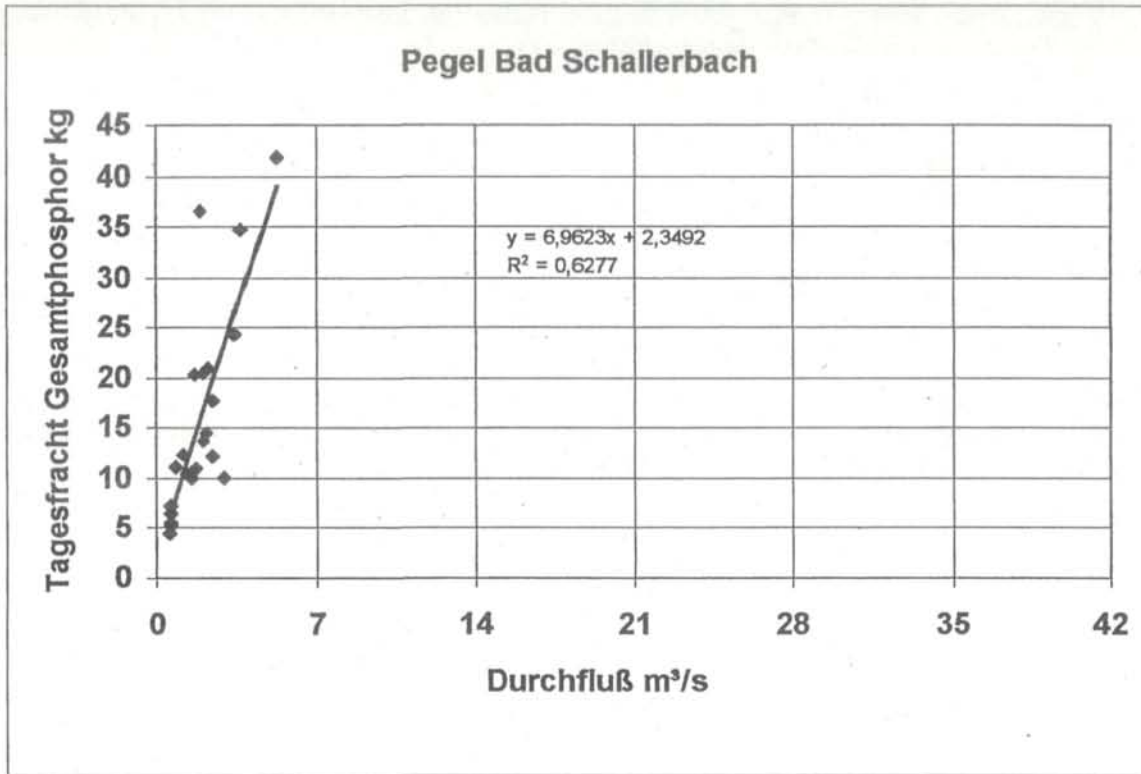


Abb. F 3: Beziehung zwischen dem Durchfluß und der Tagesfracht an Gesamtphosphor in der Trattnach, bezogen auf den Pegel Bad Schallerbach. Die 22 Messungen des Amtlichen Immissionsmeßnetzes umfassen Werte bis knapp über 5 m³/s, das mittlere jährliche Hochwasser liegt bei 42,7 m³/s.

Die Emissionen der Kläranlagen Aistersheim, Meggenhofen und St. Marienkirchen wurden auf Basis von Einwohnergleichwerten (200 I/EW/d; siehe Tabelle A 2) geschätzt. Für die Kläranlage Aistersheim liegt die Belastung nach dem Anschluß einer Autobahnraststätte laut Auskunft der Unterabteilung Siedlungswasserbau derzeit zwischen 1000 und 1500 EW und wurde für die Berechnung mit 1500 EW angesetzt. Für diese Anlagen, sowie für die KA Hofkirchen wurden wegen der fehlenden Eigenüberwachungsdaten Mischwerte der übrigen Anlagen des Einzugsgebietes als Ablaufkonzentrationen angesetzt: 0,5 mg/l NH₄-N, 12,8 mg/l NO₃-N und 3,6 mg/l Gesamt-P. Da die Phosphorkonzentrationen teilweise nur für PO₄-P, teilweise nur für Gesamtphosphor vorliegen, wurde ein Verhältnis P_{ges} = 1,17 mal PO₄-P angenommen.

Um Hinweise auf die Herkunft der Wasserinhaltsstoffe zu erhalten, wurde die Frachtberechnung für einzelne Abschnitte von Trattnach und Innbach durchgeführt. Als Einheit diente die Fließstrecke zwischen jeweils zwei AIM-Meßstellen, für die nun der Anteil der anlagenbürtigen und der flächenbürtigen (diffusen) Emissionen abgeschätzt werden kann. Letztere setzen sich aus "echt" flächenbürtigen sowie aus nicht im einzelnen erfaßbaren "punktuellen" Emissionen zusammen.

Die Abflußfrachten der Zubringer wurden unter der Annahme berechnet, daß die flächenbezogene Wasserspende im Zubringer jener des entsprechenden Abschnittes des Hauptflusses entspricht. Dargestellt werden sowohl die absoluten Jahresfrachten pro Abschnitt, als auch die spezifischen Jahresfrachten pro km² Einzugsgebietsfläche des entsprechenden Abschnittes.

5.3.2. Ergebnisse

Unter den oben angegebenen Einschränkungen und Annahmen beträgt die **Jahresfracht des Phosphors** im Innbach **32 195 kg**, die des **Stickstoffes** (ohne Nitrit) **566 171 kg** (Tab. F 1). 60 % des Phosphors und 53 % des Stickstoffs gelangen über die Trattnach in das System. Innerhalb der Trattnach ist die Kläranlage des RHV Trattnachtal dominierender Nährstofflieferant: Rund 60 % der Gesamtposphorfracht und 35 % der Gesamtstickstofffracht der Trattnach stammen aus dieser Anlage. Bezogen auf das gesamte Trattnach-Innbach-System betragen die Werte 37 % und 19 %. Alle übrigen Kläranlagen zusammen liefern 13 % bzw. 12 % der Phosphorfracht an Trattnach bzw. Innbach und nur jeweils ca. 2 % der Gesamtstickstofffracht (Tab. F 1, Abb. F 4, F 5). Es ist allerdings zu bedenken, daß die in Relation zum Gesamtsystem relativ geringen Nährstoffmengen der kleineren Anlagen überwiegend in den oberen Gewässerabschnitten emittiert werden, wo die noch geringe Wasserführung für eine schlechte Verdünnung sorgt. Dadurch können kleine Anlagen wie z.B. die Kläranlage Gaspoltshofen bei entsprechend ungünstigen Vorflutverhältnissen trotz ihrer insgesamt gesehen eher geringen Emissionen eine mindestens ebenso große Belastung für das betroffene Gewässer darstellen, wie z.B. die Kläranlage des RHV Trattnachtal.

Betrachtet man den diffusen Nährstoffeintrag in das System, so zeigt sich an beiden Flüssen beim Phosphor eine kontinuierliche Abnahme von Werten um 65 kg/km² pro Jahr in den Oberläufen auf Werte um 20 kg/km² pro Jahr in den Unterläufen. Im untersten Berechnungsabschnitt des Innbaches zwischen Breitenach und Fraham steigt der flächenbürtige Eintrag allerdings drastisch auf 481 kg/km² pro Jahr. Dieser Anstieg schien zunächst nicht erklärbar, konnte allerdings nach eingehenden Recherchen indirekt erklärt werden. Eine Grundwasserbeobachtungsstelle der Wassergütererhebungsverordnung liegt nahe der AIM-Meßstelle Fraham: An dieser Meßstelle wurden im Grundwasser wiederholt Orthophosphat-Konzentrationen von bis zu 1600 µg/l ! festgestellt. Das gleichzeitig festgestellte weitgehende Fehlen von Fäkalkeimen deutet auf einen massiven Eintrag aus Oberflächenabschwemmungen, der eine Folge der landwirtschaftlichen Intensivkulturen in diesem Gebiet sein könnte und entweder direkt, oder über das Grundwasser in den Innbach gelangt.

Im untersten Berechnungsabschnitt der Trattnach sowie in deren Einmündungsabschnitt in den Innbach wurde eine Abnahme der Phosphorfracht beobachtet. Die Ursache dafür kann in einer aufgrund der oben erwähnten unterschiedlichen Datenbasis noch nicht ganz ausgewogenen Wassermengenbilanz oder aber in biogener Fixierung liegen. Bei letzterer werden Nährstoffe vor allem in Algenbiomasse fixiert, welche in Form kompakter Algenzotten ausgeschwemmt wird und somit in normalen Wasserproben nicht erfaßt wird.

Der diffuse Eintrag von Stickstoff zeigt keine dem Phosphor vergleichbare Abfolge und liegt an der Trattnach und im Innbach um 1000 kg/km² pro Jahr. Erhöht ist der Eintrag im obersten Abschnitt des Innbaches mit 1944 kg/km² - die Ursache dafür ist nicht bekannt - sowie im untersten Abschnitt des Innbaches mit 5359 kg/km² pro Jahr, wo ähnliche Ursachen wie für die hohe Phosphorbelastung angenommen werden. Im untersten Berechnungsabschnitt der Trattnach sowie in deren Einmündungsabschnitt in den Innbach wurde eine unterdurchschnittliche Stickstofffracht festgestellt, die wie beim Phosphor ebenfalls mit der Wassermengenbilanz und/oder mit biogener Fixierung erklärt werden kann.

Legende zur Tabelle auf der nächsten Seite:

Tab. F 1: Übersicht über die Frachten von Stickstoff (NH₄-N + NO₃-N) und Phosphor (Ortho- und Gesamtposphor) im Flußsystem von Trattnach und Innbach. Berechnungseinheit ist der jeweilige Abschnitt zwischen zwei Meßstellen des Amtlichen Immissionsmeßnetzes (AIM, grün). Angegeben sind die Lage der Meßstellen, ihr zugehöriges Einzugsgebiet, sowie die über die flächenbezogene Wasserspende geschätzte Mittelwasserführung. Die Wasserführung der Zubringer (blau) wurde auf Basis der Wasserspende im jeweiligen Einmündungsabschnitt des Hauptflusses berechnet. Die für die Kläranlagen (rot) angegebenen Werte wurden nach den Protokollen der Eigenüberwachung oder aufgrund von Annahmen berechnet (siehe Text). Basis waren die Mittel der Frachten jener Tage, an denen Messungen des AIM durchgeführt wurden. Berechnet wurden die absoluten Jahresfrachten an den AIM-Meßstellen sowie der Kläranlagenabläufe und die spezifischen Jahresfrachten pro km² Einzugsgebiet. Letztere getrennt nach Emittenten und diffusen Einträgen. Im Abschnitt zwischen Weghof-Innbach und Breitenach wurde die "diffuse" Fracht um den Anteil des RHV Trattnachtal reduziert.

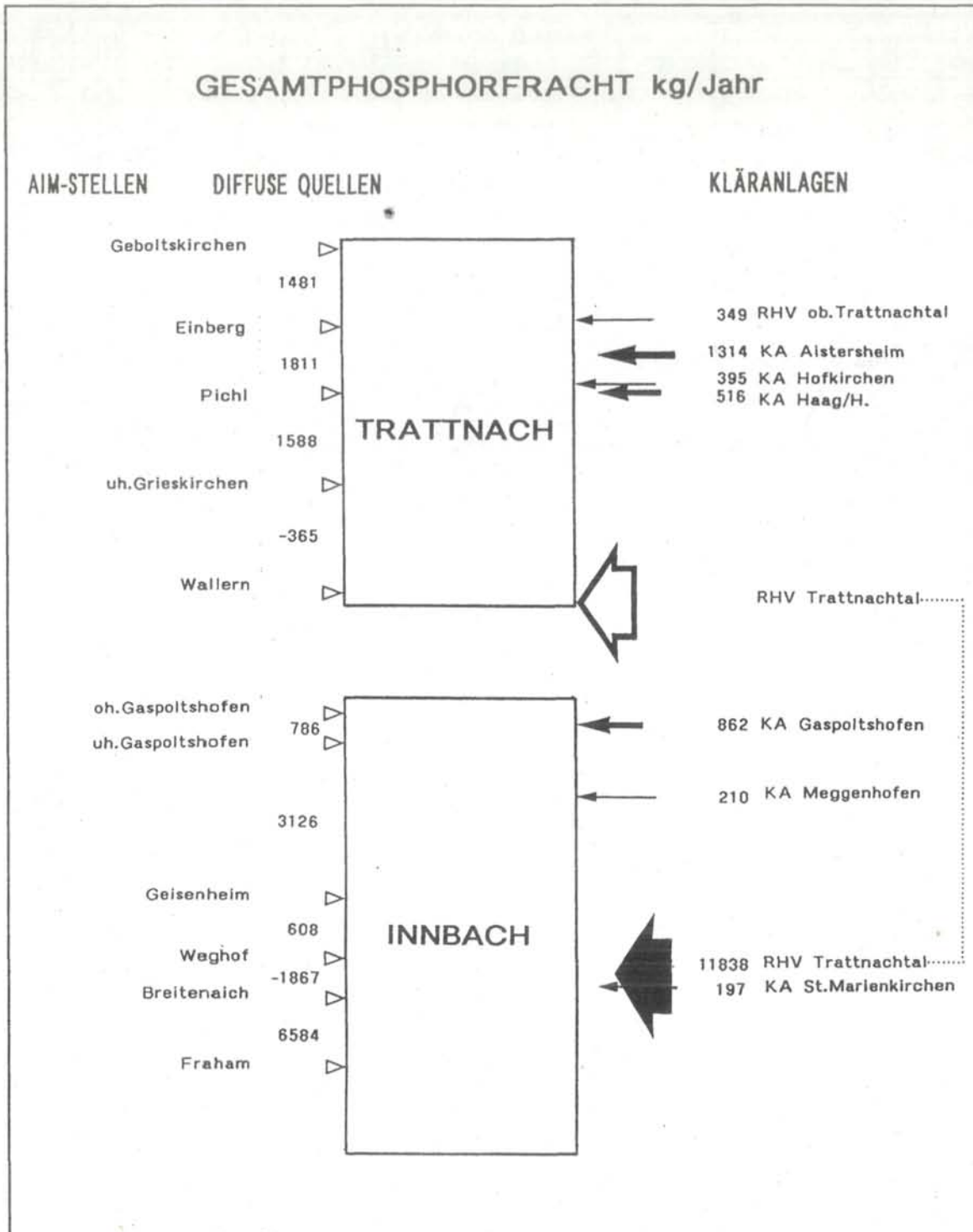


Abb. F 4: Absolute Jahresfrachten des Phosphors (kg) in Trattnach und Innbach, getrennt nach Kläranlagen und diffusen Einträgen. Die Mengenangaben zu diffusen Quellen stellen die "Grundlast" zwischen jeweils zwei Meßstellen dar, Hochwasserereignisse wurden nicht erfaßt. Die Pfeile markieren die Lage der Einleitungsstellen sowie der AIM-Meßstellen.

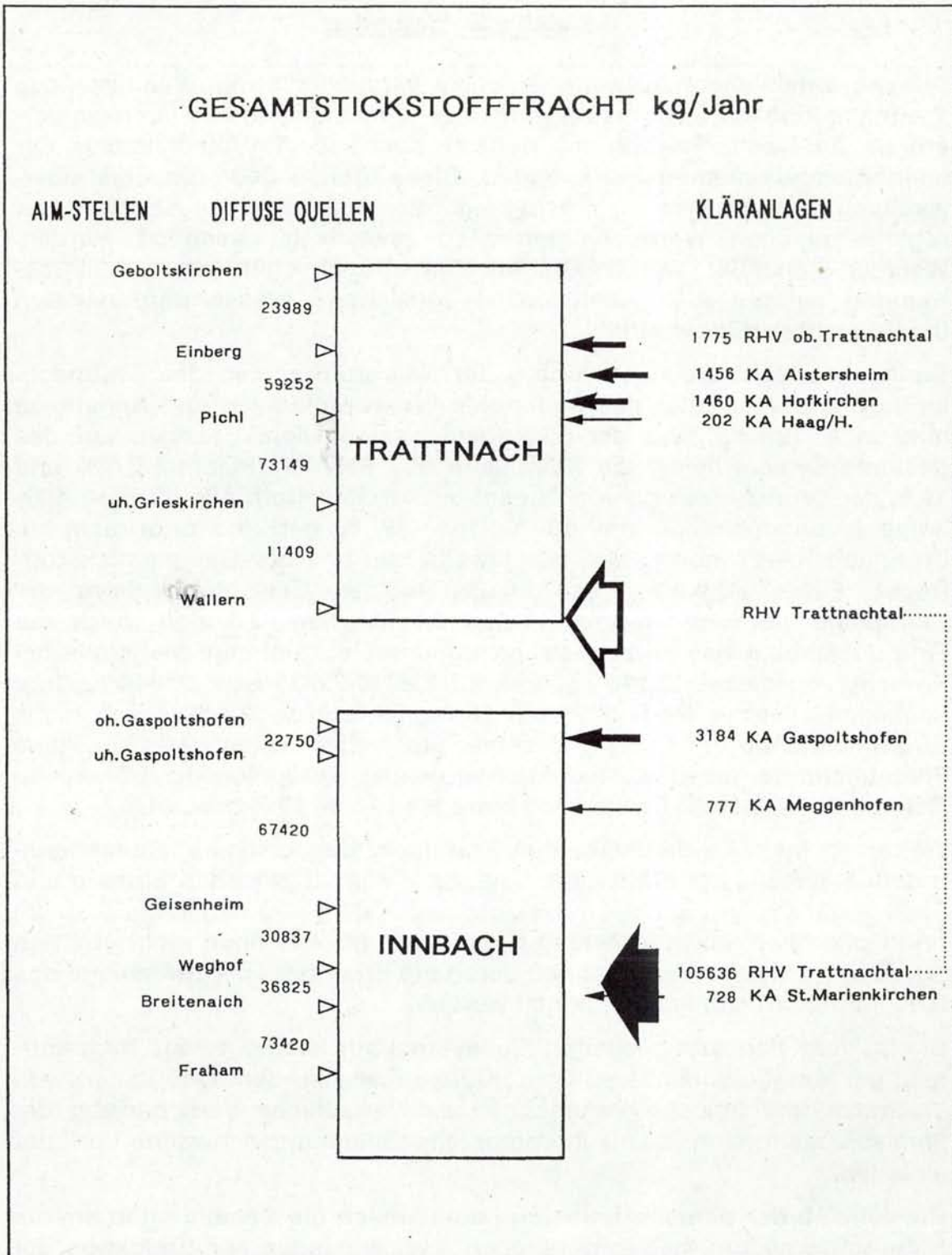


Abb. F 5: Absolute Jahresfrachten des Stickstoffes (Ammonium und Nitrat, kg) in Trattnach und Innbach, getrennt nach Kläranlagen und diffusen Einträgen. Die Mengenangaben zu diffusen Quellen stellen die "Grundlast" zwischen jeweils zwei Meßstellen dar, Hochwasserereignisse wurden nicht erfaßt. Die Pfeile markieren die Lage der Einleitungsstellen sowie der AIM-Meßstellen.

5.3.3. Schlußfolgerungen

Die mit erheblichem Aufwand erstmals versuchte Stoffflußanalyse des Trattnach-Innbach-Systems zeigt deutlich Möglichkeiten und Grenzen derartiger Analysen. Relativ gut beherrschbar ist die Abschätzung der emittentengebundenen Stoffmengen. Diese stehen über die Eigenüberwachung von Anlagen zur Verfügung oder können unter Kenntnis der regionstypischen Werte einigermaßen realistisch geschätzt werden. Weniger sicher ist, wie bereits erwähnt, die Abschätzung der Jahresfrachten an den AIM-Meßstellen, da gesicherte Wasserführungsdaten (noch) nicht verfügbar sind.

Dennoch erlaubt die Bilanzierung der Nährstofffrachten des Trattnach-Innbach-Systems unter den genannten Einschränkungen und Annahmen eine gute Abschätzung der Hauptbelastungsquellen. Bezogen auf das gesamte System liefert die Kläranlage des RHV Trattnachtal 37 % und 19 % der Grundbelastung von Phosphor und Stickstoff. Alle übrigen Kläranlagen zusammen liefern 13 % bzw. 12 % der Phosphorfracht an Trattnach bzw. Innbach und nur jeweils ca. 2 % der Gesamtstickstofffracht. Eine Reduktion der Ablaufwerte des Gesamtphosphors der Kläranlage des RHV Trattnachtal auf 0,7, 0,5 bzw. 0,3 mg/l würde die Grundbelastung des Innbaches, bezogen auf die unterste Meßstelle bei Fraham, von derzeit 32195 kg/Jahr auf 23826, 22835 bzw. 21844 kg/Jahr senken, was einer Reduktion um 26 %, 29 % bzw. 32 % durch diese Einzelmaßnahme entspricht. Bezogen auf weiter flußaufwärts gelegene Flußabschnitte ist das Reduktionspotential entsprechend höher, im Bereich der Meßstelle Breitenach beträgt es 35 %, 40 % bzw. 44 %.

Weiteres, insbesondere für die Trattnach bedeutsames Reduktionspotential seitens der Emittenten liegt im Abschnitt zwischen Einberg und Pichl in der Sanierung der Abwassersituation der Kläranlagen Aistersheim und Hofkirchen sowie in derzeit noch schlecht oder noch nicht erfaßten Gemeinden. Dieses Potential soll durch die Errichtung der Kläranlage des RHV Mittleres Trattnachtal genutzt werden.

Die im Vergleich zum gesamten Flußsystem nur relativ geringe Nährstoffmengen emittierenden kleineren Kläranlagen an den Oberläufen von Trattnach und Innbach verursachen eine erhebliche Verschärfung der Immissionssituation, da sie in entsprechend leistungsschwache Vorfluter einleiten.

Hinsichtlich der diffusen Belastung sollten sich die Bemühungen um die Nährstoffreduktion, neben generellen Anstrengungen zur Reduktion der Flächenbelastung, auf den Abschnitt flußabwärts von Breitenach konzentrieren. Würde es gelingen, die extreme Flächenbelastung von derzeit 481 kg/km² pro Jahr auf 50 kg/km² pro Jahr zu senken, könnte die Phosphorfracht, bezogen auf die Meßstelle Fraham, um rund 5900 kg oder 18 % reduziert werden.

5.4. BIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

5.4.1. Grundsätzliches zur Methode

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 [9], wobei die saprobielle Einstufung nach der einschlägigen Fachliteratur bzw. nach derzeit noch unveröffentlichten, in Österreich aber allgemein verwendeten Einstufungskatalogen [13] erfolgt. In den Organismenlisten 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. Modifikationen mit dem Ziel, die Aussagenschärfe zu erhöhen, wurden in der Lieferung 7/1994 "Antiesen" [5] behandelt bzw. an anderer Stelle veröffentlicht [8].

Die Untersuchungen vor Ort, d. h. das Erstellen des Ortsbefundes, die Probenahme für die Untersuchung der Diatomeen und des Makrozoobenthos erfolgten für die Trattnach am 10. und 11. August 1992 und für den Innbach am 27. und 28. Juli 1992 (Wasserführung jeweils etwas über MJNQ_T). Die Ciliaten-Untersuchungen wurden für die Trattnach am 28. Juni, sowie am 8., 13. und 15. Juli 1993 und für den Innbach am 13. und 17. Mai, sowie am 7., 8. und 17. Juni 1993 durchgeführt (Wasserführung jeweils ca. 0,5-faches MQ).

Die detaillierte Darstellung der biologischen Befunde ist in Kapitel 7.1. enthalten.

5.4.2. Untersuchungsstellen und Ortsbefund

Die Abbildungen H 5 und H 6 zeigen die Lage der BUP-Untersuchungsstellen im schematischen Längsverlauf der Trattnach und des Innbaches. Eingetragen sind zusätzlich die AIM-Probeentnahmestellen, sowie die wichtigsten Zuflüsse, Pegelstellen und Kläranlagen.

5.4.2.1. Trattnach

- km 39,4 Geboltskirchen

20 - 30 m oberhalb einer Güterwegbrücke im Zuge der Straßenverbindung Geboltskirchen - Oberentern, etwa 1 km abseits des Ortszentrums von Geboltskirchen.

Erdige durchwurzelt Ufer, zum Teil mit einfachen Holzeinbauten gesichert. Beidseitiger stellenweise lückenhafter Ufergehölzstreifen mit krautigem Unterwuchs. Gewundener Verlauf, mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: linksufrig landwirtschaftliche Nutzflächen, Streusiedlung, rechtsufrig landwirtschaftliche Nutzflächen.

Sohle: hauptsächlich Steine, geringer Kies- und Sandanteil, auf größeren Steinen Fadenalgenbüschel (*Cladophora sp.*), sonst nur gelb-brauner Vegeta-

tionsüberzug. **Häufig Bauschutt** im Sohlsubstrat, vereinzelt Kunststoffabfälle. Durchschnittliche Wassertiefe etwa 10 cm. Probenentnahme über den gesamten Bachquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 33, 3 oberhalb Weibern

In Pesendorf, etwa 30 - 40 m oberhalb der Brücke der Straße Haag a. H. - Weibern.

Trapezförmiges Profil, Böschungen mittels Granitsteinwurf befestigt. Auf den Böschungen Bäume und Sträucher, krautiger Unterwuchs. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Verkehrsflächen, Streusiedlung, landwirtschaftliche Nutzflächen. Mehrere Abwasserrohre an den Uferböschungen.

Sohle: Kies auf einer Schlierschicht aufliegend, Substratoberfläche verschlammt. In Stillwasserbereichen dicke Feinsedimentablagerungen mit deutlichen **Reduktionserscheinungen**, auch in gut durchströmten Bereichen teilweise **schwarze Flecken** an den Steinunterseiten. Vor allem am Blockwurf vereinzelt Moose und Fadenalgen (*Microspora sp.*), ansonsten dunkelbrauner flächendeckender Vegetationsüberzug. **Zahlreiche Grobverunreinigungen** im Gewässer und am Ufer (Damenbinden, Reifen, Autoteile, Bauschutt). Wasser mit leichter Trübung. Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 20 cm. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 30,4 Einberg

Etwa 50 m oberhalb eines Steges in Einberg, etwa 500 m unterhalb der Kläranlage in Weibern.

Erdige durchwuzelte Ufer, gestreckter Verlauf, beidseitig Ufergehölzstreifen mit krautigem Unterwuchs. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Streusiedlung, landwirtschaftliche Nutzflächen.

Sohle: Kies durchsetzt mit Sand, in Stillwasserbereichen Schlammablagerungen, teilweise mit Reduktionserscheinungen. **Hoher Anteil von Bauschutt** am Sohlsubstrat. Steinoberseiten mit grau-grünem filzigen Aufwuchs, Steinunterseiten teilweise mit **schwarzen Flecken** und makroskopisch sichtbaren **Ciliatenrasen**. Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 20 cm. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 23,4 Strötting

30 - 40 m oberhalb der Brücke in Strötting, etwa 800 m unterhalb der Kläranlage Hofkirchen a. d. Trattnach.

Trapezförmiges Profil, geradliniger Verlauf, Böschungen mit Granitsteinschichtung ausgekleidet. Baum- und strauchförmiger Ufergehölzstreifen, krautiger Unterwuchs. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Streusiedlung, landwirtschaftliche Nutzflächen.

Sohle: mit **Flußbausteinen ausgekleidet**, zwischen den einzelnen Steinquadern steiniges Substrat, vereinzelt mit schwarzen Flecken an den Steinunterseiten. In ufernahen Bereichen Schlammablagerungen ebenfalls mit kleinflächigen Reduktionserscheinungen. Auf den Blocksteinen dichte Büschel von Fadenalgen (*Vaucheria sp.*, *Microspora sp.*, *Spirogyra sp.*) und Moosen (*Fontinalis antipyretica*). Durchschnittliche Wassertiefe etwa 20 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 18,9 unterhalb Taufkirchen

50 - 100 m oberhalb der Brücke der Straße Grieskirchen - Schärding und der Bahnhaltestelle Obertrattnach-Hofkirchen am unteren Ortsrand von Obertrattnach.

Trapezförmig reguliert, geradliniger Verlauf, Böschungen mittels Granitsteinschichtung befestigt. Grasartig - krautiger Uferbewuchs (Rohrglanzgras, Brennessel, Pestwurz, Weidenröschen, etc.), Ufergehölze fehlen weitgehend. **Gewässersohle nicht beschattet**. Umland: landwirtschaftliche Nutzflächen, Streusiedlung.

Sohle: Steine und Kies mit braun-grünem Vegetationsüberzug, hoher Sandanteil, in Stillwasserbereichen Schlammablagerungen bis zu einigen cm Dicke, zum Teil Faulschlamm. Teilweise **schwarze Flecken** an Steinunterseiten. In tieferen Sedimentschichten regelmäßig **Reduktionserscheinungen**. Flächendeckender Fadenalgenaufwuchs (*Cladophora sp.*, *Microspora sp.*). Anhäufung von teilweise faulenden Fadenalgenwatten in Stillwasserbereichen. Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 20 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 11, 3 Grieskirchen

Am unteren Ortsrand von Grieskirchen etwa 100 m oberhalb der Bogenbrücke in Unternberg.

Trapezförmig reguliert, Böschungen mittels Granitsteinschichtung gesichert, geradliniger Verlauf, monotoner Abfluß. Krautiger Uferbewuchs (Rohrglanzgras, Brennessel, Weidenröschen, etc.), Gehölze fehlen. **Gewässersohle nicht beschattet**. Umland: rechtsufrig Streusiedlung, Verkehrswege, Laubwaldstreifen, linksufrig Gewerbegebiet.

Sohle: Steine und Kies mit geringem Sandanteil. Im Uferbereich Schlammablagerungen, zum Teil mit Reduktionserscheinungen, auch Steine in gut durchströmten Bereichen teilweise mit **schwarzen Flecken** an den Unterseiten. **Substratoberfläche fast vollständig mit Fadenalgenzotten** (*Vaucheria sp.*, *Microspora sp.*, *Spirogyra sp.*) **überwachsen**, in denen sich Feinsediment ablagert. Stellenweise Anhäufungen von teilweise faulenden Algenwatten. Unter den Fadenalgen Steine mit gelb-braunem Vegetationsüberzug. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 4,8 Bad Schallerbach

Am unteren Ortsrand von Bad Schallerbach, etwa 100 m unterhalb einer Brücke.

Trapezförmig reguliert, geradliniger Verlauf, Böschungen mittels Granitsteinschichtung gesichert. Ufergehölzstreifen fehlt bis auf Einzelgehölze vollständig, grasig-krautiger Uferbewuchs (Rohrglanzgras, Brennessel, Kohlkratzdistel, Blutweiderich). Gewässersohle kaum beschattet. Umland: Siedlungsgebiet, Verkehrsflächen.

Sohle: Steine und Kies mit hohem Sandanteil. Steine mit Vegetationsüberzug (Kieselalgen, Blaualgen, kokkale Grünalgen), darüber dichte Fadenalgenbüschel (*Tribonema sp.*, *Vaucheria sp.*, *Cladophora sp.*), vereinzelt auch Moose (*Rhynchostegium riparoides*) und Makrophyten (*Ceratophyllum sp.*, *Potamogeton crispus*, *Zanichellia palustris*). In Stillwasserbereichen Schlammablagerungen, zum Teil mit **Reduktionserscheinungen**, teilweise auch **schwarze Flecken** an Steinunterseiten in gut durchströmten Bereichen. Durchschnittliche Wassertiefe 15-30 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 0,1 unterhalb RHV Trattnachtal

Etwa 20 m vor der Einmündung in den Innbach im Bereich einer Furt, etwa 300 m unterhalb der Kläranlage des RHV Trattnachtal.

Zumeist steile, erdige, durchwurzelte Ufer, gewundener Verlauf, beidseitig dichter Ufergehölzstreifen (Eschen, Ahorn, Baumweiden, Erlen, Traubeneiche, Holunder), krautiger Unterwuchs (Brennessel, Springkraut). Im Flußbett immer wieder Schotterinseln mit Pioniervegetation. Starke Beschattung der Gewässersohle. Umland: rechtsufrig Felder, linksufrig Wiesenflächen.

Substrat: steinig-kiesig mit hohem Sandanteil, Steinoberflächen mit grünbraunem Vegetationsüberzug. Vereinzelt Fadenalgen (*Cladophora sp.*) und Makrophyten (*Myriophyllum spicatum*). In Stillwasserbereichen **Schlammansammlungen mit starkem Abwassergeruch**, daneben Fallaub und Totholz sowie angeschwemmter **Hausmüll**. In Kehrwasserbereichen **Schaumkronen** bis etwa 5 cm Höhe und mehreren Dezimetern Durchmesser. Stoßweise leichte Trübung des Wassers und deutlich wahrnehmbarer Abwassergeruch. Nur vereinzelt **schwarze Flecken** auf Steinunterseiten. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 20 cm, in Gumpenbereichen bis etwa 1 m. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

5.4.2.2. Innbach

- km 48,3 Gaspoltshofen

Etwa 20 - 50 m oberhalb der Eisenbahnbrücke am oberen Ortsrand von Gaspoltshofen.

Erdige durchwurzelte Ufer, gewundener Verlauf, beidseitig einreihiger Ufergehölzstreifen (Erlen, Eschen, Weiden, Traubenkirschen, als Unterwuchs überwiegend Brennessel. Starke Beschattung der Gewässersohle. Unterhalb der Brücke jedoch begradigt und hart reguliert. Umland: Verkehrsflächen, Wiesen, Streusiedlung mit Gewerbebetrieben.

Sohle: meist lehmig-sandig, nur teilweise Ablagerungen von Steinen und Kies. Steine mit dunkelbraunem Vegetationsüberzug, zum Teil kokkale Grünalgen, leicht verschlammt, vereinzelt kleinflächige Reduktionserscheinungen in Schlamm und schwarze Flecken auf den Steinunterseiten. In Gumpenbereichen Totholz- und Laubansammlungen. Durchschnittliche Wassertiefe 10 - 20 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 44,8 unterhalb Gaspoltshofen

Etwa 2 km unterhalb der KA Gaspoltshofen und etwa 500 m unterhalb der Ortschaft Fading, ungefähr 20 m unterhalb eines Holzsteges.

Trapezförmig reguliert, Böschungen mittels Granitsteinschichtung befestigt, zwischen den Steinen krautiger Aufwuchs (Brennessel, Kohlratzdistel, Pestwurz, etc.), beidseitig einreihiger Ufergehölzstreifen (Erlen, Weiden). Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Wiesennutzung, linksufrig anschließend Straße.

Sohle: Steine und Kies mit hohem Sandanteil, zum Teil anstehender Schlier, in strömungsberuhigten Bereichen Sand- und Schlammablagerungen. In tieferen Sedimentschichten teilweise Reduktionserscheinungen. Substratoberfläche mit braun-grünem Vegetationsüberzug bedeckt, auf größeren Steinen Fadenalgenbüschel, Aufwuchs leicht verschlammt. Beim Wühlen im Sediment steigt ein leicht **muffiger Geruch** auf. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 30 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 40,8 Rahof

Auf der Höhe der Ortschaft Rahof etwa 2 km oberhalb der Einmündung des Wilden Innbaches, 10 - 20 m oberhalb einer Güterwegbrücke.

Erdige, durchwurzelte Ufer, Wurzel teilweise unterspült. Gewundener Verlauf, flach überronnene Bereiche mit starker Strömung wechseln mit tiefen Gumpenbereichen. Beidseitig ein- bis zweireihiger Ufergehölzstreifen (Eschen, Erlen, Haselnuß, Holunder), krautiger Unterwuchs. Starke Beschattung der Gewässersohle. Umland: rechtsufrig steiler Abhang, oberhalb eine Straße und anschließend Wiesen, linksufrig landwirtschaftliche Nutzflächen.

Substrat: Steine und Kies, in Kolkenbereichen Feinsediment- und Falllaubansammlungen, vereinzelt mit kleinflächigen Reduktionserscheinungen. Steinoberflächen mit dunklem Vegetationsüberzug. Nur in ufernahen Bereichen vereinzelt schwarze Flecken auf Steinunterseiten. Leichte Trübung des Wassers. Feinsediment hat leicht **muffigen Geruch**. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm, in Kolkenbereichen bis über 1 m. Probenentnahme orographisch rechts bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 34,7 Kematen

10 - 20 m oberhalb einer alten Straßenbrücke am Ortsrand von Kematen. Erdige, durchwurzelte Ufer, Uferanrisse teilweise mit Schutt gesichert. Beidseitig lückenhafter Ufergehölzstreifen (Weiden, Pappeln, Eschen, Fichten), üppiger krautiger Unterwuchs (vor allem Brennessel, Springkraut). Starke Beschattung der Gewässersohle. Umland: rechtsufrig Streusiedlung, Gärten, linksufrig landwirtschaftliche Nutzflächen, anschließend die Innkreisautobahn.

Substrat: steinig-kiesig, **größtenteils jedoch Ziegelbrocken und Mauerreste**, in Stillwasserbereichen Feinsediment- und Falllaubansammlungen. Dunkelbrauner Vegetationsüberzug auf den Steinoberseiten. Zahlreiche weitere **Grobverunreinigungen wie Schuhe, Konserven, Plastikfetzen, Metallteile**, etc. Teilweise schwarze Flecken auf Steinunterseiten, im Feinsediment in tieferen Schichten ebenfalls Reduktionserscheinungen. Es ist **deutlicher Abwassergeruch** wahrnehmbar. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 27,9 unterhalb Pichl bei Wels

30 - 40 m unterhalb einer Brücke der Straße Wels - Bad Schallerbach, etwa 3,6 km unterhalb des Ortszentrums von Pichl.

Trapezförmig reguliert, monotoner Abfluß. Beidseitiger schmaler Ufergehölzstreifen (Weiden, Erlen), Unterwuchs Brombeeren, Brennessel, Rohrglanzgras. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: landwirtschaftliche Nutzflächen, Straße.

Substrat: Steine und Kies mit hohem Sandanteil, oberflächlich verschlammte. Flächendeckender Algenbewuchs (*Vaucheria sp.*), unter der Brücke fehlen Fadenalgen, Steine haben grauen, schleimigen Überzug. Steinunterseiten über den gesamten Flußquerschnitt mit **schwarzen Flecken**, in strömungsberuhigten Bereichen teilweise auch **Reduktionserscheinungen** im Feinsediment. Wasser leicht getrübt. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 21,2 Pegel Weghof

Etwa 20 - 50 m unterhalb der Brücke des Güterweges von Weghof nach Hilling. Pegel orographisch links unmittelbar unterhalb der Brücke.

Steile, erdige, durchwurzelte Ufer, lokale Anrisse mittels Holzpilotagen und Bruchsteinen gesichert, gewundener Verlauf, oberhalb und unterhalb der Brücke trockenliegende Schotterbänke zum Teil mit krautigem Bewuchs. Lückenhafter Ufergehölzstreifen (Weiden, Erlen, Eschen), üppiger krautiger Unterwuchs (Brennnessel, Springkraut, Taubnessel, Rohrglanzgras). Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: Streusiedlung, landwirtschaftliche Nutzflächen.

Sohle: Steine und Kies mit hohem Sandanteil, oberflächlich verschlammt, in Kehrwasserbereichen Feinsedimentablagerungen, die einen **deutlich muffigen Geruch** aufweisen. Wasser leicht getrübt. An sonnenexponierten Stellen dichte Fadenalgenpolster (*Vaucheria sp.*). In tieferen Sedimentschichten **Reduktionserscheinungen**, teilweise auch **schwarze Flecken** auf den Steinunterseiten. Durchschnittliche Wassertiefe 20 - 30 cm. Probenentnahme orographisch links bis Flußmitte.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 17, 0 Breitenauich

Etwa 100 m unterhalb der Holzbrücke nach dem Lagerhaus Breitenauich.

Steile durchwurzelte Erdufer, gewundener Verlauf, beidseitig einreihiger Ufergehölzstreifen (Pappeln, Erlen, Eschen, Weiden), üppig wuchernde Krautschicht (vor allem Brennnessel, Springkraut). Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: linksufrig Streusiedlung, Gärten, rechtsufrig landwirtschaftliche Nutzflächen.

Sohle: Kies mit hohem Sandanteil, oberflächlich verschlammt. In Ruhigwasserbereichen dicke Schlammablagerungen mit **muffigem Geruch**, zum Teil **Faulschlamm**, zudem **schwarze Flecken** auf Steinunterseiten. Leichte Trübung des Wassers. An besonnten Stellen dichte Fadenalgenbüschel (*Vaucheria sp.*, *Cladophora sp.*), ansonsten Steine mit grau-braunem schleimigen Überzug. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

- km 9,7 Pegel Fraham

Etwa 100 - 150 m oberhalb des Pegels Fraham. Pegel orographisch rechts unmittelbar oberhalb der Brücke der Straße von Fraham nach Eferding.

Steile durchwurzelte erdige Ufer, Wurzelstöcke lokal unterspült. Flach überflutete Schotterbänke wechseln mit tiefen Gumpenbereichen. Beidseitig einreihiger Ufergehölzstreifen (Pappeln, Weiden, Erlen, Eschen), als Unterwuchs vorwiegend Brennnessel. Mittlere Beschattung der Gewässersohle. Umland: rechtsufrig Sportplatz, landwirtschaftliche Nutzflächen, linksufrig landwirtschaftliche Nutzflächen.

Sohle: kiesig-sandig mit braunem Vegetationsüberzug und Resten von Fadenalgen (*Cladophora sp.*). Substratoberfläche leicht verschlammt, in Stillwasserbereichen dicke Feinsedimentablagerungen. In tieferen Sedimentschichten vereinzelt Reduktionsflecken. Wasser leicht getrübt. Durchschnitt-

liche Wassertiefe im Bereich der Probenentnahme 15 - 30 cm, in Gumpenbereichen bis über 1 m. Probenentnahme über den gesamten Flußquerschnitt. Einstufung anhand des Ortsbefundes: II.

- km 2,5 Ekhartsau

200 - 300 m oberhalb einer Brücke im ehemaligen Aubereich der Donau, ungefähr 1,2 km unterhalb der Einmündung des Aschach-Altarmes.

Steile Erdufer, zum Teil auch Granitsteinsicherungen, gestreckter Verlauf. Beidseitig ein- bis zweireihiger Ufergehölzstreifen (Weiden, Pappeln), üppiger Unterwuchs (vorwiegend Brennnessel). Aufgrund der Flußbreite nur schwache Beschattung der Gewässersohle. Umland: landwirtschaftliche Nutzflächen, Auwaldreste.

Sohle: kiesig, Substratoberfläche stark verschlammt. In Stillwasserbereichen mächtige Schlammablagerungen mit **hohem Faulschlammanteil**. Wasser leicht getrübt. In gut durchströmten Bereichen dichte Makrophytenbestände (*Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton pectinatus*), daneben Fadenalgen (*Cladophora* sp.) und Lager von *Hildenbrandia rivularis* (Rhodophyta). In stark durchströmten Bereichen Steinunterseiten nur vereinzelt mit schwarzen Flecken. Durchschnittliche Wassertiefe 15 - 30 cm. Probenentnahme orographisch links.

Einstufung anhand des Ortsbefundes: II - III.

Die Einstufungen auf Basis der Ortsbefunde schwanken an der oberen Trattnach zwischen den Güteklassen II und II - III. Ab Taufkirchen fällt die Einstufung in die Güteklasse II - III. Knapp oberhalb der Einmündung in den Innbach wird wiederum die Klasse II erreicht. Am oberen Innbach bis Kematen ist der Innbach auf Basis des Ortsbefundes in die Güteklasse II einzustufen, unterhalb von Kematen auf II - III. Nur beim Pegel Fraham konnte Güteklasse II festgestellt werden.

5.4.3. Diatomeen

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

Die Tabellen D 1 und D 2 zeigen die relativen Häufigkeiten der Taxa der einzelnen Proben von Trattnach und Innbach. In den Abbildungen D 1 und D 2 sind die relativen Häufigkeiten der verschiedenen Differentialartengruppen angegeben.

5.4.3.1. Trattnach

In der Trattnach können insgesamt 66 Taxa nachgewiesen werden. Davon sind 46 als sensibel, 11 als tolerant und 9 als resistent einzustufen.

Zwischen km 39,4 und km 23,4 erreicht die Trattnach auf Basis der Diatomeen an jeder Untersuchungsstelle Güteklasse II. Der Anteil der sensiblen Artengruppe liegt durchwegs zwischen 80 % und 84 %. Bei km 18,9 indizieren die Diatomeen deutlich schlechtere Verhältnisse zum Entnahmezeitpunkt. Der Anteil der sensiblen Arten sinkt auf 24 %. Die resistenten Arten *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula* und *Navicula atomus* dominieren in der Kieselalgenegesellschaft (Anteil der resistenten Arten: 64 %). Dieser Flußabschnitt kann daher nur in Güteklasse III eingestuft werden. Flußabwärts bessert sich die Situation wieder deutlich. Zwischen km 11,3 und km 0,1 findet sich wieder eine Artenzusammensetzung vor, die jeweils der Güteklasse II entspricht.

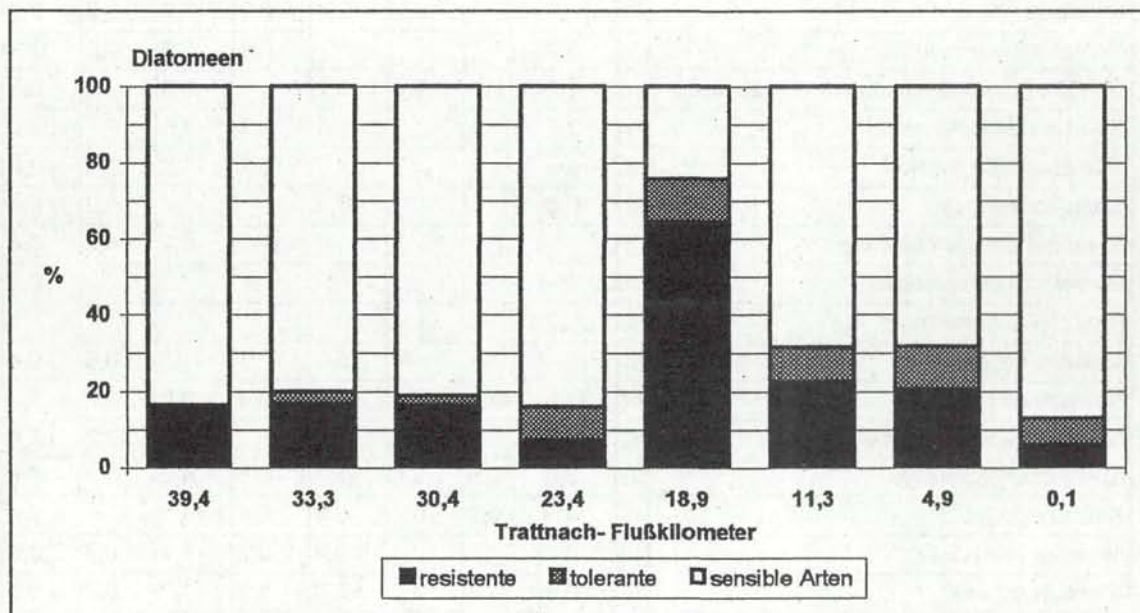


Abb. D 1: Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialartengruppen in der Trattnach.

Trattnach-Diatomeen		Diff.	11.8.92	11.8.92	11.8.92	11.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92
Datum										
Fluß-km			39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:								
<i>Achnanthes lanceolata</i>	III	0,8	0,7	0,6	3,3	3,0	4,6	1,8	0,8	
<i>Achnanthes minutissima</i>	II	45,1	29,0	19,0	2,2	2,4	11,6	2,8	1,6	
<i>Achnanthes</i> sp.	II	0,4	2,9	1,4	1,0	1,2	1,4	0,2	1,0	
<i>Amphora inariensis</i>	II		0,4	0,2					0,4	
<i>Amphora ovalis</i>	II				0,2		0,2	0,2	1,0	
<i>Amphora pediculus</i>	II	8,1	35,0	41,5	50,2	7,1	14,2	21,4	22,6	
<i>Caloneis bacillum</i>	II		0,2	1,0	0,2	0,2	0,2	1,0	0,2	
<i>Cocconeis pediculus</i>	II	2,1			1,8	0,6	12,0	6,5	2,0	
<i>Cocconeis placentula</i>	II	10,9	3,6	1,6	12,4	7,3	13,6	9,0	39,0	
<i>Cocconeis</i> sp.	II				0,4					
<i>Cymatopleura elliptica</i>	II				0,2					
<i>Cymbella minuta</i>	II	0,2		0,6			0,4			
<i>Cymbella silesiaca</i>	III			0,2	0,4	0,2	0,6	2,9	0,6	
<i>Cymbella sinuata</i>	II		0,7		0,4	0,2		0,6	0,2	
<i>Diatoma mesodon</i>	II			0,4						
<i>Diatoma moniliformis</i>	II					0,4			0,6	
<i>Diatoma vulgare</i>	II			0,2						
<i>Eunotia</i> sp.	II	0,2								
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>capucina</i>	II		0,2	0,2			0,2			
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	III		0,4	0,6					0,2	
<i>Fragilaria parasitica</i>	II						0,2		0,2	
<i>Fragilaria pinnata</i>	II	0,4					0,2	0,2		
<i>Fragilaria</i> sp.	II			0,2			0,2			
<i>Fragilaria ulna</i>	IV			0,2	0,6	0,2	0,2	1,2	0,8	
<i>Gomphonema minutum</i>	II	0,2				0,4	0,6	0,6		
<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>olivaceum</i>	II	1,1	0,2	1,0	0,2		0,8		0,8	
<i>Gomphonema parvulum</i>	IV	0,6				5,1	3,6	6,7	3,0	
<i>Gomphonema pumilum</i>	II	0,8				0,2			0,2	
<i>Gomphonema</i> sp.	II	0,8			0,2		0,4	1,2	0,4	
<i>Gomphonema tergestinum</i>	II						0,2	0,2	0,4	
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	II								0,4	
<i>Hantzschia amphioxys</i>	II	0,2								
<i>Melosira varians</i>	II				0,6			0,6	0,4	
<i>Navicula atomus</i>	IV	11,3	13,1	10,4	1,4	13,4	3,8	2,2	1,2	
<i>Navicula capitatoradiata</i>	II				1,0		0,8	13,2	2,4	
<i>Navicula cryptotenella</i>	II	5,6	0,5	3,0	1,8	0,8	4,0	5,7	4,6	
<i>Navicula gregaria</i>	III		0,2	0,4	0,4	0,4			0,4	
<i>Navicula lanceolata</i>	III	0,2			0,4	0,2	1,6	0,4	0,6	
<i>Navicula minima</i>	IV	0,6	1,3	2,0	2,0	1,2	1,2	0,6	0,2	
<i>Navicula minuscula</i> var. <i>muralis</i>	IV	0,2								
<i>Navicula pelliculosa</i>	II					0,2				

Trattnach-Diatomeen		Diff.	11.8.92	11.8.92	11.8.92	11.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92
Datum										
Fluß-km			39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:								
<i>Navicula reichardtiana</i>	II	0,2	0,5		0,2	0,4	1,6	1,2	1,6	
<i>Navicula saprophila</i>	IV	2,8	1,8	1,4		27,3	1,6	2,8	0,2	
<i>Navicula sp.</i>	II	0,8			0,2	0,2	0,4		0,6	
<i>Navicula subhamulata</i>	II			0,2	0,2					
<i>Navicula subminuscula</i>	IV		0,7	1,8	2,9	15,6	10,8	6,3	0,2	
<i>Navicula tripunctata</i>	II	4,3	0,5	0,4	6,7		1,0	1,0	2,0	
<i>Nitzschia acicularis</i>	III					0,2				
<i>Nitzschia amphibia</i>	III				3,9	0,8	1,4	5,1	3,4	
<i>Nitzschia capitellata</i>	IV						1,0	0,2	0,2	
<i>Nitzschia constricta</i>	III				0,4					0,2
<i>Nitzschia dissipata</i>	II	0,4	4,4	8,2			1,6		0,6	
<i>Nitzschia fonticola</i>	II	1,1	0,4	0,2	1,2	0,4	0,4	2,2	1,0	
<i>Nitzschia gracilis</i>	II							0,4		
<i>Nitzschia inconspicua</i>	II	0,2		0,4			0,2		0,2	
<i>Nitzschia linearis</i>	II			0,2	0,2		0,2		0,2	
<i>Nitzschia palea</i>	IV			0,6	0,4	1,6	0,4	0,6	0,2	
<i>Nitzschia paleacea</i>	III	0,2	0,2	0,2		6,3	0,4	1,0	0,4	
<i>Nitzschia pusilla</i>	III		1,1							
<i>Nitzschia recta</i>	II	0,2				0,2	0,4			
<i>Nitzschia sp.</i>	II	0,2	1,5	1,0	1,4	1,8	0,8	0,4		
<i>Pinnularia subcapitata</i>	II	0,2								
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	II			0,2	1,4	0,4	0,8		1,8	
<i>Stauroneis anceps</i>	II								0,2	
<i>Surirella brebissonii</i>	III		0,5	0,6		0,2	0,2		0,2	
<i>Surirella linearis var. helvetica</i>	II								0,2	

Gesamttaxazahl:	66								
Taxa pro Stelle:	31	25	33	34	33	42	33	46	
Summe (%) der sensiblen Arten (II):	83,5	80,0	81,0	83,9	24,3	68,6	68,4	87,1	
toleranten Arten (III):	1,1	3,1	2,6	8,8	11,3	8,8	11,2	6,9	
resistenten Arten (IV):	15,4	16,9	16,4	7,3	64,4	22,6	20,4	6,1	
Gewässergüteklasse:	II	II	II	II	III	II	II	II	

Tab. D 1: Diatomeen, Übersicht über die in der Trattnach 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.

5.4.3.2. Innbach

Im Innbach können insgesamt 79 Taxa nachgewiesen werden. Davon sind 52 als sensibel, 18 als tolerant und 9 als resistent einzustufen.

Zwischen km 48,3 und km 27,9 kann der Innbach auf Basis der Diatomeen trotz Verschiebungen der Artenzusammensetzung zwischen den einzelnen Untersuchungsstellen in Güteklasse II eingestuft werden. Bei km 21,2 dominiert zwar nach wie vor die sensible Artengruppe mit etwa 65 %, hier treten jedoch erstmals die toleranten und resistenten Formen merklich in Erscheinung. Obwohl rein rechnerisch noch in Güteklasse II einzustufen (und für die Gesamtbeurteilung auch so verwendet), ist hier eine deutliche Tendenz zu Güteklasse II - III gegeben. Bei km 17,0 herrschen jedoch deutlich schlechtere Verhältnisse vor. Die resistente Art *Navicula saprophila* macht hier alleine etwa 75 % aller Kieselalgen aus, zusammen erreichen die Resistenten sogar über 87 % der Gesamtindividuen. Die Artenzusammensetzung spiegelt demnach Verhältnisse entsprechend der Güteklasse III - IV wider. Im weiteren Verlauf verbessert sich jedoch die Gewässergüte (auf Basis der Diatomeen) wieder deutlich. Bei km 9,7 und km 2,5 indizieren die Diatomeen wiederum Güteklasse II.

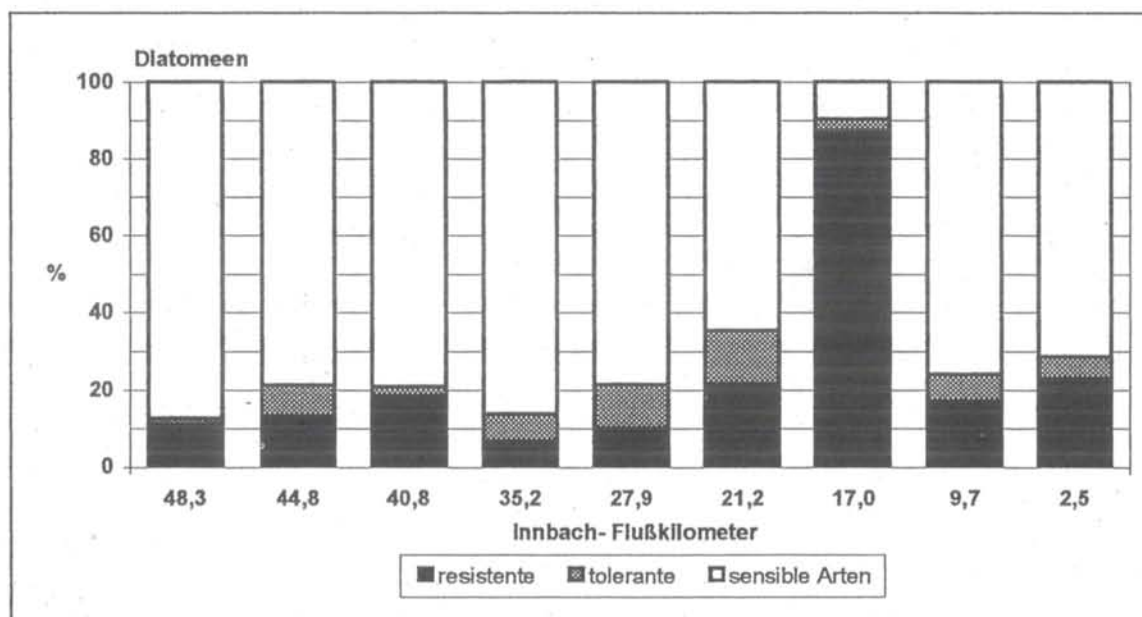


Abb. D 2: Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialartengruppen im Innbach.

Trattnach und Innbach erreichen auf Basis der Diatomeen mit jeweils einer Ausnahme durchgehend die Güteklasse II. Bei km 18,9 an der Trattnach indiziert die Kieselalgen-Gesellschaft zum Entnahmezeitpunkt nur Güteklasse III, bei km 17,0 am Innbach stellt die resistente Artengruppe rund 87 % der Gesamtindividuen, sodaß an dieser Untersuchungsstelle aufgrund der Kieselalgen nur Güteklasse III - IV erreicht wird.

Innbach-Diatomeen	Datum	Diff.	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92
			Fluß-km	48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7
Taxon		Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:									
<i>Achnanthes biasoletiana</i>	II							0,2			
<i>Achnanthes conspicua</i>	II										0,4
<i>Achnanthes kolbei</i>	II									0,6	0,6
<i>Achnanthes lanceolata</i>	III	0,8	3,5	1,0	2,6	1,9	2,2	0,2	2,8	1,6	
<i>Achnanthes levanderi</i>	II	0,4									
<i>Achnanthes minutissima</i>	II	55,8	18,8	43,1	15,0	6,8	14,6		16,0	3,6	
<i>Achnanthes petersenii</i>	II		0,4								
<i>Achnanthes sp.</i>	II	0,4	1,7	0,2	0,8		0,4		1,0	1,0	
<i>Achnanthes subatomoides</i>	II		7,4	2,0	0,6		0,4	0,2	1,0	4,2	
<i>Amphora inariensis</i>	II	2,8	1,7	0,2	0,4	0,4	0,2				0,4
<i>Amphora ovalis</i>	II		0,2			0,2					
<i>Amphora pediculus</i>	II	17,4	27,3	21,9	33,2	8,2	14,6	1,9	46,4	22,1	
<i>Caloneis bacillum</i>	II	0,2	1,0								0,2
<i>Cocconeis pediculus</i>	II	0,2	0,6		0,6	4,1	0,4	0,4	0,2	0,8	
<i>Cocconeis placentula</i>	II	2,4	4,5	1,6	14,0	8,8	5,9	0,4	2,8	18,9	
<i>Cymatopleura solea</i>	III					0,2					
<i>Cymbella silesiaca</i>	III							0,2	0,4		
<i>Cymbella sinuata</i>	II	0,2		0,4	1,0	0,2	0,2		0,2	0,6	
<i>Cymbella sp.</i>	II		0,2								
<i>Diatoma mesodon</i>	II						0,2				0,2
<i>Diatoma moniliformis</i>	II	0,2	0,2		1,8	3,3	2,6	0,2	0,6	0,4	
<i>Diatoma vulgare</i>	II				0,2	0,2		0,2			
<i>Eunotia sp.</i>	II		0,2								
<i>Fragilaria capucina var. capucina</i>	II		0,2								
<i>Fragilaria capucina var. vaucheriae</i>	III	0,2	0,4		0,2						
<i>Fragilaria parasitica</i>	II										0,2
<i>Fragilaria pinnata</i>	II		0,2								
<i>Fragilaria ulna</i>	IV			0,4		0,6	0,2	0,2			0,2
<i>Frustulia vulgare</i>	II				0,2						
<i>Gomphonema angustatum</i>	II	0,2	0,2	0,2		0,4					
<i>Gomphonema minutum</i>	II	0,2		0,2		1,8	0,8				0,8
<i>Gomphonema olivaceum var. olivaceum</i>	II	0,2		0,2		1,9	0,8	0,2			
<i>Gomphonema parvulum</i>	IV	0,2	0,4		0,4	0,6	0,2	0,8	0,2	0,4	
<i>Gomphonema sp.</i>	II	0,6	0,2	0,2	1,0						0,8
<i>Gomphonema tergestinum</i>	II						0,2	0,2			
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	II					0,2	0,2	0,2			0,2
<i>Hantzschia amphioxys</i>	II					0,2					
<i>Meridion circulare</i>	II	0,2									
<i>Navicula atomus</i>	IV	2,6	7,2	10,5	3,0	4,9	11,6	2,1	5,8	6,2	
<i>Navicula capitata</i>	III		0,4								
<i>Navicula capitatoradiata</i>	II							0,2	0,2	0,6	
<i>Navicula cryptocephala</i>	III						0,2				
<i>Navicula cryptotenella</i>	II	2,6	5,8	1,8	5,4	9,7	4,5	1,4	1,0	2,0	
<i>Navicula gregaria</i>	III		0,4	0,2	0,4	0,8	1,2		0,6	0,4	
<i>Navicula lanceolata</i>	III	0,2	0,2		1,2	1,4	0,6	0,2	0,2	0,4	
<i>Navicula menisculus</i>	III				0,4	0,4		0,2	0,2	0,4	
<i>Navicula minuscula var. minuscula</i>	II		0,4				1,2				
<i>Navicula molestiformis</i>	IV										0,4
<i>Navicula pelliculosa</i>	II				0,2						
<i>Navicula pupula</i>	III					0,2		0,2		0,4	
<i>Navicula reichardtiana</i>	II	0,2	2,3	0,8	0,8	1,6	2,4	1,2	0,4	1,4	

Innbach-Diatomeen		Diff.	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92
Datum	Fluß-km		48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7	2,5
Taxon	Häufigkeit in % von 500 gezählten Exemplaren:										
<i>Navicula saprophila</i>	IV	4,4	3,1	2,0			1,4	3,5	74,7	2,6	5,8
<i>Navicula seminulum</i>	IV										0,2
<i>Navicula sp.</i>	II				0,6	0,4					0,2
<i>Navicula subhamulata</i>	II		0,2		0,2				0,2		
<i>Navicula subminuscula</i>	IV	3,6	2,3	5,5	3,0	2,5	4,3	8,9	7,6	9,0	
<i>Navicula tripunctata</i>	II	1,4	1,0	0,4	1,8	4,5	1,6	0,4	0,2	1,0	
<i>Navicula trivialis</i>	III							0,6			
<i>Nitzschia acicularis</i>	III		0,2	0,2	0,2	0,2	2,0		0,8	0,2	
<i>Nitzschia amphibia</i>	III	0,2	0,8		0,2	0,4		1,0		0,6	
<i>Nitzschia capitellata</i>	IV					0,2	1,2		0,6	0,2	
<i>Nitzschia constricta</i>	III				0,2	0,4	0,4	0,2			
<i>Nitzschia dissipata</i>	II	0,8	0,6	3,4	0,4	0,4	0,6	0,8	0,4	1,6	
<i>Nitzschia fonticola</i>	II		1,0	0,4	1,2	1,0	0,8	0,6		0,2	
<i>Nitzschia frustulum</i>	II					0,4	0,8				
<i>Nitzschia gracilis</i>	II			0,2	1,4	1,2	4,9		0,8	0,2	
<i>Nitzschia inconspicua</i>	II							0,2	0,2	1,4	
<i>Nitzschia linearis</i>	II					0,4	0,2			0,4	
<i>Nitzschia palea</i>	IV	0,2	0,4	0,2	0,2		0,4	0,6	0,4	0,8	
<i>Nitzschia paleacea</i>	III		1,2	0,4	0,6	1,6	4,1	0,6	1,0	1,0	
<i>Nitzschia pusilla</i>	III		0,6	0,2	0,8	1,6	1,6	0,2	0,6		
<i>Nitzschia recta</i>	II							0,2			
<i>Nitzschia sigmaidea</i>	II		0,2			0,4	0,2			0,4	
<i>Nitzschia sociabilis</i>	II		0,2	0,2				0,2			
<i>Nitzschia sp.</i>	II	0,8	1,6	1,0	2,0	1,8	3,9	0,2	3,0	1,0	
<i>Nitzschia sublinearis</i>	II			0,2	0,4	0,2	1,2		0,4	0,2	
<i>Nitzschia supralitorea</i>	III									0,4	
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	II	0,2	0,6	0,4	3,0	19,9	1,0	0,4	0,4	5,4	
<i>Surirella brebissonii</i>	III	0,2	0,4	0,6	0,4	2,5	1,0	0,2	0,4	0,2	
Gesamttaxazahl:		79									
Taxa pro Stelle:		31	43	32	39	45	45	37	34	50	
Summe (%) der sensiblen Arten (II):		87,4	78,7	78,9	86,2	78,4	64,8	9,7	75,8	71,3	
toleranten Arten (III):		1,6	7,9	2,6	7,2	11,5	13,8	3,1	7,0	5,6	
resistenten Arten (IV):		11,0	13,4	18,6	6,6	10,1	21,5	87,2	17,2	23,1	
Gewässergüteklasse:		II	II	II	II	II	II	III-IV	II	II	

Tab. D 2: Diatomeen, Übersicht über die im Innbach 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.

5.4.4. Makrozoobenthos

5.4.4.1. Trattnach

Besiedlungsbild

Das Besiedlungsbild des Ober- und Mittellaufes der Trattnach wird von den Zerkleinerern, insbesondere den Gammariden, geprägt. Sie erreichen maximal 55,9 % der Biomasse bei km 23,4. Dominierendes Faunenelement im Mündungsbereich (unterhalb der Einleitung des RHV Trattnachtal) sind jedoch filtrierende Organismen, vor allem Trichopterenlarven der Gattung Hydropsyche und Simuliiden (Abb. M 1). Mit zunehmender Fließstrecke steigt auch der Anteil der Chironomiden. Über den gesamten Längsverlauf finden sich immer wieder verschmutzungstolerante Taxa deren Großgruppenzugehörigkeit an den einzelnen Untersuchungsstellen jedoch unterschiedlich ist.

Die Taxazahl an den einzelnen Untersuchungsstellen schwankt zwischen 41 bei km 33,3 und 74 bei km 0,1. Mit insgesamt 163 nachgewiesenen Taxa weist die Trattnach im Vergleich zum Innbach eine deutlich höhere Taxazahl auf.

Die Biomasse (Abb. M 1) schwankt zum Untersuchungszeitpunkt (August 1992) zwischen 10 g/m² FG (= Formolfrischgewicht) bei km 39,4 und 29,4 g/m² FG bei km 11,3. Die höchsten Biomassen wurden unterhalb von Grieskirchen (km 11,3) und unterhalb der Kläranlage des RHV Trattnachtal (km 0,1) festgestellt.

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

Saprobielle Auswertung

Tabelle M 1 zeigt alle nachgewiesenen Taxa samt mittlerer geschätzter Häufigkeit und saprobieller Einstufung. Die relative Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxa (Abb. M 3) läßt im Längsverlauf des Flusses nur geringe Unterschiede erkennen. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt durchgehend im betamesosaprobien Bereich. Der alphamesosaprobe und der oligosaprobe Anteil ist etwa gleich hoch. In geringerem Umfang finden sich auch polysaprobe und xenosaprobe Anteile.

Der Saprobienindex (Abb. M 4) unterliegt im Längsverlauf nur geringen Schwankungen und indiziert an allen Untersuchungsstellen Güteklasse II.

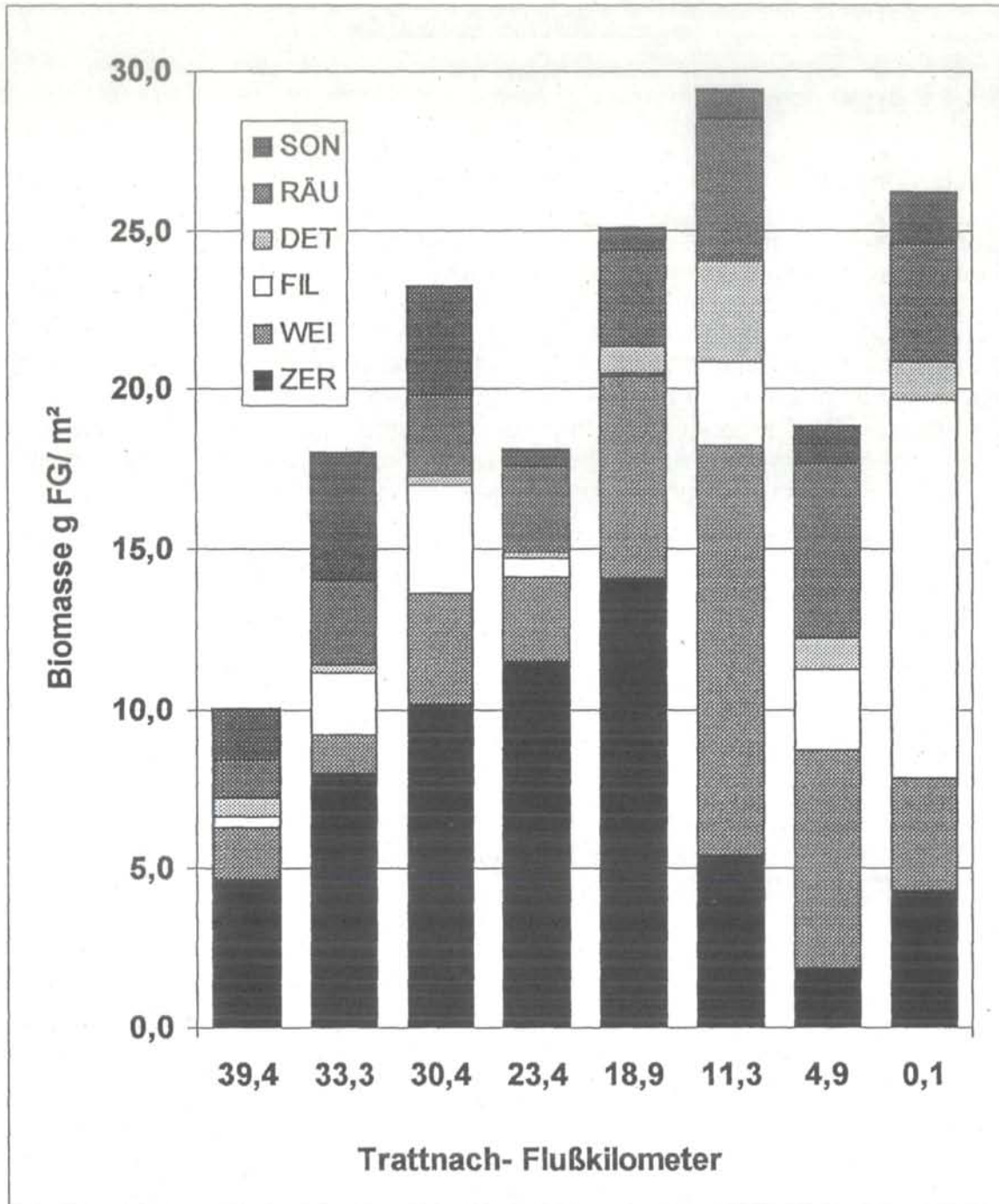


Abb. M 1: Makrozoobenthos, Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m^2) der Ernährungstypen im Längsverlauf der Trattnach. Taxonomische Gruppen, die mehrere Typen repräsentieren, wurden dem Typ zugeordnet, der dem überwiegenden Anteil entspricht; ZER = Zerkleinerer, WEI = Weidegänger, FIL = Filtrierer, DET = Detritivore, RÄU = Räuber, SON = Sonstige.

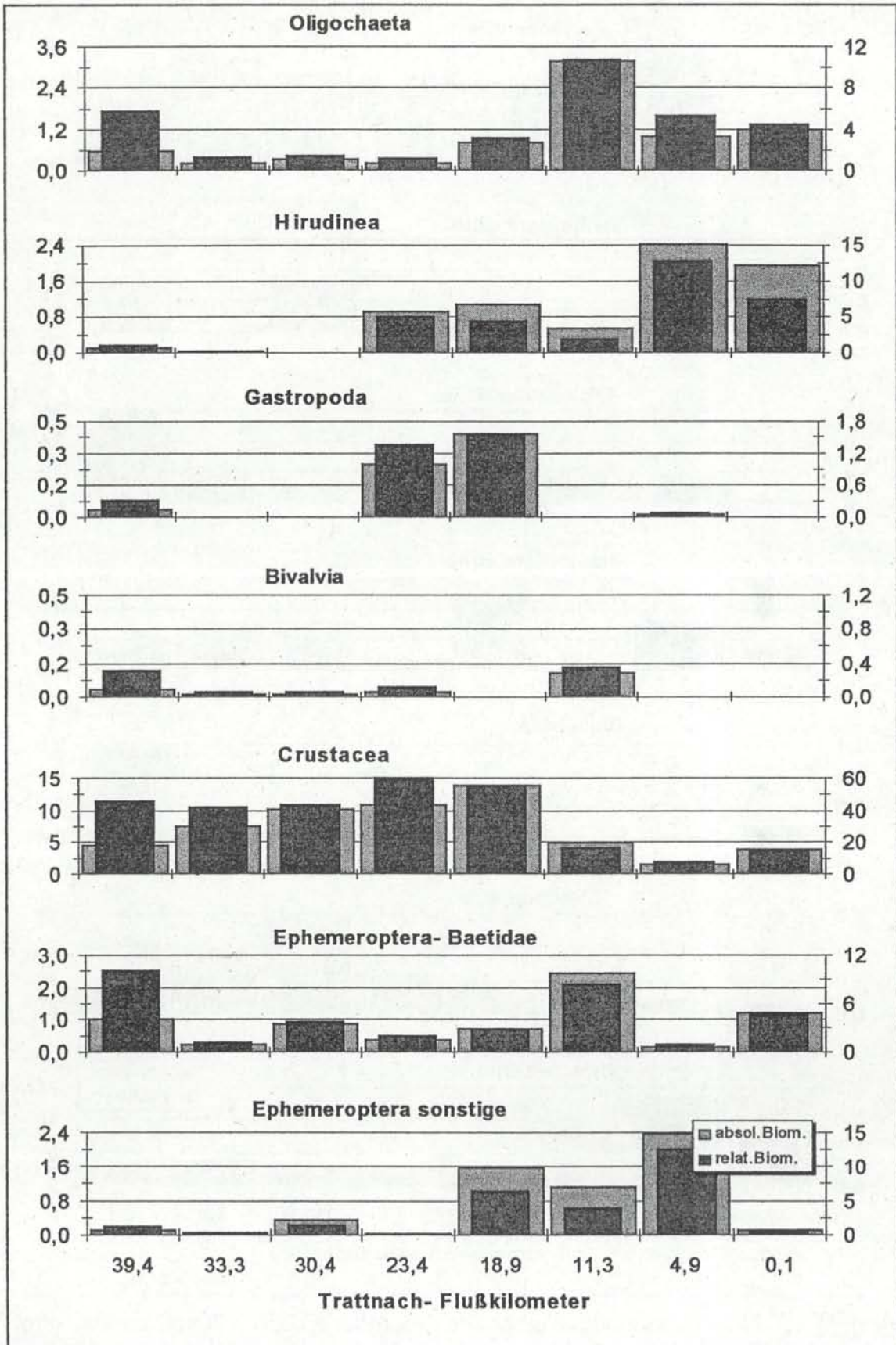


Abb. M 2: Teil 1 - Fortsetzung siehe nächste Seite

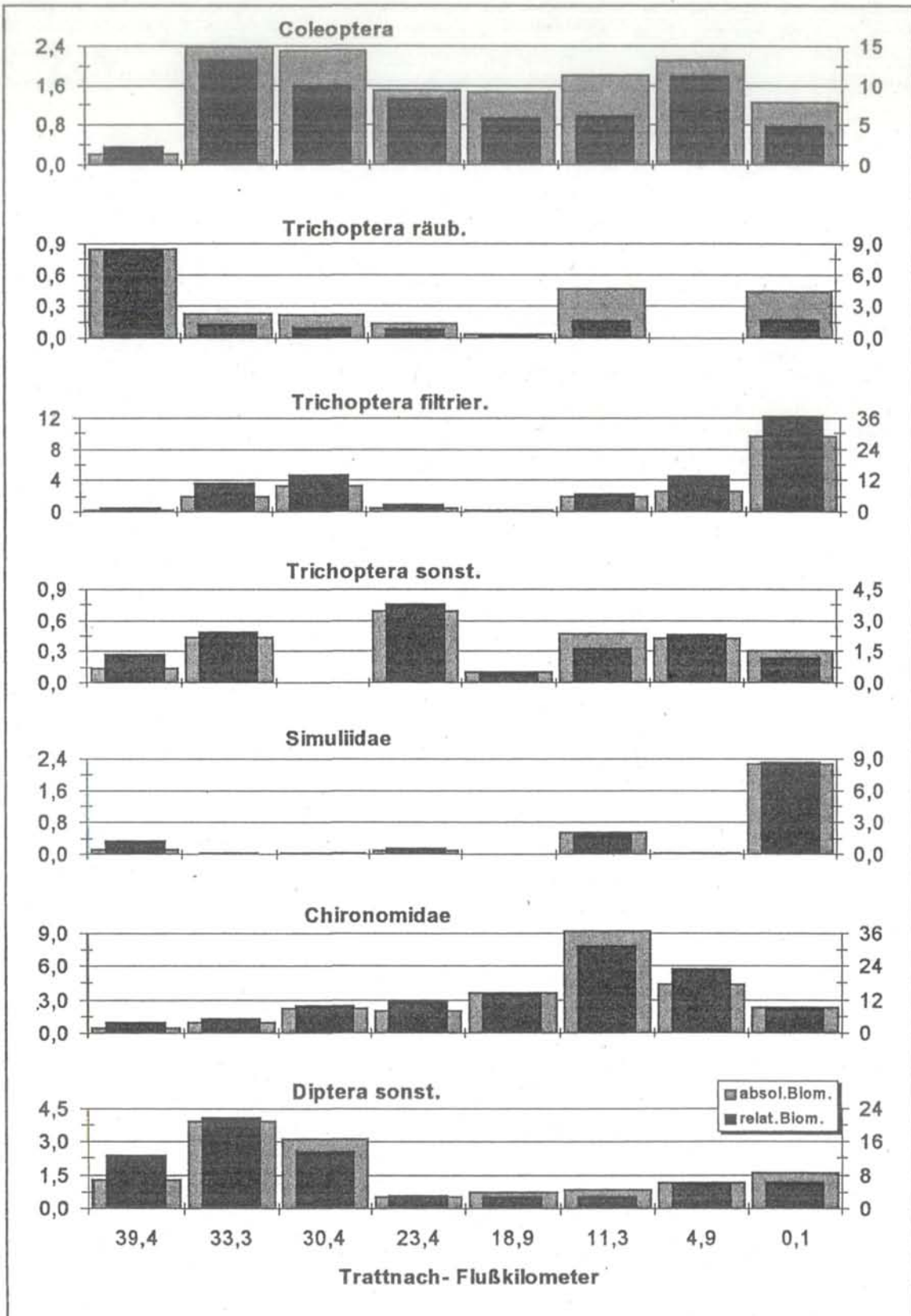


Abb. M 2: Makrozoobenthos, absolute (Biomasse, Formolfrischgewicht g/m²) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Trattnach; y-Achse rechts: %, y-Achse links: FG g/m².

Trattnach-Makrozoobenthos		Datum						11.8.92	11.8.92	11.8.92	11.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
Turbellaria															
<i>Dugesia gonocephala</i>	7	3				4	0,3						2		
<i>Dugesia polychroa/lugubr.</i>	2	6	2			3	2,0	2			1				2
Oligochaeta															
<i>Aulodrilus pluriset</i>										2		1		1	1
<i>Cernosvitoviella atrata</i>													2		
<i>Eiseniella tetraedra</i>	1	4	4	1		1	1,5	2							
<i>Haplotaxis gordioides</i>	6	3	1			2	0,5						2		
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>			1	4	5	2	3,4			2	2	2		1	2
<i>Lumbricidae Gen.sp.</i>									1						1
<i>Nais bretscheri</i>	2	6	2			3	2,0			1					1
<i>Ophidonais serpentina</i>	1	3	4	2	1		2,7				2			2	
<i>Potamothrix hammomiensis</i>								1	1	2	2	2		2	2
<i>Pristina sp.</i>										1					
<i>Psammoryctides barbatus</i>														1	1
<i>Rhynchelmis limosella</i>	1	4	3	2	1		2,6	2							
<i>Stylaria lacustris</i>	1	5	4		2		2,3						3		
<i>Stylodrilus heringianus</i>	1	4	4	1		1	1,5	3	1	2	3	2	3	2	2
<i>Tubifex tubifex</i>			1	2	7	2	3,6			2	3	2		1	2
<i>Uncinai uncinata</i>										1		2			
Hirudinea															
<i>Erpobdella octoculata</i>			3	5	2	2	2,9					1			
<i>Erpobdellidae Gen.sp.</i>			5	5		3	2,5			2	2	2	2	2	2
<i>Glossiphonia complanata</i>			5	4	1	2	2,6			2	2	2	1	2	2
<i>Helobdella stagnalis</i>			4	6		3	2,6				2	2			2
<i>Piscicola geometra</i>	2	5	3		2		2,1				2	1			2
Bryozoa															
<i>Bryozoa Gen.sp.</i>												2			
Gastropoda															
<i>Ancylus fluviatilis</i>	4	5	1		2		1,7	1	1		2	2	2		2
<i>Gyraulus albus</i>	3	5	2		2		1,9				2				
<i>Gyraulus laevis</i>	3	5	2		2		1,9	2					2		2
<i>Radix ovata</i>	1	5	3	1	1		2,4			2	2	2	2	2	
<i>Theodoxus transversalis</i>	1	8	1		4		2,0				1				
Bivalvia															
<i>Pisidium sp.</i>	1	5	3	1	1		2,4	2	2	2	2	2	2	1	2
<i>Sphaerium sp.</i>			5	4	1	2	2,6								1
Crustacea															
<i>Asellus aquaticus</i>			3	6	1	3	2,8	1							2
<i>Gammarus fossarum</i>	1	4	4	1		1	1,5	4	4	2	2	1	2	1	
<i>Gammarus roeseli</i>	1	4	4	1	1		2,5			2	3	3	3	2	4
<i>Niphargus puteanus</i>								2	2						
Hydracarina															
<i>Hydracarina Gen.sp.</i>	3	4	2	1		1	1,3			2	2	2	3	2	
Ephemeroptera															
<i>Baetis fuscatus</i>	1	7	2		3		2,1			2	3		4	2	2
<i>Baetis fuscatus-Gr.</i>	1	3	5	1		1	1,6					2			
<i>Baetis lutheri</i>		4	6			3	1,6	2					2		
<i>Baetis muticus</i>	1	4	4	1		1	1,5						2	2	
<i>Baetis rhodani</i>	1	3	4	2		1	1,6	3	2	2	2	2		2	2
<i>Baetis sp.</i>	1	4	4	1		1	1,5	2		2		2			
<i>Caenis beskidensis</i>	1	4	5			2	1,4					2	2	2	2

Trattnach-Makrozoobenthos		Datum						11.8.92	11.8.92	11.8.92	11.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92
Taxon	x	o	b	a	p	G	SI	39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
<i>Caenis</i> sp.		3	5	2		2	1,9					2			
<i>Ecdyonurus torrentis</i>	2	5	3			2	1,1	2							
<i>Ephemera danica</i>	1	4	4	1		1	1,5								1
<i>Ephemerella ignita</i>	1	2	4	3		1	1,8	2	2	2			2		
<i>Ephemerella major</i>	1	4	4	1		1	1,5			2					
<i>Habroleptoides</i> sp.						1	1,5	2		2					
Plecoptera															
<i>Leuctra braueri</i>	2	5	3			2	1,1	2							
<i>Leuctra</i> sp.						1	2,0	3	2	2			2		
<i>Nemoura</i> sp.	1	3	4	2		1	1,7			1					
<i>Protonemura</i> sp.	2	4	4			2	1,2	2							
Megaloptera															
<i>Sialis fuliginosa</i>	1	4	4	1		1	1,5			2					
<i>Sialis lutaria</i>	1	5	4			2	2,3								2
<i>Sialis</i> sp.	2	5	3			2	2,1		2						1
Coleoptera															
<i>Brychius elevatus</i>		3	6	1		1	1,8					2			
<i>Brychius</i> sp.												2		2	
Dytiscidae Gen.sp.										2		2			
<i>Elmis</i> sp.	2	4	4			2	1,2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Esolus</i> sp.		8	2			4	1,2			2	2	2	2	2	2
Gyrinidae Gen.sp.		4	4	2		2	1,8						2		2
<i>Halipplus</i> sp.		3	6	1		3	1,8				2		2		
<i>Helodes</i> sp.	1	4	4	1		1	1,5	1							
<i>Hydraena</i> sp.	1	5	4			2	1,3	2	2						2
Hydrophilidae Gen.sp.												2			
<i>Limnius</i> sp.	2	4	4			2	1,2	2	2	2		2	2	2	2
<i>Oulimnius</i> sp.												2			2
<i>Stictotarsus duodecimpustulat.</i>										1					
Trichoptera															
<i>Athripsodes cinereus</i>		1	7	2		3	2,1								2
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	1	2	6	1		1	1,6						1		
<i>Ecnomus tenellus</i>		3	5	2		2	1,9						2		
<i>Goera</i> sp.						2	1,5				2	2			
<i>Hydropsyche</i> sp.	2	4	4			2	2,2		3	2	4	2	2	3	4
<i>Hydroptila</i> sp.		3	6	1		3	1,8							2	
<i>Lepidostoma hirtum</i>		3	7			4	1,7					1			
Leptoceridae Gen.sp.												2		2	
Limnephilidae Gen.sp.	1	4	4	1		1	1,5	4	2			2	1		2
<i>Mystacides</i> sp.		2	7	1		3	1,9					2			
<i>Oligoplectrum maculatum</i>	2	6	2			3	1,0			2					
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	2	4	3		1	1,9	2							
<i>Potamophylax</i> sp.		5	4	1		2	1,6					2			
<i>Psychomyia pusilla</i>		3	6	1		3	1,8			2	2		1	2	
<i>Rhyacophila dorsalis</i>	2	5	3			2	1,1	2						1	2
<i>Rhyacophila</i> sp.	1	4	5			2	1,4			1					
<i>Rhyacophila vulgaris</i> -Gr.	2	5	3			2	1,1			2	2		2		2
<i>Sericostoma</i> sp.	3	5	2			2	0,9	2						2	
Simuliidae															
<i>Nevermannia</i> sp.								4							
<i>Odagmia ornata</i>		2	5	3		2	2,1				1				1
Simuliidae Gen.sp.	2	3	3	2		1	1,5				1		3	1	2

Trattnach-Makrozoobenthos		Datum						11.8.92	11.8.92	11.8.92	11.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	KE	39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
<i>Simulium</i> sp.	1	3	5	1		1	1,6			1	1	1	2		1	
<i>Wilhelmia equina</i>		1	7	2		3	2,1									1
<i>Wilhelmia lineata</i>		1	7	2		3	2,1							4		2
<i>Wilhelmia</i> sp.		1	7	2		3	2,1									2
Chironomidae																
<i>Apsectrotanypus trifascipennis</i>	1	4	4	1		1	1,5		1	2	2					
<i>Brillia flavifrons</i>										2	3					2
<i>Brillia modesta</i>	1	4	4	1		1	1,5		2	1	2					
<i>Cardiocladius fuscus</i>	1	5	4			2	1,3								2	
<i>Chaetocladius</i> sp.		2	6	2		3	2,0		1							
<i>Chironomus</i> sp.			2	3	5	2	3,3			3						2
<i>Cladotanytarsus</i> sp.											2	2	2			
<i>Conchapelopia</i> sp.	1	5	4			2	1,3						2			
<i>Cricotopus trifascia</i>												2			2	
<i>Cryptochironomus</i> sp.		2	5	3		2	2,1			1		2	2			3
<i>Cryptotendipes cf. usmaensis</i>																3
<i>Diamesa cf. insignipes</i>		2	6	2		3	2,0		3	3				2		
<i>Dicrotendipes</i> sp.													2	2		2
<i>Eukiefferiella clypeata</i>	2	3	3	2		1	1,5								2	2
<i>Eukiefferiella devonica/ilkeyen.</i>	2	5	3			2	1,1					2			2	2
<i>Harnischia</i> sp.																3
<i>Heleniella</i> sp.	2	5	3			2	1,1		1							
<i>Heterotrissoclad. marcidus</i>		2	6	2		3	2,0		1							
<i>Macropelopia</i> sp.	3	3	2	2		1	1,3			2	3	2				2
<i>Micropsectra</i> sp.		1	6	3		3	2,2		2	2				2		
<i>Microtendipes pedellus-Gr.</i>		3	6	1		3	1,9			2	3	4	4	4	3	
<i>Nanocladius rectinervis</i>	1	2	5	2		1	1,8									2
<i>Orthocladini COP</i>		2	6	2		3	2,0				3	4	4		4	2
<i>Parachironomus frequens-Gr.</i>																2
<i>Parametriochnemus stylatus</i>															2	2
<i>Paratanytarsus confusus</i>		2	6	2		2	2,0						3	2		
<i>Paratanytarsus</i> sp.		2	6	2		3	2,0					3	5	4	3	
<i>Paratendipes</i> sp.		1	6	3		3	2,2			2	2	4	3	2	4	3
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>		2	6	2		3	2,0					2				
<i>Paratrissocladius excerptus</i>									2	2	4			2		
<i>Phaenopsectra</i> sp.										1						
<i>Polypedilum convictum</i>			5	5		3	2,5		3	3	4	4		3	3	4
<i>Polypedilum laetum-Agg.</i>	1	4	4	1		1	1,5		1							
<i>Polypedilum scalaenum/pullum</i>										3	3	4		2		
<i>Polypedilum</i> sp.	1	2	4	2	1	1	2,0			1	3					
<i>Potthastia gaedii</i>	4	4	2			2	0,8									2
<i>Potthastia longimana-Gr.</i>		3	5	2		2	1,9					2				
<i>Procladius</i> sp.		1	4	4	1	1	2,5			2	3		2			3
<i>Prodiamesa olivacea</i>		1	3	4	2	1	2,7		1	4	3	2	2	2		2
<i>Rheocricotopus chalybeatus</i>											2	4		3	3	3
<i>Rheopelopia maculipennis</i>												2		2		2
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	1	3	4	2		1	1,7					4			3	2
<i>Synorthocladus semivirens</i>	2	5	3			2	1,1				3	2	2		2	
<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.		2	5	3		2	2,1						3			
<i>Tanytarsus cf. brundini</i>	1	2	4	2	1	1	2,0				2	3	4	4	3	
<i>Tanytarsus eminulus</i>											2	2	3	2	2	2
<i>Tanytarsus palettaris</i>													3	2		

Trattnach-Makrozoobenthos		Datum					11.8.92	11.8.92	11.8.92	11.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	10.8.92	
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
<i>Tanytarsus sp.</i>		2	7	1		3	1,9	2		4	3	4	4	4	4
<i>Thienemanniella sp.</i>	2	4	4			2	1,2	2							
<i>Thienemannimyia carnea</i>		1	6	2	1	2	2,3			2		2			
<i>Thienemannimyia Gr.</i>		1	6	2	1	2	2,3	3	2	4	4	4	4	3	3
<i>Tvetenia bavarica</i>	2	5	3			2	1,1				2				
<i>Tvetenia calvescens</i>	2	4	3	1		1	1,3	2		2					2
<i>Tvetenia discolor/verralli</i>	2	5	2	1		1	1,2			2	2				2
<i>Tvetenia sp.</i>	2	4	3	1		1	1,3	2	1						
<i>Virgatanytarsus sp.</i>														2	
Andere Diptera															
<i>Antocha sp.</i>		5	5			3	1,5		2	2	2	2	2	2	2
<i>Atherix ibis</i>	2	3	4	1		1	1,4		2	2		2	1	2	2
<i>Bezzia sp.</i>		2	3	4	1	1	2,4	2		2		1			
<i>Clinocera/Wiedem. sp.</i>	1	2	5	2		1	1,8				2				
<i>Dicranota sp.</i>	1	2	5	2		1	1,8	2	3	2	2		2	2	2
<i>Limnophora riparia</i>		2	7	1		3	1,9		2			2	2	2	2
Limoniinae Gen.sp.		2	5	3		2	2,1	2		2					2
Muscidae Gen.sp.															2
<i>Psychoda sp.</i>		1	3	6	2	3	3,5	2					2	1	
Psychodidae Gen.sp.		2	3	4	1	1	2,4				2	2			
Tabanidae Gen.sp.		2	5	3		2	2,1		2	2					2
<i>Tipula sp.</i>	1	4	3	2		1	1,6			2	2	2		2	2
<i>Wiedemannia sp.</i>	4	4	2			2	0,8							2	
Gesamttaxazahl								163							
Taxa pro Stelle								49	41	66	58	64	56	56	74
verrechnete Taxa								43	33	52	50	50	47	46	59
mittlere geschätzte Häufigkeit								2,0	2,0	2,2	2,3	2,2	2,3	2,1	2,1
Biomasse g/m² Formolfrischgewicht								10,0	18,0	23,3	18,1	25,1	29,4	18,9	26,2
Biomasse g/m² Trockengewicht								1,6	3,8	3,9	3,7	4,6	5,0	3,8	4,1
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)								1,8	2,0	1,9	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)								1,7	1,9	1,9	2,0	2,0	1,9	1,8	2,0
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:															
xenosaprob								0,9	0,6	0,7	0,5	0,4	0,7	0,7	0,6
oligosaprob								3,0	2,4	2,6	2,4	2,4	2,4	2,6	2,3
beta-mesosaprob								4,2	4,4	4,2	4,5	4,7	4,8	4,5	4,4
alpha-mesosaprob								1,6	2,1	2,0	2,1	2,0	1,9	1,8	2,3
polysaprob								0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4

Tab. M 1: Makrozoobenthos, Übersicht über die in der Trattnach festgestellten Taxa pro Untersuchungsstelle; angegeben sind die Abundanz in Häufigkeitsklassen, die saprobielle Valenz der Stufen xenosaprob (x), oligosaprob (o), β -mesosaprob (b), α -mesosaprob (a) und polysaprob (p), die Gewichtung (G), der Index (Si) und daraus errechnete Werte.

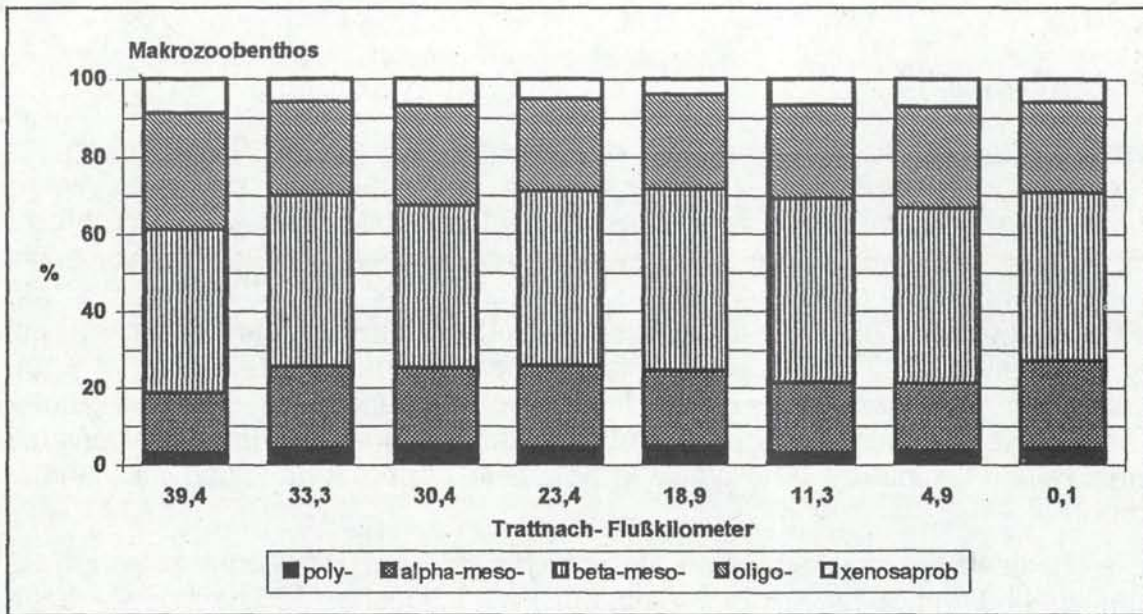


Abb. M 3: Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Trattnach; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

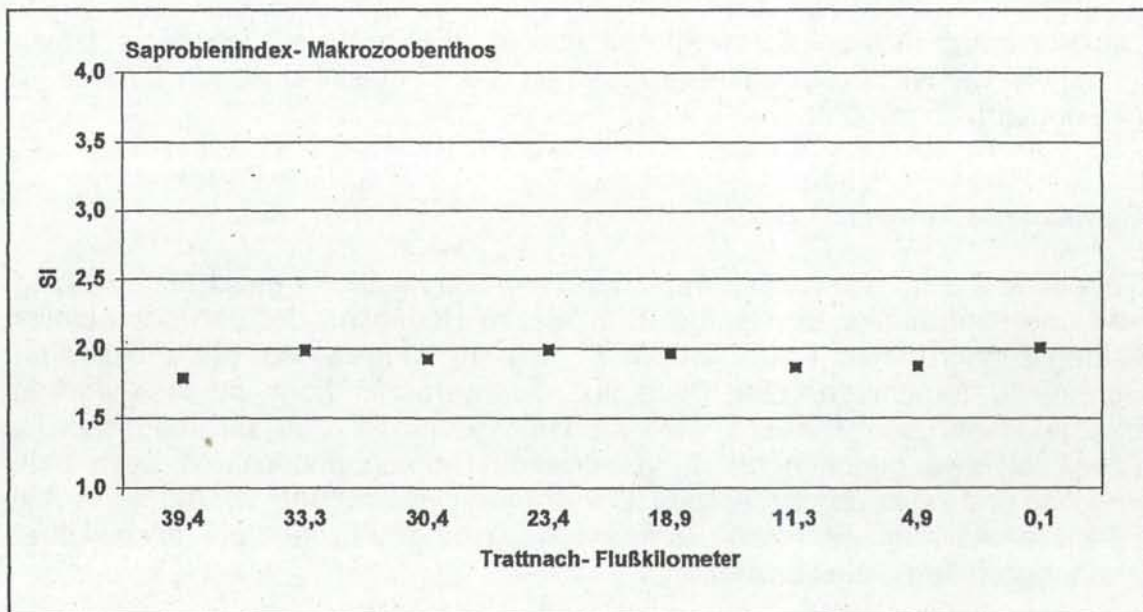


Abb. M 4: Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf der Trattnach (Basis: Tabelle M 1).

5.4.4.2. Innbach

Besiedlungsbild

Über den gesamten Längsverlauf des Innbaches sind die Gammariden als typische Zerkleinerer ein bestimmendes Faunenelement und dominieren besonders im Oberlauf auch die Gesamtbiomasse mit einem Anteil von bis zu 65,3 % bei km 40,8. Ab km 21,2 gewinnen auch filtrierende Formen, vor allem netzbauende Trichopteren der Gattung Hydropsyche bzw. Simuliiden, sowie Oligochaeten zunehmend an Bedeutung. Die Chironomiden erreichen bei km 27,9 und km 17 bedeutende Anteile an der Biomasse (36,7 bzw. 14,3 %). Über den gesamten Längsverlauf finden sich beständig verschmutzungstolerante Taxa aus verschiedenen Großgruppen. Im Unterlauf ist *Aphelocheirus aestivalis* (Hemiptera), eine typische potamale Form, beständiges Faunenelement.

Die Taxazahl an den einzelnen Untersuchungsstellen schwankt zwischen 32 bei km 44,8 und 58 bei km 21,2 (Tab. M 2). Mit insgesamt 139 nachgewiesenen Taxa weist der Innbach im Vergleich zu den bisher untersuchten Flüssen des Inn- und Hausruckviertels die geringste Artenvielfalt auf.

Die Biomasse (Abb. M 5) schwankt zum Untersuchungszeitpunkt (Juli 1992) zwischen 10,4 g/m² FG (= Formolfrischgewicht) bei km 9,7 und 30,4 g/m² FG bei km 40,8. Nach der Einmündung des Wilden Innbaches bei km 38,9 sinkt die Gesamtbiomasse insbesondere durch den Rückgang der Zerkleinerer im Vergleich zum Oberlauf deutlich ab.

Die Abbildung M 6 zeigt sowohl den absoluten (g/m²) als auch den relativen Anteil (%) der wichtigsten Großgruppen an der Biomasse bezogen auf das FG (= Formolfrischgewicht).

Saprobielle Auswertung

Tabelle M 2 zeigt alle nachgewiesenen Taxa samt mittlerer geschätzter Häufigkeit und saprobieller Einstufung. Die relative Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Taxa (Abb. M 7) zeigt im Längsverlauf des Flusses nur geringe Unterschiede. Der Besiedlungsschwerpunkt liegt durchgehend im betamesosaprobe Bereich. Der alphamesosaprobe und der oligosaprobe Anteil ist etwa gleich hoch. In geringerem Umfang finden sich auch polysaprobe und xenosaprobe Anteile. Der Saprobienindex (Abb. M 8) unterliegt im Längsverlauf nur geringen Schwankungen und indiziert an allen Untersuchungsstellen Güteklasse II.

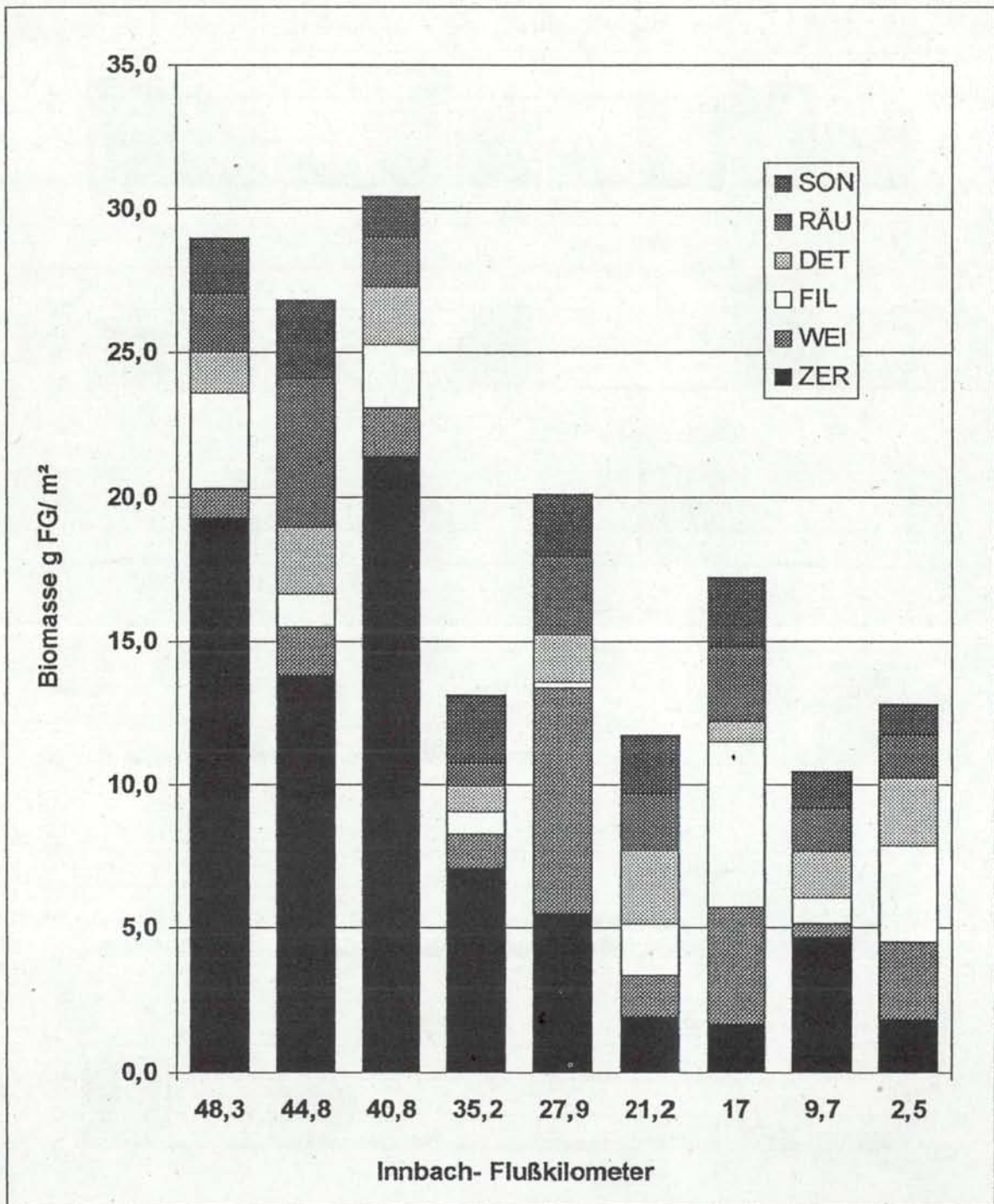


Abb. M 5: Makrozoobenthos, Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m²) der Ernährungstypen im Längsverlauf des Innbaches. Taxonomische Gruppen, die mehrere Typen repräsentieren, wurden dem Typ zugeordnet, der dem überwiegenden Anteil entspricht; ZER = Zerkleinerer, WEI = Weidegänger, FIL = Filtrierer, DET = Detritivore, RÄU = Räuber, SON = Sonstige.

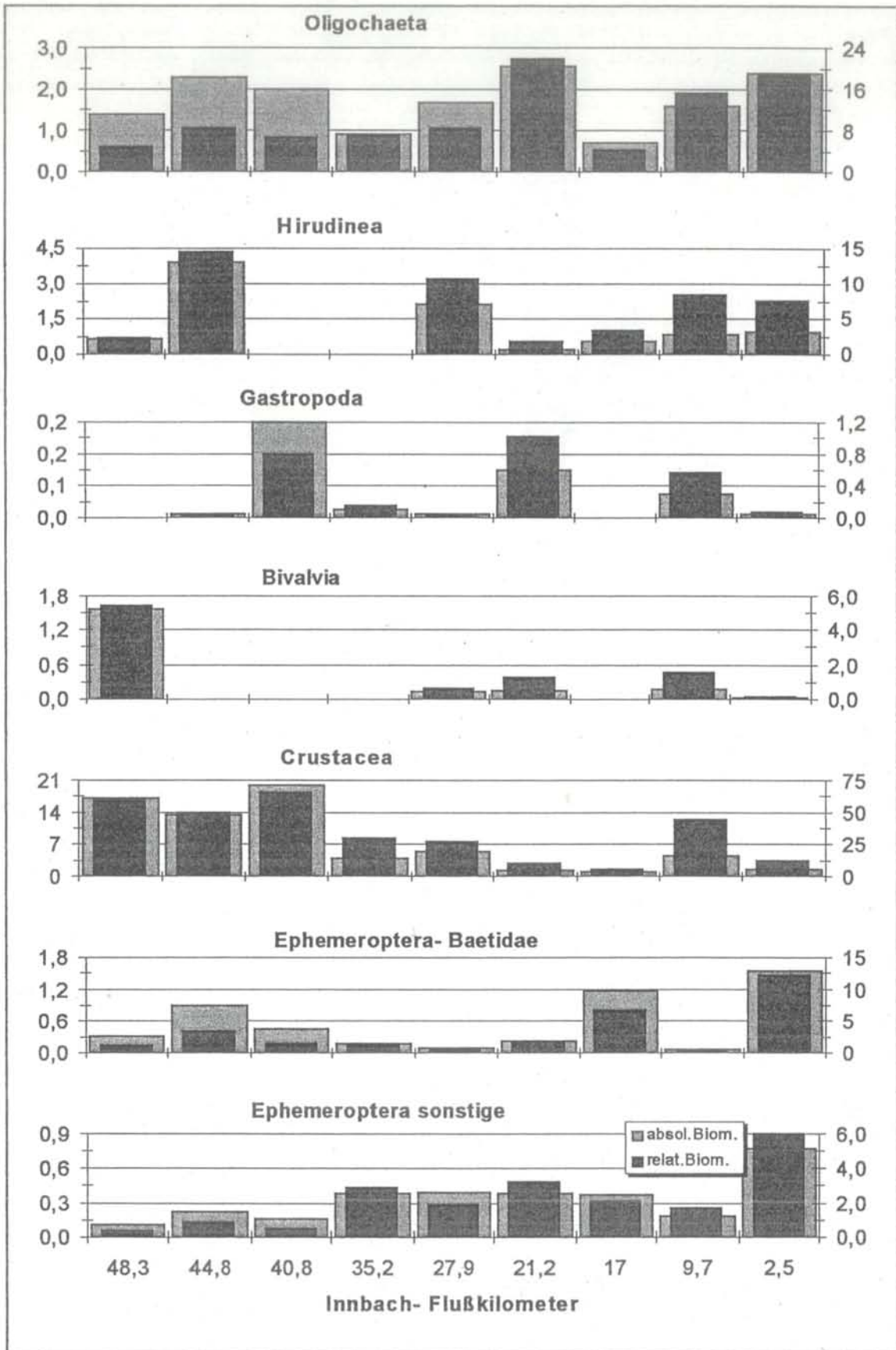


Abb. M 6: Teil 1 - Fortsetzung siehe nächste Seite

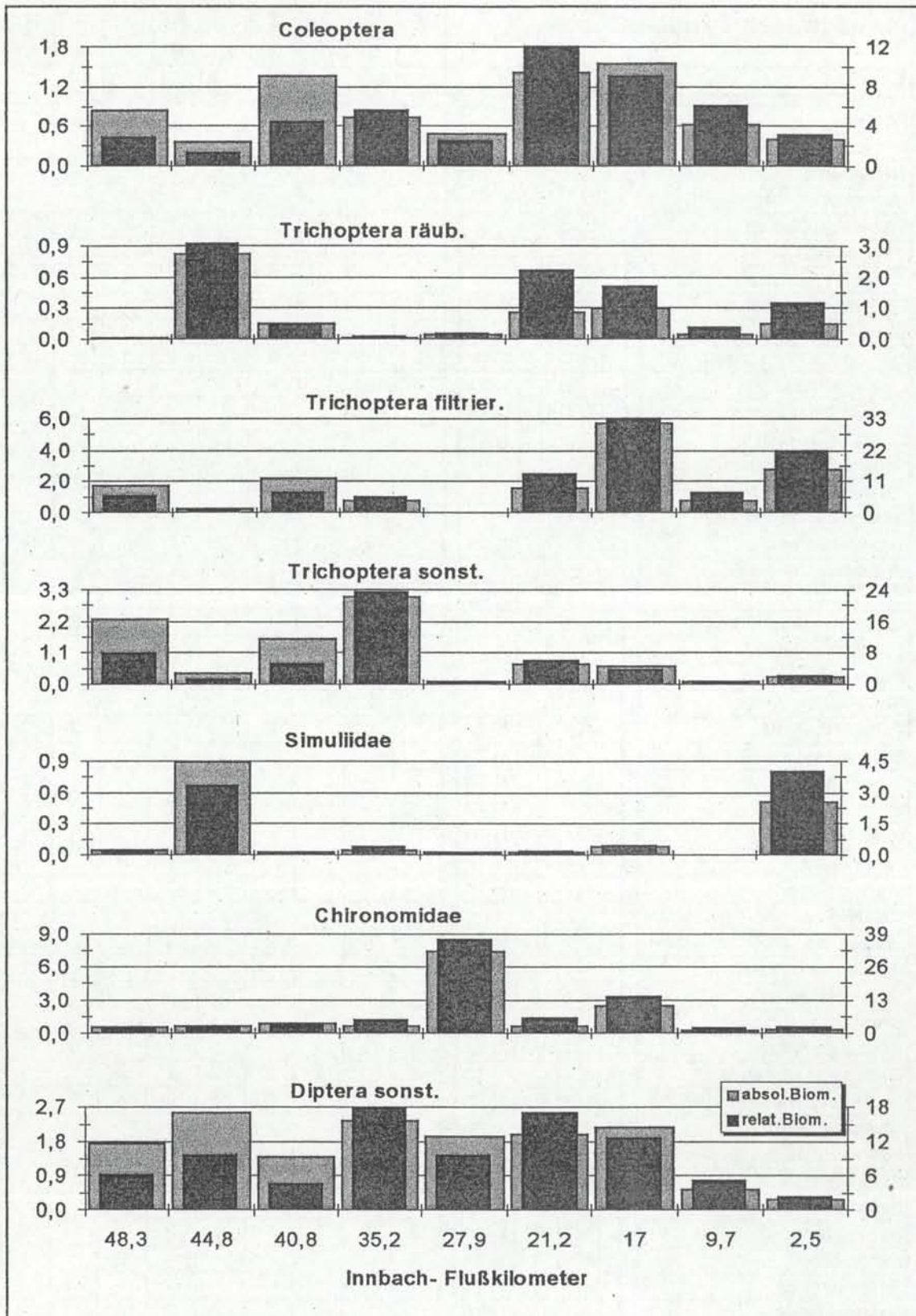


Abb. M 6: Makrozoobenthos, absolute (Biomasse, Formolfrischgewicht g/m²) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf des Innbachs; y-Achse rechts: %, y-Achse links: FG g/m².

Innbach-Makrozoobenthos		Datum					27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92				
Taxon		x	o	b	a	p	G	Si	km	48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7	2,5	
Porifera																			
<i>Ephydatia fluviatilis</i>			3	6	1			3	1,8										1
Turbellaria																			
<i>Dugesia lugubris</i>			1	7	2			3	2,1			3							
Turbellaria Gen.sp.															1				1
Oligochaeta																			
<i>Aulodrilus plurisetus</i>										1		3		2	2	1			
Enchytraeidae Gen.sp.		1	3	4	2			1	1,7	1			1						
<i>Limnodrilus claparedeanus</i>			1	2	4	3	1		2,9				1			1			
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>				1	4	5	2		3,4	2	1	2	3	1	1	1	2	2	2
<i>Limnodrilus sp.</i>				2	4	4	2		3,2				2	1	1				
<i>Limnodrilus udekemianus</i>			1	2	4	3	1		2,9	1									
Lumbricidae Gen.sp.																			2
<i>Potamothrix hammormiensis</i>											1					2			2
<i>Psammoryctides barbatus</i>																		3	3
<i>Stylogrilus heringianus</i>		1	4	4	1			1	1,5	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2
<i>Tubifex tubifex</i>				1	2	7	2		3,8	3	2	2	3	2	1	1	1	1	2
Hirudinea																			
Erpobdellidae Gen.sp.				5	5			3	2,5		2	2	1	2	2	2	2	2	2
<i>Glossiphonia complanata</i>				5	4	1	2		2,6	1		2	1		2	1	2	2	2
<i>Helobdella stagnalis</i>				4	6		3		2,6					2					2
<i>Piscicola geometra</i>			2	5	3		2		2,1						1				2
Gastropoda																			
<i>Ancylus fluviatilis</i>			4	5	1		2		1,7			2	2		2		2	2	2
<i>Bithynia tentaculata</i>				6	4		3		2,4								2	2	2
<i>Gyraulus laevis</i>			3	5	2		2		1,9	2									2
<i>Gyraulus sp.</i>			3	5	2		2		1,9		1				1				1
<i>Lymnaea peregra</i>			1	5	3	1	1		2,4										1
<i>Radix ovata</i>			1	5	3	1	1		2,4						2	2			
<i>Valvata piscinalis</i>			4	6			3		1,8										1
Bivalvia																			
<i>Pisidium sp.</i>			1	5	3	1	1		2,4	3		2	2		2		2	2	3
<i>Sphaerium corneum</i>				6	3	1	2		2,5										2
<i>Unio crassus</i>			4	5	1		2		1,7								2		
Crustacea																			
<i>Asellus aquaticus</i>				3	6	1	3		2,8		1								
<i>Gammarus fossarum</i>		1	4	4	1		1		1,5	3	3	2	2	2	2	2			2
<i>Gammarus roeseli</i>			1	4	4	1	1		2,5	2	2	2	2	2	3	4	5	3	3
Hydracarina																			
Hydracarina Gen.sp.		3	4	2	1		1		1,3	2			2						
Ephemeroptera																			
<i>Baetis buceratus</i>			1	7	2		3		2,1		2								
<i>Baetis fuscatus</i>			1	7	2		3		2,1	2	2	2		2	2	2			2
<i>Baetis lutheri</i>			4	6			3		1,6	1						2			
<i>Baetis muticus</i>		1	4	4	1		1		1,5										2
<i>Baetis rhodani</i>		1	3	4	2		1		1,6		2	2	1	2	2	2			2
<i>Baetis sp.</i>		1	4	4	1		1		1,5				2						
<i>Caenis beskidensis</i>		1	4	5			2		1,4				1	2			1	2	2
<i>Ecdyonurus subalpinus</i>		3	6	1			3		0,8		1								
<i>Ecdyonurus torrentis</i>		2	5	3			2		1,1					2		1			

Innbach-Makrozoobenthos		Datum					27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92		
Taxon	x	o	b	a	p	G	SI	KE	48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7	2,5
<i>Ecdyonurus venosus-Gr.</i>	1	3	5	1		1	1,6							1			
<i>Ephemera danica</i>	1	4	4	1		1	1,5									2	
<i>Ephemerella ignita</i>	1	2	4	3		1	1,8	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
<i>Potamanthus luteus</i>		1	6	3		3	2,2									1	
Plecoptera																	
<i>Leuctra sp.</i>						1	2,0			2	1	1	2	2	2	2	2
Hemiptera																	
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>		2	6	2		3	2,0			1					2	2	2
Coleoptera																	
Dytiscidae Gen.sp.								2		2				2			2
<i>Elmis sp.</i>	2	4	4			2	1,2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Esolus sp.</i>		8	2			4	1,2					1					
Gyrinidae Gen.sp.		4	4	2		2	1,8							1			2
<i>Gyrinus sp.</i>		4	4	2		2	1,8		2		1						
Haliplidae Gen.sp.		3	6	1		3	1,8					2					
<i>Hydraena sp.</i>	1	5	4			2	1,3	2	1	2	2						
Hydrophilidae Gen.sp.											1						
<i>Limnius sp.</i>	2	4	4			2	1,2	2					2	2		2	2
<i>Orectochilus villosus</i>		6	4			3	1,4										2
<i>Oulimnius sp.</i>													1		2	2	2
<i>Platambus maculatus</i>		4	4	2		2	1,8			2						2	
Trichoptera																	
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	1	2	6	1		1	1,6									1	2
<i>Goera sp.</i>						2	1,5										1
<i>Hydropsyche sp.</i>	2	4	4			2	2,2	2	2		2	2	2	2	3	2	3
<i>Hydroptila sp.</i>	3	6	1			3	1,8							2	1	1	2
Limnephilidae Gen.sp.	1	4	4	1		1	1,5	2	2	2	2	2	2				
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	2	4	3		1	1,9										1
<i>Psychomyia pusilla</i>	3	6	1			3	1,8							1	1	1	2
<i>Rhyacophila dorsalis</i>	2	5	3			2	1,1						2		1		
<i>Rhyacophila sp.</i>	1	4	5			2	1,4	1	2				2	2			
<i>Rhyacophila vulgaris-Gr.</i>	2	5	3			2	1,1		2	2				2	2		1
<i>Sericostoma sp.</i>	3	5	2			2	0,9						1				2
Simuliidae																	
<i>Boophthora erythrocephala</i>		1	6	3		3	2,2										4
<i>Odagmia ornata</i>	2	5	3			2	2,1	1	4	2	2						
Simuliidae Gen.sp.	2	3	3	2		1	1,5			2	2			2			
<i>Wilhelmia lineata</i>	1	7	2			3	2,1			2	2	2	3	2			4
Chironomidae																	
<i>Apsectrotanypus trifascipennis</i>	1	4	4	1		1	1,5	2	1	2	2	2	2				1
<i>Brillia flavifrons</i>									1		1			1			1
<i>Brillia modesta</i>	1	4	4	1		1	1,5	2			2						
Chironomini Gen.sp.			1	5	4	2	3,3									1	
<i>Chironomus cf. acutiventris</i>															2		2
<i>Chironomus sp.</i>			2	3	5	2	3,3					2			3	1	2
<i>Cladotanytarsus sp.</i>											1						
<i>Corynoneura sp.</i>	2	4	4			2	1,2			1							
<i>Cricotopus sylvestris-Gr.</i>	1	4	4	1		1	2,5										3
<i>Cricotopus trifascia</i>													2		2		
<i>Cryptochironomus sp.</i>	2	5	3			2	2,1						2	1	2	2	2

Innbach-Makrozoobenthos							Datum												
Taxon	x	o	b	a	p	G	Si	M	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	
									48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7	2,5		
<i>Cryptotendipes</i> sp.																	1		
<i>Diamesa cf. insignipes</i>	2	6	2			3	2,0				1								
<i>Eukiefferiella devonica/ilkeyen.</i>	2	5	3			2	1,1					1				2			
<i>Eukiefferiella lobifera</i>	1	7	2			3	1,1								1				
<i>Glyptotendipes</i> sp.	2	5	3			2	2,1					1							
<i>Harnischia</i> sp.									1							1	1	2	
<i>Heterotrissoclad. marcidus</i>	2	6	2			3	2,0		1										
<i>Macropelopia</i> sp.	3	3	2	2		1	1,3					2	2	1					
<i>Macropelopiini</i> Gen.sp.	2	4	3	1	1		2,3					2							
<i>Micropsectra</i> sp.	1	6	3			3	2,2		2		2	1	2						
<i>Microtendipes pedellus-Gr.</i>	3	6	1			3	1,9				3	1	3	3	1	2	2		
<i>Monodiamesa</i> sp.									1		1	2		1					
<i>Nanocladius rectinervis</i>	1	2	5	2		1	1,8				2	3							
<i>Odontomesa fulva</i>	3	5	2			1	1,9		1		2								
<i>Orthoclaudiini</i> COP	2	6	2			3	2,0					2	2	2	3	1	2		
<i>Parachironomus frequens-Gr.</i>																			1
<i>Paracladius conversus</i>													2						
<i>Paracladopelma</i> sp.	1	4	4	1	1		2,5		1		2	2	2						
<i>Parakiefferiella</i> sp.	1	5	4			2	1,3				2	1							
<i>Parametrioctenemus stylatus</i>									1		1			2	1			1	
<i>Paratendipes</i> sp.	1	6	3			3	2,2				1	2	2	2	3	2	3		
<i>Paratrichocladus rufiventris</i>	2	6	2			3	2,0					2			1		1		
<i>Paratrissocladus excerptus</i>									2	1	2	2		1					
<i>Polypedilum convictum</i>			5	5		3	2,5		3	2	4	3	3	2	1				
<i>Polypedilum laetum-Agg.</i>	1	4	4	1		1	1,5		1		2	3	2						
<i>Polypedilum pedestre-Agg.</i>	2	3	3	2	1		2,5												1
<i>Polypedilum scalaenum/pullum</i>									1	2	2		2		1	2			
<i>Polypedilum</i> sp.	1	2	4	2	1	1	2,0					2	1	1					
<i>Potthastia gaedii</i>	4	4	2			2	0,8										1	1	
<i>Procladius</i> sp.	1	4	4	1	1		2,5							1	1	2	1		
<i>Prodiamesa olivacea</i>	1	3	4	2	1		2,7		3	1	3	3	3	3	2	2	3		
<i>Rheocricotopus chalybeatus</i>												2			1				
<i>Rheocricotopus fuscipes</i>	3	5	2			2	1,9		1										
<i>Rheopelopia ornata</i>															1				
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	1	3	4	2		1	1,7		1		2	1	2	2					
<i>Tanytus</i> sp.	1	5	3	1	1		2,4												1
<i>Tanytarsus eminulus</i>													2	1					
<i>Tanytarsus</i> sp.	2	7	1			3	1,9				3	2	2	2		2			
<i>Thienemanniella</i> sp.	2	4	4			2	1,2					2		1					
<i>Thienemannimyia carnea</i>	1	6	2	1	2		2,3							1					
<i>Thienemannimyia</i> Gr.	1	6	2	1	2		2,3		2	2	2	3	3	3	2	2	2		
<i>Tvetenia calvescens</i>	2	4	3	1		1	1,3		2	1	3	3	2	1	2				1
<i>Tvetenia discol./verralli</i>	2	5	2	1		1	1,2		1		2			1					
Andere Diptera																			
<i>Antocha</i> sp.		5	5			3	1,5				2	2	2	2	2	1	2		
<i>Atherix ibis</i>	2	3	4	1		1	1,4					2			2				1
<i>Atherix</i> sp.	1	4	4	1		1	1,5				1								
<i>Bezzia</i> sp.	2	3	4	1	1		2,4									2			
<i>Clinocera/Wiedem.</i> sp.	1	2	5	2		1	1,8				2		2	2					
<i>Dicranota</i> sp.	1	2	5	2		1	1,8		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Innbach-Makrozoobenthos		Datum									
		27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	27.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92	28.7.92
Taxon	x o b a p G Si	48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7	2,5	
<i>Limnophila</i> sp.	4 4 1 1 1 1,9								2		
Limoniinae Gen.sp.	2 5 3 2 2,1	2		2		2	2		2		
<i>Psychoda</i> sp.	1 3 6 2 3,5		2	2	2						
Stratiomyidae Gen.sp.	5 5 3 0,5					1					
<i>Tipula</i> sp.	1 4 3 2 1 1,6							2		1	
Gesamttaxazahl		139									
Taxa pro Stelle		44	32	51	60	51	57	53	43	69	
verrechnete Taxa		37	28	44	53	44	48	41	38	56	
mittlere geschätzte Häufigkeit		1,7	1,8	2,0	1,8	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	
Biomasse g/m² Formolfrischgewicht		29,0	26,8	30,4	13,1	20,1	11,7	17,2	10,4	12,8	
Biomasse g/m² Trockengewicht		4,5	4,2	5,1	2,4	3,1	2,4	3,6	2,0	2,7	
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)		2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)		2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:											
xenosaprob		0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,5	0,5	0,3	0,4	
oligosaprob		2,4	2,3	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,1	2,1	
beta-mesosaprob		4,1	4,1	4,5	4,1	4,3	4,7	4,4	4,5	4,6	
alpha-mesosaprob		2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,1	2,1	2,4	2,2	
polysaprob		0,7	0,7	0,6	0,8	0,6	0,4	0,6	0,7	0,6	

Tab. M 2: Makrozoobenthos, Übersicht über die im Innbach festgestellten Taxa pro Untersuchungsstelle; angegeben sind die Abundanz in Häufigkeitsklassen die saprobielle Valenz der Stufen xenosaprob (x), oligosaprob (o), β -mesosaprob (b), α -mesosaprob (a) und polysaprob (p), die Gewichtung (G), der Index (Si) und daraus errechnete Werte.

Der Saprobienindex auf Basis des Makrozoobenthos indiziert für alle Untersuchungsstellen an der Trattnach Güteklasse II. Die höchsten Biomassen wurden unterhalb von Grieskirchen und im Mündungsbereich unterhalb der Einleitung des RHV Trattnachtal festgestellt.

Auch am Innbach liegt der Saprobienindex für das Makrozoobenthos im Längsverlauf im Schwankungsbereich der Güteklasse II. Abschnittsweise läßt sich eine Tendenz zur schlechteren Güteklasse erkennen. Die Gesamtbiomasse sinkt ab der Einmündung des Wilden Innbaches deutlich ab. Die Gesamttaxazahl des Innbaches ist im Vergleich zu den bisher untersuchten Flüssen des Inn- und Hausruckviertels deutlich reduziert.

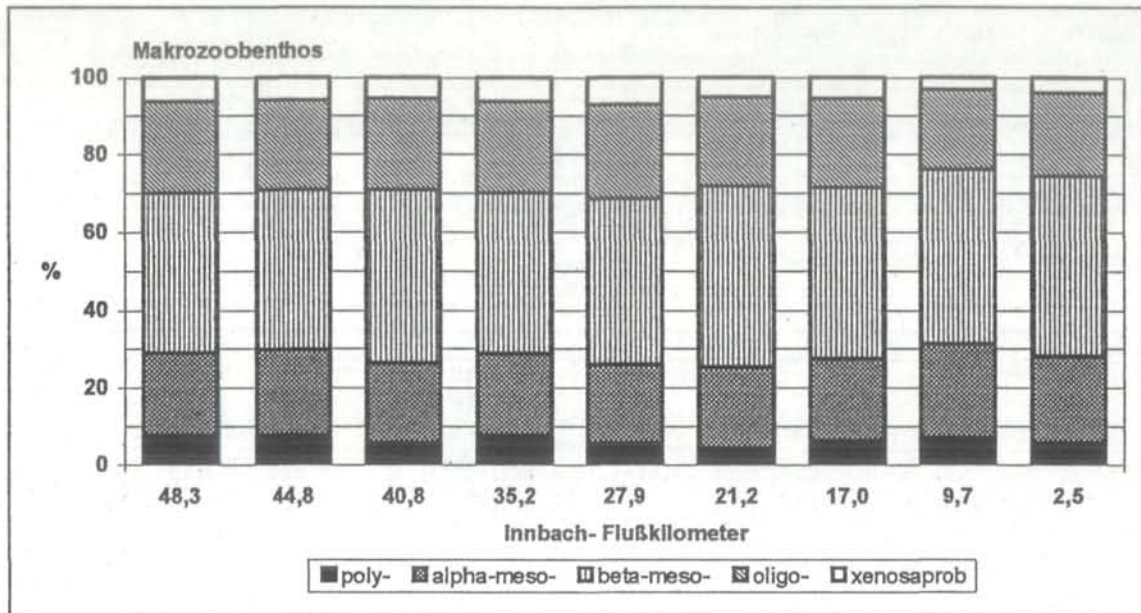


Abb. M 7: Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Innbaches; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

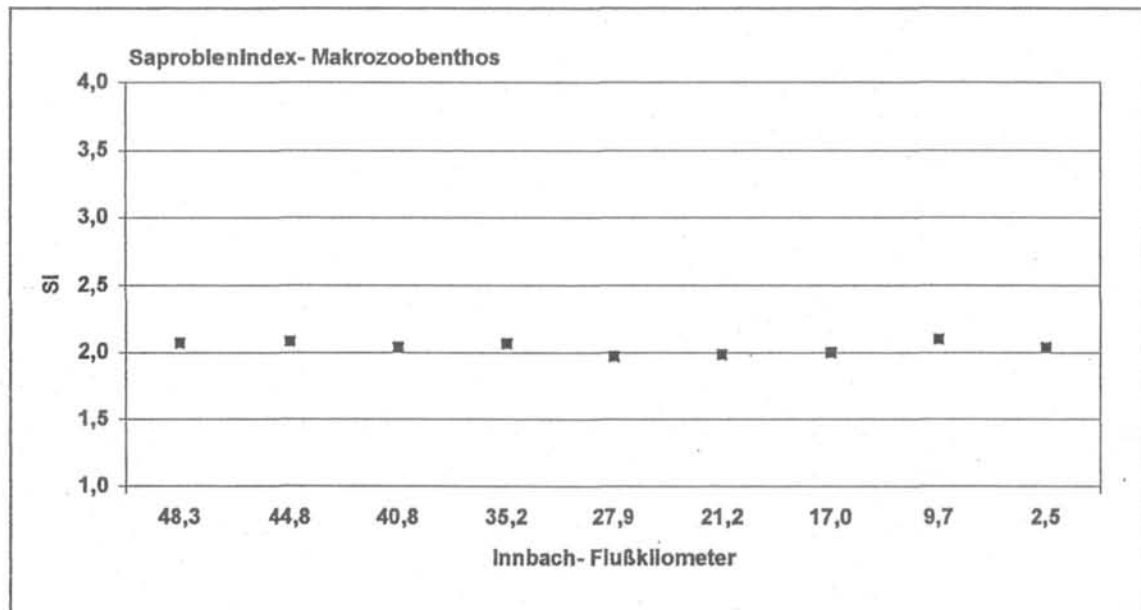


Abb. M 8: Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf des Innbaches (Basis: Tabelle M 2).

5.4.5. Ciliaten

Die gegenüber den Darstellungen in den ersten Lieferungen der Gewässerschutzberichte den Verhältnissen im Gewässer besser gerecht werdende Auswertungsmethode wurde bereits veröffentlicht [8]. Davon abgesehen entspricht die Arbeitsweise, einschließlich der Probeentnahmetechnik der in den ersten Lieferungen dokumentierten Vorgangsweise. Über in Oberösterreich erstmals gefundene Arten wurde berichtet [7].

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

5.4.5.1. Trattnach

Tabelle CI 1 zeigt, nach Untersuchungsstellen getrennt, alle gefundenen Arten. Angegeben sind saprobielle Einstufung, Gewichtung, Saprobienindex und geschätzte Abundanz. Zwischen 39 und 54 von 54 bis 77 Taxa sind saprobiell eingestuft. Die durchschnittliche Abundanz reicht von 1,1 bis 1,5. Die Zahl der gefundenen Taxa (158) ist hoch. Da der Verbreitungsschwerpunkt der Organismengruppe in den Güteklassen II-III und III liegt, ist bereits die hohe Taxazahl als klarer Hinweis auf die organische Belastung zu werten.

Abbildung CI 1 gibt die relative Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Valenzen, Abbildung CI 2 die nach der verbesserten Methode [8] errechneten Saprobienindices wieder. Die sehr geringe Abundanz bei km 39,4 führt zu einer Einstufung in die Güteklasse II. Die Gewässergüte verschlechtert sich danach zunehmend, Güteklasse II-III bei km 33,3 und km 30,4 bzw. Güteklasse III bei km 23,4. Im Unterlauf der Trattnach entspricht die Zusammensetzung der Ciliaten-Gemeinschaft jener der Gewässergüteklasse II-III. Nähere Informationen können der Datendokumentation in Kapitel 7 entnommen werden.

5.4.5.2. Innbach

Tabelle CI 2 zeigt, nach Untersuchungsstellen getrennt, alle gefundenen Arten. Angegeben sind saprobielle Einstufung, Gewichtung, Saprobienindex und geschätzte Abundanz. Zwischen 35 und 56 von 48 bis 70 Taxa sind saprobiell eingestuft. Die durchschnittliche Abundanz reicht von 1,2 bis 1,8. Die Zahl der gefundenen Taxa (153) ist hoch, was bereits als klarer Hinweis auf die organische Belastung zu werten ist.

Abbildung CI 3 gibt die relative Häufigkeit der den saprobiellen Stufen zugeordneten Valenzen, Abbildung CI 4 die nach der verbesserten Methode [8] errechneten Saprobienindices wieder. Diese liegen zwischen 2,3 und 2,8. An allen Untersuchungsstellen außer bei km 35,2 des Innbaches erfolgt eine Zuordnung zur Güteklasse II - III. Bei km 35,2 entspricht die Zusammensetzung der Ciliaten-Gemeinschaft jener der Gewässergüteklasse III. Nähere Informationen können der Datendokumentation in Kapitel 7 entnommen werden.

Trattnach-Ciliaten	Datum						KTM	28.6.93	28.6.93	13.7.93	13.7.93	15.7.93	15.7.93	8.7.93	8.7.93
	o	b	a	p	G	Si		39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
<i>Acinera punctata</i>							1	1				1	2		
<i>Acinera uncinata</i>		2	4	4	2	3,2		1		1					1
<i>Amphileptus clapedii</i>		2	8		4	2,8		1							
<i>Amphileptus pleurosigma</i>		5	5		3	2,5		1		1		1			1
<i>Amphileptus procerus</i>		5	5		3	2,5	1	1	1	1	1	2	2		1
<i>Amphileptus punctatus</i>		1	9		5	2,9	1	1	2	2		1	1		
<i>Aspidisca cicada</i>		4	5	1	2	2,7		2	2	2	1	2	1		1
<i>Aspidisca lynceus</i>	1	4	4	1	1	2,5	2	3	2	2	1	2	1		1
<i>Blepharisma hyalinum</i>							1	1			1	1			
<i>Calyptotricha lanuginosa</i>		3	7		4	2,7		1	2	1	2	3	1		3
<i>Campanella umbellaria</i>		3	6	1	3	2,8			3	5		1	2		5
<i>Carchesium polypinum</i>		2	7	1	3	2,9	1	2	1	1				2	2
<i>Chaenea torrenticola</i>		5	5		3	2,5					1	2	1		
<i>Chilodonella uncinata</i>		2	6	2	3	3,0	2	2	1	3	2				1
<i>Chilodontopsis depressa</i>	1	7	2		3	2,1	1	1		1		1	1		1
<i>Chilodontopsis muscorum</i>			10		5	3,0	1								
<i>Chlamydonella rostrata</i>							2	3	2	2	1				1
<i>Chlamydonella sp.</i>										1	1				
<i>Chlamydonellopsis plurivacuolata</i>		5	5		3	2,5		1	1	1					
<i>Cinetochilum margaritaceum</i>							1	1	3	3	3	3	2		3
<i>Coleps hirtus</i>	1	3	4	2	1	2,7		1		3	3	1	1		1
<i>Colpidium colpoda</i>		2	8	4	3,8		1	1							
<i>Colpidium sp.</i>										1					
<i>Colpoda cucullus</i>			4	6	3	3,6	1								
<i>Cothurnia annulata</i>	6	4			3	1,4	1								
<i>Ctedoctema acanthocryptum</i>	1	4	4	1	1	2,5			2		1	2			1
<i>Cyclidium glaucoma</i>		1	7	2	3	3,1	1	1	2	3	2	3	1		2
<i>Cyclidium heptatrichum</i>		8	2		4	2,2					1	1			
<i>Deltopylum sp.</i>										1					
<i>Dexiostoma campylum</i>			1	9	5	3,9			1						1
<i>Dexiotricha sp.</i>									1	1	1	1			
<i>Diaxonella trimarginata</i>										1					1
<i>Dileptus jonesi</i>									1						
<i>Dileptus monilatus</i>		7	3		4	2,3		1	5		1				
<i>Dileptus mucronatus</i>									1		1				
<i>Dileptus sp.</i>	1	3	6		2	2,5		1	1	1		3	1		1
<i>Dysteria scultellum</i>								1			1				
<i>Enchelyodon fartcus</i>								1							
<i>Enchelys gasterosteus</i>		5	5		3	2,5									1
<i>Epalxella sp.</i>				10	5	4,0					1				
<i>Epistylis coronata</i>			10		5	3,0				3					1
<i>Epistylis nympharum</i>	3	4	3		2	2,0					1	1			
<i>Epistylis sp.</i>											1	1			
<i>Euplotes affinis</i>		5	4	1	2	2,6	1	1	1	1		2			
<i>Euplotes moebiusi</i>		2	7	1	3	2,9	1			1	1		1		1
<i>Euplotes patella</i>		7	3		4	2,3	1	1	1	1	2	3	2		1
<i>Frontonia angusta</i>		5	5		3	2,5	1		1	1	1	2	2		1
<i>Frontonia leucas</i>	2	3	3	2	1	2,5		1				1			1
<i>Glaucoma scintillans</i>			4	6	3	3,6	1	1	2	2					1
<i>Hemisincirra gellerti</i>							1								
<i>Holophrya discolor</i>		4	4	2	2	2,8			1	2	1				
<i>Holophrya sp.</i>														1	
<i>Holophrya teres</i>		3	4	3	2	3,0		1			5	3			
<i>Holosticha monilata</i>		3	6	1	3	2,8	2	1			1				1
<i>Holosticha multistilata</i>		4	5	1	2	2,7	1								
<i>Holosticha pullaster</i>	1	4	4	1	1	2,5	1	1	3	2	1	1	1		2
<i>Homalozoon vermiculare</i>		6	4		3	2,4					1		1		
<i>Hymenostomatida Gen.sp.</i>								1							
<i>Hypotrichida Gen.sp.</i>									1						
<i>Kahllembus attenuatus</i>		10			5	2,0			1		1	1			1
<i>Kerona pediculus</i>	4	5	1		2	1,7			1						
<i>Kreyella minuta</i>							1		1		1	1			1
<i>Lacrymaria filiformis</i>								1	1	1	1	1	1		
<i>Lacrymaria olor</i>							1	1						1	1
<i>Lacrymaria sp.</i>	2	6	2		3	2,0		1	1						

Trattnach-Ciliaten							Datum									
Taxon	o	b	a	p	G	SI	Kf	28.6.93	28.6.93	13.7.93	13.7.93	15.7.93	15.7.93	8.7.93	8.7.93	
								39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1	
<i>Lacrymaria sp. (cf. filiformis)</i>															1	
<i>Lacrymaria sp. (cf. olor)</i>													2			
<i>Lacrymaria sp. (cf. vaginifera)</i>								1								
<i>Lembadion lucens</i>		6	4		3	2,4				1		1	1			
<i>Leptopharynx costatus</i>	3	4	3		2	2,0		1								
<i>Litonotus alpestris</i>								1	1	1	2	1	1	1	1	
<i>Litonotus crystallinus</i>		5	5		3	2,5		1							1	
<i>Litonotus cygnus</i>		10			5	2,0		1	1	2	2	3	1	1	1	
<i>Litonotus fusidens</i>		3	4	3	2	3,0						1			1	
<i>Litonotus lamella</i>		2	8		4	2,8		1	1	1	1		1	1	1	
<i>Litonotus sp.</i>											1	1	1	1		
<i>Litonotus varsaviensis</i>		5	5		3	2,5		1		1	1					
<i>Loxocephalus sp.</i>															1	
<i>Loxodes vorax</i>								1		1						
<i>Loxophyllum helus</i>		10			5	2,0				1		2	3	1	1	
<i>Loxophyllum meleagris</i>		8	2		4	2,2				1	2	1	1	1	1	
<i>Loxophyllum sp.</i>									1							
<i>Manuelophrya sp.(?)</i>												1				
<i>Mesodinium acarus</i>		7	3		4	2,3				1	1	1				
<i>Nassula citrea</i>												1				
<i>Opercularia sp.</i>									1							
<i>Ophryoglena sp.</i>								1				3	1	1		
<i>Ophryoglena sp. (flava?)</i>								1						1		
<i>Orthotrochilia agamalievi</i>									1							
<i>Oxytricha haematoplasma</i>		6	4		3	2,4				1		1	1	3	1	
<i>Oxytricha hymenostoma</i>			2	8	4	3,8				1						
<i>Oxytricha setigera</i>		4	6		3	2,6				1	2	2	2		1	
<i>Oxytricha similis</i>		5	5		3	2,5						2				
<i>Oxytricha sp.</i>									1							
<i>Parachilodonella distyla</i>												1	1		1	
<i>Paraenchelys spiralis</i>													1		1	
<i>Paramecium aurelia-Komplex</i>		3	5	2	2	2,9				2	1	2				
<i>Paramecium bursaria</i>		6	3	1	3	2,5						1	1	1	1	
<i>Paramecium caudatum</i>			4	6	3	3,6			1			1	1		1	
<i>Paramecium putrinum</i>		1	2	7	3	3,6				2						
<i>Paraurostyla sp.</i>											1	1	3	1		
<i>Paraurostyla weissei</i>		2	7	1	3	2,9						1			1	
<i>Parurosoma granulifera</i>								1					1	1		
<i>Peritricha Gen.sp.</i>												1				
<i>Phialina sp.</i>								1	1	1		2	1	2	2	
<i>Philasterides armatus</i>		5	5		3	2,5				1	1		2	1	1	
<i>Plagiocampa rouxi</i>		4	6		3	2,6				1	1	3				
<i>Platyophrya vorax</i>								1							1	
<i>Pleuronema coronatum</i>		7	3		4	2,3		1	1	5	2	2	3	3	1	
<i>Prorodon sp.</i>										1		1	1			
<i>Pseudochilodonopsis algivora</i>		5	5		3	2,5				1				1	1	
<i>Pseudochilodonopsis caudata</i>												1			1	
<i>Pseudochilodonopsis fluviatilis</i>		5	3	2	2	2,7		1	1							
<i>Pseudochilodonopsis polyvacuolata</i>															1	
<i>Pseudochilodonopsis similis</i>										1					1	
<i>Pseudocohnilembus pusillus</i>			3	7	4	3,7						1				
<i>Pseudokeronopsis sp.</i>												1				
<i>Pseudovorticella chlamydophora</i>		5	5		3	2,5					1					
<i>Pseudovorticella monilata</i>	1	5	4		2	2,3				1			1	3		
<i>Spirostomum minus</i>		3	6	1	3	2,8				1		1	2	1		
<i>Spirostomum teres</i>		1	2	7	3	3,6								1		
<i>Spirozoa caudata</i>									1							
<i>Stentor coeruleus</i>		4	6		3	2,6						1				
<i>Stentor igneus</i>		7	3		2	2,3			1							
<i>Stentor muelleri</i>		5	5		3	2,5							2			
<i>Stentor multiformis</i>		5	5		3	2,5										
<i>Stentor roeselii</i>	1	4	5		2	2,4		1	2	1	1		3	1	1	
<i>Stichotricha aculeata</i>	1	5	4		2	2,3			1	1				1		
<i>Strobilidium caudatum</i>	5	5			3	1,5		1	1	1	3	1		1	3	
<i>Strobilidium sp.</i>														1		

Trattnach-Ciliaten		Datum						28.6.93	28.6.93	13.7.93	13.7.93	15.7.93	15.7.93	8.7.93	8.7.93	
Taxon		o	b	a	p	G	Si	KT	39,4	33,3	30,4	23,4	18,9	11,3	4,9	0,1
<i>Strombidium cf. rehwaldi</i>											1			3	1	1
<i>Stylonychia mytilus-Komplex</i>		1	9			5	2,9		1	2	2	3	1		1	1
<i>Stylonychia pustulata</i>		1	7	2			3	2,1	1	2	2	1			1	
<i>Tachysoma pellionellum</i>		1	4	4	1	1	2,5		1	1	2	3	2	2	1	1
<i>Tetrahymena cf. corlissi</i>											1	1				
<i>Tetrahymena pyriformis-Komplex</i>				3	7	4	3,7			1		2	1	1	1	2
<i>Thigmogaster oppositevacuolatus</i>		3	5	2	2		2,9		1	2		1	1			
<i>Thuricola sp.</i>											1					
<i>Trachelius ovum</i>		1	7	2			3	2,1		1				1		
<i>Tracheliophyllum sp.</i>			4	5	1	2	2,7							1		
<i>Trichodina pediculus</i>		2	6	2		3	2,0				2	1			1	
<i>Trithigmostoma cucullulus</i>		2	5	3	2		3,1		1	1	1	1	1	2	2	1
<i>Trithigmostoma srameki</i>		1	6	3			3	2,2							1	1
<i>Trithigmostoma steini</i>		1	6	3			3	2,2			2		3	1	1	1
<i>Trochilia minuta</i>			5	5		3	2,5		2	2	2	1	1	1		1
<i>Uroleptus musculus</i>		1	8	1	4		3,0				1	1				
<i>Uroleptus piscis</i>		3	7		4		2,7				1	1	3	1	1	
<i>Uronema nigricans</i>		1	6	3	3		3,2		1	1	1	1	1	1		1
<i>Urosoma sp.</i>									1							
<i>Urosomoida agilliformis</i>									1	1	1			1	1	1
<i>Urostyla grandis</i>			3	7		4	2,7			1		1		1		1
<i>Urotricha armata</i>			2	8		4	2,8					1				
<i>Urotricha sp.</i>										1	1					1
<i>Vorticella aquadulcis-Komplex</i>		2	5	3		2	2,1			1	1		1		1	1
<i>Vorticella campanula</i>		1	4	5		2	2,4		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Vorticella citrina</i>			8	2		4	2,2						1	1	1	
<i>Vorticella convallaria-Komplex</i>		1	2	6	1	2	2,7		1	5	2	2	2	2	3	1
<i>Zosterodasys transversa</i>		1	7	2		3	2,1						2		1	
Gesamttaxazahl		158														
Taxa pro Stelle		54	66	70	66	77	71	63	70							
verrechnete Taxa		39	47	53	54	54	51	48	53							
durchschnittliche geschätzte Abundanz		1,1	1,2	1,4	1,5	1,4	1,5	1,3	1,2							
Abundanzsumme		59	82	101	101	105	109	80	85							
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)		2,7	2,7	2,6	2,7	2,6	2,5	2,5	2,7							
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)		2,6	2,7	2,6	2,7	2,6	2,6	2,5	2,6							
Abundanzsumme-Taxazahl		5	16	31	35	30	38	17	15							
Korrekturfaktor		-0,8	-0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	-0,2	-0,3							
Saprobienindex korrigiert		1,9	2,5	2,7	2,8	2,6	2,6	2,3	2,4							
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:																
oligosaprob		0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5							
beta-mesosaprob		3,6	3,6	4,3	3,5	4,4	4,5	4,6	3,8							
alpha-mesosaprob		4,7	4,7	4,3	5,1	4,2	4,5	4,3	4,6							
polysaprob		1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	0,8	0,6	1,2							

Tab. CI 1: Ciliaten, Übersicht über die in der Trattnach 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.

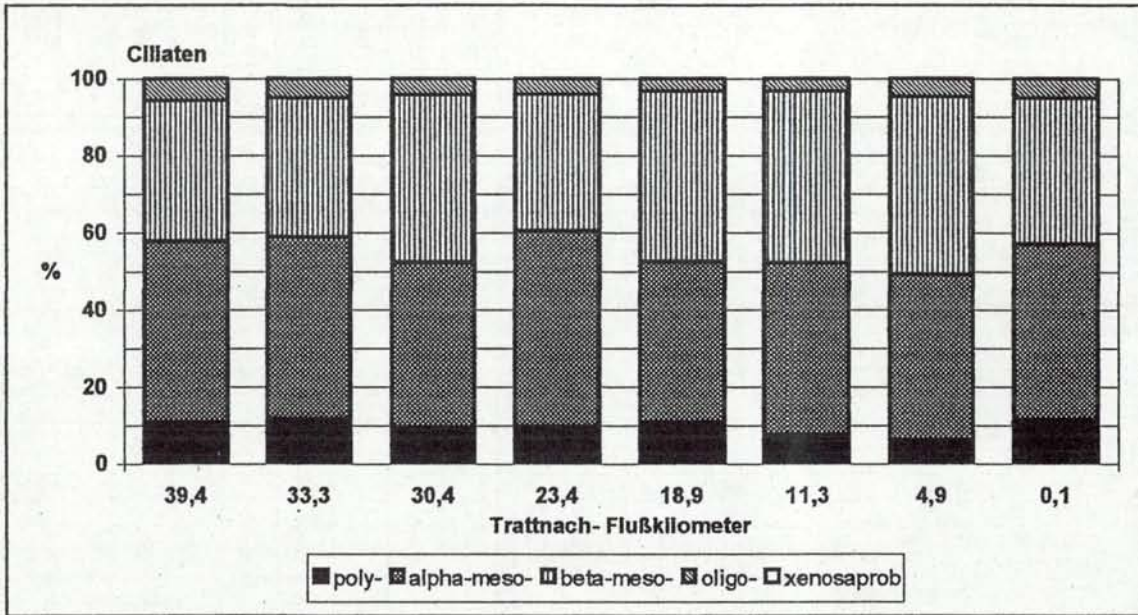


Abb. CI 1: Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Trattnach; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

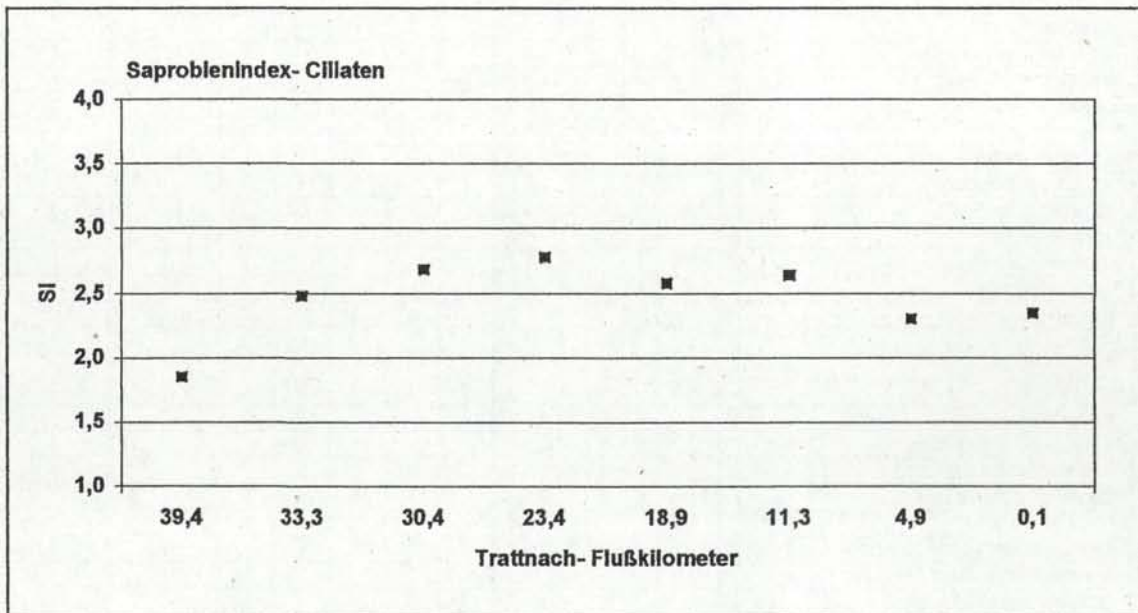


Abb. CI 2: Ciliaten, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf der Trattnach (Basis: Tab. CI 1).

Innbach-Ciliaten	Datum						13.5.93	13.5.93	17.5.93	17.5.93	7.6.93	7.6.93	8.6.93	8.6.93	17.6.93
	o	b	a	p	G	SI									
<i>Acineria incurvata</i>					10	5	4,0				1				
<i>Acineria punctata</i>												1			
<i>Acineria uncinata</i>		2	4	4	2		3,2		1		1	1	1		
<i>Amphileptus claparedii</i>		2	8		4		2,8								1
<i>Amphileptus falcatus</i>												1			
<i>Amphileptus pleurosigma</i>		5	5		3		2,5					1			
<i>Amphileptus procerus</i>		5	5		3		2,5			1	1			1	
<i>Amphileptus punctatus</i>		1	9		5		2,9								1
<i>Aspidisca cicada</i>		4	5	1	2		2,7		1	1	1	3	1	2	1
<i>Aspidisca lynceus</i>	1	4	4	1	1		2,5		1		1	3	3	2	1
<i>Blepharisma hyalinum</i>									1	1				1	1
<i>Calyptotricha lanuginosa</i>		3	7		4		2,7		2		1	2	2	2	3
<i>Campanella umbellaria</i>		3	6	1	3		2,8				1	2	3	2	
<i>Carchesium polypinum</i>		2	7	1	3		2,9			2	2				1
<i>Chaenea torrenticola</i>		5	5		3		2,5		1	1		2			
<i>Chilodonella uncinata</i>		2	6	2	3		3,0		1	1	1	1	2	1	1
<i>Chilodontopsis depressa</i>	1	7	2		3		2,1		2	1		1	1	1	
<i>Chilodontopsis planicaudata</i>									1						
<i>Chilodontopsis sp.</i>										1					
<i>Chlamydonella rostrata</i>									1		1	1	1		1
<i>Cinetochilum margaritaceum</i>									1	1	1	2	2	2	2
<i>Coleps hirtus</i>	1	3	4	2	1		2,7		1		2	3	2	2	1
<i>Coleps nolandi</i>	3	4	3		2		2,0			2	1	2	1		1
<i>Colpidium colpoda</i>			2	8	4		3,8				1				
<i>Colpidium sp.</i>															1
<i>Colpoda inflata</i>			5	5	3		3,5								1
<i>Ctedoctema acanthocryptum</i>	1	4	4	1	1		2,5		2	1	1	1	1	1	
<i>Cyclidium glaucoma</i>		1	7	2	3		3,1		2	2	1	2	3	2	2
<i>Cyclidium heptatrichum</i>		8	2		4		2,2				1		1		
<i>Cyrtolophosis mucicola</i>	1	2	4	3	1		2,9					1			
<i>Deltopylum rhabdoides</i>										1					
<i>Dexiotricha sp.</i>													1	1	
<i>Dileptus jonesi</i>										1			1		
<i>Dileptus margaritifer</i>	4	6			3		1,6			2	1		1		
<i>Dileptus monilatus</i>		7	3		4		2,3					1			
<i>Epaxella striata</i>				10	5		4,0								
<i>Euplotes affinis</i>		5	4	1	2		2,6		1	1	1	2	1	1	1
<i>Euplotes patella</i>		7	3		4		2,3		1	1	2	2	1	2	1
<i>Frontonia angusta</i>		5	5		3		2,5		2	1	1	1	1		1
<i>Frontonia leucas</i>	2	3	3	2	1		2,5			2	2	5	2		1
<i>Frontonia sp.</i>										1					
<i>Gastronauta clatratus</i>	2	4	4		2		2,2				1	1			
<i>Glaucoma scintillans</i>			4	6	3		3,6						1	2	1
<i>Haptorida Gen.sp.</i>									1		1				
<i>Histiculus histrio</i>															2
<i>Holophrya discolor</i>		4	4	2	2		2,8			1	1		1	1	
<i>Holophrya sp.</i>									1	1	1	1	1	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		
<i>Holosticha multistilata</i>		4	5	1	2		2,7			2					
<i>Holosticha pullaster</i>	1	4	4	1	1		2,5			1	1	1	2	1	3
<i>Holosticha sp.</i>										1					2
<i>Homalozoon vermiculare</i>		6	4		3		2,4		3	5	3	7			
<i>Hymenostomatida Gen.sp.</i>										1					
<i>Hypotrichida Gen.sp.</i>									1	1	1			1	
<i>Kahlilembus attenuatus</i>		10			5		2,0		3	1	1	1	1	2	1
<i>Kreyella minuta</i>									1	1			1		
<i>Lacrymaria filiformis</i>									1	1	1		1	1	1
<i>Lacrymaria olor</i>	2	6	2		3		2,0				1		1		
<i>Lacrymaria sp.</i>											1				1
<i>Lacrymaria sp. (cf. vaginifera)</i>													1		
<i>Lepidotrachelophyllum sp.</i>										1					
<i>Litonotus alpestris</i>									2	3	2	1	2	1	1

Innbach-Ciliaten	Datum						Kilometer	13.5.93	13.5.93	17.5.93	17.5.93	7.6.93	7.6.93	8.6.93	8.6.93	17.6.93
	o	b	a	p	G	Si		48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7	2,5
<i>Litonotus crystallinus</i>	5	5		3	2,5				1		2	2	2			
<i>Litonotus cygnus</i>	10			5	2,0		3	1	3	3	1	1	1	1	1	1
<i>Litonotus fusidens</i>	3	4	3	2	3,0											1
<i>Litonotus lamella</i>	2	8		4	2,8		1	1	1	1	2		1			1
<i>Litonotus obtusus</i>											1	1			1	
<i>Litonotus sp.</i>									1	1		1	1	1		
<i>Litonotus varsaviensis</i>	5	5		3	2,5											1
<i>Loxocephalus luridus</i>		3	7	4	3,7				1	2						
<i>Loxocephalus sp.</i>								1		1	1	1				
<i>Loxodes magnus</i>		3	7	4	3,7			1		1						
<i>Loxodes sp.</i>	2	5	3	2	3,1		1									
<i>Loxophyllum helus</i>	10			5	2,0				1	1		1			1	1
<i>Loxophyllum meleagris</i>	8	2		4	2,2		1	1	1	2	1	1	1	1		
<i>Loxophyllum sp.</i>										1						
<i>Mesodinium acarus</i>	7	3		4	2,3		1	1			1		1			
<i>Metopus sp.</i>				10	5	4,0	1									
<i>Nassulopsis elegans</i>	1	8	1	4	2,0			1								
<i>Odontochlamys alpestris</i>	5	5		3	2,5				1		1					
<i>Ophryoglena sp.</i>								1				1	1			
Ophryoscolecidae Gen.sp.											1					
<i>Orthotrochilia agamaliivi</i>													1			
<i>Oxytricha haematoplasma</i>	6	4		3	2,4		1	1	1	1		1	2	1	2	
<i>Oxytricha setigera</i>	4	6		3	2,6							2		1	1	
<i>Oxytricha similis</i>	5	5		3	2,5								1			
<i>Parachilodonella distyla</i>											1		1		1	
<i>Paramecium bursaria</i>	6	3	1	3	2,5			1	1	3	1	1				1
<i>Paramecium caudatum</i>		4	6	3	3,6				1	1	2		1			
<i>Paramecium putrinum</i>	1	2	7	3	3,6			1	1							
<i>Paraurostyla sp.</i>											1					1
<i>Paraurostyla weissei</i>	2	7	1	3	2,9				1	2		1	1			
<i>Phialina (pupula?)</i>										1						
<i>Phialina sp.</i>										3	2	2	1			1
<i>Philasterides armatus</i>	5	5		3	2,5		1	1		1	2	1				
<i>Plagiocampa rouxi</i>	4	6		3	2,6		2	1		7	1					
<i>Plagiocampa sp.</i>													1			1
<i>Platyophrya vorax</i>																1
<i>Pleuronema coronatum</i>	7	3		4	2,3		3	3	3	5	2	2	2	2	2	2
<i>Pseudochilodonopsis algivora</i>	5	5		3	2,5						1			1		
<i>Pseudochilodonopsis caudata</i>												1		1	1	
<i>Pseudochilodonopsis fluviatilis</i>	5	3	2	2	2,7			1			1		1	1	1	
<i>Pseudochilodonopsis polyvacuolata</i>									1							
<i>Pseudokeronopsis sp.</i>										2	1					
<i>Spathidium sp.</i>	2	4	3	1	1	2,3							1			1
<i>Spirostomum ambiguum</i>	2	6	2	3	3,0				1							
<i>Spirostomum minus</i>	3	6	1	3	2,8			2		3	1					
<i>Spirostomum teres</i>	1	2	7	3	3,6		2	2	1	1			1	1		
<i>Stentor coeruleus</i>	4	6		3	2,6			1	1					1		
<i>Stentor igneus</i>	7	3		2	2,3				1							
<i>Stentor muelleri</i>	5	5		3	2,5			1				1				
<i>Stentor polymorphus</i>	5	5		3	2,5						1	1				
<i>Stentor roeselii</i>	1	4	5	2	2,4		1		1	1	1		3	1	5	
<i>Stichotricha aculeata</i>	1	5	4	2	2,3											1
<i>Strobilidium sp.</i>															1	
<i>Strombidium sp.</i>															1	1
<i>Stylonychia mytilus-Komplex</i>		1	9		5	2,9		1	1	1	3	2	1	3		1
<i>Stylonychia pustulata</i>	1	7	2		3	2,1					1	1	2	1	1	
<i>Stylonychia putrina</i>		2	7	1	3	2,9										1
Suctorina Gen.sp.										1						
<i>Tachysoma pellionellum</i>	1	4	4	1	1	2,5			1	1	3	2	2	2	2	1
<i>Tetrahymena cf. corlissi</i>								1		2		1	1			
<i>Tetrahymena pyriformis-Komplex</i>			3	7	4	3,7		2	1	2	5	1		1	1	
<i>Tetrahymena sp.</i>															1	
<i>Thigmogaster oppositevacuolatus</i>		3	5	2	2	2,9		1		1			1			

Innbach-Ciliaten		Datum						13.5.93	13.5.93	17.5.93	17.5.93	7.6.93	7.6.93	8.6.93	8.6.93	17.6.93
Taxon	o	b	a	p	G	Si	48,3	44,8	40,8	35,2	27,9	21,2	17,0	9,7	2,5	
<i>Tintinnidium semiciliatum</i>	2	6	2		3	2,0							1	1		
<i>Tintinnidium sp.</i>															1	
<i>Trachelius ovum</i>	1	7	2		3	2,1	1				1					
<i>Trachelophyllum apiculatum</i>		5	5		3	2,5			1							
<i>Trachelophyllum sp.</i>		4	5	1	2	2,7			1	1						
<i>Trichodina pediculus</i>	2	6	2		3	2,0							1	2	1	
<i>Trithigmostoma cucullulus</i>		2	5	3	2	3,1		1	1	1	1		2	2	1	
<i>Trithigmostoma srameki</i>	1	6	3		3	2,2				1		1		1		
<i>Trithigmostoma steini</i>	1	6	3		3	2,2		1				1	2	1	1	
<i>Trochilia minuta</i>		5	5		3	2,5	1		1	1	1	1	1		2	
<i>Urocentrum turbo</i>		4	4	2	2	2,8									1	
<i>Uroleptus musculus</i>		1	8	1	4	3,0						1	1			
<i>Uroleptus piscis</i>		3	7		4	2,7				1	2	1	1	3	1	
<i>Uroleptus sp.</i>								2					1			
<i>Uronema nigricans</i>		1	6	3	3	3,2		1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Urosoma acuminata</i>							2			1						
<i>Urosoma cienkowski</i>															2	
<i>Urosoma sp.</i>									2	2		1				
<i>Urosomoida agilliformis</i>							1	1	1	2			1	1	1	
<i>Urostyla grandis</i>		3	7		4	2,7	1	1		1		1				
<i>Urotricha armata</i>		2	8		4	2,8	1	1	1	1						
<i>Vorticella aquadulcis-Komplex</i>	2	5	3		2	2,1					1	1	1			
<i>Vorticella campanula</i>	1	4	5		2	2,4			1	1	1	1	2	1	1	
<i>Vorticella citrina</i>		8	2		4	2,2									1	
<i>Vorticella convallaria-Komplex</i>	1	2	6	1	2	2,7		1	3	3		1	1	1	1	
<i>Vorticella sp.</i>							1									
<i>Zosterodasys transversa</i>	1	7	2		3	2,1	1			1	2	2	1	3	1	
Gesamttaxazahl							153									
Taxa pro Stelle							48	59	64	65	67	59	70	57	58	
verrechnete Taxa							35	45	48	50	56	43	50	44	40	
durchschnittliche geschätzte Abundanz							1,4	1,3	1,2	1,8	1,3	1,3	1,4	1,3	1,2	
Abundanzsumme							66	75	79	119	89	75	95	73	72	
Saprobienindex (ZELINKA & MARVAN)							2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	
Saprobienindex (PANTLE & BUCK)							2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	
Abundanzsumme-Taxazahl							18	16	15	54	22	16	25	16	14	
Korrekturfaktor							-0,1	-0,2	-0,3	0,1	0,0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	
Saprobienindex korrigiert							2,5	2,4	2,3	2,8	2,6	2,3	2,6	2,4	2,3	
Aufteilung der saprobiellen Valenzen nach ZELINKA & MARVAN:																
oligosaprob							0,2	0,4	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	
beta-mesosaprob							4,7	4,2	4,2	3,9	4,1	4,5	4,3	4,2	4,1	
alpha-mesosaprob							4,0	4,2	4,2	4,3	4,2	4,4	4,4	4,1	4,7	
polysaprob							1,1	1,2	1,3	1,4	1,1	0,7	0,9	1,2	0,8	

Tab. CI 2: Ciliaten, Übersicht über die im Innbach 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.

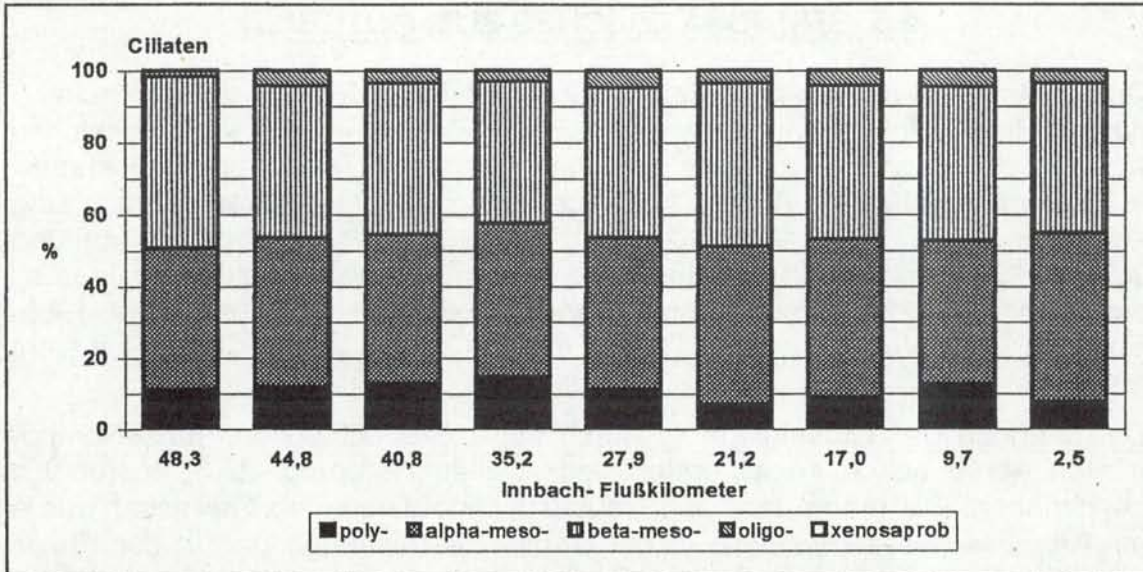


Abb. CI 3: Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Innbaches; relative Häufigkeit in den saprobiellen Stufen.

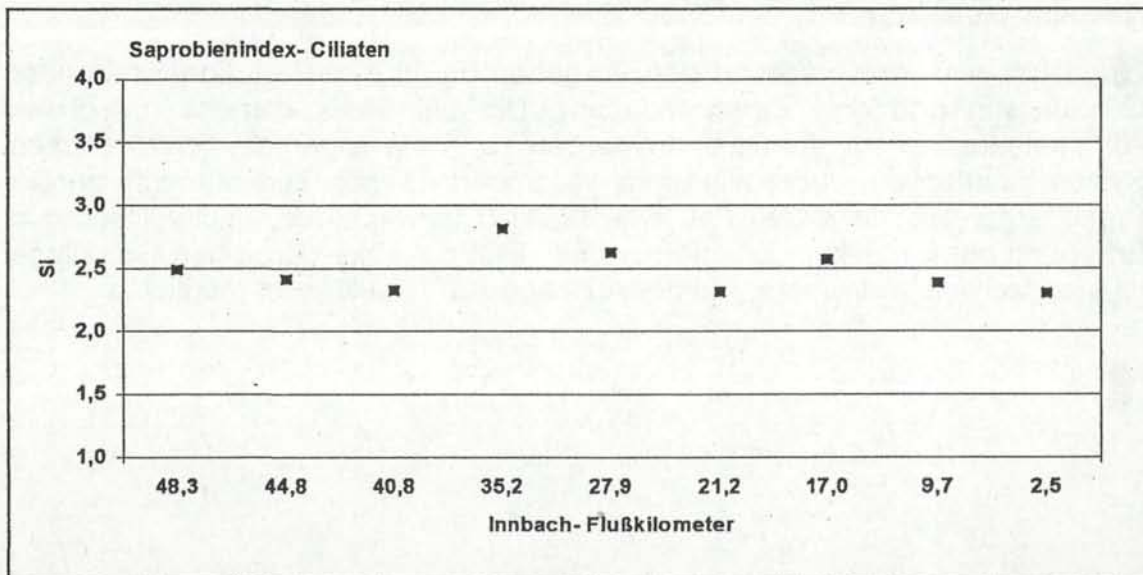


Abb. CI 4: Ciliaten, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf des Innbaches (Basis: Tab. CI 2).

An der Trattnach sind die Ciliaten an der obersten Probestelle, bei km 39,4 mit sehr niedriger Abundanz vertreten und weisen auf die Güteklasse II. An den beiden folgenden Probestellen (km 33,3 und km 30,4) und im Unterlauf (ab km 18,9) indizieren die Ciliaten die Güteklasse II - III. Bei km 23,4 erfolgt die Zuordnung zur Güteklasse III.

Abgesehen von km 35,2 indizieren die Ciliaten an allen Probestellen im Innbach die Güteklasse II - III. An dieser Probenstelle ist die Organismengruppe der Ciliaten mit sehr hoher Abundanz vertreten. Der errechnete Saprobienindex entspricht der Güteklasse III.

5.5. GRUNDSÄTZLICHES ZUM GÜTEBILD

Das im Kapitel 6 enthaltene Gütebild wurde auf der Grundlage der im Kapitel 5 dargestellten Untersuchungen erarbeitet. Für alle Untersuchungsstellen standen Ortsbefund, Ergebnisse von Diatomeen- und Makrozoobenthosuntersuchungen von Juli und August 1992 zur Verfügung. Die Ciliatenuntersuchung konnte an der Trattnach erst im Juni und Juli 1993 und am Innbach im Mai und Juni 1993 durchgeführt werden. Die mitverarbeiteten Bakteriologiedaten stammen aus Untersuchungsserien zwischen Jänner 1994 und April 1995. Entscheidende Veränderungen in der Emission haben sich in dieser Zeit nicht ergeben.

Die Methode der GüteEinstufung durch klare Gewichtung der Einzelkomponenten wurde schon in der ersten und zweiten Lieferung [2, 3] ausführlich beschrieben. Für die im Inn- und Hausruckviertel liegenden Gewässer wurde mit Kenntnis der Verhältnisse in der Region die bisherige und in der Praxis bewährte Gewichtung beibehalten (Ortsbefund und Makrozoobenthos je 20 %, Diatomeen und Ciliaten je 25 %, KZ 22 und FC je 5 %). Für die zusammenfassende Einstufung wird aus den Einzelkomponenten ein gewichtetes Mittel mit der angegebenen Gewichtung berechnet und in das geforderte farbige Gütebild umgesetzt.

Eingestuft wird, entsprechend den Vorgaben [9], 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.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Der elfte Band der Gewässerschutzberichte behandelt Trattnach und Innbach.

Das Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach unterliegt sehr intensiver landwirtschaftlicher Nutzung: 49 % des gesamten Einzugsgebietes sind Ackerflächen, pro km² ist mit 106 Dunggroßvieheinheiten zu rechnen. Der Waldanteil beträgt hingegen nur 16 %. Im Vergleich mit anderen Einzugsgebieten in Oberösterreich liegt die Besiedlungsdichte mit 117 Einwohnern pro km² im oberen Mittelfeld.

Das Abwasser der im Einzugsgebiet lebenden 55 000 Einwohner wird zu rund 49 % in neun zentralen Kläranlagen behandelt. Die vorhandene Kläranlagenkapazität liegt, einschließlich der für betriebliches Abwasser, bei etwa 115 000 Einwohnerwerten. Die vorhandenen Abwasserreinigungsanlagen entsprechen nicht den heutigen Anforderungen an den Stand der Technik.

Das Wasserdargebot im Einzugsgebiet liegt bei Mittelwasserführung mit rund 13 l/s zwischen dem des wasserreichen Alpenraumes und dem des wasserarmen Mühlviertels.

Zahlreiche Unterbrechungen des Fließkontinuums durch Wehranlagen, Sohlschwellen und Absturzbauwerke zergliedern die Trattnach in etwa 40 "getrennte Becken". Dadurch ist eine Wanderung von Organismen weitgehend unterbunden.

Die Gewässersohle von Trattnach und Innbach ist über weite Abschnitte mit Abfällen wie Bauschutt, Metallteilen, Kunststoffe etc. verunreinigt.

Die Untersuchungen der fließenden Welle zeigen für Trattnach und Innbach bereits im Oberlauf eine deutliche Belastung mit organischen Substanzen (DOC) und Nährstoffen, aber auch einen ausgeglichenen Sauerstoffhaushalt. Eine Aufstockung der Nährstoffe ist unterhalb der Kläranlagen deutlich erkennbar. Voraussichtliche Grenzwerte werden insbesondere für gelösten organischen Kohlenstoff, für den Gesamtphosphor und für Nitrit überschritten.

Die bakteriologischen Untersuchungen weisen auf eine "geringe" bis "mäßige" Belastung der Trattnach und eine "mäßige" bis "mäßig starke" Belastung des Innbaches mit bakteriell leicht abbaubaren Stoffen hin. Im Gegensatz dazu ist die Verunreinigung durch Fäkalkeime an beiden Flüssen außerordentlich hoch: 60 % der Meßwerte der Trattnach und 70 % der Werte des Innbaches fallen in die höchsten Belastungsklassen "sehr stark" und "hochgradig".

Beispielhaft wurden für Phosphor und Stickstoff die Stofffrachten bilanziert und Verursachern zugeordnet: 60 % der Phosphorgrundfracht und 35 % der Stickstoffgrundfracht der Trattnach entstammen der Klär-

anlage des RHV Trattnachtal. Bezogen auf den Innbach betragen die entsprechenden Werte 37 % und 19 %. 20 % der Grundbelastung des Phosphors und 13 % der Grundbelastung des Stickstoffes stammen aus diffusen Einträgen aus dem nur knapp 14 km² großen Einzugsgebiet zwischen Breitenach und Fraham. Eine Sanierung der Kläranlage des RHV Trattnachtal hinsichtlich der Ablaufwerte von Phosphor birgt für die Trattnach ein Reduktionspotential von 35 - 44 % der Phosphorgrundfracht und für den Innbach eines von 26 - 32 %. Eine Reduktion der diffusen Phosphoreinträge von derzeit 481 kg/km² pro Jahr auf 50 kg/km² pro Jahr im Abschnitt zwischen Breitenach und Fraham würde die Phosphorgrundfracht des Innbaches um 18 % senken.





Das aus den Untersuchungen verschiedener Organismengruppen ableitbare Gütebild zeigt, daß die in Österreich als Mindestanforderung geforderte Güteklasse II nur an der obersten Untersuchungsstelle der Trattnach eingehalten wird. Die übrigen untersuchten Abschnitte an Trattnach und Innbach sind der Güteklasse II - III zuzuordnen, bei Breitenach (km 17,0) am Innbach sinkt die Gewässergüteklasse sogar auf III.

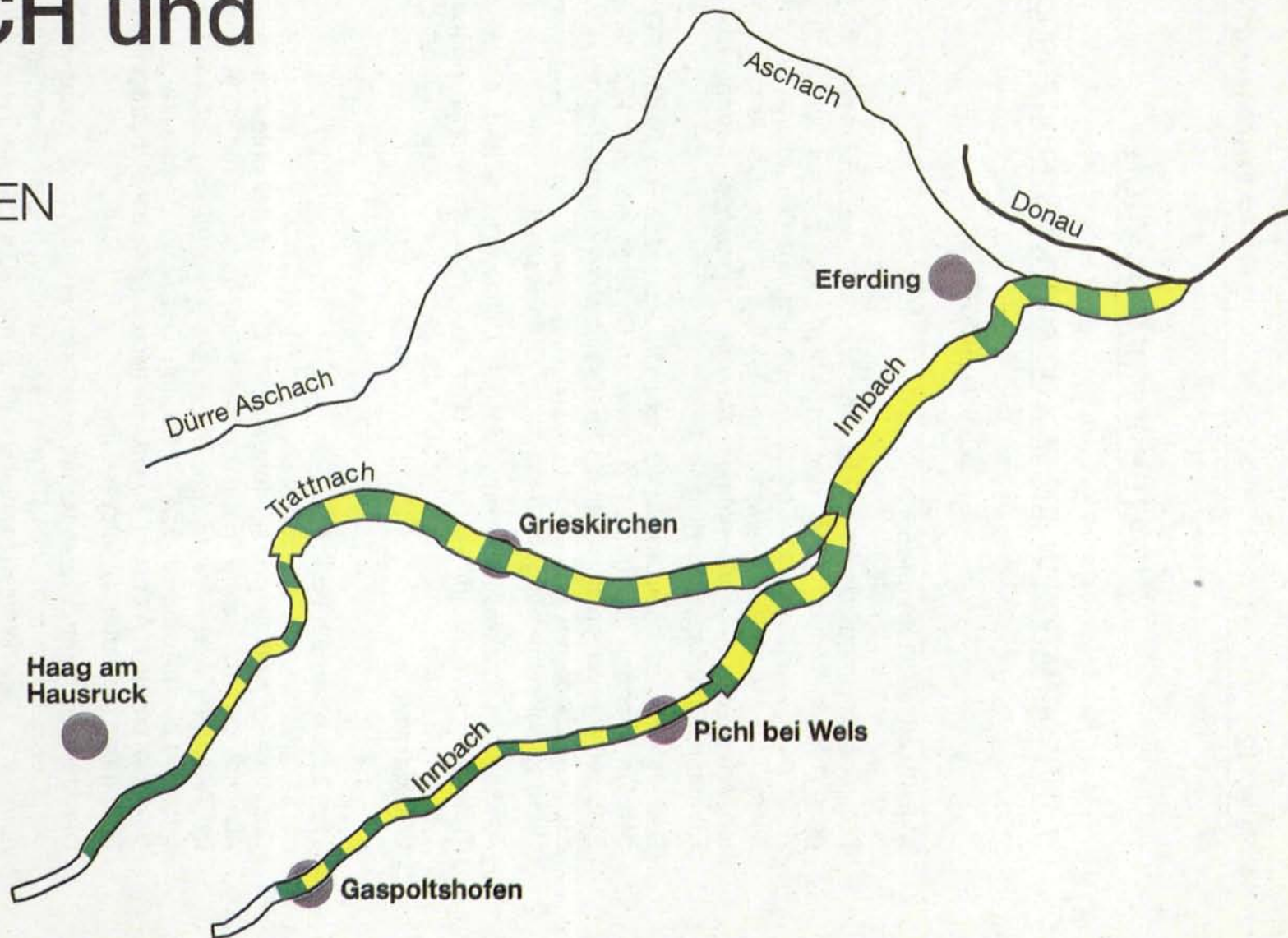
GÜTEBILD
DER FLIESSGEWÄSSER
VON OBERÖSTERREICH

TRATTNACH und INNBACH

UNTERSUCHUNGEN
1992 - 1995

GÜTEKLASSEN

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



7. DATENDOKUMENTATION

7.1. INFORMATIONEN ZUR BIOLOGISCHEN GÜTEUNTERSUCHUNG

7.1.1. Trattnach

- km 39,4 Geboltskirchen

Die Kieselalgenegesellschaft setzt sich aus 31 Taxa zusammen. 83,5 % der gezählten Individuen sind der sensiblen Artengruppe zuzurechnen (wie *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*). Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*) sind mit 1,1 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*) beträgt 15,4 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 49 Taxa. Die Biomasse von 10 g/m² FG wird von den Gammariden dominiert. Die diversen Dipteren sind mit 12,3 % vertreten. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* haben einen Anteil von 9,6 %, räuberische Trichopteren sind mit 8,1 %. Die Oligochaeten sind mit 5,5 % vertreten. Der Saprobienindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

An dieser Probenstelle wird die niedrigste Ciliaten-Dichte und -Artenzahl in der Trattnach gefunden. 54 Arten erreichen die durchschnittlichen Abundanz von 1,1. Nur 5 Arten erreichen den Abundanzwert $h = 2$. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II.

- km 33,3 oberhalb Weibern

Der Kieselalgenaufwuchs besteht aus 25 Taxa. Die sensible Artengruppe (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*) dominiert mit 80 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Fragilaria capucina* var. *capucina*, *Nitzschia pusilla*) sind mit 3,1 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Navicula saprophila*) beträgt 16,9 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 41 Taxa zusammen. 39,5 % der Gesamtbiomasse von 18 g/m² FG wird von den Gammariden eingenommen. Die diversen Dipteren sind mit 20,4 % vertreten. Polyphage Coleopteren haben einen Biomasseanteil von 12,4 %, netzbauende Trichopteren von 10,2 %. Der Anteil der Chironomiden bleibt knapp unter 5 %. Häufigste Art in der Chironomidengesellschaft ist *Prodiamesa olivacea* ($Si = 2,7$; $h = 4$). Das Makrozoobenthos indiziert Güteklasse II.

66 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,2. 2 Arten erreichen den Abundanzwert $h = 3$. Bereits makroskopisch erkennt man leichte Protozoenrasen an Steinunterseiten, welche hauptsächlich von dem Glockentierchen *Vorticella convallaria*-Komplex ($Si = 2,7$; $h = 5$) gebildet werden. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 30,4 Einberg

Die Kieselalgen-gesellschaft besteht aus 33 Taxa. Der Anteil der sensiblen Arten (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*, *Nitzschia dissipata*) liegt bei 81 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*, *Surirella brebissonii*) sind mit 2,6 % vertreten, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Navicula subminuscula*) mit 16,4 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Insgesamt können 66 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden. Dominante Gruppe innerhalb der Gesamtbio-masse von 23,3 g/m² FG sind die Gammariden (37,5 %). Netzbauende Trichopteren sind mit 12,1 % vertreten, die diversen Dipteren mit 11,6 %. Polyphage Coleopteren haben einen Anteil von 8,5 %, die Chironomiden sind mit 8,4 % vertreten. Besonders unter den Chironomiden und Oligochaeten finden sich belastungsresistente Taxa, wie etwa *Limnodrilus hoffmeisteri* (Si = 3,4; h = 2), *Ophidonais serpentina* (Si = 2,7; h = 2), *Tubifex tubifex* (Si = 3,6; h = 2) (Oligochaeta) und *Polypedilum convictum* (Si = 2,5; h = 4) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7; h = 3) (Chironomidae). Der Saprobienindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

70 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,4. *Dileptus monilatus* (Si = 2,3) und *Pleuronema coronatum* (Si = 2,3) erreichen den Abundanzwert h = 5. Leichte Protozoen-Rasen sind bereits Makroskopisch erkennbar. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 23,4 Strötting

Insgesamt können 34 Kieselalgentaxa nachgewiesen werden. Die sensible Artengruppe (wie *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*, *Navicula tripunctata*) ist mit 83,9 % dominant. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia amphibia*) sind mit 8,8 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula minima*, *Navicula subminuscula*) beträgt 7,3 %. Die Kieselalgen-gesellschaft indiziert Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 58 Taxa. Die Gesamtbio-masse von 18,1 g/m² FG wird von den Gammariden mit einem Anteil von 55,9 % dominiert. Die Chironomiden sind mit 10,5 % vertreten, polyphage Coleopteren mit 7,6 %. Der Anteil der Egel bleibt knapp unter 5 %. Daneben finden sich noch weitere belastungsresistente Taxa unter den Oligochaeten und Chironomiden. Der Saprobienindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

66 Ciliaten-Taxa erreichen eine durchschnittliche Abundanz von 1,5, was auf sehr intensive Abbauprozesse schließen läßt. 8 Arten treten mit Abundanzwert h = 3, das Glockentierchen *Campanella umbellaria* (Si = 2,8) mit Abundanzwert h = 5 auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse III.

- km 18,9 unterhalb Taufkirchen

Die Kieselalgen-gesellschaft umfaßt 33 Taxa. Dominant sind die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) mit

64,4 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 11,3 % vertreten. Der Anteil der sensiblen Arten (wie *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*) beträgt 24,3 %. Der Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse III.

In der 64 Taxa umfassenden Makrozoobenthosgesellschaft haben die Gammariden den höchsten Anteil (48,4 %) an der Gesamtbioasse von 25,1 g/m² FG. Die Chironomiden sind mit 12,6 % vertreten. Der Anteil der restlichen Ephemeropteren beträgt 5,5 %. Wiederum befinden sich unter den Chironomiden und Oligochaeten belastungsresistente Taxa, wie *Procladius* sp. (Si = 2,5; h = 2), *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7; h = 2) (Chironomidae) und *Limnodrilus hoffmeisteri* (Si = 3,4; h = 2) und *Tubifex tubifex* (Si = 3,6; h = 2) (Oligochaeta). Der Saprobienindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

75 Ciliaten-Taxa sind die höchste in der Trattnach gefundene Artenzahl. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,4, was sehr intensive Abbauprozesse anzeigt. 7 Arten treten mit Abundanzwert h = 3, *Holophrya teres* (Si = 3,0) mit Abundanzwert h = 5 auf. *Epalxella* sp. (Si = 4,0), ein obligater Faulschlammbewohner, weist auf das Vorkommen von H₂S sowie sauerstofffreie Zonen im Bachbett hin. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 11,3 Grieskirchen

Der Diatomeenaufwuchs setzt sich aus 42 Taxa zusammen. 68,6 % der gezählten Individuen sind der sensiblen Artengruppe (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis pediculus*, *Cocconeis placentula*) zuzurechnen. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Navicula lanceolata*, *Nitzschia amphibia*) sind mit 8,8 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten (wie *Gomphonema parvulum*, *Navicula atomus*, *Navicula subminuscula*) beträgt 22,6 %. Die Kieselalpengesellschaft indiziert Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 56 Taxa. An der Gesamtbioasse von 29,4 g/m² FG haben die Chironomiden mit 24,4 % den größten Anteil. Die Gammariden sind mit 12,9 % vertreten. Der Anteil der Oligochaeten beträgt 8,3 %. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* haben einen Anteil von 6,5 %. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* sind mit 5,2 % vertreten. Der Saprobienindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

Es werden 71 Ciliaten-Arten gefunden und mit der durchschnittlichen Abundanz von 1,5 die höchsten Abundanzen in der Trattnach festgestellt, was auf sehr intensive Abbauprozesse schließen läßt. 11 Arten treten mit Abundanzwert h = 3 auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 4,9 Bad Schallerbach

Die Kieselalpengesellschaft besteht aus 33 Taxa. 68,4 % der Individuen sind der sensiblen Artengruppe (wie *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*, *Navicula capitatoradiata*) zuzurechnen. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Cymbella silesiaca*, *Nitzschia amphibia*) sind mit 11,2 %

vertreten, die resistenten Arten (wie *Gomphonema parvulum*, *Navicula subminuscula*) mit 20,4 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft setzt sich aus 56 Taxa zusammen. Die Chironomiden haben mit 20,6 % den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 18,9 g/m² FG. Zu etwa gleich hohen Anteilen sind die restlichen Ephemeropteren (11,3 %) und die Egel (11,5 %) vertreten. Polyphage Coleopteren haben einen Anteil von 9,9 % an der Gesamtbiomasse, die Gammariden von 6,6 %. Der Saprobienindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

63 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,3. Nur 4 Arten erreichen den Abundanzwert $h = 3$. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 0,1 unterhalb RHV Trattnachtal

Der Diatomeenaufwuchs setzt sich aus 46 Taxa zusammen. Die sensiblen Arten (wie *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*) dominieren mit 87,1 %. Der Anteil der toleranten Arten (vor allem *Nitzschia amphibia*) beträgt 6,9 %. Die resistenten Arten (wie *Gomphonema parvulum*, *Navicula atomus*) haben einen Anteil von 6,1 %. Die Kieselalpengesellschaft indiziert Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 74 Taxa. Die Gesamtbiomasse von 26,2 g/m² FG wird von filtrierenden Organismen dominiert (netzbauende Trichopteren 32,3 %, Simuliiden 7,7 %). Die Chironomiden sind mit 7,8 % vertreten. Der Anteil der Egel beträgt 6,6 %. Neben den Egel finden sich wiederum zahlreiche verschmutzungstolerante Taxa besonders unter den Oligochaeten und den Chironomiden. Außerdem kann *Asellus aquaticus* (Si = 2,8) (Crustacea) mit $h = 2$ nachgewiesen werden. Der Saprobienindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

70 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,2. 3 Arten erreichen den Abundanzwert $h = 3$, das Glockentierchen *Campnella umbellaria* (Si = 2,8) $h = 5$. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

7.1.2. Innbach

- km 48,3 Gaspoltshofen

Die Kieselalpengesellschaft setzt sich aus 31 Taxa zusammen. Die sensible Artengruppe (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*) ist mit 87,4 % vertreten. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*) haben einen Anteil von 1,6 %. Die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) sind mit 11 % vertreten. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 44 Taxa. Die Biomasse von 29 g/m² FG wird von den Gammariden (58,8 %) dominiert. Der gemeinsame Anteil der Trichopteren beträgt 13,7 %. Die diversen Dipteren sind mit 6 % vertreten, Muscheln der

Gattung *Pisidium* mit 5,4 %. Besonders unter den Oligochaeten (*Limnodrilus hoffmeisteri* Si = 3,4, h = 2; *Tubifex tubifex* Si = 3,6, h = 3) und den Chironomiden (*Polypedilum convictum* Si = 2,5, h = 3; *Prodiamesa olivacea* Si = 2,7, h = 3) finden sich einige belastungsresistente Taxa. Der Saprobitätsindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

An dieser Probenstelle treten die Ciliaten mit der niedrigsten Artenzahl im Innbach auf. 48 Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,4. Bereits 4 Arten erreichen den Abundanzwert h = 3. *Metopus* sp. (Si = 4,0), ein obligater Faulschlambewohner, weist auf das Vorkommen von H₂S sowie sauerstofffreie Zonen im Bachbett hin. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 44,8 unterhalb Gaspoltshofen

Die sensiblen Arten (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*) dominieren die 43 Taxa umfassende Kieselalgen-Gesellschaft mit 78,7 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 7,9 % vertreten. Der Anteil der resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) beträgt 13,4 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthos-Gesellschaft setzt sich aus 32 Taxa zusammen. Die Biomasse von 26,8 g/m² FG wird von den Gammariden (50 %) dominiert. Der Anteil der Egel liegt bei 14,4 %. Die diversen Dipteren sind mit 9,5 % vertreten. Die Oligochaeten haben einen Anteil von 8,6 %. Neben den Oligochaeten, Egel und den Chironomiden sind auch in anderen Großgruppen typische Verschmutzungsanzeiger zu finden. So tritt z.B. die gegenüber organischer Belastung wenig empfindliche *Odagmia ornata* (Simuliidae) als Massenform auf. Der Saprobitätsindex liegt dennoch im Bereich der Güteklasse II.

59 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,3. 3 Arten erreichen den Abundanzwert h = 3, *Homalozoon vermiculare* (Si = 2,4) h = 5. An den Steinunterseiten sind bereits makroskopisch Protozoen-Rasen erkennbar. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 40,8 Rahof

Insgesamt können 32 Kieselalgentaxa nachgewiesen werden. Die sensible Artengruppe (vor allem *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*) ist mit 78,9 % vertreten. Die toleranten Arten (wie *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia paleacea*) haben einen Anteil von 2,6 %, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) von 18,6 %. Die Diatomeengesellschaft indiziert Güteklasse II.

In der 51 Taxa zählenden Makrozoobenthos-Gesellschaft wird die Biomasse von 30,4 g/m² FG von den Gammariden mit 65,3 % dominiert. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* sind mit 7,1 % vertreten, die restlichen Trichopteren mit 5,2 %. Der Anteil der Oligochaeten liegt bei 6,6 %. Wiederum finden sich unter den Oligochaeten (*Limnodrilus hoffmeisteri* Si = 3,4, h = 2; *Tubifex tubifex* Si = 3,6, h = 2) und auch unter den Chironomiden (*Polypedilum*

convictum Si = 2,5, h = 4; *Prodiamesa olivacea* Si = 2,7, h = 3) etliche belastungsresistente Taxa. Der Saprobitätsindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

64 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,2. Leichte Protozoen-Rasen an den Steinunterseiten erkennbar. 4 Arten erreichen den Abundanzwert h = 3. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 35,2 Kematen

Der 39 Taxa umfassende Diatomeenaufwuchs wird von der sensiblen Artengruppe (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*) mit 86,2 % dominiert. Die toleranten Arten sind mit 7,2 % vertreten. Die resistenten Arten (vor allem *Navicula atomus*, *Navicula subminuscula*) haben einen Anteil von 6,6 %. Die Kieselalgen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft besteht aus 60 Taxa. Die Gammariden haben mit 30,3 % den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 13,1 g/m² FG. Die restlichen Dipteren (*Limnephilidae* Gen. sp.) sind mit 23,5 % vertreten. Der Anteil der restlichen Dipteren liegt bei 17,8 %, jener der Oligochaeten bei 6,9 %. Besonders unter den Oligochaeten (*Limnodrilus hoffmeisteri* Si = 3,4, h = 3; *Tubifex tubifex* Si = 3,6, h = 3) und den Chironomiden (*Polypedilum convictum* Si = 2,5, h = 3; *Prodiamesa olivacea* Si = 2,7, h = 3) finden sich einige belastungsresistente Taxa in hohen Individuendichten. Der Saprobitätsindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

Es werden 65 Ciliaten-Arten gefunden und mit der durchschnittlichen Abundanz von 1,8 die höchsten Abundanzen in der Trattnach festgestellt. Dies alleine, und die makroskopisch erkennbaren Protozoen-Rasen an den Steinunterseiten lassen bereits auf sehr intensive Abbauprozesse schließen. 3 Arten treten mit Abundanzwert h = 5, *Homalozoon vermiculare* (Si = 2,4) und *Plagiocampa rouxi* (Si = 2,6) mit h = 7 auf. *Epalxella striata* (Si = 4,0), ein obligater Faulschlammbewohner, weist auf das Vorkommen von H₂S sowie sauerstofffreie Zonen im Bachbett hin. Die Ciliaten indizieren Güteklasse III.

- km 27,9 unterhalb Pichl bei Wels

Die Kieselalpengesellschaft umfaßt 45 Taxa. Der Anteil der sensiblen Artengruppe (wie *Rhoicosphenia abbreviata*, *Navicula cryptotenella*, *Cocconeis placentula*, *Amphora pediculus*) beträgt 78,4 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia paleacea*, *Nitzschia pusilla*, *Surirella brebissonii*) sind mit 11,5 % vertreten, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) mit 10,1 %. Der Diatomeenaufwuchs indiziert Güteklasse II.

Insgesamt können 51 Taxa des Makrozoobenthos nachgewiesen werden. Die Chironomiden haben mit 36,7 % den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 20,1 g/m² FG. In der Chironomidengesellschaft finden sich zahlreiche belastungsresistente Taxa, wie etwa *Chironomus* sp. (Si = 3,3; h = 2), *Paracladopelma* sp. (Si = 2,5; h = 2), *Polypedilum convictum* (Si = 2,5; h = 3)

und *Prodiamesa olivacea* ($Si = 2,7$; $h = 3$). Die Gammariden sind mit 26,9 % vertreten. Die Egel haben einen Anteil von 10,6 %, die Oligochaeten von 8,4 %. Trotz dem Auftreten zahlreicher Belastungsindikatoren liegt der Saprobitätsindex noch im Bereich der Güteklasse II.

67 Ciliaten-Arten erreichen die durchschnittliche Abundanz von 1,3. Vereinzelt Protozoen-Rasen an den Steinunterseiten erkennbar. 2 Arten erreichen den Abundanzwert $h = 3$. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 21,2 Pegel Weghof

Die Kieselalpengesellschaft setzt sich aus 45 Taxa zusammen. Die sensiblen Arten (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*) dominieren mit 64,8 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia acicularis*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 13,8 % vertreten, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) mit 21,5 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthosgesellschaft umfaßt 57 Taxa. Die Oligochaeten haben mit 21,9 % den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 11,7 g/m² FG. Die diversen Dipteren sind mit 17 % vertreten. Netzbauende Trichopteren der Gattung *Hydropsyche* haben einen Anteil von 13,6 %. Als weitere Filtrierer treten Simuliiden in hohen Dichten auf (*Wilhelmia lineata* $Si = 2,1$; $h = 3$). Polyphage Coleopterenlarven sind mit 11,9 % vertreten, die Gammariden mit 10,4 %. Wiederum finden sich zahlreiche belastungsresistente Taxa in der Makrozoobenthosgesellschaft. Der Saprobitätsindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

59 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,3. Nur 2 Arten erreichen den Abundanzwert $h = 3$. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 17,0 Breitenaiach

Die resistenten Arten dominieren die 37 Taxa umfassende Kieselalpengesellschaft mit 87,2 %. Dominante Art ist *Navicula saprophila* (74,7 % der gezählten Individuen). Die toleranten Arten (wie *Nitzschia amphibia*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 3,1 % vertreten. Der Anteil der sensiblen Arten (vor allem *Amphora pediculus*, *Navicula cryptotenella*, *Navicula reichardtiana*) liegt bei 9,7 %. Der Diatomeenaufwuchs indiziert somit Güteklasse III-IV.

In der 53 Taxa zählenden Makrozoobenthosgesellschaft wird die Biomasse von 17,2 g/m² FG von den netzbauenden Trichopteren (33 %) dominiert. Die Chironomiden sind mit 14,3 % vertreten, die restlichen Dipteren mit 12,6 %. Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* haben einen Anteil von 6,7 %, die Gammariden von 6,1 %. In der Makrozoobenthosgesellschaft finden sich zahlreiche belastungsresistente Taxa, so sind etwa Chironomiden der Gattung *Chironomus sp.* ($Si = 3,3$) mit $h = 3$ vertreten. Der Saprobitätsindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

70 Ciliaten-Taxa sind die höchste im Innbach gefundene Artenzahl. Die

durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,4, was sehr intensive Abbauprozesse anzeigt. 4 mesosaprobe Arten treten mit Abundanzwert $h = 3$ auf. Die Ciliaten indizieren Güteklasse II-III.

- km 9,7 Pegel Fraham

In der 34 Taxa umfassenden Kieselalgen-Gesellschaft dominieren die sensiblen Arten (wie *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus*) mit 75,8 %. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia acicularis*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 7 % vertreten, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) mit 17,2 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Das Makrozoobenthos umfaßt 43 Taxa. Die Gammariden haben mit 43,8 % den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 10,4 g/m². Die Oligochaeten sind mit 15,4 % vertreten, die Egel mit 8,5 %. Netzbauende Trichopteren haben einen Anteil von 7,1 %. Die Wasserwanze *Aphelocheirus aestivalis* stellt 6,3 % der Biomasse. polyphage Coleopteren sind mit 6 % vertreten. Der Anteil der Chironomiden an der Biomasse ist nur gering (1,9 %), es finden sich jedoch etliche belastungsresistente Taxa in der Chironomidengesellschaft, wie etwa *Chironomini Gen. sp.* (Si = 3,3; h = 1), *Chironomus sp.* (Si = 3,3; h = 1), *Procladius sp.* (Si = 2,5; h = 2) und *Prodiamesa olivacea* (Si = 2,7; h = 2). Der Saprobitätsindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

57 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,3. Nur 2 Arten erreichen den Abundanzwert $h = 3$. Die Ciliaten weisen auf Güteklasse II-III.

- km 2,5 Ekhartsau

Die Kieselalgen-Gesellschaft setzt sich aus 50 Taxa zusammen. Die sensible Artengruppe (wie *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula*) hat einen Anteil von 71,3%. Die toleranten Arten (vor allem *Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia paleacea*) sind mit 5,6 % vertreten, die resistenten Arten (wie *Navicula atomus*, *Navicula saprophila*, *Navicula subminuscula*) mit 23,1 %. Die Diatomeen indizieren Güteklasse II.

Die Makrozoobenthos-Gesellschaft besteht aus 69 Taxa. Den höchsten Anteil an der Gesamtbiomasse von 12,8 g/m² FG haben die netzbauenden Trichopteren mit 21,9 %. Als weitere Filtrierer treten die Simuliiden in hohen Individuendichten auf (*Boopthora erythrocephala* Si = 2,2, h = 4; *Wilhelmia lineata* Si = 2,1, h = 4). Der Anteil der Oligochaeten beträgt 18,7 %. Gammariden sind mit 12,3 % vertreten, Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* mit 12,1 %, die restlichen Ephemeropteren mit 6,1 %. Die Wasserwanze *Aphelocheirus aestivalis* hat einen Anteil von 5,6 % an der Biomasse. Der Saprobitätsindex liegt im Bereich der Güteklasse II.

58 Ciliaten-Arten werden gefunden. Die durchschnittliche Abundanz liegt bei 1,2. Nur *Calyptotricha lanuginosa* (Si = 2,7) erreicht den Abundanzwert $h = 3$, *Stentor roeselii* (Si = 2,4) $h = 5$. Die Ciliaten weisen auf Güteklasse II-III.

**7.2. ERGEBNISSE DER CHEMISCH-PHYSIKALISCHEN UND
BAKTERIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN**

Trattnach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	Geboltskirchen				Km 39,35				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	0,334	4,9	8,15	490	0,11	0,02	1,8	3	15,2	< 5	24	0,056	0,054	98	11,6	1	3.800	9.000
1994-01-31	0,485	4	8,55	415	0,11	0,015	1,8	4,1	12,8	< 5	19	0,087	0,062	97	12	1,1	5.200	32.000
1994-02-21	0,25	1,5	8,3	485	0,02	0,006	1,4	2,3	15,4	< 5	26	0,046	0,041	97	12,9	1,3	300	3.200
1994-03-15	0,432	8,4	8,2	465	0,03	0,015	1,6	3,9	14,5	< 5	24	0,058	0,054	102	11,3	0,8	2.300	36.000
1994-04-06	0,382	5,7	8,55	485	0,06	0,015	1,6	2,9	14,8	< 5	23	0,048	0,04	99	11,6	0,8	2.300	36.000
1994-04-25	0,485	9,8	8,55	495	0,07	0,015	1,8	3	14,8	< 5	27	0,049	0,038	103	10,9	1,2	3.000	3.000
1994-05-18	0,25	11,1	8,65	500	0,05	0,024	1,4	2,6	14,9	< 5	27	0,072	0,068	101	10,4	1	3.100	25.000
1994-06-08	0,25	12,3	8,6	480	0,04	0,021	1,4	4,1	14	< 5	26	0,069	0,061	100	10,1	1,2	4.400	13.200
1994-06-29	0,212	13,9	8,65	460	0,05	0,027	1,2	4,9	14,2	< 5	24	0,098	0,078	98	9,6	1,1	28.800	80.000
1994-07-20	0,092	12,9	8,2	495	0,05	0,026	1,1	2,7	15,1	< 5	24	0,072	0,069	102	10,1	1,3	700	2.000
1994-08-10	0,034	14,5	8,3	500	0,02	0,015	0,9	2,2	15,2	< 5	25	0,065	0,053	98	9,7	1	3.500	12.000
1994-08-31	0,117	12,7	8,3	480	0,01	0,01	0,9	2,5	14,6	< 5	25	0,068	0,065	100	10	0,7	1.200	8.000
1994-09-21	0,069	9,5	8,3	480	0,01	0,013	0,9	2,8	14,6	< 5	24	0,068	0,063	98	10,4	0,8	800	8.800
1994-10-12	0,117	7,3	8,15	480	0,11	0,018	0,9	2,8	14,3	< 5	24	0,088	0,079	96	11,2	1,7	1.900	10.400
1994-11-02	0,177	7,3	8,15	490	< 0,01	0,008	0,68	2,9	15	< 5	26	0,055	0,054	93	10,1	1,1	1.000	2.800
1994-11-23	0,25	8,6	8,2	460	0,05	0,019	1,5	3,5	13,7	< 5	28	0,065	0,065	97	11,3	1,1	1.500	20.000
1994-12-14	0,432	6,8	8,1	380	0,11	0,021	1,6	4,3	11	< 5	22	0,084	0,076	97	11,6	1,5	19.600	11.600
1995-01-18	0,212	5,7	8,3	465	0,1	0,011	1,3	2,4	14,3	< 5	26	0,056	0,056	98	12,8	2	3.100	7.600
1995-02-08	0,25	1,5	8,15	485	0,1	0,02	1,6	4,9	14,4	< 5	24	0,056	0,05	96	11	0,8	2.300	25.000
1995-03-01	0,25	6,9	8,1	470	0,07	0,015	1,7	2,1	14,2	< 5	22	0,051	0,15	97	11,6	1,4	5.800	2.900
1995-03-22	0,432	5,8	7,95	420	0,08	0,013	2,1	2	12,4	< 5	21	0,047	0,046	99	12	2,1	14.400	14.400
1995-04-12	0,498	4,9	7,95	400	0,05	0,011	2	4,2	11,5	< 5	18	0,068	0,053	99	11,6	1,6	2.800	5.000

Trattnach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	Einberg				Km 30,4				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	0,334	4,8	8,25	590	0,05	0,02	3,2	2,9	18,3	6	26	0,155	0,152	100	12,1	1,1	800	4.400
1994-01-31	0,485	3,7	8,7	505	0,05	0,015	2,7	3,7	14,9	7	20	0,115	0,087	101	12,7	1	17.600	19.600
1994-02-21	0,25	0,7	8,4	585	0,05	0,012	2,3	2,2	18,7	6	28	0,101	0,096	103	14	1,5	200	7.200
1994-03-15	0,432	7,8	8,55	540	0,02	0,015	2,3	3,9	17,1	5	24	0,078	0,071	114	12,9	1	1.300	4.000
1994-04-06	0,382	5,8	8,75	565	0,02	0,015	2,3	2,9	17,5	5	24	0,082	0,079	111	13,2	0,9	1.300	4.000
1994-04-25	0,485	10,1	8,65	570	0,04	0,015	2,7	2,6	17,6	< 5	24	0,089	0,08	105	11,2	1	1.300	5.000
1994-05-18	0,25	13,5	8,75	580	0,01	0,021	1,8	2,5	17,6	< 5	26	0,117	0,107	109	10,7	0,9	2.100	19.000
1994-06-08	0,25	13	8,75	535	0,04	0,03	2	4,3	15,7	5	24	0,154	0,144	105	10,6	1,2	5.200	7.200
1994-06-29	0,212	18,4	8,7	500	0,04	0,025	1,2	4,3	15,5	5	25	0,159	0,108	99	8,9	1,8	8.800	22.000
1994-07-20	0,092	17,7	8,25	540	0,04	0,01	1,1	3,1	16,6	< 5	24	0,214	0,203	101	9,1	1,1	900	19.000
1994-08-10	0,034	19,3	8,25	510	0,03	0,006	0,68	2,9	15,6	< 5	26	0,19	0,181	96	8,6	1	1.100	17.000
1994-08-31	0,117	15,8	8,3	520	0,07	0,01	1,1	2,3	16	< 5	29	0,196	0,18	98	9,2	0,6	500	4.000
1994-09-21	0,069	10,2	8,3	545	0,02	0,004	0,9	2,6	16,7	< 5	27	0,206	0,198	98	10,4	0,9	200	11.000
1994-10-12	0,117	6,9	8,2	545	0,04	0,009	0,9	3	16,6	< 5	28	0,159	0,155	99	11,6	1,8	400	2.200
1994-11-02	0,177	6,9	8,2	565	0,01	0,003	0,45	3,8	17,3	< 5	30	0,188	0,185	97	10,8	1,4	380	1.300
1994-11-23	0,25	8,3	8,3	540	0,05	0,024	2,4	4,6	16,2	< 5	39	0,118	0,115	100	11,6	0,8	2.100	8.000
1994-12-14	0,432	6,8	8,3	530	0,09	0,022	2,7	4,2	15,8	6	35	0,129	0,119	99	11,7	1,4	12.800	13.000
1995-01-18	0,212	6,1	8,4	570	0,19	0,01	2,1	2,3	17,5	6	33	0,12	0,116	102	14	2,4	750	5.500
1995-02-08	0,25	0,1	8,35	575	0,02	0,016	2,5	2,9	17,5	6	28	0,099	0,093	108	12,7	1,5	528	6.000
1995-03-01	0,25	6,2	8,3	555	0,01	0,01	2,4	1,8	16,8	6	26	0,082	0,08	105	13,3	1,6	4.900	500
1995-03-22	0,432	4,4	8,15	540	0,05	0,012	3,4	2	14,9	15	23	0,089	0,077	103	13,1	2,4	9.600	9.600
1995-04-12	0,498	4,2	8,35	480	0,02	0,015	2,3	3,8	14,4	< 5	20	0,1	0,082	107	12,6	2	280	2.000

Trattnach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:		Km 23,4																
1992-1994																		
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	0,68	4,7	8,2	615	0,1	0,03	3,4	2,9	19,1	8	27	0,12	0,117	102	12,3	1,1	2800	16000
1994-01-31	1,12	3,7	8,65	555	0,09	0,024	3,2	3,8	16	12	23	0,13	0,092	100	12,7	1,3	13.000	25.600
1994-02-21	0,415	1	8,35	620	0,08	0,015	2,9	2,7	19,8	9	31	0,098	0,093	106	14,4	2	1.600	33.000
1994-03-15	0,68	7,6	8,45	570	0,03	0,018	2,9	4	17,5	8	25	0,085	0,077	114	13,2	1,3	1.700	16.000
1994-04-06	0,68	5,4	8,75	595	0,02	0,018	2,9	3,3	18,1	8	26	0,088	0,08	109	13	0,2	1.700	16.000
1994-04-25	0,781	10,1	8,6	600	0,05	0,021	3,2	2,7	18,2	7	26	0,093	0,088	105	11,3	1,1	2.000	9.000
1994-05-18	0,267	14,2	8,7	610	0,05	0,043	2,3	3,1	18,4	8	29	0,128	0,118	113	11		850	10.000
1994-06-08	0,415	14,2	8,7	580	0,05	0,04	2,7	3,9	16,7	8	26	0,17	0,159	109	10,8	1,6	3.600	10.200
1994-06-29	0,415	18,4	8,5	500	0,43	0,097	2,1	7,2	14	11	23	0,289	0,251	99	8,9	3,9	49.600	320.000
1994-07-20	0,095	17,9	8,15	610	0,03	0,036	1,6	3,6	17,8	11	29	0,321	0,315	104	9,4	1,1	600	1.000
1994-08-10	0,033	19,9	8,15	560	0,04	0,023	1,4	3,3	16,5	10	29	0,383	0,368	99	8,8	0,8	1.900	26.000
1994-08-31	0,113	16,2	8,1	555	0,03	0,019	2	1,5	16,2	8	33	0,282	0,257	99	9,3	0,8	2.200	10.000
1994-09-21	0,065	10,7	8,2	600	0,04	0,021	1,6	3,2	17,7	11	30	0,292	0,275	102	10,8	1,2	2.300	29.000
1994-10-12	0,053	7,6	8,15	595	0,05	0,024	1,6	3,2	17,4	8	33	0,23	0,217	103	12	1,6	300	10.400
1994-11-02	0,08	7,6	8,35	610	0,08	0,024	0,9	4,2	18,2	10	35	0,26	0,25	110	12,0	1,6	750	2.100
1994-11-23	0,302	9,1	8,25	575	0,05	0,022	2,8	4,6	17,2	8	46	0,146	0,146	96	11,4	0,8	2.600	19.200
1994-12-14	0,585	6,7	8,25	580	0,1	0,027	3,4	4,1	17,1	8	40	0,166	0,132	97	11,5	1,6	7.800	3.200
1995-01-18	0,34	6,3	8,3	605	0,17	0,016	3	2,6	18	11	35	0,17	0,114	100	14,1	2,5	580	23.200
1995-02-08	0,455	0,1	8,2	605	0,07	0,021	3,3	2,7	18	9	30	0,1	0,095	105	12,7	1,7	1.248	13.600
1995-03-01	0,497	5,7	8,2	580	0,06	0,017	3,6	2,3	17	11	30	0,115	0,077	104	13,1	2	8.600	4.200
1995-03-22	1,37	4,7	8,1	525	0,09	0,015	4,2	2,3	14,7	12	24	0,11	0,092	103	13,1	2,2	18.400	18.400
1995-04-12	1,18	4,5	8,4	515	0,02	0,019	2,7	3,8	15,4	8	22	0,1	0,084	113	13,3	1,9	5.800	1.800

Trattnach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	uh. Grieskirchen				Km 11,3				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	1,95	5	8,15	660	0,08	0,02	3,4	2,8	20,2	10	32	0,099	0,093	101	12,3	1,3	900	3.500
1994-01-31	3,5	4,2	8,75	610	0,09	0,021	3,4	3,8	17,7	14	27	0,113	0,083	103	12,9	1,3	10.000	24.000
1994-02-21	1,17	1,3	8,35	660	0,05	0,012	2,9	2,4	20,6	10	35	0,072	0,07	106	14,3	2	700	17.200
1994-03-15	2,48	7,3	8,3	615	0,02	0,021	2,9	3,9	18,9	10	30	0,076	0,067	106	12,3	1,3	1.100	23.000
1994-04-06	1,95	5,5	8,45	640	0,03	0,018	2,9	3,8	19,4	9	31	0,074	0,067	102	12,3	0,8	1.100	23.000
1994-04-25	2,33	10	8,5	640	0,04	0,018	3,4	2,7	19,5	8	31	0,08	0,071	104	11,2	1,1	2.200	15.000
1994-05-18	0,884	14,4	8,5	655	< 0,01	0,04	2,3	4,6	19,7	9	33	0,082	0,067	104	10,2	4,5	7.200	750.000
1994-06-08	1,17	13,9	8,6	630	< 0,01	0,036	2,9	4	18,5	9	31	0,136	0,121	108	10,8	2,4	41.200	1.800.000
1994-06-29	1,27	19,2	8,4	515	0,1	0,063	2,4	7	15,2	9	25	0,244	0,153	95	8,4	3,6	153.600	3.200.000
1994-07-20	0,449	19	8,05	635	0,02	0,013	1,1	3,3	19,1	11	33	0,188	0,17	109	9,8	1,2	1.100	50.000
1994-08-10	0,341	19,6	8,05	635	0,02	0,007	0,9	2,8	19,3	10	34	0,184	0,171	108	9,7	1,5	6.200	400.000
1994-08-31	0,341	16,7	8,1	595	0,02	0,01	1,4	2,5	17,8	9	36	0,182	0,169	105	9,8	1	3.400	14.000
1994-09-21	0,293	10,8	8,05	640	0,01	0,008	1,1	7,4	19,3	10	34	0,173	0,162	97	10,3	6,3	9.200	
1994-10-12	0,341	8	8,1	640	0,01	0,01	1,4	2,8	19,2	9	39	0,133	0,116	105	12,1	1,6	1.200	78.000
1994-11-02	0,341	8	8,2	665	0,03	0,011	0,9	3,7	20,1	11	43	0,157	0,15	102	11,8	1,1	310	3.500
1994-11-23	0,8	7,7	8,15	630	0,05	0,023	2,6	4,4	19	9	52	0,126	0,123	96	11,3	1,2	3.900	96.000
1994-12-14	1,27	6,8	8,25	635	0,06	0,025	3,3	3,9	18,7	11	47	0,111	0,102	98	11,5	1,2	3.600	10.800
1995-01-18	0,72	6,8	8,25	650	0,12	0,018	2,9	2,5	19,3	13	42	0,098	0,084	101	14,1	2,6	1.900	29.600
1995-02-08	1,27	0,2	8,1	645	0,04	0,019	3,4	2,9	19,1	10	36	0,094	0,09	99	12,1	4,6	12.800	26.000
1995-03-01	1,71	5,6	8,2	620	0,03	0,018	3,4	1,9	18,3	11	34	0,065	0,06	107	13,6	2,3	5.600	3.700
1995-03-22	4,31	4	8,05	560	0,07	0,015	4,4	2,4	15,9	13	26	0,094	0,086	104	13,4	2,3	30.400	30.400
1995-04-12	2,2	3,9	8,3	600	0,01	0,017	2,9	2,9	17,9	10	29	0,054	0,04	115	13,6	1,9	2.700	62.000

Trattnach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	Wallern				Km 1,35				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	2,34	5,8	8,15	675	0,09	0,03	3,4	3	20,6	11	34	0,103	0,099	99	11,7	0,7	800	12.000
1994-01-31	3,72	4,8	8,75	630	0,09	0,024	3,4	3,6	18,3	13	30	0,108	0,08	101	12,5	1,4	5.200	18.000
1994-02-21	1,74	3,4	8,3	680	0,05	0,015	2,9	2,4	20,7	12	37	0,073	0,063	108	14	2,1	500	10.000
1994-03-15	2,56	7,9	8,25	620	0,05	0,021	2,9	3,8	18,6	11	30	0,08	0,07	103	11,8	0,9	6.200	200.000
1994-04-06	2,11	6,2	8,5	650	0,03	0,015	2,7	3	19,4	10	33	0,075	0,068	98	11,6	0,8	6.200	200.000
1994-04-25	3,42	10,5	8,45	660	0,05	0,015	3,4	2,6	19,7	10	34	0,082	0,071	99	10,6	1	2.400	10.000
1994-05-18	1,57	14,7	8,45	670	0,05	0,036	2,3	2,9	19,4	11	35	0,074	0,067	95	9,2	1,3	11.200	600.000
1994-06-08	1,7	13,1	8,6	645	0,05	0,033	2,7	3,7	18,3	11	32	0,138	0,127	99	10,1	1,2	12.800	1.100.000
1994-06-29	1,97	19,8	8,35	405	0,13	0,048	1,4	7,1	10,9	8	20	0,215	0,157	90	7,9	4,8	140.800	420.000
1994-07-20	0,82	19,9	7,9	655	0,09	0,031	1,1	3,1	18	15	33	0,157	0,145	81	7,3	1,1	2.400	110.000
1994-08-10	0,649	20,4	8	655	0,06	0,014	0,68	2,4	18	15	34	0,114	0,1	84	7,4	0,7	2.900	72.000
1994-08-31	0,649	17,9	8	640	0,06	0,012	0,9	2	17,4	13	37	0,092	0,083	82	7,6	0,8	2.300	94.000
1994-09-21	0,571	12,1	8,1	670	0,06	0,009	0,9	2,8	18	16	33	0,09	0,078	86	8,9	1	2.400	188.000
1994-10-12	0,649	9,6	8,05	675	0,05	0,01	1,1	2,5	18,2	15	38	0,099	0,086	92	10,3	1,6	700	18.000
1994-11-02	0,649	9,6	8,2	690	0,07	0,012	0,9	2,9	19	15	41	0,129	0,122	90	10,2	1,1	900	12.000
1994-11-23	1,22	8,6	8,25	650	0,05	0,017	2,5	4,1	18,6	12	50	0,116	0,115	93	10,8	1,1	64.000	260.000
1994-12-14	2,11	7,6	8,3	640	0,06	0,021	3,1	3,9	18,3	12	47	0,112	0,1	94	10,8	1,2	24.800	480.000
1995-01-18	1,33	7,7	8,25	665	0,11	0,014	2,7	2,6	18,8	15	42	0,091	0,082	95	13,4	2,1	29.000	1.280.000
1995-02-08	2,26	0,3	8,1	660	0,04	0,014	3,2	2,3	19	12	37	0,074	0,071	98	11,6	1,9	2.400	16.400
1995-03-01	2,56	6,3	8,15	640	0,02	0,015	3,1	1,9	18,7	12	35	0,055	0,05	105	13,2	1,5	1.900	10.400
1995-03-22	5,26	4,5	8,1	565	0,08	0,016	4,2	2,6	15,9	14	27	0,092	0,093	100	13	2,6	44.800	44.800
1995-04-12	3,06	4	8,25	625	0,02	0,015	2,8	2,7	18,5	11	32	0,038	0,026	112	13,1	2,1	1.200	7.200

Innbach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	oh.Gaspoltshofen				Km 48,25				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	0,42	4,8	8,2	630	0,14	0,02	2,7	3,4	19,8	7	29	0,09	0,082	95	11,5	1,1	1.300	59.000
1994-01-31	0,713	3,4	8,65	470	0,2	0,015	2,9	5,6	13,5	5	20	0,202	0,151	96	12,1	1,7	43.200	43.000
1994-02-21	0,24	2,2	8	635	0,07	0,012	2,5	3,1	19,8	7	31	0,079	0,063	103	13,6	2,1	1.600	7.000
1994-03-15	0,807	8,5	8,65	595	0,04	0,015	2,7	4,6	18,9	7	31	0,085	0,078	110	12,2	0,6	1.800	13.000
1994-04-06	0,72	5,6	8,3	620	0,09	0,018	2,7	4	19,1	6	32	0,099	0,092	100	12	1,3	1.800	13.000
1994-04-25	1,08	10,8	8,25	615	0,06	0,015	2,9	4,2	19,2	6	33	0,08	0,069	105	11	1,3	1.000	2.000
1994-05-18	0,72	12	8,1	630	0,04	0,024	2,3	3,6	19,5	7	34	0,069	0,063	101	10,2	1	2.000	16.000
1994-06-08	0,72	12,9	8,6	625	0,08	0,04	2,3	3,8	18,2	7	33	0,088	0,077	99	10	1,7	3.100	7.000
1994-06-29	1,37	15,5	7,9	465	0,205	0,098	2,4	8,3	13,9	6	23	0,6	0,143	90	8,6	4,9	130.000	800.000
1994-07-20	0,72	14,6	8,1	635	0,04	0,025	2,3	3,1	19,6	8	32	0,11	0,097	93	9,2	1,2	5.600	16.000
1994-08-10	0,432	15,5	8,1	630	0,03	0,018	2	2,8	20	7	34	0,104	0,092	92	8,9	1,2	2.600	10.000
1994-08-31	0,565	15	8,05	620	0,03	0,02	1,8	2,9	19,7	9	36	0,106	0,093	94	9,1	0,9	1.400	13.000
1994-09-21	0,496	9,5	8,1	635	0,03	0,012	1,8	4,2	20,5	7	32	0,093	0,08	95	10,3	1,3	660	900
1994-10-12	0,565	7,2	8,15	640	0,1	0,029	2	3,4	19,7	7	36	0,08	0,071	93	10,6	1,5	600	2.200
1994-11-02	0,432	7,2	8,1	665	0,02	0,018	1,4	3,8	20,7	11	36	0,058	0,05	93	9,1	1	320	2.000
1994-11-23	0,72	8,5	8,05	630	0,1	0,025	2,5	4,2	19,5	7	38	0,088	0,08	92	10,8	1,5	2.800	5.000
1994-12-14	0,9	7,1	7,95	480	0,16	0,028	2,5	5,7	13,9	6	25	0,144	0,118	99	11,3	2,1	22.400	6.200
1995-01-18	0,64	5,9	8,16	635	0,09	0,01	2,4	3,2	19,2	8	34	0,066	0,058	97	13,1	2	1.100	2.500
1995-02-08	0,72	1,3	8,25	630	0,07	0,014	2,7	2,9	19,1	7	33	0,066	0,06	97	11,4	1,3	1.500	5.700
1995-03-01	0,72	5,7	8,4	600	0,03	0,014	2,7	3,4	18,4	6	29	0,059	0,05	107	12,9	1,6	2.800	3.200
1995-03-22	1,37	5	8,3	530	0,09	0,015	3,5	2,4	15,8	5	25	0,12	0,11	102	12,5	2,4	7.600	11.000
1995-04-12	0,9	5	8,35	600	0,07	0,015	2,6	3,8	18,6	7	30	0,057	0,052	102	11,8	1	1.700	12.000

Innbach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	uh.Gaspoltshofen				Km 44,8				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	0,42	5,2	8,05	640	0,11	0,02	4,3	3,9	19,8	8	32	0,246	0,239	91	10,7	3,3	300.000	73.000
1994-01-31	0,713	3,9	8,7	515	0,12	0,021	3,4	4,5	14,9	6	24	0,224	0,176	95	11,9	1,5	36.000	82.000
1994-02-21	0,24	2,1	7,85	650	0,08	0,015	4,7	3,2	19,8	9	34	0,223	0,215	96	12,6	3	6.900	21.000
1994-03-15	0,807	7,7	8,45	615	0,09	0,027	3,6	3,8	18,8	8	31	0,182	0,175	104	11,8	1	19.000	20.000
1994-04-06	0,72	5,6	8,2	635	0,12	0,036	4,1	3,5	19,2	9	32	0,175	0,173	101	12,1	1,4	19.000	20.000
1994-04-25	1,08	9,6	8,15	630	0,06	0,018	4,3	3	19,2	8	32	0,158	0,146	107	11,5	1,3	5.300	6.000
1994-05-18	0,72	11,9	8,05	650	0,05	0,049	3,8	3,4	19,6	10	34	0,206	0,196	98	9,8	0,9	6.200	32.000
1994-06-08	0,72	12,3	8,55	640	0,09	0,04	4,1	3	18,8	9	33	0,23	0,219	98	10,1	1,4	10.400	35.200
1994-06-29	1,37	15,6	7,9	520	0,4	0,098	2,9	7,9	15,2	10	27	0,535	0,285	91	8,7	6,8	220.000	1.760.000
1994-07-20	0,72	14,7	7,9	630	0,11	0,056	3,4	2,5	18,8	10	32	0,239	0,239	85	8,4	1,5	13.400	36.000
1994-08-10	0,432	14,9	7,95	640	0,07	0,036	3,2	2,2	20,5	9	36	0,258	0,246	88	8,6	1,3	7.600	60.000
1994-08-31	0,565	14,3	7,85	615	0,06	0,029	4,1	2,3	18,6	10	39	0,291	0,253	90	8,6	0,5	3.300	50.000
1994-09-21	0,496	9,6	7,8	650	0,06	0,02	3,6	2,6	20,1	10	35	0,22	0,194	91	9,8	1	800	30.000
1994-10-12	0,565	7,8	8,05	655	0,12	0,026	3,6	2,6	19,6	9	38	0,245	0,219	88	10	1,6	2.700	27.600
1994-11-02	0,432	7,8	8,05	655	0,04	0,019	3,2	3,1	20,1	9	38	0,204	0,193	87	9,8	3	19.000	280.000
1994-11-23	0,72	8,1	7,9	650	0,1	0,024	4,2	3,6	19,4	9	41	0,225	0,215	87	10,1	3,5	250.000	640.000
1994-12-14	0,9	7,4	7,95	540	0,23	0,04	3,6	4,6	15,6	10	29	0,264	0,235	92	11	2,3	91.200	19.000
1995-01-18	0,64	6,6	8	660	0,31	0,014	4,5	2,9	19	11	36	0,26	0,223	93	12,5		65.000	29.000
1995-02-08	0,72	1,6	8,15	635	0,1	0,024	4,4	2,2	19	9	34	0,19	0,181	92	10,9	2,6	108.000	17.000
1995-03-01	0,72	6,0	8	620	0,09	0,03	4,2	7,8	17,9	8	30	0,2	0,20	91	11,3	11,1	1.000.000	24.000
1995-03-22	1,37	4,2	8,2	560	0,09	0,016	4,1	2,1	16,1	11	26	0,16	0,145	100	12,6	2,7	44.800	106.000
1995-04-12	0,9	4	8,1	610	0,08	0,034	3,4	6,3	18,5	9	30	0,16	0,16	94	10,9	7,7	666.000	24.000

Innbach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	Geisensheim				Km 27,9				1992-1994									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	0,42	5,2	8,15	705	0,12	0,03	3,4	2,7	22,1	13	40	0,124	0,119	95	11,5	1,3	2200	8200
1994-01-31	0,713	4,3	8,55	675	0,14	0,027	3,2	3,2	19,3	19	34	0,134	0,097	97	12,1	1,3	15.600	18.000
1994-02-21	0,24	2,1	7,95	705	0,05	0,015	3,2	2,2	22,3	12	41	0,089	0,081	103	13,9	1,4	4.000	18.000
1994-03-15	0,807	7,8	8,5	665	0,06	0,03	2,9	3,5	20,6	12	37	0,101	0,091	108	12,4	1	1.800	10.000
1994-04-06	0,72	5,8	8,3	690	0,04	0,024	2,9	2,9	21,2	12	39	0,087	0,08	112	13,6	1,4	1.800	10.000
1994-04-25	1,08	11	8,15	705	0,09	0,024	3,6	2,6	21,5	13	40	0,092	0,083	104	11	1,1	3.000	12.000
1994-05-18	0,72	13,3	8,1	695	0,04	0,036	2,9	2,7	21,2	12	40	0,099	0,089	101	10,1	1,1	4.900	24.000
1994-06-08	0,72	12,3	8,6	680	0,08	0,046	3,2	2,9	20,1	11	39	0,139	0,131	98	10,1	1,1	4.400	10.400
1994-06-29	1,37	17,5	7,95	470	0,262	0,081	2,6	6,6	13,7	8	25	0,765	0,18	92	8,5	6,7	120.000	640.000
1994-07-20	0,72	16,3	8,15	675	0,04	0,024	2,5	2,6	20,9	11	37	0,187	0,168	91	8,7	0,8	2.600	12.000
1994-08-10	0,432	16,9	8,1	660	0,03	0,022	2,5	2,4	20,6	11	39	0,211	0,201	92	8,7	1	3.000	22.000
1994-08-31	0,565	15,4	8,05	650	0,04	0,041	2,7	1,8	20,5	9	42	0,175	0,152	96	9,3	0,9	2.100	52.000
1994-09-21	0,496	10,1	8,15	675	0,03	0,02	2,5	2,3	21,2	10	39	0,158	0,136	97	10,5	1	1.040	13.000
1994-10-12	0,565	7,3	8,25	685	0,07	0,027	2,5	2,3	21,1	10	43	0,141	0,126	93	11	1,4	1.800	14.000
1994-11-02	0,43	7,3	8,2	690	0,03	0,017	1,8	2,8	21,6	11	43	0,137	0,12	94	10,8	1,2	1.200	5.000
1994-11-23	0,72	7,5	8,1	695	0,13	0,024	2,7	3,3	21,1	11	51	0,165	0,144	92	11,2	3	78.400	74.000
1994-12-14	0,9	6,8	8,1	675	0,11	0,031	3,1	3,4	20,1	12	46	0,149	0,139	94	11,3	1,5	16.400	1.800
1995-01-18	0,64	6,9	8,15	705	0,12	0,015	3	2	20,8	14	44	0,11	0,092	98	14	2,7	1.800	7.000
1995-02-08	0,72	0,2	8,2	695	0,09	0,022	3,2	2	21,2	13	43	0,1	0,094	94	11,2	1,2	2.300	4.900
1995-03-01	0,72	6	8,25	680	0,08	0,02	3,2	2,9	20,5	12	41	0,096	0,085	96	12,1	1,6	19.800	2.700
1995-03-22	1,37	4,1	8,15	635	0,19	0,023	4	2,1	17,5	22	32	0,13	0,11	101	12,9	2,8	16.600	35.200
1995-04-12	0,9	4,2	8,2	675	0,06	0,032	3,3	2,8	20,2	14	37	0,1	0,092	98	11,4	1,4	2.400	3.200

Innbach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	Pegel Weghof				Km 21,25				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	1,43	5,2	8,15	750	0,12	0,03	3,6	2,5	23,4	16	44	0,103	0,096	96	11,6	0,9	3.400	8.400
1994-01-31	1,9	4,4	8,55	735	0,16	0,027	3,8	2,9	21,1	25	40	0,117	0,085	96	12,1	1,5	8.400	21.000
1994-02-21	1,14	1,9	7,95	760	0,06	0,015	3,6	2,1	23,45	17	47	0,074	0,062	101	13,5	1,7	2.300	27.000
1994-03-15	1,4	7,6	8,5	680	0,05	0,027	2,9	3,8	20,8	14	39	0,085	0,063	102	11,8	1,1	1.500	14.000
1994-04-06	1,26	6,3	8,25	720	0,02	0,021	3,4	2,8	22,2	16	44	0,072	0,057	105	12,5	1,4	1.500	14.000
1994-04-25	1,77	11,2	8,1	745	0,05	0,024	4,1	2,4	22,8	16	44	0,079	0,064	102	10,8	1	8.000	13.000
1994-05-18	0,983	13,7	8,1	730	0,05	0,04	3,2	2,5	22,3	15	44	0,086	0,08	100	9,9	1,2	3.100	12.000
1994-06-08	0,917	12,4	8,6	695	0,09	0,055	3,4	2,8	20,5	14	40	0,144	0,133	98	10,1	1,2	4.800	19.000
1994-06-29	1,85	18,5	8,1	630	0,16	0,077	2,8	4,3	19,5	11	37	0,5	0,175	95	8,7	4,2	32.000	224.000
1994-07-20	0,6	17,5	8,05	645	0,09	0,047	2,5	3,5	19,3	14	37	0,205	0,178	85	7,9	1,3	12.800	32.000
1994-08-10	0,333	18	8,1	675	0,05	0,02	2,5	2,4	20,7	12	41	0,219	0,201	89	8,2	0,8	3.600	28.000
1994-08-31	0,6	15,9	8,1	655	0,04	0,022	2,5	1,5	20,7	13	39	0,201	0,181	97	9,1	0,7	1.200	14.000
1994-09-21	0,538	10,4	8,15	685	0,04	0,018	2,5	2,4	21,5	12	40	0,172	0,152	95	10,4	1,1	720	9.000
1994-10-12	0,6	7,5	8,28	695	0,07	0,032	2,5	2,5	21,4	12	45	0,149	0,135	94	11,1	1,5	400	8.000
1994-11-02	0,528	7,5	8,25	700	0,03	0,015	1,6	3,1	22	12	46	0,14	0,127	92	10,8	1,4	1.100	5.400
1994-11-23	0,723	7,2	8,15	710	0,07	0,026	2,5	3,3	21,8	14	54	0,135	0,127	95	11,5	1,4	2.100	14.000
1994-12-14	0,917	6,9	8,15	705	0,1	0,032	2,9	3,1	21,5	14	52	0,135	0,125	95	11,3	1,2	3.400	700
1995-01-18	0,787	7,1	8,15	730	0,17	0,017	2,7	2	21,2	15	46	0,094	0,085	98	14,2	2,8	950	4.300
1995-02-08	0,983	0,1	8,25	725	0,07	0,022	3,2	2	22,1	16	48	0,09	0,08	95	11,3	1,7	1.800	4.000
1995-03-01	1,19	6,0	8,25	675	0,06	0,018	3,2	2,8	21,5	16	46	0,084	0,07	98	12,3	1,8	13.000	1.500
1995-03-22	2,08	4,2	8,15	675	0,19	0,026	4,2	2,2	18,5	25	37	0,13	0,116	100	12,8	2,8	22.400	39.000
1995-04-12	1,31	4,2	8,25	715	0,05	0,022	3,2	2,5	21,5	16	42	0,061	0,051	96	11,2	1,4	760	1.300

Innbach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																				
Probenahmestelle:	Breitenaich				Km 17,0				1994-1995											
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Satt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC		
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml		
1994-01-10	4,57	5,5	8,15	710	0,11	0,03	3,8	2,9	21,8	14	39	0,141	0,136	96	11,6	1,1	2.600	11.000		
1994-01-31	6,2	4,4	8,55	680	0,12	0,036	3,8	3,3	19,4	19	35	0,15	0,119	97	12,2	1,3	8.600	36.000		
1994-02-21	3,32	1,9	7,95	725	0,11	0,046	3,8	2,4	21,7	15	42	0,133	0,122	99	13,3	1,9	1.300	14.000		
1994-03-15	4,84	7,7	8,45	640	0,05	0,027	3,2	4	18,8	12	33	0,136	0,115	98	11,3	1,1	2.700	280.000		
1994-04-06	4,57	6,2	8,2	690	0,01	0,018	3,4	3,2	20,5	13	40	0,121	0,104	100	12	1,6	2.700	280.000		
1994-04-25	6,04	11,1	8,1	695	0,05	0,021	4,1	2,7	20,9	13	39	0,119	0,108	100	10,7	1,2	1.800	15.000		
1994-05-18	3,21	14,6	8,05	700	0,06	0,055	3,4	2,8	20,8	15	39	0,14	0,128	94	9,3	1	3.800	128.000		
1994-06-08	3,67	12,5	8,55	675	0,05	0,046	3,6	3,5	19,7	14	36	0,189	0,177	94	9,8	1,1	8.200	160.000		
1994-06-29	5,13	19,7	8	555	0,14	0,058	2,5	4,9	16,4	11	31	0,405	0,212	90	8,2	3,9	130.000	3.000.000		
1994-07-20	2,11	18,8	8	630	0,1	0,06	2,7	4,1	17,7	15	35	0,244	0,236	82	7,4	1,2	21.200	264.000		
1994-08-10	1,27	19,7	8,05	670	0,04	0,022	2,9	2,7	19	17	38	0,281	0,269	90	8	1	4.200	72.000		
1994-08-31	1,34	17,4	8	660	0,04	0,021	2,7	1,8	18,9	14	33	0,0261	0,234	93	8,6	0,7	3.100	128.000		
1994-09-21	1,34	11,7	8,1	685	0,04	0,015	2,7	2,8	19,9	16	38	0,255	0,232	94	9,9	1	880	35.000		
1994-10-12	1,48	8,2	8,2	705	0,06	0,02	2,9	2,7	20	17	43	0,237	0,224	90	10,3	1,2	1.200	78.400		
1994-11-02	1,48	8,2	8,15	710	0,04	0,015	2,3	3,4	20,6	16	44	0,242	0,228	88	10,1	2	2.100	13.000		
1994-11-23	2,58	8	8,1	700	0,06	0,022	3	4,1	19,8	14	53	0,196	0,183	95	11,1	1,3	6.800	200.000		
1994-12-14	3,21	7,4	8,1	700	0,07	0,027	4,7	3,9	19,6	18	51	0,285	0,274	94	11	1,3	7.600	30.800		
1995-01-18	2,68	7,5	8,1	710	0,14	0,026	3,4	2,5	20,1	17	45	0,17	0,157	96	13,8	3	2.300	41.600		
1995-02-08	3,67	0,3	8,25	695	0,12	0,122	3,7	2,4	20,6	16	45	0,11	0,092	93	11,1	1,3	3.300	9.600		
1995-03-01	4,30	6,1	8,25	675	0,06	0,043	3,8	3,2	19,7	15	41	0,087	0,07	95	11,9	1	6.200	19.200		
1995-03-22	9,58	4,3	8,2	590	0,12	0,02	4,4	2,2	16,6	15	32	0,13	0,114	100	12,9	2,9	19.200	60.800		
1995-04-12	5,27	4,2	8,25	670	0,04	0,02	3,3	2,8	19,7	13	37	0,11	0,096	94	11	1,5	1.200	42.000		

Innbach: Chemisch-physikalisch-bakteriologische Kenndaten																		
Probenahmestelle:	Pegel Fraham				Km 9,7				1994-1995									
Datum	Q-wert	Temp.	ph	Leitf.	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	DOC	Ges.Härte	Cl	SO ₄	P-ges	o-P	O ₂ -Sätt.	O ₂ -sof.	BSB ₂	KZ-22	FC
	m ³ /s	°C		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	mg/l	mg/l	KBE/ml	KBE/100ml
1994-01-10	4,57	5,4	8,2	710	0,11	0,06	4,1	3	21,8	14	40	0,147	0,145	97	11,8	1,2	2.900	6.400
1994-01-31	6,2	4,4	8,65	675	0,12	0,052	4,1	3,4	19,3	17	39	0,194	0,151	99	12,5	1,6	7.800	26.000
1994-02-21	3,32	1,3	7,95	720	0,16	0,033	3,6	2,6	21,6	15	43	0,154	0,132	99	13,6	1,7	3.900	15.000
1994-03-15	4,84	7,7	8,5	620	0,06	0,033	3,2	4,4	18,3	12	33	0,148	0,111	99	11,4	1,1	2.500	20.000
1994-04-06	4,57	6,7	8,3	685	0,03	0,024	3,4	3,3	20,4	13	39	0,139	0,126	102	12,2	1,5	2.500	20.000
1994-04-25	6,04	11,7	8,25	690	0,06	0,027	4,1	2,8	20,9	13	40	0,134	0,12	102	10,7	1,3	2.400	17.000
1994-05-18	3,21	16,1	8,15	690	0,11	0,082	3,6	3	20,4	15	40	0,162	0,141	98	9,3	1	4.300	84.000
1994-06-08	3,67	13,1	8,65	665	0,08	0,058	4,1	3,7	18,7	15	37	0,214	0,194	97	9,9	1,2	6.400	96.000
1994-06-29	5,13	21,5	8,15	675	0,17	0,071	3,9	3,9	19,1	20	38	0,42	0,318	97	8,4	2,1	140.000	2.400.000
1994-07-20	2,11	19,8	8,1	700	0,58	0,117	5,4	4,7	18,7	26	38	0,477	0,436	87	7,7	2,5	220.000	1.700.000
1994-08-10	1,27	20,5	8,2	680	0,03	0,023	3,8	3	19,2	18	39	0,369	0,349	98	8,6	0,8	2.900	42.000
1994-08-31	1,34	17,2	8,15	650	0,02	0,016	3,4	2	17,4	12	33	0,285	0,266	101	9,5	1	900	64.000
1994-09-21	1,34	12,1	8,2	680	0,01	0,013	3,2	3,1	19,5	18	38	0,29	0,274	102	10,6	1,1	660	24.000
1994-10-12	1,48	8,1	8,3	705	0,03	0,021	3,6	3	19,7	18	43	0,3	0,285	93	10,9	1,4	600	28.800
1994-11-02	1,48	8,1	8,25	715	0,03	0,016	2,3	3,6	20,3	17	45	0,28	0,263	90	10,3	1,2	1.050	14.000
1994-11-23	2,58	7,9	8,15	685	0,05	0,026	3,3	4,2	19,7	15	57	0,225	0,203	97	11,3	1,5	13.400	320.000
1994-12-14	3,21	7,9	8,15	675	0,07	0,029	4,1	4	19,4	15	51	0,2	0,184	96	11,3	1,4	7.600	28.000
1995-01-18	2,68	7,7	8,15	715	0,11	0,104	3,7	2,9	20,2	18	47	0,19	0,174	98	14,1	2,4	4.400	384.000
1995-02-08	3,67	0,2	8,3	695	0,25	0,127	3,8	2,6	20,7	16	47	0,11	0,098	97	11,5	0,8	2.700	15.200
1995-03-01	4,3	6,4	8,3	665	0,1	0,103	3,9	3,2	19,4	15	43	0,1	0,08	96	12,2	3,6	4.900	3.000
1995-03-22	9,58	4,2	8,25	580	0,11	0,022	4,7	2,4	16,2	14	33	0,14	0,118	101	12,9	2,5	16.800	122.000
1995-04-12	5,27	4,2	8,3	665	0,08	0,032	3,6	3	19,5	14	38	0,17	0,147	97	11,3	1,5	2.000	8.000

8. 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. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.), 1994: Steyr und Steyr-Einzugsgebiet. Überblick über die untersuchten Flüsse des Traun- und Steyr-Einzugsgebietes, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991-1993. - Gewässerschutzbericht 6/1994, 113 S.
5. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.), 1994: Antiesen, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992-1994. - Gewässerschutzbericht 7/1994, 80 S.
6. AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.), 1995: Dürre Aschach und Aschach, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992-1994. - Gewässerschutzbericht 9/1995, 101 S.
7. BLATTERER, H., 1994: Die Ciliaten oberösterreichischer Fließgewässer mit besonderer Berücksichtigung der südlichen Inn-Zubringer. - Kataloge des OÖ. Landesmuseums, N. F. 71, 149-163.
8. BLATTERER, H., 1995: Verbessertes Verfahren zur Berechnung des Saprobienindex mittels Ciliaten (Ciliophora, Protozoa). - Lauterbornia 20, 23-36.
9. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1987: Richtlinie für die Feststellung der biologischen Gewässergüte von Fließgewässern, Bearbeitung: Bundesanstalt für Wassergüte, Wien, 32 S.
10. 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).
- 10a. BUNDESMINISTER FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1991: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 27. Juni 1991 über die Erhebung der Wassergüte in Österreich (Wassergüte-Erhebungsverordnung - WGEV)

11. 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.
12. BUNDESMINISTER FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft betreffend die Allgemeine Beschränkung von Immissionen in Fließgewässern (Allgemeine Immissionsverordnung Fließgewässer - AlmVF), Entwurf Stand 19.8.1994.
13. DANECKER, E., 1993: Photoautotrophe und heterotrophe Organismen als Indikatoren der Verunreinigung von Fließgewässern. - Wiener Mitteilungen, Wasser-Abwasser-Gewässer 105, D1-D26.
14. EG-RICHTLINIE über die Qualität der Badegewässer, 1976: (76/160 EWG), Amtsblatt der EG, 5. Feb. 1976, Nr. L/1-7.
15. HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 1995: Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 1991, 99. Band, Wien.
16. 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.
17. KAINZ, E., 1991: Identifizierung der präsumtiven fäkalcoliformen Bakterien aus der Neuen Donau und ein Beitrag zu ihrem Indikatorwert. - Diplomarbeit Universität Wien.
18. KOHL, W., 1975: Bakteriologische Parameter von Oberflächengewässern. - In: UVP in der Wasserwirtschaft, Landschaftswasserbau 11, 211-220.
19. 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.
20. OBERÖSTERREICHISCHER AMTSKALENDER, 1995: Der Oberösterreich 1995/96 - 115. Jahrgang, Rudolf Trauner Verlag, Linz.
21. ÖSTERREICHISCHE NORM, M 6230, 1980: Anforderungen an die Beschaffenheit von Badegewässern, 8 S.

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN**Abbildungen**

<u>Abb. H 1:</u> Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach mit ausgewählten Zubringern.....	11
<u>Abb. H 2:</u> Schematischer Längsverlauf der Trattnach.....	12
<u>Abb. H 3:</u> Schematischer Längsverlauf des Innbaches.....	13
<u>Abb. H 4:</u> Abflußverteilung der Trattnach am Pegel Grieskirchen (a) und des Innbaches am Pegel Pichl bei Wels (b).....	14
<u>Abb. H 5:</u> Längsverlauf der Trattnach, schematisch.....	15
<u>Abb. H 6:</u> Längsverlauf des Innbaches, schematisch.....	16
<u>Abb. H 7:</u> Aufgelassenes Wehr (Foto von Dr. Renate Pucsko).....	17
<u>Abb. H 8:</u> Restwasser (Foto von Dr. Renate Pucsko).....	17
<u>Abb. H 9:</u> Mittlere Flußbreite und Wassertiefe im Längsverlauf der Trattnach	19
<u>Abb. H 10:</u> Variationskoeffizienten (%) für die Flußbreite und die Wassertiefe im Längsverlauf der Trattnach.....	19
<u>Abb. H 11:</u> Durchschnittliche maximale Fließgeschwindigkeit (m/s) im Längsverlauf der Trattnach.....	20
<u>Abb. H 12:</u> Korngrößenverteilung des Bettsedimentes im Längsverlauf der Trattnach	20
<u>Abb. A 1:</u> Schwermetallbelastung des Klärschlammes der Kläranlage Haag im Hausruck.....	26
<u>Abb. C 1:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach, pH-Wert.....	32
<u>Abb. C 2:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach, Sauerstoffsättigung (%).....	33
<u>Abb. C 3:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach, DOC	35
<u>Abb. C 4:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach, Gesamtphosphor.....	36
<u>Abb. C 5:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach, Ammonium-Stickstoff.....	37
<u>Abb. C 6:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach, Nitrit-N.....	38
<u>Abb. C 7:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen der Trattnach, Nitrat-N.....	39

<u>Abb. C 8:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches, pH-Wert.....	42
<u>Abb. C 9:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches, Sauerstoffsättigung (%).....	43
<u>Abb. C 10:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches, DOC	44
<u>Abb. C 11:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches, Gesamtphosphor	45
<u>Abb. C 12:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches, Ammonium-Stickstoff.....	46
<u>Abb. C 13:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches, Nitrit-N	47
<u>Abb. C 14:</u> Ergebnisse der chemisch-physikalischen Untersuchungen des Innbaches, Nitrat-N.....	48
<u>Abb. B 1:</u> Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Trattnach, KZ-22.....	51
<u>Abb. B 2:</u> Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Trattnach, FC.....	52
<u>Abb. B 3:</u> Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen des Innbaches, KZ-22	54
<u>Abb. B 4:</u> Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen des Innbaches, FC	55
<u>Abb. F 1:</u> Übersicht über die Einzugsgebietsflächen der Gewässerabschnitte von Trattnach und Innbach	57
<u>Abb. F 2:</u> Übersicht über die Einzugsgebietsflächen an den Meßstellen des Amtlichen Immissionsmeßnetzes	58
<u>Abb. F 3:</u> Beziehung zwischen dem Durchfluß und der Tagesfracht an Gesamtphosphor in der Trattnach, bezogen auf den Pegel Bad Schallerbach	60
<u>Abb. F 4:</u> Absolute Jahresfrachten des Phosphors (kg) in Trattnach und Innbach.....	64
<u>Abb. F 5:</u> Absolute Jahresfrachten des Stickstoffes (Ammonium und Nitrat, kg) in Trattnach und Innbach.	65
<u>Abb. D 1:</u> Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialarten- gruppen in der Trattnach.	75
<u>Abb. D 2:</u> Diatomeen, relative Häufigkeit der Differentialarten- gruppen im Innbach.	78
<u>Abb. M 1:</u> Makrozoobenthos, Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m^2) der Ernährungstypen im Längsverlauf der Trattnach.	82

<u>Abb. M 2:</u> Makrozoobenthos, absolute (Biomasse, Formolfrischgewicht g/m^2) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf der Trattnach.....	83
<u>Abb. M 3:</u> Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Trattnach	89
<u>Abb. M 4:</u> Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf der Trattnach.	89
<u>Abb. M 5:</u> Makrozoobenthos, Abundanz (Biomasse-Formolfrischgewicht g/m^2) der Ernährungstypen im Längsverlauf des Innbaches.	91
<u>Abb. M 6:</u> Makrozoobenthos, absolute (Biomasse, Formolfrischgewicht g/m^2) und relative Abundanz der taxonomischen Gruppen im Längsverlauf des Innbaches.....	92
<u>Abb. M 7:</u> Makrozoobenthos, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Innbaches	98
<u>Abb. M 8:</u> Makrozoobenthos, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf des Innbaches	98
<u>Abb. CI 1:</u> Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf der Trattnach	103
<u>Abb. CI 2:</u> Ciliaten, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf der Trattnach	103
<u>Abb. CI 3:</u> Ciliaten, saprobielle Einstufung im Längsverlauf des Innbaches.....	107
<u>Abb. CI 4:</u> Ciliaten, errechneter Saprobienindex im Längsverlauf des Innbaches.....	107

Tabellen

<u>Tab. H 1:</u> Übersicht über die hydrografischen Verhältnisse der Trattnach und des Innbaches	14
<u>Tab. A 1:</u> Stand der Abwasserentsorgung im Einzugsgebiet der Trattnach und des Innbaches	23
<u>Tab. A 2:</u> Daten über die wichtigsten Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach.....	24
<u>Tab. A 3:</u> Klärschlammfall aus Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach.....	28
<u>Tab. A 4:</u> Nährstoffgehalt in Klärschlämmen aus Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach	29
<u>Tab. A 5:</u> In die Landwirtschaft fließende Nährstoffe aus Klärschlämmen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach.	29

<u>Tab. A 6:</u> Schwermetallgehalte in Klärschlämmen aus Kläranlagen im Einzugsgebiet von Trattnach und Innbach.....	30
<u>Tab. B 1:</u> Zuordnung der Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen von Trattnach und Innbach	50
<u>Tab. F 1:</u> Übersicht über die Frachten von Stickstoff und Phosphor im Flußsystem von Trattnach und Innbach.....	63
<u>Tab. D 1:</u> Diatomeen, Übersicht über die in der Trattnach festgestellten Taxa.	76
<u>Tab. D 2:</u> Diatomeen, Übersicht über die im Innbach festgestellten Taxa.....	79
<u>Tab. M 1:</u> Makrozoobenthos, Übersicht über die in der Trattnach festgestellten Taxa	85
<u>Tab. M 2:</u> Makrozoobenthos, Übersicht über die im Innbach festgestellten Taxa	94
<u>Tab. CI 1:</u> Ciliaten, Übersicht über die in der Trattnach festgestellten Taxa.....	100
<u>Tab. CI 2:</u> Ciliaten, Übersicht über die im Innbach festgestellten Taxa.....	104

BISHER ERSCHIENENE GEWÄSSERSCHUTZBERICHTE

- 1/ 1992: Traun, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991, 157 S.
Preis S 150,--
- 2/ 1993: Ager, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991/92, 147 S.
Preis S 120,--
- 3/ 1993: Vöckla, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991-1993, 56 S.
Preis S 50,--
- 4/ 1993: Alm, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991-1993, 54 S.
Preis S 50,--
- 5/ 1994: Krems, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1991-1993, 69 S.
Preis S 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 S 110,--
- 7/ 1994: Antiesen, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992-1994, 80 S.
Preis S 60,--
- 8/ 1995: Pram, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand 1992-1994, 83 S.
Preis S 60,--
- 9/ 1995: Dürre Aschach und Aschach, Untersuchungen zur Gewässergüte,
Stand 1992-1994, 100 S.
Preis S 70,--
- 10/1995: Mattig und Schwemmbach, Untersuchungen zur Gewässergüte, Stand
1992- 1995. 110 S.
Preis S 80,--

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

